



Estudo de Impacte Ambiental

[Volume II – Relatório Síntese]

Surface Treatment International Portugal
(SURTIP), S.A.



Projeto de Execução do Estabelecimento Industrial da Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A.

Data: 05 de julho de 2024

I.- Índices e Listas de Elementos

I.1.- Índice Geral

1.-	Índices e Listas de Elementos	2
1.1.-	Índice Geral	2
1.2.-	Lista de Figuras	7
1.3.-	Lista de Tabelas	11
1.4.-	Índice de Anexos	14
1.5.-	Lista de Abreviaturas	16
2.-	Introdução.....	18
2.1.-	Apresentação Geral	18
2.1.1.-	Identificação do Proponente.....	18
2.1.2.-	Identificação do Projeto	18
2.1.3.-	Justificação do Projeto.....	19
2.1.4.-	Localização do Projeto.....	20
2.2.-	Designação e Âmbito do EIA.....	23
2.3.-	Objetivos do Projeto	23
2.3.1.-	Fase em que se encontra	23
2.4.-	Identificação da Entidade Licenciadora.....	23
2.5.-	Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA	23
3.-	Estrutura e Metodologia	24
3.1.-	Estrutura.....	24
3.2.-	Metodologia Geral	24
3.3.-	Metodologia Específica	24
3.3.1.-	Seleção dos fatores ambientais biofísicos e socioeconómicos.....	24
3.3.2.-	Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactes.....	25
3.3.3.-	Matriz de Avaliação de Impactes Ambientais	25
4.-	Descrição do Projeto de Execução	28
4.1.-	Localização do Estabelecimento e Descrição da Envolvente.....	28
4.1.1.-	Localização.....	28
4.1.2.-	Acessibilidade.....	29
4.1.3.-	Caracterização da Envolvente.....	29
4.2.-	Caracterização do Estabelecimento	30
4.2.1.-	Breve resumo histórico.....	30
4.2.2.-	Descrição do estabelecimento.....	30
4.3.-	Descrição detalhada do processo produtivo	32
4.4.-	Detalhe técnico dos equipamentos	41
4.5.-	Aspetos Ambientais Relevantes	45
4.5.1.-	Água: Tratamento e reutilização da água	46
4.5.2.-	Energia.....	47
4.5.3.-	Emissões para a atmosfera	47
4.5.4.-	Substâncias Perigosas	48
4.5.5.-	Proteção contra Incêndios	48
4.5.6.-	Resíduos.....	49
4.5.7.-	Dispositivos de monitorização e registo	50
4.6.-	Áreas administrativas e sociais.....	50
4.7.-	Plantas do Estabelecimento	51
5.-	Fatores ambientais	52
5.1.-	Socioeconomia	52

5.1.1.-	Introdução.....	52
5.1.2.-	Metodologia.....	52
5.1.3.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	52
5.1.4.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	65
5.1.5.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	66
5.1.6.-	Impactes Cumulativos.....	67
5.1.7.-	Medidas de Mitigação.....	67
5.1.8.-	Programa de Monitorização.....	68
5.1.9.-	Medidas de Gestão Ambiental	68
5.1.10.-	Síntese.....	68
5.2.-	Ordenamento do Território.....	70
5.2.1.-	Introdução.....	70
5.2.2.-	Metodologia.....	70
5.2.3.-	Localização.....	70
5.2.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	70
5.2.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	91
5.2.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	92
5.2.7.-	Impactes Cumulativos.....	93
5.2.8.-	Medidas de Mitigação.....	93
5.2.9.-	Programa de Monitorização.....	93
5.2.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	94
5.2.11.-	Síntese.....	94
5.3.-	Solo e Uso do Solo	95
5.3.1.-	Introdução.....	95
5.3.2.-	Metodologia.....	95
5.3.3.-	Localização.....	95
5.3.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	95
5.3.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	102
5.3.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	103
5.3.7.-	Impactes Cumulativos.....	103
5.3.8.-	Medidas de Mitigação.....	104
5.3.9.-	Programa de Monitorização.....	104
5.3.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	104
5.3.11.-	Síntese.....	104
5.4.-	Geologia e Geomorfologia.....	106
5.4.1.-	Introdução.....	106
5.4.2.-	Metodologia.....	106
5.4.3.-	Localização.....	106
5.4.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	108
5.4.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	117
5.4.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	118
5.4.7.-	Impactes Cumulativos.....	118
5.4.8.-	Medidas de Mitigação.....	119
5.4.9.-	Programa de Monitorização.....	119
5.4.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	119
5.4.11.-	Síntese.....	119
5.5.-	Hidrogeologia	120
5.5.1.-	Introdução.....	120
5.5.2.-	Metodologia.....	120
5.5.3.-	Localização.....	120
5.5.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	120
5.5.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	134
5.5.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	136

5.5.7.-	Impactes Cumulativos.....	136
5.5.8.-	Medidas de Mitigação.....	137
5.5.9.-	Programa de Monitorização.....	137
5.5.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	137
5.5.11.-	Síntese.....	138
5.6.-	Meio Hídrico e Hidrologia	139
5.6.1.-	Introdução.....	139
5.6.2.-	Metodologia	139
5.6.3.-	Localização.....	139
5.6.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	139
5.6.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	148
5.6.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	149
5.6.7.-	Impactes Cumulativos.....	150
5.6.8.-	Medidas de Mitigação.....	151
5.6.9.-	Programa de Monitorização.....	151
5.6.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	151
5.6.11.-	Síntese.....	152
5.7.-	Fauna	153
5.7.1.-	Introdução.....	153
5.7.2.-	Metodologia	153
5.7.3.-	Localização.....	154
5.7.4.-	Descrição da Situação de Referência	154
5.7.5.-	Resultados e Discussão	158
5.7.6.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	161
5.7.7.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	162
5.7.8.-	Impactes Cumulativos.....	163
5.7.9.-	Medidas de Mitigação.....	163
5.7.10.-	Programas de Monitorização	163
5.7.11.-	Medidas de Gestão Ambiental	163
5.7.12.-	Síntese.....	163
5.8.-	Flora, Vegetação e Habitats.....	165
5.8.1.-	Introdução.....	165
5.8.2.-	Metodologia	165
5.8.3.-	Localização.....	167
5.8.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	167
5.8.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	174
5.8.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	175
5.8.7.-	Impactes Cumulativos.....	176
5.8.8.-	Medidas de Mitigação.....	176
5.8.9.-	Programa de Monitorização.....	177
5.8.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	177
5.8.11.-	Síntese.....	177
5.9.-	Património	178
5.9.1.	Resultados dos Trabalhos Realizados.....	178
5.9.2.	Identificação e Avaliação de Impactes durante a Fase de Exploração.....	178
5.9.3.	Conclusão e Medidas de Minimização	178
5.10.-	Ambiente Sonoro	180
5.10.1.-	Introdução.....	180
5.10.2.-	Enquadramento Legal	181
5.10.3.-	Metodologia	182
5.10.4.-	Descrição da Situação de Referência	182
5.10.5.-	Análise ao Projeto	185
5.10.1.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	185

5.10.2.-	Medidas de Mitigação.....	188
5.10.3.-	Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental	189
5.10.4.-	Síntese de Impactes.....	189
5.11.-	Clima e Alterações Climáticas	191
5.11.1.-	Clima.....	191
5.11.2.-	Alterações Climáticas.....	197
5.11.3.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	204
5.11.4.-	Impactes Cumulativos.....	205
5.11.5.-	Medidas de Mitigação.....	205
5.11.6.-	Programa de Monitorização.....	206
5.11.7.-	Medidas de Gestão Ambiental	206
5.11.8.-	Síntese.....	206
5.12.-	Qualidade do Ar	207
5.12.1.-	Introdução.....	207
5.12.2.-	Descrição da Situação de Referência	207
5.12.3.-	Qualidade do Ar na Situação Atual.....	213
5.12.4.-	Análise ao Projeto	216
5.12.5.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	216
5.12.6.-	Impactes Cumulativos.....	219
5.12.7.-	Medidas de Mitigação.....	219
5.12.8.-	Medidas de monitorização	219
5.12.9.-	Medidas de Gestão Ambiental	220
5.12.10.-	Síntese.....	220
5.13.-	Resíduos.....	221
5.13.1.-	Introdução.....	221
5.13.2.-	Enquadramento legal	221
5.13.3.-	Metodologia.....	222
5.13.4.-	Identificação e Avaliação de Impactes	222
5.13.5.-	Impactes Cumulativos.....	226
5.13.6.-	Medidas de Mitigação.....	226
5.13.7.-	Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental	227
5.13.8.-	Síntese.....	231
5.14.-	Paisagem.....	233
5.14.1.-	Introdução.....	233
5.14.2.-	Metodologia.....	233
5.14.3.-	Localização.....	233
5.14.4.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	234
5.14.5.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	241
5.14.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	243
5.14.7.-	Impactes Cumulativos.....	243
5.14.8.-	Medidas de Mitigação.....	243
5.14.9.-	Programa de Monitorização.....	244
5.14.10.-	Medidas de Gestão Ambiental	244
5.14.11.-	Síntese.....	244
5.15.-	Saúde Humana.....	245
5.15.1.-	Introdução.....	245
5.15.2.-	Metodologia.....	245
5.15.3.-	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	245
5.15.4.-	Aspetos Ambientais Associados ao Projeto	254
5.15.5.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	255
5.15.6.-	Impactes Cumulativos.....	256
5.15.7.-	Medidas de Mitigação.....	257
5.15.8.-	Programa de Monitorização.....	257

5.15.9.-	Medidas de Gestão Ambiental	257
5.15.10.-	Síntese.....	257
6.-	Análise de Riscos.....	259
6.1.-	Introdução	259
6.2.-	Metodologia.....	259
6.3.-	Situação de Referência.....	259
6.4.-	Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto.....	259
6.4.1.-	Fase de Exploração	259
6.4.2.-	Fase de Desativação.....	263
6.5.-	Medidas de Mitigação	263
6.5.1.-	Fase de Construção	263
6.5.2.-	Fase de Exploração	263
6.5.3.-	Fase de Desativação.....	264
6.6.-	Programa de Monitorização	264
6.6.1.-	Fase de Construção	264
6.6.2.-	Fase de Exploração	264
6.6.3.-	Fase de Desativação.....	264
6.7.-	Medidas de Gestão Ambiental	265
6.8.-	Síntese	265
7.-	Prevenção e Controlo Integrados da Poluição – Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)	266
8.-	Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto	353
9.-	Análise de Alternativas.....	354
10.-	Lacunas de Informação.....	355
11.-	Conclusões	356
12.-	Bibliografia	358

I.2.- Lista de Figuras

Figura 2.1. Representação esquemática do Projeto (s/e).....	19
Figura 2.2. Enquadramento territorial da SURTIP: distrito, concelho e freguesia (Divisões territoriais do INE) (s/escala).....	21
Figura 2.3: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	22
Figura 4.1. Enquadramento territorial da SURTIP: distrito, concelho e freguesia (Divisões territoriais do INE) (s/escala).....	28
Figura 4.2. Espaços de atividades económicas situados numa envolvente de 500 metros em torno do local do Projeto.....	29
Figura 4.3. Representação do layout do Edifício Industrial da SURTIP – unidade de Águeda.....	30
Figura 4.4. Representação esquemática das principais etapas do processo produtivo instalado no Edifício Industrial da SURTIP – unidade de Águeda (sem escala). Legenda: 1. Recebimento de peças/área de armazenamento; 2. Montagem das peças para tratamento nos banhos posteriores = zona de carga e descarga; 3. Forno das peças para realizar um tratamento térmico nas peças; 4. Jateamento das peças para limpar a condição da superfície das peças antes do tratamento e para facilitar a fixação das peças; 5. NDT - inspeção de corante penetrante das peças antes do tratamento para verificar a ausência de rachaduras e defeitos nas peças inspeção de fluorescência; 6. Cabine de pintura e forno para pintar as peças; 7.Verificação das peças QC após processamento; 8. Área de envio de embalagens de peças.....	31
Figura 4.5. Diagrama de espaguete do processo produtivo instalado no Edifício Industrial da SURTIP – unidade de Águeda.....	31
Figura 4.6. Esquema produtivo TSA.....	33
Figura 4.7. Esquema produtivo OAS.....	34
Figura 4.8. Esquema produtivo ALODINE.....	35
Figura 4.9. Esquema produtivo SURTEC 650.....	36
Figura 4.10. Esquema produtivo Passivação Nítrica.....	37
Figura 4.11. Esquema produtivo Passivação T6.....	38
Figura 4.12. Esquema produtivo Passivação T8.....	38
Figura 4.13. Esquema produtivo Moagem Química.....	39
Figura 4.14. Esquema produtivo Decapagem de Titânio.....	39
Figura 4.15. Representação esquemática da ETA.....	47
Figura 4.16. Planta de Segurança contra Incêndios.....	49
Figura 5.1. Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	53
Figura 5.2. Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre a Carta Administrativa Oficial de Portugal 2022I (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	54
Figura 5.3. Enquadramento territorial do município de Águeda de acordo com as NUT III (Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR – Centro).....	55
Figura 5.4. Evolução da população residente em Portugal, na NUT II – Centro, na NUT III – Região de Aveiro, no concelho de Águeda e na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)....	56
Figura 5.5. Evolução da população residente no concelho de Águeda, por grandes grupos etários, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	58
Figura 5.6. Evolução da população residente na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, por grandes grupos etários, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	58
Figura 5.7. Evolução da taxa de analfabetismo da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	59
Figura 5.8. Planta de layout do Projeto (s/ escala).....	65
Figura 5.9. Enquadramento territorial do concelho de Águeda face à NUT II – Centro e à NUT III – Região de Aveiro (Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR – Centro).....	71
Figura 5.10. Enquadramento territorial do Projeto relativamente às freguesias do município de Águeda (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	72
Figura 5.11. Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	73
Figura 5.12. Principais instrumentos de ordenamento e gestão do território com incidência na área em estudo e/ou na sua envolvente	74
Figura 5.13. Localização do Projeto no contexto do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis (Fonte: Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4 – Avaliação Ambiental Estratégica – Relatório Ambiental, 2012).....	76
Figura 5.14. Localização do Projeto na Carta de Ordenamento da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda.....	79
Figura 5.15. Localização do Projeto na Carta de Património da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda.....	80
Figura 5.16. Localização do Projeto na Carta de Hierarquia da Rede Viária da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda.....	81

Figura 5.17. Localização do Projeto na Carta de Superfícies de Desobstrução da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda.....	82
Figura 5.18. Localização do Projeto na Carta de Estrutura Ecológica Municipal da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda	83
Figura 5.19. Localização do Projeto na Carta de Áreas Edificadas Consolidadas da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda.....	84
Figura 5.20. Localização do Projeto na Carta de Zonas Sensíveis e Mistas da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda.....	85
Figura 5.21. Localização do Projeto na Carta de Condicionantes Geral da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda.....	86
Figura 5.22. Localização do Projeto na Carta de Reserva Agrícola Nacional da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda.....	87
Figura 5.23. Localização do Projeto na Carta de Reserva Ecológica Nacional da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda.....	88
Figura 5.24. Localização do Projeto na Carta de Áreas Ardidas da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda	89
Figura 5.25. Localização do Projeto na Carta de Perigosidade de Incêndios Florestais da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda	90
Figura 5.26. Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto	91
Figura 5.27: Solos existentes na região do Projeto	96
Figura 5.28: Solos existentes no Projeto e respetiva envolvente (adaptado de DGADR, 2011).....	97
Figura 5.29: Solos pedregosos existentes em área próxima do Projeto	98
Figura 5.30: Solos pedregosos existentes em área próxima do Projeto (adaptado de APA)	99
Figura 5.31: Carta de Uso e Ocupação do Solo na região do Projeto (adaptado de COS, DGT, 2018)	101
Figura 5.32: Planta de layout da unidade da SURTIP (s/escala)	102
Figura 5.33: Localização geográfica do projeto (adaptado de Carta Militar de Portugal, folha n.º 186).....	107
Figura 5.34: Zonas paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico onde se inclui a ZCI (Pérez-Estaún <i>et al.</i> , 2004).....	108
Figura 5.35: Zonas paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico onde se inclui a ZCI (Ribeiro & Bento dos Santos, 2010).....	109
Figura 5.36: Localização da Bacia Lusitaniana (adaptado de Kullberg <i>et al.</i> , 2006).....	110
Figura 5.37: Implantação do Projeto numa base geológica realizada a partir de um esboço cartográfico representativo do Concelho de Águeda (PDM Águeda).....	112
Figura 5.38: Níveis conglomeráticos evidenciados em zonas envolventes ao Projeto, e (em baixo) grés silúricos junto a linha de água	113
Figura 5.39: Modelo digital do terreno com representação do relevo e traçado de linhas de água da região	114
Figura 5.40: Mapa representativo dos principais contrastes de relevo da região.....	115
Figura 5.41: Concentração de alinhamento de epicentros (adaptado de Baptista, 1998).....	116
Figura 5.42: Carta de isossistas de intensidade máxima em Portugal Continental (adaptado de Baptista, 1998)	117
Figura 5.43: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto	117
Figura 5.44: Unidades hidrogeológicas de Portugal Continental (adaptado de Oliveira, 2006)	121
Figura 5.45: Subunidades hidrogeológicas do Norte e Centro Portugal Continental (adaptado de Karrenberg <i>et al.</i> , 1983)	122
Figura 5.46: Disponibilidades hídricas subterrâneas em Portugal Continental (Fonte: Ribeiro, 2004).....	123
Figura 5.47: Índices DRASTIC determinados para o local de implantação do Projeto e áreas envolventes	125
Figura 5.48: Valores de vulnerabilidade à poluição de águas subterrâneas, determinados para o local de implantação do Projeto e áreas envolventes	126
Figura 5.49: Diagramas de extremos, baseados em taxas de recarga estimadas (Fonte: Ribeiro <i>et al.</i> , 2004)	127
Figura 5.50: Mapa de declives das áreas envolventes ao Projeto	128
Figura 5.51: Locais onde foram realizados ensaios de permeabilidade de solos	129
Figura 5.52: Variações locais de índices de permeabilidade de solos	130
Figura 5.53: Variações locais de índices de permeabilidade de solos em mapa ampliado	131
Figura 5.54: Principais direções de fluxo subterrâneo condicionadas pela topografia.....	133
Figura 5.55: Planta da empresa SURTIP	135
Figura 5.56: Carta de Relevo e Drenagem da área de implantação do Projeto e respetiva envolvente	140
Figura 5.57: Densidade de linhas de água da zona de implantação do Projeto e áreas envolventes	141
Figura 5.58: Bacia hidrográfica do rio Dão, no contexto da Bacia hidrográfica do rio Mondego, e localização do Projeto (Adaptado de: PGRHVML, 2012)	142
Figura 5.59: Microbacias hidrográficas na área do Projeto.....	143
Figura 5.60: Distribuição espacial da precipitação média anual da Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis (Adaptado de: PGRHVML, 2012)	145
Figura 5.61: Distribuição lateral qualidade das massas de água superficiais nas áreas inseridas na Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis (Adaptado de: PGRHVML, 2012)	146
Figura 5.62: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto	148
Figura 5.63: Localização dos pontos de escuta e observação de fauna	154
Figura 5.64: Ribeira existente na envolvente do Projeto com presença de habitat adequado para várias espécies de fauna, incluindo diversas espécies com estatuto de conservação significativo (LVVP e DH).....	159

Figura 5.65: Planta da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	161
Figura 5.66: Localização dos inventários florísticos realizados	166
Figura 5.67: Sistema Nacional de Áreas Classificadas na envolvente regional alargada do Projeto.....	168
Figura 5.68: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 1.....	169
Figura 5.69: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 2.....	170
Figura 5.70: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 3.....	170
Figura 5.71: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 4.....	171
Figura 5.72: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 5.....	171
Figura 5.73: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 6.....	172
Figura 5.74: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 7.....	172
Figura 5.75: Cartografia de Biótopos	173
Figura 5.76: Cartografia de Habitats	174
Figura 5.77: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto (s/escala).....	175
Figura 5.78: Localização de outros estabelecimentos, industriais e comerciais, e equipamentos instalados na envolvente do Projeto (até 500 m).....	183
Figura 5.79: Localização da unidade e do ponto de monitorização de ruído	184
Figura 5.80: Temperatura média mensal para a estação de referência	192
Figura 5.81: Precipitação média mensal para a estação de referência	192
Figura 5.82: Evaporação média mensal para a estação de referência	193
Figura 5.83: Nebulosidade às 6 h	193
Figura 5.84: Nebulosidade às 18 h	194
Figura 5.85: Humidade relativa média mensal às 9 horas para a estação de referência	194
Figura 5.86: Humidade relativa média mensal às 18 horas para a estação de referência	195
Figura 5.87: Frequência e velocidade do vento na estação de referência adotada	195
Figura 5.88: Dias com registo de granizo, nevoeiro, orvalho e geada na estação de referência	196
Figura 5.89: Evolução dos valores de anomalia de temperatura para diferentes cenários climáticos	200
Figura 5.90: Evolução dos valores de anomalia de precipitação média para os cenários climáticos	201
Figura 5.91: Evolução da anomalia dos valores de humidade relativa do ar.....	202
Figura 5.92: Evolução da anomalia dos valores de evapotranspiração	203
Figura 5.93: Planta da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	204
Figura 5.94: Localização dos recetores sensíveis localizados na proximidade do Projeto (até 500 m).....	213
Figura 5.95: Localização da área de estudo e das estações de medição da qualidade do ar mais próximas.....	214
Figura 5.96: Resultados de monitorização dos diferentes poluentes pela estação de Ílhavo.....	215
Figura 5.97: Localização do Projeto no contexto das unidades de paisagem	235
Figura 5.98: Relevo existente na envolvente do Projeto.....	236
Figura 5.99: Carta de Uso e Ocupação do Solo na região do Projeto (adaptado de COS, DGT, 2018)	237
Figura 5.100: Estrada da Zona Industrial (o Projeto encontra-se à esquerda) com vista na direção NNE	238
Figura 5.101: Fachada frontal do Projeto virada para sudeste	238
Figura 5.102: Fachada lateral do Projeto voltada para NE	239
Figura 5.103: Fachada de tardoz do Projeto voltada para NW	240
Figura 5.104: Projeção da vista no sentido NW a partir da fachada de tardoz do Projeto	240
Figura 5.105: Fachada lateral do Projeto voltada para SW.....	241
Figura 5.106: Planta de layout do Projeto (s/escala).....	242
Figura 5.107: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	246
Figura 5.108: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre a Carta Administrativa Oficial de Portugal 2021 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).....	247
Figura 5.109: Enquadramento territorial do município de Águeda de acordo com as NUT III (Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR – Centro).....	248
Figura 5.110: Enquadramento territorial do município de Águeda face aos municípios abrangidos pela Administração Regional de Saúde do Centro (ARS – Centro) e pelo Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Vouga (ACeS – Baixo Vouga) (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018).....	249

Figura 5.111: Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e sexos, em Portugal, no território abrangido pela ARS – Centro e nos municípios englobados pelo ACeS – Baixo Vouga (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)	252
Figura 5.112: Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para idades inferiores a 75 anos e ambos os sexos, em Portugal Continental, no território abrangido pela ARS – Centro e nos municípios englobados pelo ACeS – Baixo Vouga (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)	253
Figura 5.113: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto	255

I.3.- Lista de Tabelas

Tabela 2.1. Identificação do proponente do Projeto.....	18
Tabela 2.2: Áreas associadas ao Projeto	22
Tabela 2.3: Identificação da Equipa do EIA	23
Tabela 3.1: Categorias de Gravidade utilizadas para medir os danos no Ambiente.....	26
Tabela 3.2: Categorias de Probabilidade utilizadas para classificar a ocorrência de um impacte	26
Tabela 3.3: Matriz de cálculo do Risco Ambiental.....	26
Tabela 3.4: Categorias de classificação das condições de controlo de impactes ambientais.....	27
Tabela 3.5: Matriz de significância dos impactes associados a aspetos ambientais.....	27
Tabela 4.1: Volume total dos principais equipamentos do Projeto.....	41
Tabela 4.2: Volume útil dos principais equipamentos do Projeto.....	41
Tabela 4.3: Volume geométricos e útil dos banhos ativos do tratamento de superfície instalados no Projeto – Linha Titânio (INOX).....	42
Tabela 5.1. Estatísticas relativas à evolução da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	56
Tabela 5.2. Estatísticas relativas à evolução da população residente, por grandes grupos etários e unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	57
Tabela 5.3. Estatísticas relativas à evolução da taxa de analfabetismo da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	59
Tabela 5.4. Estatísticas relativas à evolução do nível de escolaridade da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	60
Tabela 5.5. Estatísticas relativas à evolução da população residente empregada, por setor de atividade económica e por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	62
Tabela 5.6. Estatísticas relativas à evolução da população residente ativa, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	63
Tabela 5.7. Estatísticas relativas à evolução da população residente empregada, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	64
Tabela 5.8. Estatísticas relativas à evolução da taxa de desemprego (%), por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE).....	64
Tabela 5.9. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	65
Tabela 5.10. Impactes sobre a socioeconomia previstos durante a fase de exploração	68
Tabela 5.11. Impactes sobre a socioeconomia previstos durante a fase de desativação.....	68
Tabela 5.12. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	92
Tabela 5.13. Impactes sobre o ordenamento do território previstos durante a fase de exploração	94
Tabela 5.14. Impactes sobre o ordenamento do território previstos durante a fase de desativação	94
Tabela 5.15. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	102
Tabela 5.16. Impactes sobre o fator ambiental Solo e Uso do Solo durante a fase de exploração	104
Tabela 5.17. Impactes sobre o fator ambiental Solo e Uso do Solo durante a Fase de Desativação	104
Tabela 5.18. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	118
Tabela 5.19. Impactes sobre o fator ambiental Geologia e Geomorfologia durante a Fase de Desativação.....	119
Tabela 5.20: Valores dos parâmetros do índice DRASTIC	124
Tabela 5.21: Índices de permeabilidade de solos determinados	130
Tabela 5.22: Furos de água demarcados em áreas envolventes ao Projeto (geoPortal do LNEG).....	132
Tabela 5.23: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	135
Tabela 5.24: Impactes sobre a hidrogeologia durante a Fase de Exploração	138
Tabela 5.25: Impactes sobre o fator ambiental Hidrogeologia durante a Fase de Desativação	138
Tabela 5.26: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	148
Tabela 5.27: Impactes sobre o fator ambiental Meio Hídrico e Hidrologia durante a fase de exploração.....	152
Tabela 5.28: Impactes sobre o fator ambiental Meio Hídrico e Hidrologia durante a fase de desativação.....	152
Tabela 5.29: Categorias de atribuição.....	155
Tabela 5.30: Critérios base para obtenção de estatuto de ameaça (adaptado de ICN, 2006).....	156
Tabela 5.31: Tipo de ocorrências utilizadas na caracterização das espécies faunísticas (adaptado de ICN, 2006)	156
Tabela 5.32: Instrumentos legais de proteção da fauna e da flora	156
Tabela 5.33: Anexos da Convenção de Bona.....	157

Tabela 5.34: Apêndices CITES.....	157
Tabela 5.35: Listagem de áreas associadas ao Projeto	161
Tabela 5.36: Impactes sobre o fator ambiental Fauna durante a fase de exploração	164
Tabela 5.37: Impactes sobre o fator ambiental Fauna durante a fase de desativação	164
Tabela 5.38: Escala de Abundância-dominância de Braun-Blanquet (1932).....	166
Tabela 5.39: Área Ocupada por Cada Biótopo.....	173
Tabela 5.40: Área Ocupada por cada Habitat.....	174
Tabela 5.41: Listagem de áreas associadas ao Projeto	175
Tabela 5.42: Impactes sobre o fator ambiental flora, vegetação e habitats durante a fase de desativação	177
Tabela 5.43: Valores limite de Ruído Ambiente Exterior para Zona Mista e Zona Sensível nos períodos diurno/entardecer/noturno (Lden) e noturno (Ln).....	182
Tabela 5.44: Aspetos ambientais e fases do Projeto	185
Tabela 5.45: Características do ponto de monitorização de ruído	186
Tabela 5.46: Características do ponto de monitorização de ruído	186
Tabela 5.47: Resultados das medições de ruído ambiente efetuadas.....	187
Tabela 5.48: Indicadores de ruído obtidos, ruído residual.....	187
Tabela 5.49: Indicadores de ruído obtidos, ruído ambiente.....	187
Tabela 5.50: Valores obtidos para o critério de incomodidade	187
Tabela 5.51: Impactes sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro durante a Fase de Construção	190
Tabela 5.52: Impactes sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro durante a Fase de Exploração	190
Tabela 5.53: Impactes sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro durante a Fase de Desativação	190
Tabela 5.54: Características da estação selecionada	191
Tabela 5.55: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto	204
Tabela 5.56: Impactes sobre o fator ambiental Clima e Alterações Climáticas durante a Fase de Exploração	206
Tabela 5.57: Impactes sobre o fator ambiental Clima e Alterações Climáticas durante a Fase de Desativação	206
Tabela 5.58: Valores limite legais ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para a Qualidade do Ar.....	211
Tabela 5.59: Valores - padrão da OMS para a Qualidade do Ar na Europa.	212
Tabela 5.60: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Construção	220
Tabela 5.61: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Exploração	220
Tabela 5.62: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Desativação.....	220
Tabela 5.63: Dados de produção de resíduos.....	222
Tabela 5.64: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação (Cenário 2) do Projeto	225
Tabela 5.65: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação das infraestruturas associadas ao Projeto (Cenário 3)	226
Tabela 5.66: Resíduos gerados durante a fase de construção do Projeto	228
Tabela 5.67: Programa de monitorização de resíduos proposto para o Projeto.	229
Tabela 5.68: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de construção relativos ao fator ambiental Resíduos	231
Tabela 5.69: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de exploração relativos ao fator ambiental Resíduos	231
Tabela 5.70: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de Desativação relativos ao fator ambiental Resíduos	232
Tabela 5.71: Matriz para determinação da sensibilidade da paisagem	233
Tabela 5.72: Áreas associadas ao Projeto	242
Tabela 5.73: Impactes sobre a paisagem durante a fase de exploração	244
Tabela 5.74: Impactes sobre a paisagem durante a fase de desativação	244
Tabela 5.75: Principais indicadores gerais do Perfil Local de Saúde do ano 2018 do ACeS – Baixo Vouga.....	250
Tabela 5.76: Infraestruturas de saúde no contexto nacional, regional e local no ano 2017	250
Tabela 5.77: Pessoal ao serviço e atendimento em serviço de urgência no contexto nacional, regional e local no ano 2017	251
Tabela 5.78: Farmácias, postos farmacêuticos móveis, farmacêuticos de oficina e técnicos de farmácia no contexto nacional, regional e local no ano 2018	251
Tabela 5.79: Proporção de inscritos (%) nos cuidados de saúde primários com diagnóstico ativo, por determinantes de saúde, em dezembro de 2018 (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018).....	253
Tabela 5.80: Proporção de inscritos (%) nos cuidados de saúde primários com diagnóstico ativo, por diagnóstico ativo, em dezembro de 2018 (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018).....	254
Tabela 5.81: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto.....	255
Tabela 5.82: Impactes sobre a saúde humana previstos durante a fase de exploração.....	257

Tabela 5.83: Impactes sobre a saúde humana previstos durante a fase de desativação	257
Tabela 6.84: Tipos de risco associados à fase de exploração do Projeto e respetivas medidas de mitigação.....	263
Tabela 6.85: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de exploração).	265
Tabela 6.86: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de desativação).	265
Tabela 7.1: Ponto de situação do Projeto face à adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) face aos BREFs aplicáveis.....	267

I.4.- Índice de Anexos

ANEXO	DESCRIÇÃO	N.º
Anexo A [Plantas]	Planta geral do estabelecimento com identificação dos equipamentos onde estão presentes substâncias perigosas, locais de trasfega, locais de armazenamento de substâncias perigosas, a estação de tratamento de águas, sala de controlo de qualidade e vias de tráfego interno	A.1
	Planta geral do estabelecimento com a localização das fontes fixas para a atmosfera	A.2
	Planta geral do estabelecimento com a descrição da rede de efluentes industriais e da água recirculada no processo produtivo	A.3
	Planta geral do estabelecimento com a localização das unidades de produção de calor	A.4
	Planta geral do estabelecimento de segurança contra incêndios	A.5
	Planta de pormenor da Linha de Oxidação	A.6
	Planta de pormenor da Linha de Passivação	A.7
Anexo B [Relatórios Técnicos]	Linha de Oxidação	B.1
	Linha de Passivação	B.2
	Caldeiras	B.3
	Aplicabilidade SEVESO	B.4
	Sistema de tratamento de águas industriais	B.5
	Elenco Faunístico	B.6
	Elenco Florístico	B.7
	Relatório Património	B.8
	Relatório Chaminés	B.9
	Relatório Ruído Ambiente	B.10
	Composição dos Banhos	B.11

Lista de Definições:

Águas residuais domésticas - Águas residuais de serviços e de instalações residenciais, essencialmente provenientes do metabolismo humano e de atividades domésticas.

Águas residuais industriais - Águas residuais provenientes de qualquer tipo de atividade que não possam ser classificadas como águas residuais domésticas nem sejam águas pluviais.

Bacia hidrográfica - Área terrestre a partir da qual todas as águas fluem, através de uma sequência de ribeiros, rios e eventualmente lagos, para o mar, desembocando numa única foz, estuário ou delta.

Descarga direta - Descarga constante de poluentes sobre a água e de forma sistemática, entenda-se, através de efluentes e não fugas ou derrames acidentais.

Domínio hídrico - Terrenos da faixa da costa e demais águas sujeitas às marés, correntes de água, lagos e lagoas, bem como os seus leitos, margens e zonas adjacentes, com o respetivo subsolo e espaço aéreo correspondente, bem como as águas subterrâneas, conforme definido no Decreto-Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.

Domínio público hídrico - Meio físico constituído pelos leitos e margens das águas doar e de quaisquer águas navegáveis ou flutuáveis, sempre que tais leitos e margens lhe pertençam, e bem assim os leitos e margens das águas não navegáveis nem flutuáveis que atravessem terrenos públicos do Estado.

Estado ecológico - Expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície.

Habitat de uma espécie - O meio definido pelos fatores abióticos e bióticos próprios onde essa espécie ocorre em qualquer das fases do seu ciclo biológico.

Habitats naturais - Zonas terrestres ou aquáticas naturais ou seminaturais, que se distinguem por características geográficas abióticas e bióticas.

Impacte ambiental - Conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis do meio biofísico traduzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período e numa determinada área, resultantes da realização de um projeto.

Monitorização - Processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente.

Poluente - Qualquer das substâncias suscetíveis de provocar poluição.

Poluição - Introdução direta ou indireta, em resultado de atividade humana, de substâncias, ou de calor no ar, na água ou no solo, que possa ser prejudicial para a saúde humana ou para a qualidade dos ecossistemas aquáticos ou dos ecossistemas terrestres diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, que dê origem a prejuízos para bens materiais, ou que prejudique ou interfira com o valor paisagístico/recreativo ou com outras utilizações legítimas do ambiente.

Rio - Uma massa de água interior que corre, na maior parte da sua extensão, à superfície da terra, mas que pode correr no subsolo numa parte do seu curso;

Substância - Qualquer elemento químico e seus compostos.

Substâncias perigosas - Substâncias ou grupos de substâncias tóxicas, persistentes e suscetíveis de bioacumulação, e ainda outras substâncias que suscitem preocupações da mesma ordem.

Zonas sensíveis - Nos termos do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho:

- Meios hídricos (massas de água doce, estuários e águas costeiras) que se revelem eutróficas ou suscetíveis de se tornarem, num futuro próximo;
- Águas doces de superfície, destinadas à captação de água potável, com teor excessivo de nitratos e;
- Zonas em que é necessário o tratamento de águas residuais para além do secundário.

I.5.- Lista de Abreviaturas

- ABS - Acrilonitrilo-butadieno-estireno;
- ADENE – Agência para a Energia;
- AIA – Avaliação de Impacte Ambiental;
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente;
- CA – Comissão de Avaliação;
- CBO₅ – Carência Bioquímica de Oxigénio;
- CCDRC – Comissão de Coordenação do Desenvolvimento Regional do Centro;
- CI – Cloreto;
- CO – Monóxido de Carbono;
- CO₂ – Dióxido de Carbono;
- COT – Compostos Orgânicos Totais;
- COV – Composto(s) Orgânico(s) Volátil(eis);
- CQO - Carência Química de Oxigénio;
- dB – Decibel;
- DHS – Disponibilidade(s) Hídrica(s) Subterrânea(s);
- DRA – Direção(ões) Regional(ais) de Ambiente;
- DRASTIC - Índice de vulnerabilidade que integra aspetos que condicionam o potencial de vulnerabilidade de uma formação hidrogeológica;
- EI – Estabelecimento(s) Industrial(ais);
- EIA – Estudo de Impacte Ambiental;
- ETA – Estação(ões) de Tratamento de Águas;
- GN – Gás Natural;
- GPL – Gás de Petróleo Liquefeito;
- IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação, I.P.
- ICN – Instituto de Conservação da Natureza;
- ICNB - Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade;
- IGAOT – Inspeção Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território;
- IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico;
- ISO – International Organization for Standardization
- IM – Instituto de Meteorologia;
- INE – Instituto Nacional de Estatística;
- IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera;
- I_c – Índice de Continentalidade;
- I_o – Índice Ombrotérmico;
- I_t – Índice de Termicidade;
- IPA - Instituto Português de Arqueologia;
- IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control;
- LAeq - Nível sonoro contínuo equivalente;
- Lmm: Limiar Mássico Mínimo;
- LMM: Limiar Mássico Máximo
- MAI – Maciço Antigo Ibérico;
- MTD – Melhor(es) Tecnologia(s) Disponível(eis);

- NO_x – Óxidos de Azoto;
- NO₂ - Dióxido de Azoto;
- NP - Norma Portuguesa;
- NUT – Nomenclatura de Unidades Territoriais para fins estatísticos;
- O₂ – Oxigénio;
- OMS – Organização Mundial de Saúde;
- Part. – Partículas;
- PC – Potencial de Contaminação;
- PCIP – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição;
- PDA – Proposta de Definição do Âmbito;
- PDM – Plano Diretor Municipal;
- PDMA – Plano Diretor Municipal de Águeda;
- PMFM – Plano de Monitorização de Fontes Múltiplas;
- PMMA - Polimetil-metacrilato;
- PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território;
- PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- PP – Polipropileno;
- PRE – Plano de Racionalização Energética;
- PVC - Policloreto de vinilo);
- RAN – Reserva Agrícola Nacional;
- REN – Reserva Ecológica Nacional;
- RGGR – Regime Geral de Gestão de Resíduos;
- RGR – Regulamento Geral do Ruído;
- RH – Região Hidrográfica;
- RIB – Resíduos Industriais Banais;
- RNT – Resumo Não Técnico;
- RSU – Resíduos Sólidos Urbanos;
- RS – Relatório Síntese
- SIRER – Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos;
- SNIRH – Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos;
- SST – Sólidos Suspensos Totais;
- TEP – Tonelada Equivalente de Petróleo;
- US EPA - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América;
- VL – Valor(es) Limite;
- VL(a) – Valor Limite Anual;
- VL(d) – Valor Limite Diário;
- VL(h) - Valor Limite Horário;
- VLE – Valor(es) Limite de Emissão;
- VLExp – Valor(es) Limite de Exposição.

2.- Introdução

Esta introdução pretende efetuar uma apresentação sumária do projeto de execução do estabelecimento industrial da Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A., daqui em diante denominado por SURTIP, Projeto ou Projeto de Execução em estudo no presente documento que se denominará Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

2.1.- Apresentação Geral

2.1.1.- Identificação do Proponente

É proponente deste Projeto a Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A., doravante designada por SURTIP, inserida no setor de tratamento e revestimento de metais. Na Tabela 2.1 indicam-se os dados de identificação do Proponente do EIA.

Tabela 2.1. Identificação do proponente do Projeto.

Sede	Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A. Estrada da Zona Industrial n.º 191 3750-404 Águeda
Localização e denominação do estabelecimento industrial	Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A. Estrada da Zona Industrial n.º 191 3750-404 Águeda
Classificação de Atividade Económica	Atividade Principal: 25610 – Tratamento e revestimento de metais Atividades Secundárias 74900-R3 70220-R3
Número de Identificação de Pessoa Coletiva	516 837 087
Pessoa a Contactar	João Sousa
Email	joao.msousa@surtip.com
Telefone	+351 910 363 312

2.1.2.- Identificação do Projeto

O estabelecimento industrial da SURTIP tem como principal atividade o tratamento e revestimento de metais (CAE25610).

O processo produtivo da instalação da SURTIP em Águeda, assenta fundamentalmente numa unidade de tratamento de superfícies, que consiste em duas linhas automáticas, uma linha de anodização tartárica sulfúrica simples, em peças de alumínio e suas ligas, e outra linha de passivação, assim como de processo auxiliares à preparação e tratamento final das peças.

A Figura 2.1 representa de forma esquemática o presente Projeto de Execução aqui em apreço.

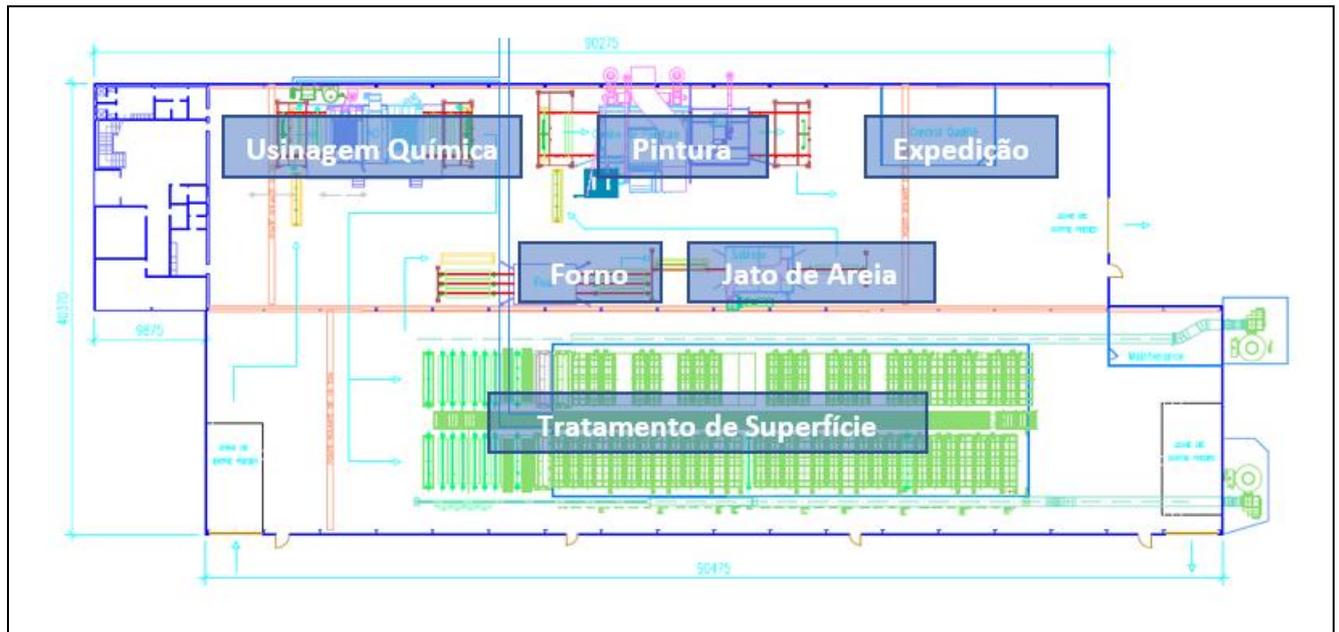


Figura 2.1. Representação esquemática do Projeto (s/e).

2.1.3.- Justificação do Projeto

Fundada em 1975 a STI-FRANCE, uma subsidiária do STI-GROUP global, é uma empresa especializada em tratamentos e acabamentos de superfície, bem como em testes não destrutivos de componentes aeronáuticos. A sua área técnica de competência estende-se desde peças funcionais críticas para a aeronave até a decoração e layout das partes internas das aeronaves. Em 2020 a empresa avançou para uma nova unidade em Portugal implementada num edifício já existente localizado em Águeda, o estabelecimento industrial da Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A.

A SURTIP tem como missão a prestação de um serviço de excelência na área de tratamento de superfícies para a indústria aeronáutica e o contínuo desenvolvimento das suas competências técnicas de modo a satisfazer as necessidades dos seus clientes e ultrapassar os constantes desafios da sua área de atuação.

Reconhecida pela elevada qualidade do seu serviço, aliada à constante adaptação às necessidades e evoluções do sector onde atua, a SURTIP pretende prosseguir uma estratégia de consolidação da sua posição no mercado assente num serviço de excelência e numa aposta contínua na modernização e na diferenciação do seu portfólio de serviços na área de produção e distribuição de produtos químicos. Neste sentido, com a concretização do presente Projeto a SURTIP ambiciona alargar o seu raio de ação no mercado internacional através do aumento do tipo de produtos que pode produzir.

Assim, os investimentos associados a este Projeto pretendem aportar valor aos processos produtivos da SURTIP, bem como viabilizar uma estratégia de presença efetiva no mercado nacional e internacional, estando perfeitamente enquadrados nos objetivos estratégicos (OE) definidos para a atuação futura da SURTIP, a saber:

- OE 1: Inovação tecnológica com o objetivo de implementar novos processos que permitam posicionar a SURTIP entrar em novos segmentos de mercado a nível nacional e internacional, bem como reforçar o seu posicionamento na área de produção e distribuição de produtos químicos;
- OE 2: Enfoque na melhoria da qualidade dos serviços, concretizando-se na diversificação da oferta e aumento da capacidade de resposta da SURTIP às necessidades emergentes no mercado onde atua;
- OE 3: Melhoria contínua da competitividade através do investimento em tecnologias inovadoras capazes de promover uma maior versatilidade, flexibilidade e capacidade produtivas, alicerçado a uma optimização do nível de eficiência e eficácia dos processos produtivos;

Após análise do 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 verifica-se que, de entre os projetos tipificados no Anexo II, consta do ponto 4 – Produção e transformação de metais alínea e) Tratamento de superfície de metais e matérias plásticas que utilizem processo eletrolítico ou químico a necessidade de submeter a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) projetos categorizados como Estabelecimentos de produção e transformação de metais com Volume total das cubas de tratamento $\geq 40 \text{ m}^3$.

Perante este enquadramento associado ao desenvolvimento de uma atividade económica dedicada ao fabrico de peças para a indústria aeronáutica, e uma vez observado que o volume total das cubas de tratamento de superfícies é de $184,5 \text{ m}^3$, avança-se que esta atividade se encontrará abrangida pelos limites fixados no Anexo II do Decreto-Lei supra referido (ponto 4, alínea e), pelo que se justifica a sujeição deste Projeto ao Procedimento de AIA, instrumentalizado e operacionalizado pela realização do presente Estudo de Impacte Ambiental.

2.1.4.- Localização do Projeto

O edifício Industrial da SURTIP, localiza-se na Estrada da Zona Industrial n.º 191, Concelho de Águeda, Distrito de Aveiro. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição (Capítulo 5.2 – Ordenamento do Território).

A Figura 2.2 mostra a localização do Projeto no contexto nacional e regional.

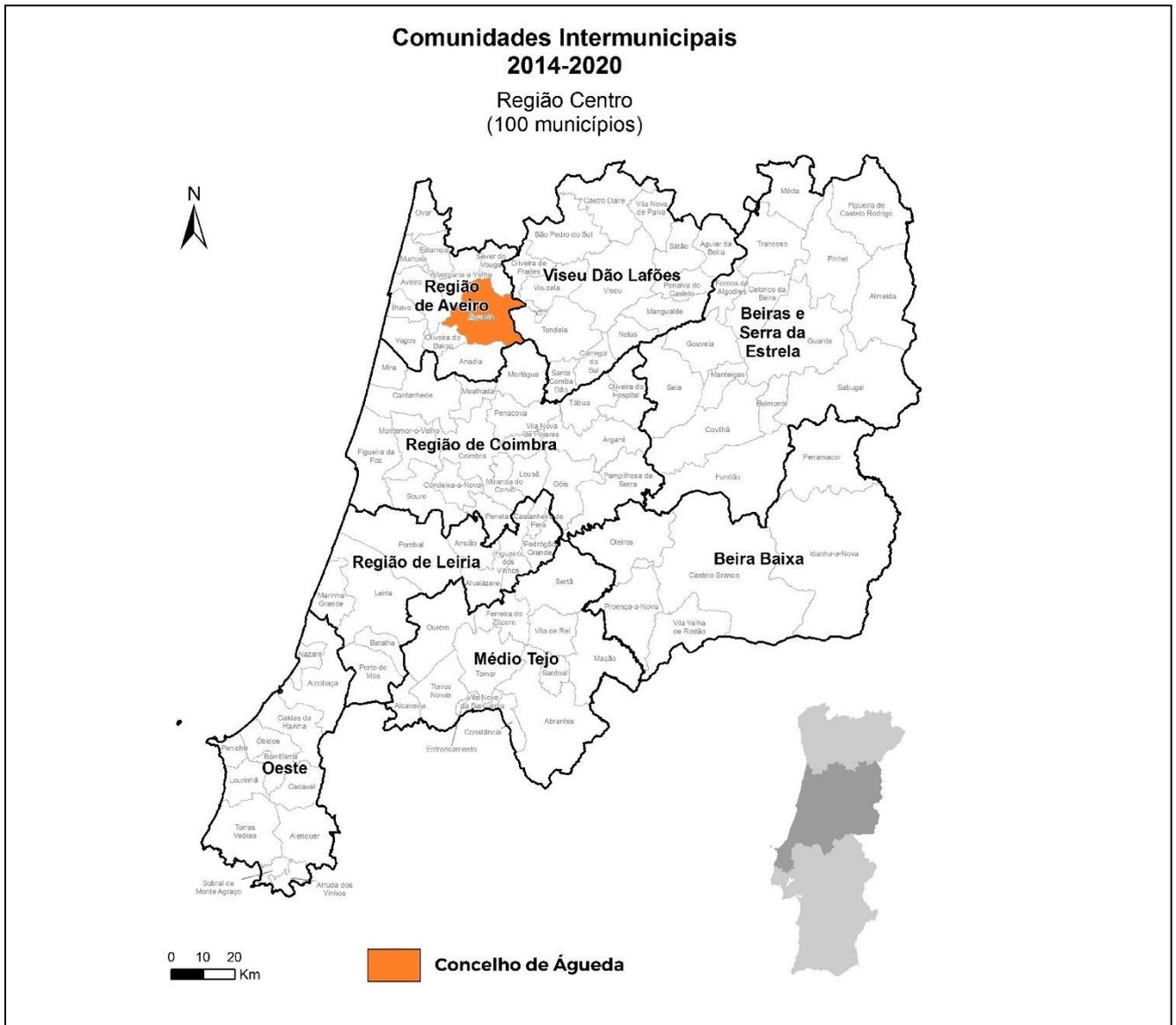


Figura 2.2. Enquadramento territorial da SURTIP: distrito, concelho e freguesia (Divisões territoriais do INE) (s/escala).
A uma escala de maior pormenor, localiza-se o Projeto sobre um ortofotomapa (Figura 2.3).

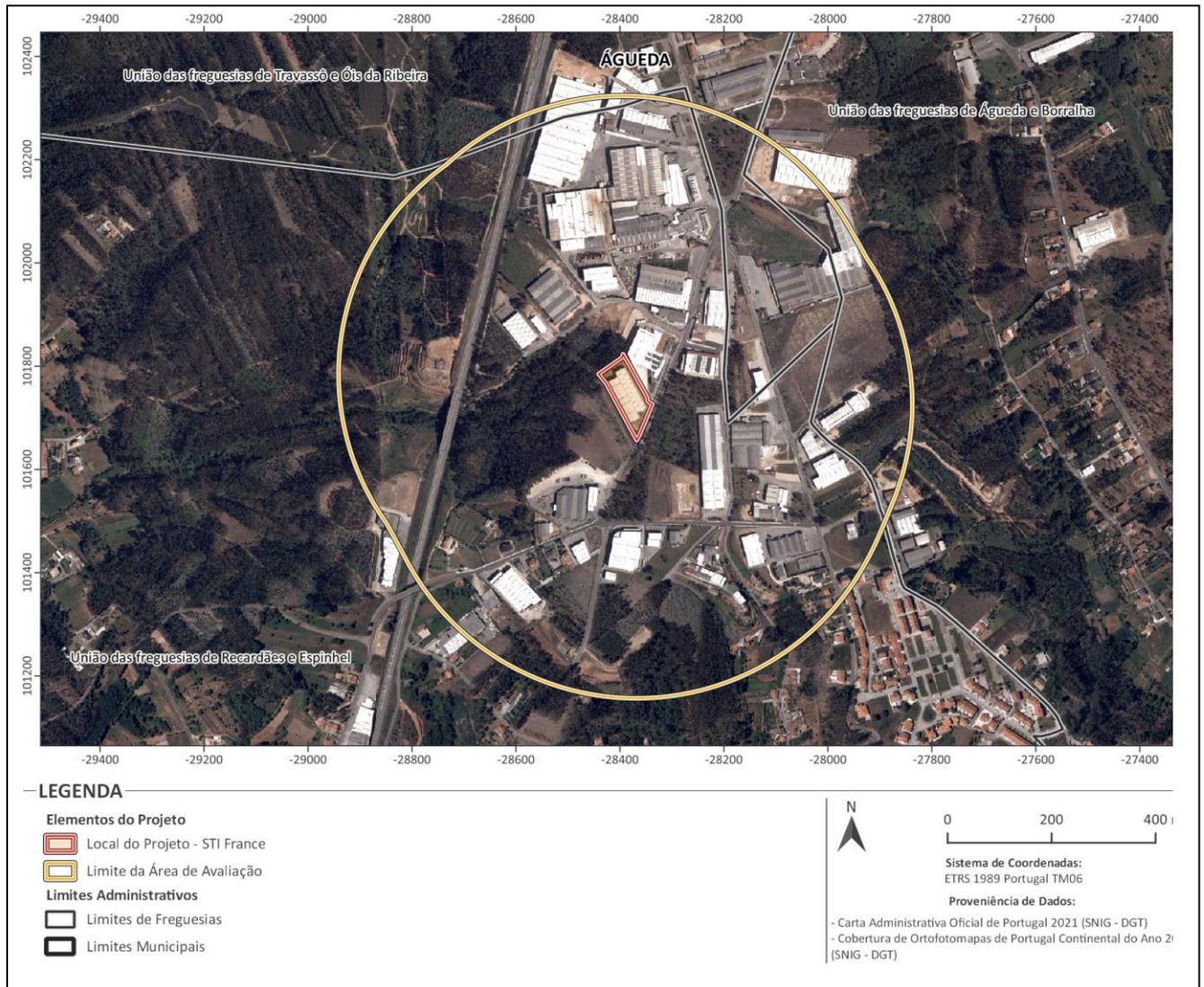


Figura 2.3: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).

A Tabela 2.2 apresenta as áreas associadas ao Projeto.

Tabela 2.2: Áreas associadas ao Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

O investimento estimado associado ao Projeto é de 8 MEuros.

2.2.- Designação e Âmbito do EIA

A designação do Projeto é a seguinte: “Projeto de Execução do Estabelecimento Industrial da SURTIP”.

O presente EIA tem por objetivo enquadrar e integrar o Projeto nos mais elevados critérios que visem a proteção da qualidade do ambiente, sendo que, e quando tal for aplicável, proporá as melhores práticas ambientais a implementar para minimizar os impactes negativos e maximizar os impactes positivos.

O EIA desenvolveu-se sobre três vetores:

- Operacional: caracterização global dos principais impactes ambientais associados ao Projeto;
- Preventivo: recomendar a adoção das melhores práticas a curto, médio e longo prazo para minimizar os impactes ambientais negativos e maximizar os impactes ambientais positivos;
- Holístico: integrar o Projeto no conjunto dos sistemas físicos e biológicos e suas inter-relações e dos fatores económicos, sociais e culturais que possam influenciar, direta ou indiretamente, a biosfera e a qualidade de vida do Homem.

Pretende-se que os resultados obtidos, refletindo a estratégia adotada, se apropriem ao fim a que se destinam.

2.3.- Objetivos do Projeto

Tendo em conta o supracitado, o presente EIA versará a avaliação de todos os impactes associados às atividades de produção e distribuição de produtos químicos compreendidas no presente Projeto.

2.3.1.- Fase em que se encontra

O Projeto encontra-se em fase de Projeto de Execução. Nesse sentido a avaliação de impactes associados será focalizada nas fases de Construção, de Exploração e de Desativação do Projeto.

2.4.- Identificação da Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora é a Agência para a Competitividade e Inovação, I.P. (IAPMEI) e a autoridade de AIA é a Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

2.5.- Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA

Na Tabela 2.3 é identificada a equipa técnica responsável pela elaboração do EIA.

Tabela 2.3: Identificação da Equipa do EIA

Coordenação do EIA	Ruben Ferreira Jorge – Ph.D. em Eng. ^a Química
Direção Técnica	Manuel Salgado Silva – Mestre em Tecnologias do Ambiente
	António Aragão Frutuoso – Eng. ^o do Ambiente
Técnicos	Rita Noronha – Eng. ^o do Ambiente
	Davide Fernandes – Licenciado em Biologia/Geologia; licenciado em Engenharia do Ambiente e Território; Mestre em Toxicologia Ambiental (Floradata)
	Hugo Parracho Gomes – Arqueólogo
	Joana Diz de Sá - Licenciada em Eng. ^a Florestal, Mestre em Eficiência Energética e Pós-graduada em SIG (Floradata)
	Duarte Silva – Licenciado em Biologia Aplicada (Floradata)
	Paulo Alves - Licenciado em Biologia (Floradata)

O EIA foi realizado entre agosto de 2021 e fevereiro de 2024 pela SIA – Sociedade de Inovação Ambiental, Lda.

3.- Estrutura e Metodologia

A estrutura do EIA que a seguir se apresenta vai de encontro ao definido na Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro.

A metodologia seguida durante a realização do EIA é seguidamente apresentada e justificada, ponderando as orientações previamente avançadas como resultado de reuniões de trabalho entre o Proponente e a equipa coordenadora do EIA.

3.1.- Estrutura

A estrutura do EIA é seguidamente descrita:

- Descrição do Projeto de Execução;
- Análise dos vários fatores ambientais com descrição da situação de referência, identificação dos impactes ambientais diretos, indiretos, cumulativos e de interação.
- Resumos e conclusões.

Na página 12 é apresentado o índice do documento.

3.2.- Metodologia Geral

A metodologia adotada para realização do EIA pode ser apresentada nos seguintes níveis:

- Nível Estratégico: Definição da abordagem;
- Nível Tático: Definição e planeamento das Tarefas do EIA, Definição das Escalas de Significância dos Impactes e dos Limites da Área de Estudo;
- Nível Operacional: Execução das diferentes tarefas anteriormente planeadas nomeadamente, Descrição do Projeto, Identificação e Caracterização dos Impactes, Medidas de Minimização, Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental, Lacunas de Informação e Conclusões.

3.3.- Metodologia Específica

Uma vez que os trabalhos de demolição e construção da nova unidade industrial de Águeda, anteriores ao Projeto aqui em apreço, foram acompanhados por uma equipa especializada em várias temáticas de ambiente, procedimento esse que culminou com o licenciamento simplificado tipo 3 dessa atividade, foi considerado pela equipa de AIA que independentemente da generalidade dos trabalhos de construção já se encontrarem finalizados aquando do desenvolvimento do exercício de AIA foi entendido que a utilização dos elementos recolhidos durante a fase iria enriquecer a análise do exercício de AIA pelo que se optou por caracterizar essa fase em cada um dos fatores ambientais analisados. As tarefas desenvolvidas ao nível operacional compreendem:

3.3.1.- Seleção dos fatores ambientais biofísicos e socioeconómicos

A seleção dos fatores ambientais biofísicos e socioeconómicos foi efetuada tendo por base a tipologia do Projeto sendo que os fatores ambientais tratados em detalhe compreendem:

- Socioeconomia;
- Ordenamento do Território;
- Solo e Uso do Solo;
- Geologia e Geomorfologia;
- Hidrogeologia;
- Meio Hídrico e Hidrologia;
- Fauna;
- Flora, Vegetação e *Habitats*;

- Património arqueológico;
- Ambiente sonoro;
- Clima e Alterações Climáticas;
- Qualidade do Ar;
- Paisagem; e,
- Resíduos; e,
- Saúde Humana.

A caracterização dos diferentes fatores ambientais baseou-se, sempre que tal foi possível, na consulta da informação disponível nas diferentes autoridades competentes, entre as quais se destacam a Câmara Municipal de Águeda, a Agência Portuguesa para o Ambiente (APA), a CCDRN, o Instituto Nacional de Estatística (INE) e o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Será também analisado o risco associado ao estabelecimento industrial no que refere aos acidentes industriais graves para o ambiente. Foi efetuado o ponto de situação relativamente à adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD).

3.3.2.- Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactes

Durante esta tarefa procedeu-se à caracterização do Projeto e seus impactes. Após caracterização, e sempre que aplicável, procedeu-se à simulação dos impactes sobre a envolvente próxima do Projeto. De igual forma, os resultados obtidos foram comparados com os requisitos legais atualmente em vigor.

A avaliação dos impactes foi realizada através de uma escala qualitativa para a expressão dos impactes, tendo em conta os limiares de sensibilidade identificados para os diferentes fatores ambientais. O valor qualitativo atribuído a cada impacte teve em conta diferentes parâmetros:

- Natureza;
- Probabilidade;
- Gravidade;
- Condições de Controlo de Impactes Ambientais.

Outros impactes, como indiretos, cumulativos e positivos foram igualmente considerados. Como resultado da avaliação dos impactes, elaborou-se uma Matriz de Avaliação dos Impactes, através do estabelecimento de relações de causa-efeito entre as ações do Projeto pelos diferentes fatores ambientais incluídos no EIA.

3.3.3.- Matriz de Avaliação de Impactes Ambientais

A matriz de avaliação de impactes ambientais globalmente empregue no EIA, e que a seguir se apresenta, foi baseada na norma do *System Safety Program – Department of Defence – United States of America* (ref. MIL-STD-882C). Quando aplicável, e para avaliação dos impactes do Projeto em fatores ambientais específicos, outras metodologias são igualmente caracterizadas (e.g., Recursos Hídricos Superficiais). De referir apenas que esta metodologia aplica os critérios de dimensão temporal e espacial que, de forma indireta, eram considerados no parâmetro ‘Gravidade’ e ‘Probabilidade’.

3.3.3.1.- Definições

Aspeto Ambiental - Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interatuar com o Ambiente.

Condições de Controlo de Impactes Ambientais - São os procedimentos, recursos humanos e tecnológicos utilizados, que visam controlar os impactes ambientais.

Gravidade - medida dos danos causados no Ambiente, tendo em conta a quantidade e perigosidade do aspeto ambiental em causa.

Impacte Ambiental - Qualquer alteração no Ambiente, adversa ou benéfica, resultando, parcial ou totalmente, das atividades ou produtos do Projeto.

Natureza - Aspeto positivo ou negativo do impacte no Ambiente.

Probabilidade - A incidência de ocorrência de um impacte ambiental originado pelas atividades, produtos e serviços do Projeto.

Risco Ambiental - O efeito combinado da probabilidade de ocorrência de um acontecimento não desejado e a gravidade das suas consequências em termos ambientais.

Significância do Impacte Ambiental - Classificação de um determinado impacte ambiental através do conhecimento do risco ambiental associado e das condições existentes para o seu controlo.

3.3.3.2.- Determinação do risco ambiental

Categorias de Gravidade (G)

São definidas quatro (4) categorias para classificar a gravidade do impacte ambiental resultante das atividades, produtos ou serviços (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Categorias de Gravidade utilizadas para medir os danos no Ambiente

Categoria	Descrição	Definição
1	Catastrófico	Danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações da própria organização.
2	Crítico	Danos ambientais graves mas reversíveis ou efeitos limitados às instalações embora associados a um custo elevado de reposição do equilíbrio ambiental.
3	Marginal	Danos ambientais pouco graves, com reposição fácil do equilíbrio ambiental.
4	Negligenciável	Danos ambientais sem importância ou desprezáveis.

Categorias de Probabilidade (P)

São definidas cinco (5) categorias para determinar a probabilidade de ocorrência de um impacte associado a um determinado aspeto ambiental (Tabela 3.2).

Tabela 3.2: Categorias de Probabilidade utilizadas para classificar a ocorrência de um impacte

Categoria	Descrição	Definição
1	Frequente	Ocorre de forma sistemática e com um largo histórico
2	Provável	Ocorre várias vezes e existe histórico
3	Ocasional	Ocorre esporadicamente
4	Remoto	Não é normal, mas é razoável a expectativa da ocorrência
5	Improvável	Embora seja possível, não é previsível que aconteça, e não existe histórico

3.3.3.3.- Cálculo do Risco Ambiental (R)

Para cada aspeto ambiental, utilizando a gravidade e a probabilidade atribuídas segundo a Tabela 3.1 e a Tabela 3.2, determina-se o risco ambiental associado (Tabela 3.3).

Tabela 3.3: Matriz de cálculo do Risco Ambiental

		1	2	3	4
		Catastrófico	Crítico	Marginal	Negligenciável
1	Frequente	1	1	2	3
2	Provável	1	1	2	3
3	Ocasional	1	2	3	4
4	Remoto	2	3	3	4
5	Improvável	3	3	3	4

- 1 - Risco de impacte ambiental elevado
- 2 - Risco de impacte ambiental médio
- 3 - Risco de impacte ambiental moderado
- 4 - Risco de impacte ambiental baixo

3.3.3.4.- Classificação das Condições de Controlo Ambiental (CC)

As condições de controlo de impactes ambientais dividem-se em quatro (4) categorias (Tabela 3.4).

Tabela 3.4: Categorias de classificação das condições de controlo de impactes ambientais

Categoria	Definição
1	Não existem
2	Existem, mas são poucas ou têm graves deficiências
3	Existem, mas ainda não são suficientes ou têm algumas deficiências
4	Existem, são suficientes e eficientes

3.3.3.5.- Determinação da Significância (S)

Para cada aspeto ambiental, utilizando o risco ambiental e as condições de controlo, atribuídas de acordo com as classificações constantes na Tabela 3.3 e Tabela 3.4, determina-se a sua significância (Tabela 3.5).

Tabela 3.5: Matriz de significância dos impactes associados a aspetos ambientais

			Risco Ambiental			
			1	2	3	4
			Elevado	Médio	Moderado	Baixo
Condições de Controlo	1	Não existem	1	1	3	5
	2	Existem, mas são poucas ou têm graves deficiências	1	2	4	5
	3	Existem, mas ainda não são suficientes ou têm algumas deficiências	2	3	5	5
	4	Existem, são suficientes e eficientes	3	4	5	5
		Impacte Significativo				
		Impacte Não Significativo				

Medidas de Mitigação.

Procedeu-se à identificação, análise e caracterização das medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos e daquelas que permitirão valorizar os impactes positivos.

Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental.

Para os impactes identificados como significativos e outros não significativos introduziram-se programas de monitorização com o objetivo de verificar e controlar a evolução do desempenho ambiental. Quando aplicável, são propostas medidas de gestão ambiental associadas.

Lacunas de Informação.

São identificadas as restrições de dados e de informação que, de alguma forma, possam ter condicionado as avaliações e, por sua vez, as conclusões do EIA.

Conclusões.

Os principais resultados do EIA são sumariados.

4.- Descrição do Projeto de Execução

De seguida caracteriza-se o estabelecimento SURTIP e respetiva envolvente.

4.1.- Localização do Estabelecimento e Descrição da Envolvente

4.1.1.- Localização

O Edifício Industrial da SURTIP, localiza-se na Estrada da Zona Industrial n.º 191, Concelho de Águeda, Distrito de Aveiro.

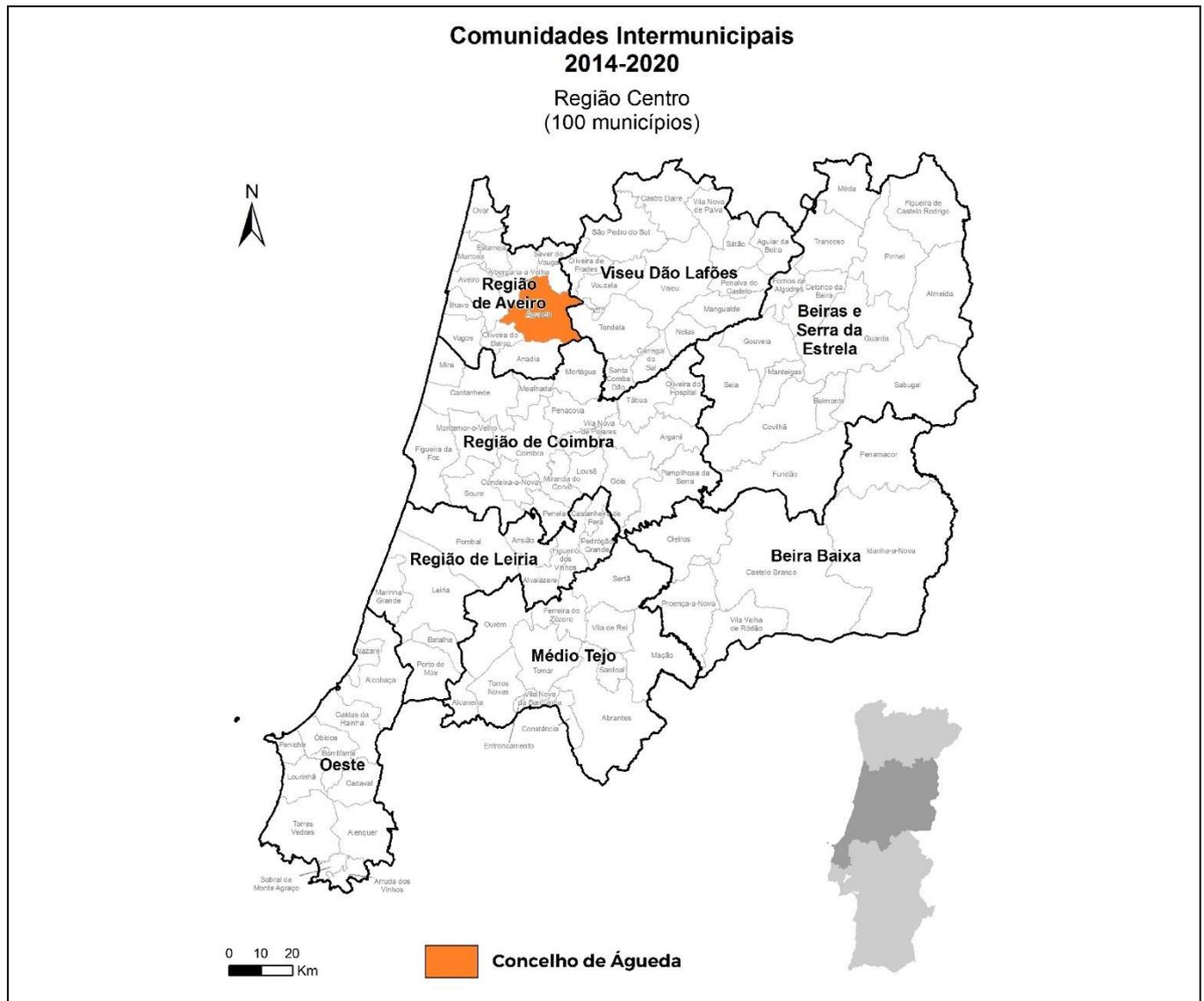


Figura 4.1. Enquadramento territorial da SURTIP: distrito, concelho e freguesia (Divisões territoriais do INE) (s/escala).

4.1.2.- Acessibilidade

O acesso ao estabelecimento processa-se através da Rua das Searas, por um portão existente a Oeste do estabelecimento. Esta via é acedida pela IC2 que atravessa a vila de Águeda e, que por sua vez tem ligação às Auto Estrada A25 e à A1/A29.

Não existem ferrovias na proximidade do estabelecimento, que permitam o seu acesso ou efetuar o transporte de matérias.

4.1.3.- Caracterização da Envolvente

O Projeto está localizado numa zona uma área industrial de dimensões bastante consideráveis classificado como Espaço de Atividades Económicas. Esta classe corresponde àquela que maior peso apresenta no interior da área em avaliação considerada em redor do Projeto.

A Oeste da empresa localiza-se uma mancha de Espaços Florestais de Conservação, integrada como Solo Rural. A Sul, marcam presença Espaços Residenciais característicos de Solo Urbano Urbanizado, designadamente Espaços Residenciais de Tipo 1, Espaços Residenciais de Tipo 2 e Espaços Residenciais de Tipo 3 (distanciados a 0,3 km do Projeto). Estes espaços com função residencial encontram-se intercalados por Espaços Verdes associados também a Solo Urbano Urbanizado.

Menção para a situação do extremo Oeste da área de avaliação em torno do Projeto, onde surgem ainda categorias de Solo Rural correspondentes a pequenas áreas de Espaços Agrícolas, Espaços Florestais de Produção de Tipo 1 e Espaços Florestais de Produção de Tipo 2.

Refira-se, por último, a existência de um eixo viário de extrema importância posicionado a Oeste do edifício sobre o qual decorre este Projeto, o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2), encontrando-se englobado também pela área de análise de 500 metros em redor da estrutura industrial em consideração.

No que refere a recetores sensíveis destaca-se a presença da CERCIA - Cooperativa para a Educação e Reabilitação de Crianças Inadaptadas de Águeda que se localiza a Norte (ca. 1 km) e uma zona habitacional a Sudoeste (ca. 1 km).



Figura 4.2. Espaços de atividades económicas situados numa envolvente de 500 metros em torno do local do Projeto

4.1.3.1.- Envolvente Industrial

Do ponto de vista industrial a zona regista a presença de indústrias como:

- HFA – Henrique Fernando Alves (0,1 km);
- Haertha Tratamento Térmico de Aços (0,1 km);
- Aluport – Matrizes de Portugal (0,2 km);
- Meprel – Metalurgia de Precisão (0,2 km);
- Grafimolde – Artes Gráficas (0,3 km);
- Portary – Gestão de Resíduos, a Sul (0,3 km).

4.2.- Caracterização do Estabelecimento

4.2.1.- Breve resumo histórico

O processo produtivo da instalação da SURTIP em Águeda, assenta fundamentalmente numa unidade de tratamento de superfícies, que consiste em duas linhas automáticas, uma linha de anodização tartárica sulfúrica simples, em peças de alumínio e suas ligas, e outra linha de passivação, assim como de processo auxiliares à preparação e tratamento final das peças.

4.2.2.- Descrição do estabelecimento

A unidade industrial de SURTIP promove o tratamento de superfícies através de duas linhas automáticas para realizar as operações de oxidação e de passivação de peças de alumínio e outras ligas. Compreende ainda uma linha de pintura manual, uma linha de cozedura, assim como operações de reparação de peças e de controlo de qualidade. A Figura 4.3 apresenta o layout do edifício industrial da SURTIP.

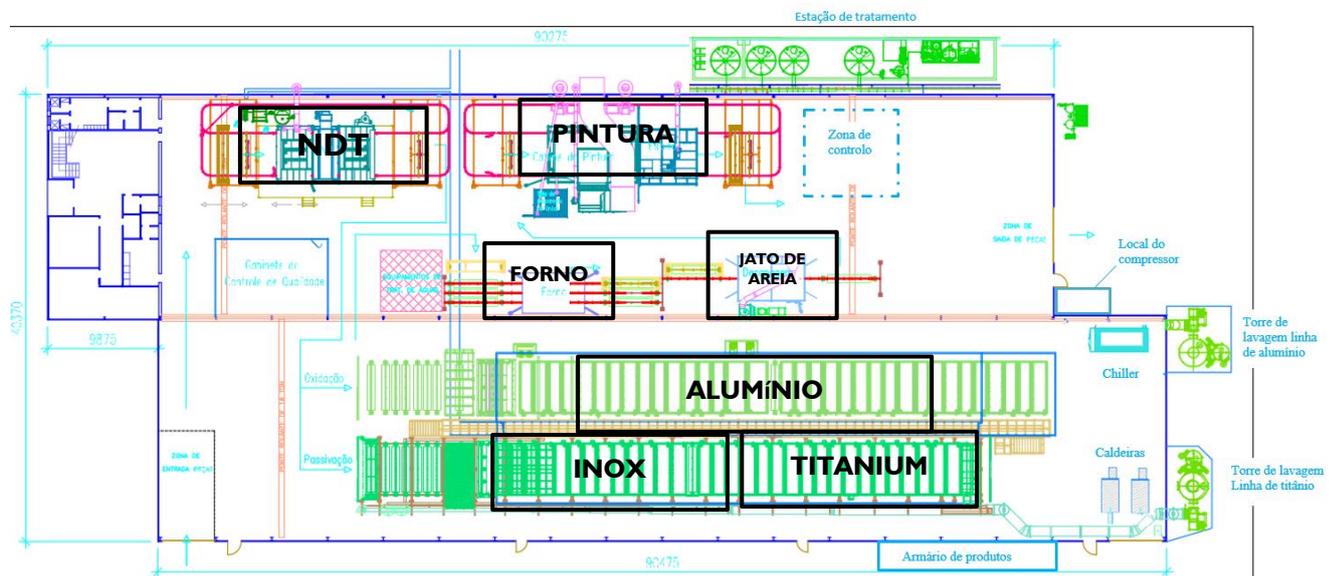


Figura 4.3. Representação do layout do Edifício Industrial da SURTIP – unidade de Águeda

A Figura 4.4 apresenta as principais etapas do processo produtivo instalado na SURTIP.

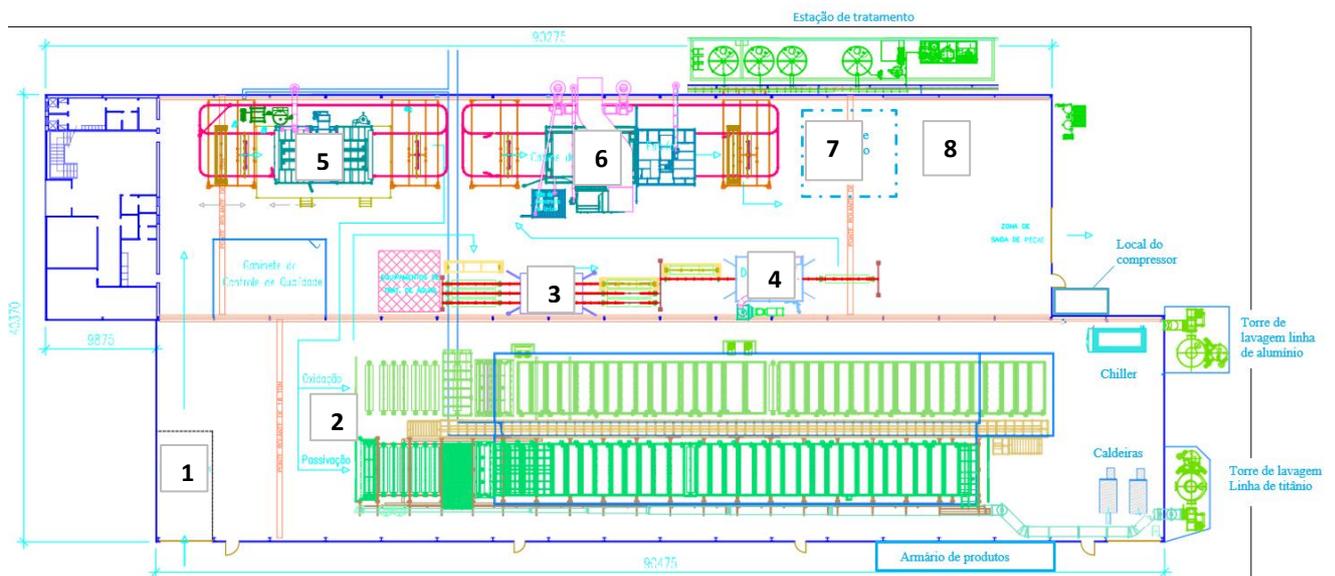


Figura 4.4. Representação esquemática das principais etapas do processo produtivo instalado no Edifício Industrial da SURTIP – unidade de Águeda (sem escala). Legenda: 1. Recebimento de peças/área de armazenamento; 2. Montagem das peças para tratamento nos banhos posteriores = zona de carga e descarga; 3. Forno das peças para realizar um tratamento térmico nas peças; 4. Jateamento das peças para limpar a condição da superfície das peças antes do tratamento e para facilitar a fixação das peças; 5. NDT - inspeção de corante penetrante das peças antes do tratamento para verificar a ausência de rachaduras e defeitos nas peças inspeção de fluorescência; 6. Cabine de pintura e forno para pintar as peças; 7. Verificação das peças QC após processamento; 8. Área de envio de embalagens de peças.

Com o objetivo de melhor entender a sequência dos processos por onde cada peça poderá ser encaminhada é apresentada na Figura 4.5 o diagrama de espaguete dos processos. Nota-se que se trata de uma representação esquemática das principais combinações entre as etapas que compõem o processo produtivo uma vez que múltiplas combinações serão possíveis em função dos requisitos de cliente.

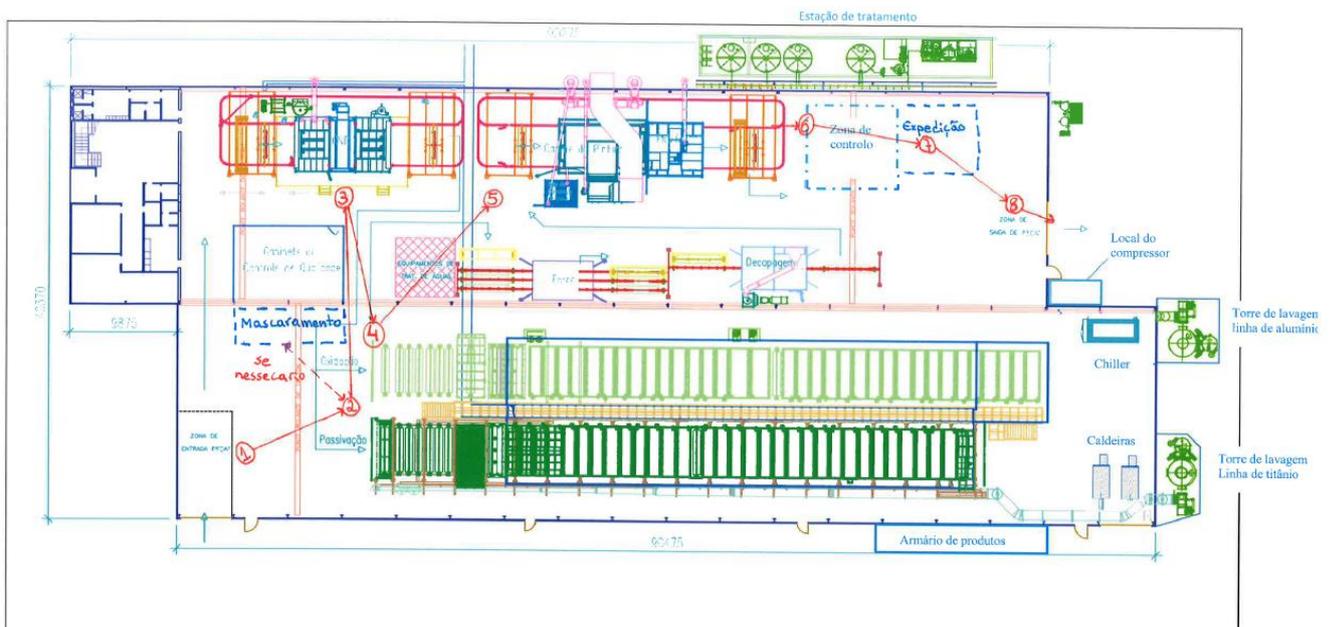


Figura 4.5. Diagrama de espaguete do processo produtivo instalado no Edifício Industrial da SURTIP – unidade de Águeda

4.3.- Descrição detalhada do processo produtivo

3.3.1. Linhas de tratamento

Apresentam-se de seguida as características principais das linhas de tratamento de superfície que compõem o Projeto. Segue-se uma listagem e explicação de cada tratamento de superfície e no que consiste. Cada ponto refere-se a um banho de tratamento em linhas automáticas.

- **Linha alumínio - Anodização tartárico sulfúrica (TSA)**

O processo TSA consiste na criação de uma camada de óxido de alumínio por eletrólise num banho de ácido tartárico e sulfúrico (Figura 4.6). Proporciona proteção contra a corrosão gerando uma camada de óxidos de alumínio e constitui um pré-tratamento antes da operação unitária da pintura, promovendo a adesão. A película de alumina formada na superfície é porosa e garante uma adesão correta da tinta. A capacidade instalada, sempre função do tipo e dimensão das peças, é de 35.000 peças/ano.

Iniciamos sempre o nosso processo desengordurando as peças de modo a eliminar a sujidade que pode estar contida na embalagem e ligada às diferentes manipulações pelos usuários.

De seguida, é a passagem por dois banhos de decapagem, o primeiro banho de decapagem (B4) visa atacar o material da peça de forma muito ligeira, com cerca de $2/3 \mu\text{m}$ de espessura, a fim de favorecer a aderência do tratamento TSA. O segundo banho de decapagem (B7) removerá a coloração negra gerada nas peças após a passagem no primeiro banho.

Após o tratamento nestes dois primeiros banhos, o material é inserido no tratamento de TSA, que é controlado em voltagem. Os parâmetros são definidos pelo cliente.

A duração e temperatura dos banhos são também definidas pelas especificações de cliente e de acordo com as recomendações dos fornecedores de produtos químicos.

Após cada tratamento, todos os materiais são imersos em banhos de lavagem a fim de limpar as peças dos produtos químicos contidos nos banhos de tratamento.

Após o tratamento com TSA temos um banho de lavagem especial com lâmpadas UV, este equipamento é instalado para evitar a proliferação de fungos, algas ou outras substâncias indesejáveis que impedem a correta limpeza das peças. O processo de tratamento é concluído através do processo de secagem das peças no forno.

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
B1 (SURTIP)	DESENGORDURAMENTO ALCALINO	<ul style="list-style-type: none"> T° : 65 ± 5 °C DURAÇÃO : 10 à 15 min
B2 – B3 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO ESTÁTICO – RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 30 segundos mais 4 min. (total acumulado < 30 min)
B4 (SURTIP)	DECAPAGEM ALCALINA	<ul style="list-style-type: none"> T° : 40 ± 3 °C DURAÇÃO : 2 à 3 minutes (conforme velocidade de ataque) <p>As espessuras decapadas devem estar entre 3 à 5 µm por face</p>
B5 – B6 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO ESTÁTICO – RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 30 segundos mais 4 min. (total acumulado < 30 min)
B7 (SURTIP)	DÉCAPAGE ACIDE	<ul style="list-style-type: none"> T° : 35 ± 5 °C DURAÇÃO : 2 à 5 min
B8 – B9 (SURTIP)	RINÇAGE MORT – RINÇAGE RECYCLE	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 30 segundos mais 4 min. (total acumulado < 30 min)
B11 (SURTIP)	TSA	<ul style="list-style-type: none"> T° : 36 à 39 °C VOLTAGEM : 14 ± 1V DURAÇÃO DA SUBIDA DA VOLTAGEM: 5min ± 30s DURAÇÃO DA VOLTAGEM PRETENDIDA: 20 ± 1min DURAÇÃO DA DESCIDA DA VOLTAGEM: 0 à 60 s
B12 – B13 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO ESTÁTICO (UV) – RECICLADO (UV)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: min 45s (duração acumulada)
B14 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO RECICLADO (UV)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: min 5 min (máx 30 min)
S5 (SURTIP)	SECAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T° : 45 à 60 °C DURAÇÃO: min 20 min

Figura 4.6. Esquema produtivo TSA

• Linha alumínio - Oxidação Anódica Sulfúrica Incolor e Colorida (OAS)

O processo de anodização de ácido sulfúrico é um processo eletroquímico usado tanto para gerar uma camada de óxido de alumínio para proteção contra corrosão quanto é o tratamento de superfície antes da aplicação de um primário inibidor de corrosão (Figura 4.7).

Segue-se uma sequência de processo que é realizada na linha de tratamento para o processo da OAS.

O processo de preparação do material para o tratamento de OAS é semelhante ao de TSA com uma preparação de superfície com banhos de desengorduramento e decapagem.

A OAS também é controlada por passagem de corrente com um retificador sobre o qual definimos a voltagem. Relativamente à voltagem a definir, dependendo do tipo de liga de alumínio, pode ser utilizado dois tipos de voltagem. Após o tratamento por OAS, temos duas possibilidades: pintura ou selagem. O banho de selagem é composto por água e permitirá que o tratamento seja fixado, uma vez que não será coberto por tinta.

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
	MONTAGEM E MASCARAMENTO	CONFORME IFC 09-172
B1 (SURTIP)	DESENGORDURAMENTO ALCALINO	<ul style="list-style-type: none"> T° : 65 à 70°C DURAÇÃO : 10 a 15 min
B2 – B3 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO ESTÁTICO – RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 30s e depois 1 minuto (total acumulado <30 min)
B7 (SURTIP)	DECAPAGEM ÁCIDA – ARDROX 295GD	<ul style="list-style-type: none"> T° : 30 à 40 °C DURAÇÃO : 5 à 10 min
B8 – B9 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO ESTÁTICO – RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 30s, 30s, depois 3min30s (total acumulado <30 min)
O1 (SURTIP) *	OAS *	<ul style="list-style-type: none"> T° : 16 à 20 °C VOLTAGEM : <ul style="list-style-type: none"> Alumínio série 7XXXX, 5XXXX, 6XXXX: 16 ± 1 V Alumínio série 2XXXX, 17 ± 1 V DURAÇÃO DA SUBIDA DA VOLTAGEM: 5 min ± 30 s DURAÇÃO DA VOLTAGEM PRETENDIDA : <ul style="list-style-type: none"> Alumínio série 7XXXX, 5XXXX, 6XXXX: 30 min Alumínio série 2XXXX : 40min DURAÇÃO DA DESCIDA DA VOLTAGEM: 0 à 60 s
O2 – O3 (SURTIP)	ENXAGUAMENTO ESTÁTICO – RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 30s, 45s, depois 5 minutos (total acumulado <30 min)
S4 (SURTIP) *	COLMATAGEM *	<p><u>Se solicitado (no caso de peças não pintadas após a anodização)</u> Atraso: dentro de 4 horas, no máximo, após a anodização</p> <p>T° : ≥ 96 °C DURAÇÃO: 40 a 60 min</p>
S5 (SURTIP)	SECAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T° : 60 ± 5 °C DURAÇÃO: 20 à 60 min

Figura 4.7. Esquema produtivo OAS

• Linha alumínio - Alodine I200

A oxidação química ALODINA I200 é um processo de conversão química aplicável em bases de alumínio, que promove a formação de um revestimento de superfície protetora, formado por complexos de alumina, cromatos e fosfatos (Figura 4.8). Como a camada criada é muito fina (na ordem de 0,5 µm), ela não altera a dimensão da peça. O papel da camada é aumentar a resistência à corrosão. Ao contrário da anodização, a peça permanece condutora após o tratamento. A cromatização é igualmente uma subcamada excelente para pinturas.

Para este tratamento temos também a fase de preparação da superfície e depois o tratamento com Alodine que à posterior passa no processo de secagem no forno.

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
B1	DESENGORDURAMENTO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 65 ± 5 °C DURAÇÃO: 10 ± 2 minutos
B2 - B3	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO EM CASCATA	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE Duração: mínimo 40 segundos (duração acumulada: 30 segundos + 240 segundos)
B4	ATAQUE ALCALINO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 40 ± 3 °C DURAÇÃO: 2 - 3 minutos
B5 - B6	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO EM CASCATA	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE Duração: mínimo 4 minutos (duração acumulada)
B7	DECAPAGEM ÁCIDA	<ul style="list-style-type: none"> T°: 35 ± 5 °C Duração: 3 a 5 minutos
B8 - B9	LAVAGEM DA CASCATA	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE Duração: mínimo 4 minutos (duração acumulada)
C1	CROMAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T°: 15 a 0°C Duração: 1 a 4 minutos
C2 - C3	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: 1 a 3 minutos (duração acumulada)
S5 S6	SECAGEM	<p>Ar comprimido seco e desengordurado e/ou secador</p> <p>Secador (S5):</p> <ul style="list-style-type: none"> T° ≤ 60 °C DURAÇÃO: 30 minutos no máximo

Figura 4.8. Esquema produtivo ALODINE

• **Linha alumínio -SURTEC 650**

O tratamento de cromação SURTEC 650 é um processo de conversão química aplicável a bases de alumínio, que promove a formação de um revestimento de superfície protetora (Figura 4.9). O processo de conversão SURTEC 650 é livre de cromo hexavalente. Como a camada criada é muito fina (menos de 1 µm), ela não altera a dimensão da peça. O papel da camada é aumentar a resistência à corrosão. Ao contrário da anodização, a peça permanece condutora após o tratamento. A cromação também é um excelente substrato para tintas. A conversão química é realizada por processo químico no banho (imersão) ou por escova/tampão (aplicação local).

BANHO	ESTÁGIO	PARÂMETROS
	DESENGORDURAMENTO MANUAL A FRIO	Se necessário, antes de mascarar, com toalhetes DIESTONE DLS
	MASCARAMENTO (SE NECESSÁRIO)	DE ACORDO COM A IFC 09-172 E FI RELACIONADO COM O ARTIGO
	FERRAMENTAS DE MONTAGEM E MASCARAMENTO	DE ACORDO COM FI LIGADO AO ARTIGO
B1	DESENGORDURAMENTO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 60 ± 5 °C DURAÇÃO: 1 a 5 minutos
B2-B3	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE TEMPO: 30s mínimo para cada enxaguamento
B7	FORMAÇÃO DE ÁCIDO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 50 ± 5°C DURAÇÃO: 1 a 10 min máx.
B8-B9	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE TEMPO: 30s mínimo para cada enxaguamento
S1	SURTEC 650	<ul style="list-style-type: none"> T°: 36 a 40 °C DURAÇÃO: 3 a 4 min
S2-S3	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO FINAL DE RECICLAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE TEMPO: 30s para enxaguamento de mortos, 4 min de reciclagem mínima
S5	SECAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T° : ≤ 50 °C DURAÇÃO: 10 a 15 min
	DESMANTELAMENTO DE FERRAMENTAS	DE ACORDO COM FI LIGADO AO ARTIGO
	LEVANTAMENTO DE POUPANÇAS	DE ACORDO COM A IFC 09-172 E FI RELACIONADO COM O ARTIGO

Figura 4.9. Esquema produtivo SURTEC 650

• **Linha inox - Passivação nítrica, Passivação T6 e T8**

O processo de passivação do inox consiste em formar uma camada passiva de óxido de cromo espessa e uniforme na superfície da peça (Figura 4.10, Figura 4.11 e Figura 4.12). A passivação é um processo que remove o estado ativo adquirido pelo inox quando a sua superfície acaba de ser renovada. A capacidade instalada, sempre função do tipo e dimensão das peças, é de 20.000 peças/ano.

Passivação Nítrica

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
	MANUAL DEGREASING (Limpeza de diques DLS em áreas a serem mascaradas, se for necessário mascarar)	DE ACORDO COM A IFC 09-170
	INSTALAÇÃO DE EPARGAS (se for necessário mascarar) MOUNTING	DE ACORDO COM A IFC 09-172 FERRAMENTAS DE ACORDO COM A GAMA RELACIONADA COM O ARTIGO
P1	DESENGORDURAMENTO ALCALINO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 60 a 90 °C DURACÃO: 5 a 20 min
P2-P3	ENXAGUAMENTO MORTO (P2) – RECICLADO (P3)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURACÃO: 5 a 20 min
	Jateamento de areia, apenas para peças NÃO MANUFACTURADAS que necessitam de ser descontaminadas (vestígios de óxidos)	DE ACORDO COM A IFC 09-160 Pressão de 3 a 4 bar, salvo indicação em contrário na gama relacionada com o artigo
	Relaxamento, aplicável apenas a peças trabalhadas a frio ou conformadas a frio, não aliviadas anteriormente, com um $R_m > 1100\text{MPa}$	EM CONFORMIDADE COM O ANEXO 3
P2-P3	ENXAGUAMENTO MORTO (P2) - RECICLADO (P3), apenas para peças a jato de areia	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURACÃO: 5 a 20 min
P13	PASSIVAÇÃO NÍTRICA (1h máximo após desengorduramento alcalino)	<ul style="list-style-type: none"> T°: 33 a 37°C DURACÃO: 8 a 12 min
P14-P15-P16	ENXAGUAMENTO MORTO (P14) - RECICLADO (P15) - RECICLAR (P16)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURACÃO: 5 a 20 min
A2	SECAGEM	55±5°C (60 a 65°C se NDT após <u>passivação</u>) 5 a 20 minutos, ou 45 minutos no mínimo se NDT após <u>passivação</u>
	DESGAZEIFICAÇÃO	Para aço inoxidável com $R_m > 1100\text{MPa}$ ou dureza superficial > 320 HV EM CONFORMIDADE COM O ANEXO 3

Figura 4.10. Esquema produtivo Passivação Nítrica

Passivação T6

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
	INSTALAÇÃO DE ESPARGUES (se necessário) E INSTALAÇÃO	DE ACORDO COM A IFC 09-172
	JATEAMENTO DE AREIA <i>Apenas em caso de vestígios de óxidos</i>	DE ACORDO COM A IFC 09-160 TEMPO DE JATEAMENTO PRÉ TRATAMENTO: 4h PRESSÃO: 3-4 bar, salvo indicação em contrário em OF
P1	DESENGORDURAMENTO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 70 ± 20°C DURACÃO: 3 a 10 min
P2-P3	ENXAGUAMENTO MORTO (P2) - RECICLAR (P3)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE TEMPO (LIEBHERR apenas): 30 s a 1 min por enxaguamento
P8	PASSIVAÇÃO TIPO 6	<ul style="list-style-type: none"> T°: 21 a 32°C DURACÃO: 30 min no <u>mínimo</u> 40 min <u>Máximo</u>
P10-P11-P12	ENXAGUAMENTO MORTO (P10) - RECICLAR (P11) - RECICLAR (P12)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE TEMPO (LIEBHERR apenas): 30 s a 1 min por enxaguamento
A1 - A2	SECAGEM POR AR COMPRIMIDO (A1) E/OU SECAGEM EM FORNO (A2)	55°C MAX 5 a 20 <u>minutos</u>

Figura 4.11. Esquema produtivo Passivação T6

Passivação T8

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
	INSTALAÇÃO DE ESPARGUES (se necessário) E INSTALAÇÃO	DE ACORDO COM A IFC 09-172
	JATEAMENTO DE AREIA <i>Apenas em caso de vestígios de óxidos</i>	DE ACORDO COM A IFC 09-160 TEMPO DE JATEAMENTO PRÉ TRATAMENTO: 4h PRESSÃO: 3-4 bar, salvo indicação em contrário em OF
P1	DESENGORDURAMENTO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 70 ± 20°C DURACÃO: 3 a 10 min
P2-P3	ENXAGUAMENTO MORTO (P2) - RECICLAR (P3)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE
P9	PASSIVAÇÃO TIPO 8	<ul style="list-style-type: none"> T°: 49 a 54°C DURACÃO: 30 min no <u>mínimo</u>
P10-P11-P12	ENXAGUAMENTO MORTO (P10) - RECICLAR (P11) - RECICLAR (P12)	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE
A1 - A2	SECAGEM POR AR COMPRIMIDO (A1) E/OU SECAGEM EM FORNO (A2)	55°C MAX 5 a 20 <u>minutos</u>

Figura 4.12. Esquema produtivo Passivação T8

• Linha Titânio – Processamento/Moagem Química

A usinagem química é definida como um processo de ataque químico que promove a dissolução do material revestido sem entrada de energia (Figura 4.13). O ataque a materiais metálicos é efetuado através da corrosão que se baseia num transporte de eletrões através da criação de uma reação no banho. Depois do processo químico segue-se o controlo final anteriormente às operações de desmontagem, embalagem e expedição.

Para o tratamento de titânio, começa-se pelo processo de desgorduramento das peças, passando para os banhos de enxaguamento. Após, inicia-se o processo químico de moagem para remover uma certa espessura de material, em que pode variar de 50 a 250 μm , e à posterior passa por um processo de secagem numa estufa na linha.

BANHO	ETAPA	PARÂMETROS
T1	DESENGORDURAMENTO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> T°: 65 ± 5 °C DURAÇÃO: 10 a 15 min
T2 - T3	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: mínimo 4min (duração acumulada)
U1	MOAGEM QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> T°: 45 ± 5 °C TEMPO DE IMERSÃO: dependendo da espessura a ser removida e da velocidade de ataque
U2 - U3 - U4	ENXAGUAMENTO MORTO - RECICLAR - RECICLAR	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: mínimo 4min (duração acumulada)
A2	SECAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T°: 45 a 65 °C DURAÇÃO: mínimo 45 min

Figura 4.13. Esquema produtivo Moagem Química

• Linha Titânio - Decapagem de titânio

Este processo envolve a remoção de material uniformemente revestido de uma superfície de titânio por imersão num banho contendo vários ácidos (Figura 4.14). O principal objetivo desta operação é a remoção uniforme de ca. 25 μm de espessura de cada um dos lados da peça. Após o processo de tratamento as peças são sujeitas a uma operação de controlo final, desmontagem, embalagem e expedição. A capacidade instalada, sempre função do tipo e dimensão das peças, é de 5.000 peças/ano.

Para o tratamento de titânio o processo começa pelo desgorduramento das peças, passando em seguida pelos banhos de enxaguamento. Após, inicia-se o processo de decapagem de titânio para remover uma certa espessura de material e termina-se com a secagem numa estufa contida na linha.

BANHO	ESTÁGIO	PARÂMETROS
T1	DESENGORDURAMENTO ALCALINO	<ul style="list-style-type: none"> T° : 65 ± 5 °C DURAÇÃO: 10 a 15 min
T2 - T3	ENXAGUAMENTO MORTO - ENXAGUAMENTO RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: mínimo 30s, 30s
T4	DECAPAGEM COM ÁCIDO NITRO-HIDROFLUORÍDRICO	<ul style="list-style-type: none"> T° : 55 ± 5 °C DURAÇÃO: < 10 minutos. Dependendo da velocidade de gravação e da espessura a ser removida (<25 μm)
T5 - T6 - T7	ENXAGUAMENTO MORTO - RECICLAR - RECICLAR	<ul style="list-style-type: none"> T° : AMBIENTE DURAÇÃO: mínimo 30s, 30s, 30s
A2	SECAGEM	<ul style="list-style-type: none"> T°: 65 ± 5 °C DURAÇÃO: 45 minutos no mínimo

Figura 4.14. Esquema produtivo Decapagem de Titânio

3.3.2. Jato de Areia

Este processo envolve a remoção de material de uma superfície com recurso a jatos de areia. Esta operação é efetuada numa sala fechada por forma a garantir o controlo de todos os aspetos associados a esta operação. A capacidade instalada, sempre função do tipo e dimensão das peças, é de 3.000 peças/ano.

3.3.3. Mascaramento

O mascaramento consiste em proteger as áreas da peça que não se pretende proteger o processo de tratamento através da utilização de uma série de materiais como pellets, bainhas, fitas, papel, etc. São estudadas várias combinações de mascaramento em função da geometria das peças e das restrições colocadas pelos próprios banhos de tratamento por forma a garantir que o material de mascaramento não seja danificado ao longo do processo e assim impedir que as áreas protegidas sejam infiltradas pelo tratamento. Na seleção do tipo de material de mascaramento a ser utilizado deve ser igualmente avaliada a sua compatibilidade com o próprio banho de tratamento por forma a evitar a contaminação ou mesmo inutilização do próprio banho.

3.3.4. Pintura

A instalação de pintura líquida de peças metálicas para a indústria aeronáutica, é constituída por:

- Uma cabine de pintura;
- Unidades de tratamento de ar e de ventilação;
- Unidade de aquecimento de água;
- Unidade de arrefecimento de água;
- Sala de preparação de tintas;
- Transportadores aéreos.

A cabine de pintura existente é composta por um posto de pintura manual por operador. Não serão utilizados solventes orgânicos neste processo uma vez que todos os elementos consumidos serão de base aquosa. A capacidade instalada, sempre função do tipo e dimensão das peças, é de 30.000 peças/ano.

3.3.5. Inspeção por líquidos penetrantes (NDT)

Processo de inspeção (Ensaio Não Destrutivo) que permite a deteção de defeitos na superfície de peças de materiais ferrosos e não ferrosos. Após esta inspeção as peças são encaminhadas para o processo de cozedura no forno.

3.3.6. Cozedura

O processo de cozedura é utilizado em duas etapas distintas do processo conforme seguidamente descritas.

Antes do processo de tratamento de superfície:

A finalidade é eliminar as tensões internas decorrentes da solidificação das peças no arrefecimento, após a soldagem. Para realizar o recozimento de alívio de tensões, a peça é aquecida gradualmente de 120 a 150°C/h, até uma temperatura que depende do tipo de aço.

Após o processo de tratamento de superfície:

Melhora as características mecânicas, aumenta o alongamento e melhora o teor de hidrogénio (fish-scales). Para realizar esse recozimento, a peça é aquecida a 200°C (dependendo da qualidade do aço) e essa temperatura é mantida por várias horas.

A capacidade instalada, sempre função do tipo e dimensão das peças, é de 6.000 peças/ano

4.4.- Detalhe técnico dos equipamentos

3.4.1. Dimensão dos principais equipamentos produtivos

Na Tabela 4.1 e na Tabela 4.2 são apresentadas as dimensões dos principais equipamentos produtivos que compõem o Projeto.

Tabela 4.1: Volume total dos principais equipamentos do Projeto.

Equipamento	Largura (m)	Comprimento (m)	Altura (m)	Volume (m ³)
NDT	15	8	2,5	300
Jato de areia	4	6	3,5	84
Cabine de pintura	8,5	8,1	3,8	261,63
Forno de cabine de pintura	5,2	5,1	3,8	100,776
Forno	3,6	5,3	4,45	84,906

Tabela 4.2: Volume útil dos principais equipamentos do Projeto.

Equipamento	Largura utilizável (m)	Comprimento utilizável (m)	Altura utilizável (m)	Volume utilizável (m ³)
NDT	15	8	2,5	300
Jato de areia	4	6	3,5	84
Cabine de pintura	5	8	2,8	112
Forno de cabine de pintura	5	5	2,8	70
Forno	2,6	5	3,2	41,6

3.4.2. Dimensão dos principais equipamentos produtivos

A capacidade instalada na unidade de tratamento de superfícies é obtida através da soma do volume geométrico de todas as tinas, excetuando as tinas de lavagem e as de reserva, obtendo-se o valor de 184,5 m³ (Tabela 4.3). De referir ainda que o volume útil das referidas tinas é de 171 m³.

Tabela 4.3: Volume geométricos e útil dos banhos ativos do tratamento de superfície instalados no Projeto – Linha Titânio (INOX).

Designação banho	Nº do Posto	Nome do banho	Volume útil banho em m ³				Volume útil em L	Volume geométrico em m ³			Volume em m ³
			Largura	Comprimento	Altura	Volume em m ³		Largura	Comprimento	Altura	
	102	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	103	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	104	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	105	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	106	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	107	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	108	POSTO DE AR COMPRIMIDO / CONTROLO									
	109	ESTUFA									
	110	POSTO VAZIO									
	111	POSTO VAZIO									
	112	POSTO VAZIO									
	113	POSTO VAZIO									
P16	114	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P15	115	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P14	116	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P13	117	Passivação Nítrica	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
P12	118	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P11	119	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P10	120	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P9	121	Passivação T8	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
P8	122	Passivação T6	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
	123	POSTO DE TROCA DE ROBOT									
P7	124	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P6	125	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P5	126	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P4	127	Decapagem INOX	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
P3	128	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P2	129	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
P1	130	Desengorduramento alcalino Passivação	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
U4	131	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
U3	132	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
U2	133	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
U1	134	Moagem Química	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475

Designação banho	Nº do Posto	Nome do banho	Volume útil banho em m ³				Volume útil em L	Volume geométrico em m ³			Volume em m ³	
			Largura	Comprimento	Altura	Volume em m ³		Largura	Comprimento	Altura		
T7	135	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1	
T6	136	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1	
T5	137	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1	
T4	138	Decapagem Titânio	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475	
T3	139	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1	
T2	140	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1	
T1	141	Desengorduramento alcalino Titânio	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475	
						Volume Total útil em m³	221,445				Volume total geométrico em m³	235,08
						Volume Total útil em m³ dos banhos químicos	75,24				Volume total geométrico em m³ dos banhos químicos	81,1800

Legenda de cores:

	Banho Ácido
	Banho Alcalino

Tabela 4.4: Volume geométricos e útil dos banhos ativos do tratamento de superfície instalados no Projeto – Linha Alumínio.

Designação banho	Nº do Posto	Nome do banho	Volume útil banho em m ³				Volume útil em L	Volume geométrico em m ³			
			Largura	Comprimento	Altura	Volume em m ³		Largura	Comprimento	Altura	Volume em m ³
	202	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	203	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	204	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	205	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	206	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	207	POSTO DE ARMAZENAMENTO									
	208	POSTO DE AR COMPRIMIDO / CONTROLO									
	209	ESTUFA									
	210	POSTO VAZIO									
	211	POSTO VAZIO									
	212	POSTO VAZIO									
	213	POSTO VAZIO									
	214	POSTO VAZIO									
S4	215	Colmatagem	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
S3	216	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
S2	217	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1
S1	218	SURTEC 650	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475
C3	219	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1

Designação banho	Nº do Posto	Nome do banho	Volume útil banho em m ³				Volume útil em L	Volume geométrico em m ³					
			Largura	Comprimento	Altura	Volume em m ³		Largura	Comprimento	Altura	Volume em m ³		
C2	220	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
C1	221	Conversão Química ALODINE	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475		
B14	222	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B13	223	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B12	224	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B11	225	Oxidação TSA	1,2	4,5	1,9	10,26	10260	1,2	4,5	2,05	11,07		
B10	226	Oxidação TSA (RESERVA)	1,2	4,5	1,9	10,26	10260	1,2	4,5	2,05	11,07		
	227	POSTO DE TROCA DE ROBOT											
O9	228	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
O8	229	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
O7	230	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
O6	231	Oxidação OAS cor	1	4,5	1,9	8,55	8550	1	4,5	2,05	9,225		
O5	232	POSTO VAZIO											
O4	233	POSTO VAZIO											
O3	234	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
O2	235	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
O1	236	Oxidação OAS	1,2	4,5	1,9	10,26	10260	1,2	4,5	2,05	11,07		
B9	237	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B8	238	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B7	239	Decapagem Ácida (Ardrox 295 GD)	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475		
B6	240	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B5	241	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B4	242	Decapagem alcalina (Soda cáustica)	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475		
B3	243	Enxaguamento reciclado	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B2	244	Enxaguamento em cascata	0,9	4,5	1,9	7,695	7695	0,9	4,5	2	8,1		
B1	245	Desengorduramento alcalino	1,1	4,5	1,9	9,405	9405	1,1	4,5	2,05	10,1475		
						Volume Total útil em m³	234,27					Volume total geométrico em m³	249,12
						Volume Total útil em m³ dos banhos químicos	95,76					Volume total geométrico em m³ dos banhos químicos	103,32

Legenda de cores:Banho Ácido
Banho Alcalino

Esclarece-se que por “posto vazio” se entende um espaço desocupado que permita a realização de alterações e/ou ampliações futuras do processo produtivo (por exemplo, implementação de novos tanques).

É apresentado no Anexo B. I I o descritivo da composição dos banhos anteriormente expostos.

4.5.- Aspetos Ambientais Relevantes

Na unidade industrial da SURTIP encontram-se implementadas um conjunto de medidas que visam o eficiente controlo do processo, mediante uso criterioso e eficiente dos produtos químicos, água e energia, a saber;

Diminuição do consumo de produtos químicos e água:

- Instalação de rampas de atomizadores de água desmineralizada, nas abas de todas as tinas de tratamento e lavagem, acionadas sempre que saem peças do banho ou da água de lavagem de modo que o arraste nas peças, retorne aos próprios banhos;
- Prolongamento do tempo de escorrimento das peças, entre etapas de tratamento;
- Prolongamento da vida útil dos banhos;
- Instalação de unidades de filtração, e sistemas de radiação ultravioleta para manter o banho de TSA e todas as águas de lavagem com a qualidade especificada;
- Plano de controlo analítico e correção dos banhos, com periodicidades especificadas.

Redução do consumo de água:

- Circuito fechado de recirculação e regeneração por permutação iónica, da água desmineralizada utilizada nas lavagens intermédias entre etapas do processo de anodização;
- Instalação de caudalímetros nas tinas de lavagem com água industrial e sondas de pH, com ligação ao sistema informático que gere a linha, com registo permanente;
- Fixação de abas de gotejamento entre as tinas.

Redução do consumo energético:

- Cobertura de todos os banhos ativos;
- Controlo e monitorização da temperatura dos banhos;
- Instalação de variadores de velocidade em diversos motores para usar nos períodos mortos;
- Isolamento térmico de tinas cujos banhos não trabalham à temperatura ambiente;
- Redução do ar comprimido para agitação dos banhos;
- Plano de manutenção preventiva, efetiva.

Prevenção de acidentes ambientais e mitigação das suas consequências:

- Impermeabilização das superfícies de assentamento das tinas, com bacias de contenção segregada por natureza dos produtos químicos, com escoamento para a EPAR;
- Tubagens segregadas por natureza e concentração de efluentes concentrados e diluídos, mediante escoamento por gravidade, para os tanques de receção na EPAR;
- Espaço independente para armazenagem de produtos químicos, equipadas com sistema automático de combate a incêndios e com doseamento dos produtos aos banhos, evitando a manipulação humana;
- Identificação de todas as tubagens e válvulas conforme legislação obrigatória;
- Sistemas dedicados de alarme na EPAR e sistema de exaustão de gases.

O Projeto contempla ainda os seguintes elementos:

- As tinas têm uma ligeira inclinação do fundo, com saída para o coletor de descarga e equipadas com válvula, por forma a esvaziar o banho no máximo de 30 minutos;
- As tinas são identificadas por código alfanumérico e sinalética de segurança;
- Todas as tubagens para condução dos fluidos, são identificadas com etiquetas plásticas autoadesivas, indicando a sua natureza, sentido e direção;
- Os materiais utilizados na construção dos equipamentos de aquecimento e de refrigeração, foram selecionados e/ou isolados, de forma a evitar inconvenientes que podem resultar de pares galvânicos e correntes parasitas;
- A zona de assentamento das tinas e equipamentos periféricos, constitui a bacia de retenção, tem uma inclinação mínima para permitir o escoamento por gravidade, cuja superfície e lados são protegidos;
- O acesso e a circulação em redor das tinas é feito através de plataformas/corredores de acesso e de circulação em redor das tinas.

4.5.1.- Água: Tratamento e reutilização da água

As águas de lavagem após utilização são encaminhadas para a Estação de Tratamento de Águas (ETA; Figura 4.15.), enquanto as águas de processo, depois de utilizadas, são enviadas para um circuito fechado de regeneração e recirculação que integra um grupo de desmineralização por permuta iónica por forma a garantir uma água final com a qualidade especificada, mantendo um baixo nível de consumo de água e descarga de efluente. Os concentrados dos processos de purificação são armazenados em depósitos de acumulação segregados por natureza, sendo posteriormente encaminhados para o exterior para um operador de resíduos devidamente autorizado.

A água dos banhos de lavagem é alimentada através do sistema de mangueiras sob a corrente e por meio de uma bomba no tanque preto armazenado no exterior da unidade.

A água contaminada nos diferentes banhos é encaminhada para tratamento na ETA por forma a ser purificada por meio de resinas (equipamentos que separam os produtos químicos para limpar a água). Os químicos retidos são encaminhados para tanques de armazenamento localizados no exterior e segregados de acordo com a sua tipologia (e.g., ácido-base-cromo) enquanto a água purificada é reutilizada no circuito para colocar água limpa nos banhos de tratamento.

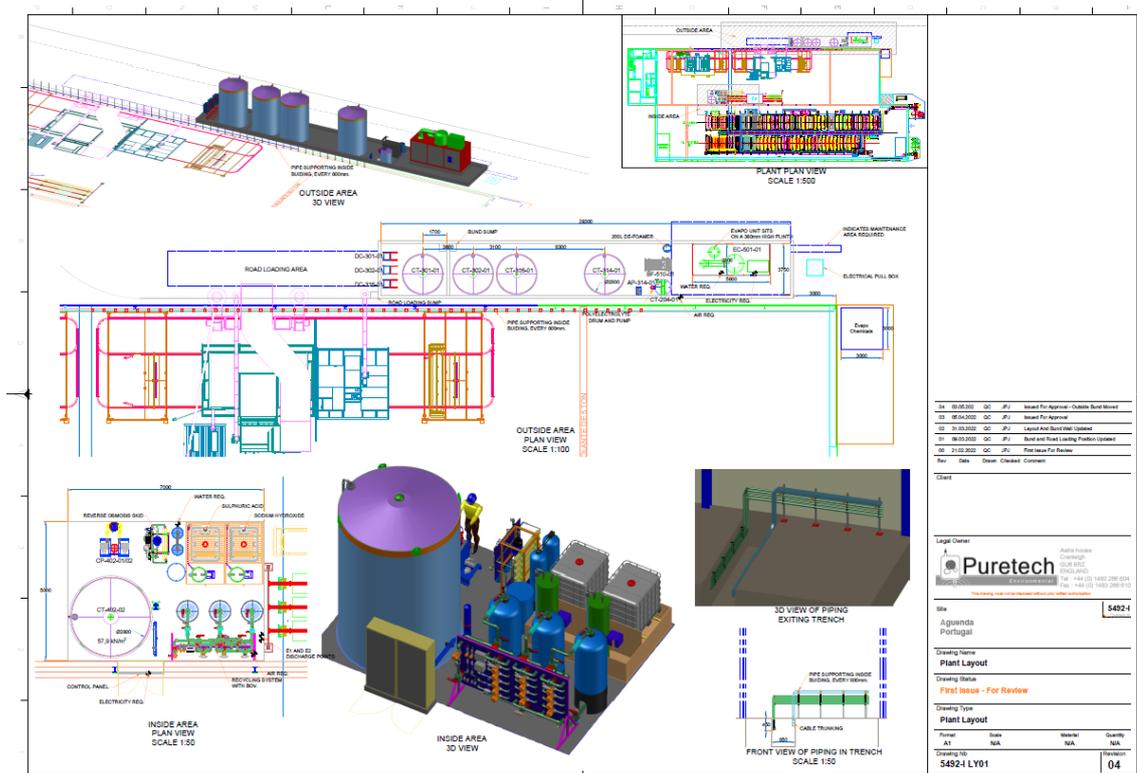


Figura 4.15. Representação esquemática da ETA.

4.5.2.- Energia

O Projeto será abastecido pelas seguintes fontes de energia:

- Gás natural que será consumido em duas caldeiras independentes (Potência Térmica= 0,905 MW) – ver fichas técnicas do equipamento Anexo B.3. (código de entrega: PT1602000001281485WM);
- Energia elétrica potência elétrica contratada de 465 KVAs com consumo estimado anual de 1.357.234 kWh (código de entrega: PT0002000071865021GY).

4.5.3.- Emissões para a atmosfera

Fazem parte do Projeto os seguintes equipamentos que possuem fontes fixas para a atmosfera:

- Cabine de pintura (3 fontes fixas) equipadas com filtros de carvão e de fibra de vidro;
- Estufa de secagem (1 fonte fixa) equipada com equipamento de queima de gás eficiente;
- Líquido penetrante (1 fonte fixa) equipada com filtros metálicos;
- Forno (1 fonte fixa) equipada com equipamento de queima de gás eficiente;
- Linhas de tratamento de superfície (2 fontes fixas) equipadas com duas unidades de lavadores de gases por Cortina de água em circuito fechado;
- Caldeiras (2 fontes fixas) equipadas com equipamentos de queima de gás eficiente.

No que refere às linhas de tratamento de superfície, todas as tinas que não trabalham à temperatura ambiente, ou que comportem soluções químicas que o justifiquem, são equipadas com tampas de acionamento automático e capotas de exaustão de modo a evitar a dispersão de aerossóis ou de odores. O caudal de exaustão específico aproximado é de 1.800m³/hora por m². O caudal total de exaustão é aproximadamente de 35.000m³ / hora.

Os dois sistemas de exaustão e lavagem de gases (sistema dedicado para a linha de passivação dos aços inoxidáveis e fresagem química do titânio), incluem os seguintes equipamentos principais:

- Torre de lavagem de gases, separador de gotículas e controlador duplo do nível da água, com carga de enchimento de contacto gás/água.
- Chaminé de lançamento dos gases na atmosfera, equipada com plataforma para recolha das amostras para análise dos gases lavados.

Por acréscimo as unidades de pintura, forno e NDT contêm fontes fixas de exaustão para a atmosfera. O mesmo se verifica com as duas caldeiras para geração de energia térmica utilizada no processo industrial.

4.5.4.- Substâncias Perigosas

É apresentado no Anexo B.1 o diagnóstico realizado para verificação da aplicabilidade da Diretiva Seveso III ao Projeto. O âmbito deste relatório são as misturas perigosas constituídas pelos banhos de tratamento de superfícies, onde serão incorporadas substâncias perigosas, que poderão constituir substâncias perigosas, na acessão da alínea s) do Art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, que transpõe para o direito português a Diretiva Seveso (Diretiva n.º 2012/18/EU), que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente. Além dos banhos de tratamento de superfícies também foi avaliada a perigosidade e quantidades armazenadas de substâncias perigosas necessárias às atividades do Projeto. Como conclusão, e de acordo com o Regime Jurídico de Prevenção de Acidentes Graves (RJPAG), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015 de 5 de outubro, verifica-se que estabelecimento não se encontra abrangido pelo RJPAG.

4.5.5.- Proteção contra Incêndios

A Figura 4.16 apresenta a planta de segurança contra incêndios (Anexo C.7) com identificação dos locais onde de encontram instalados:

- meios de sinalização de emergência
- sistemas automáticos de deteção contra incêndios
- meios de 1ª intervenção (extintores)
- sistemas de deteção de intrusão
- sistema de videovigilância



Figura 4.16. Planta de Segurança contra Incêndios.

4.5.6.- Resíduos

A unidade industrial estará associada à geração de resíduos sendo que a Tabela 4.5 apresenta, por tipologia, as quantidades de resíduos estimadas produzir em ano de exploração.

Tabela 4.5: Tipologia de resíduos que estarão associados ao Projeto.

Código LER (1)	Descrição	Operação de Gestão	Quantidade
150105	Embalagens Compósitas (IBC)	R3	25 ton/ano
150102	Embalagens de Plástico	R12	1 ton/ano
150101	Embalagens Papel e Cartão	R12	1 ton/ano
200140	Metais	R12	1 ton/ano
150110	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	R12	5 ton/ano
150103	Embalagens de Madeira (Paletes)	R12	2 ton/ano
150202	Absorventes e Materiais Filtrantes Contaminados	D15	10 ton/ano
150111	Embalagens de Metal, incluindo Recipientes Sob Pressão	R13	1 ton/ano
160506	Reagentes de laboratório	D15	5 ton/ano
160507	Produtos químicos inorgânicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas (mistura de ácido fluorídrico e ácido úrico)	D15	1 ton/ano
110113	Resíduos de desengorduramento (água misturada com penetrador HM3A)	D15	10 ton/ano
110198	Outros resíduos contendo substâncias perigosas (plásticos contaminados com produtos químicos e tintas)	D15	5 ton/ano
110198	Outros resíduos contendo substâncias perigosas	D15	5 ton/ano

Código LER (1)	Descrição	Operação de Gestão	Quantidade
080111	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	D15	2 ton/ano
080119	Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (resíduos de remoção de tinta líquida)		2 ton/ano
120116	Resíduos de materiais de granalhagem contendo substâncias perigosas (resíduos de areia)	D15	2 ton/ano
110115	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica contendo substâncias perigosas (Resinas)	D15	1 ton/ano
110109	Lamas e bolos de filtração contendo substâncias perigosas (lama da estação de tratamento, sais concentrados)	D15	100 ton/ano
190605	Lamas e concentrados de tratamento de efluentes não reutilizáveis	D1	87,6 m ³ /ano

4.5.7.- Dispositivos de monitorização e registo

A cadeia de monitorização e medição da temperatura dos banhos, têm uma precisão de $\pm 1^\circ \text{C}$.

O *software* de gestão dos equipamentos da linha, assegura as seguintes funções:

- Visualização geral da linha no respetivo ecrã;
- Diferentes níveis de segurança (acesso através de password);
- Controlo de temperatura;
- Movimentação e posicionamento dos carros transportadores;
- Acionamento e paragem de bombas, motores, etc.;
- Alarme de avarias;
- Alarmes de processo (Temperaturas, níveis, curto-circuitos, etc.);
- Diferentes visualizações do processo, com valores digitais e analógicos em tempo real.

O sistema de controlo dos processos nas linhas de tratamento de superfície assegura o registo dos seguintes parâmetros pré-selecionados:

- Identificação da Ordem de Produção;
- Data e hora do início e fim do tratamento;
- Temperatura dos banhos;
- Ciclo elétrico (tensão, corrente, tempo) de cada tratamento eletrolítico;
- Impressão de relatórios.

4.6.- Áreas administrativas e sociais

O Projeto contempla várias zonas de trabalho para realização de atividades administrativas e de controlo de produção. O Projeto inclui ainda zonas de cariz social que incluem balneários, um espaço para refeições onde são disponibilizados equipamentos para aquecimento das refeições e mesas para o seu usufruto.

Com a implementação do Projeto está previsto um incremento de ca. 50 colaboradores na SURTIP. A operação prevista é em 3 turnos e apenas em dias úteis. Em caso de sobrecarga, será possível a realização de trabalho suplementar no sábado, mas o domingo permanecerá como dia de descanso. O número de dias úteis por cada ano é de ca. 250, mas isso pode mudar dependendo dos feriados do calendário. A empresa terá como dias de encerramento, duas semanas durante o período de verão, geralmente previsto para o mês de agosto. Terá ainda uma semana de encerramento durante o mês de dezembro entre o Natal e o Ano Novo.

4.7.- Plantas do Estabelecimento

São apresentadas no Anexo A as seguintes plantas associadas com o Projeto:

- No Anexo A.1 apresenta-se a planta geral do estabelecimento com identificação dos equipamentos onde estão presentes substâncias perigosas, locais de trasfega, locais de armazenamento de substâncias perigosas, a estação de tratamento de águas, sala de controlo de qualidade e vias de tráfego interno.
- No Anexo A.2 apresenta-se a planta geral do estabelecimento com a localização das fontes fixas para a atmosfera.
- No Anexo A.3 apresenta-se a planta geral do estabelecimento com a descrição da rede de efluentes industriais e da água recirculada no processo produtivo.
- No Anexo A.4 apresenta-se a planta geral do estabelecimento com a localização das unidades de produção de calor.
- No Anexo A.5 apresenta-se a planta geral do estabelecimento de segurança contra incêndios.
- No Anexo A.6 apresenta-se a planta de pormenor da Linha de Oxidação.
- No Anexo A.7 apresenta-se a planta de pormenor da Linha de Passivação.

5.- Fatores ambientais

5.1.- Socioeconomia

5.1.1.- Introdução

O fator ambiental subordinado à temática de socioeconomia procede à análise do ambiente afetado pelo Projeto ao nível das questões sociais e económicas. Para essa finalidade são analisadas as questões relacionadas com a estrutura e características demográficas e económicas regionais e locais do território onde o Projeto se enquadra.

5.1.2.- Metodologia

A metodologia empregue para a concretização deste fator ambiental baseou-se na análise de dados e indicadores publicados por entidades oficiais, nomeadamente pelo Instituto Nacional de Estatística (INE); bem como na interpretação cartográfica com base na Carta Administrativa Oficial de Portugal 2021 (CAOP 2021), proveniente da Direção-Geral do Território e legalmente em vigor à data da redação do presente estudo.

A este respeito é fundamental referir que algumas das unidades administrativas analisadas seguidamente foram sofrendo alterações ao longo dos anos, tendo repercussões nas estatísticas territoriais que lhes correspondem. É o caso da NUT III – Região de Aveiro e da União das Freguesias de Recardães e Espinhel. A NUT III – Região de Aveiro é produto de uma nova divisão regional de Portugal que entrou em vigor no ano 2015 e que se baseou na antiga NUT III – Baixo Vouga, tendo excluído o município de Mealhada que, entretanto, integrou a NUT III – Região de Coimbra. Já a União das Freguesias de Recardães e Espinhel é o resultado da reforma administrativa imposta pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que congregou duas freguesias aguedenses até então autónomas.

Nos casos referidos, de modo a garantir uma análise estatística adequada e harmonizada para com os limites territoriais atuais, realizou-se uma avaliação adaptada dos dados provenientes do INE. Assim, nos anos censitários mais antigos, os dados para a NUT III – Região de Aveiro foram obtidos pelo somatório dos dados relativos aos vários municípios que atualmente constituem essa NUT III. Para a atual União das Freguesias de Recardães e Espinhel foram somados os dados associados a cada uma das duas freguesias. Deste modo garante-se que a avaliação das dinâmicas evolutivas do panorama demográfico não se encontra sujeita a flutuações erróneas decorrentes das transformações administrativas sobre o território que ao longo dos anos foram decorrendo.

5.1.3.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.1.3.1.- Enquadramento Territorial e Contextualização Socioeconómica

A empresa SURTIP onde o Projeto em avaliação tem lugar encontra-se localizada no extremo Nordeste da União das Freguesias de Recardães e Espinhel (Figura 5.1); uma das onze freguesias e uniões de freguesias que se congregam na formação do concelho de Águeda (Figura 5.2). Este concelho, por sua vez, é parte integrante do distrito de Aveiro e situa-se na NUT III denominada Região de Aveiro; enquadrada na região Centro de Portugal (NUT II; Figura 5.3).

A União das Freguesias de Recardães e Espinhel onde o Projeto se desenvolve distribui-se por uma área de aproximadamente 19,92 km² e encontra-se delimitada, a Noroeste, pela União das Freguesias de Travassô e Óis da Ribeira; a Este, pela União das Freguesias de Águeda e Borralha; e, a Sul, pela União das Freguesias de Barrô e Aguada de Baixo; todas sendo parte do concelho de Águeda. No seu limite Sudeste a União das Freguesias de Recardães e Espinhel confronta com o concelho de Oliveira do Bairro, concretamente com as freguesias oliveirenses de Oiã e Oliveira do Bairro. Já o município de Águeda totaliza cerca de 335,27 km² e encontra confrontação, a Norte, com os concelhos de Albergaria-a-Velha, Sever do Vouga e Oliveira de Frades; a Este, com Vouzela, Oliveira de Frades e Tondela; a Sul, com Mortágua e Anadia; e, a Oeste, com Oliveira do Bairro e Aveiro.

O posicionamento geográfico do concelho de Águeda face a grandes eixos viários de ligação entre Porto e Lisboa e a proximidade à sede de distrito, Aveiro, conferiram a este município um importante dinamismo industrial e económico que viu nas décadas de 1970 e 1980 o seu maior expoente, especialmente enquanto polo de produção nacional de ciclomotores e bicicletas. De facto, a compreensão da evolução socioeconómica aguedense é indissociável do entendimento da evolução dos meios de transporte em Portugal durante século XX. Em meados de 1960, numa época em que as necessidades de deslocação da população iam aumentando desigualmente face às suas capacidades financeiras, os ciclomotores de baixa cilindrada constituíam um tipo de veículo relativamente económico e fiável para poder suprir a maior parte das necessidades de deslocação de muitos portugueses, tantas vezes confinados geograficamente e mentalmente aos seus concelhos e distritos. Este grande incremento na procura por bicicletas e ciclomotores impulsionou tanto a sua importação como a sua produção nacional, contribuindo ativamente para um notável aumento nos níveis de empregabilidade no concelho de Águeda e dinamização da indústria e economia municipais no decorrer do final do século XX. Posteriormente, no decorrer das décadas de 1980 e 1990, com a substancial melhoria generalizada nas condições de vida, aumento dos salários, facilidade no acesso ao crédito e diminuição dos custos de produção de novos modelos na indústria automóvel, os veículos automóveis tornaram-se cada vez mais acessíveis a uma proporção cada vez maior da população portuguesa, tornando-se a escolha racional para uma deslocação com passageiros e família, mais cómoda, confortável e segura. Por consequência, a procura e a produção de ciclomotores declinou exponencialmente, conduzindo à falência de grandes empresas que as produziam (tome-se por exemplo a FAMEL) e de outras que integravam a sua cadeia de fornecimento e produção. Desde então, a economia municipal do concelho de Águeda tem vindo a perder importância e a população residente tem vindo a registar perdas sucessivas, expressas nos resultados dos recenseamentos levados a cabo pelo INE durante os anos 2001, 2011 e 2021.



Figura 5.1. Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)

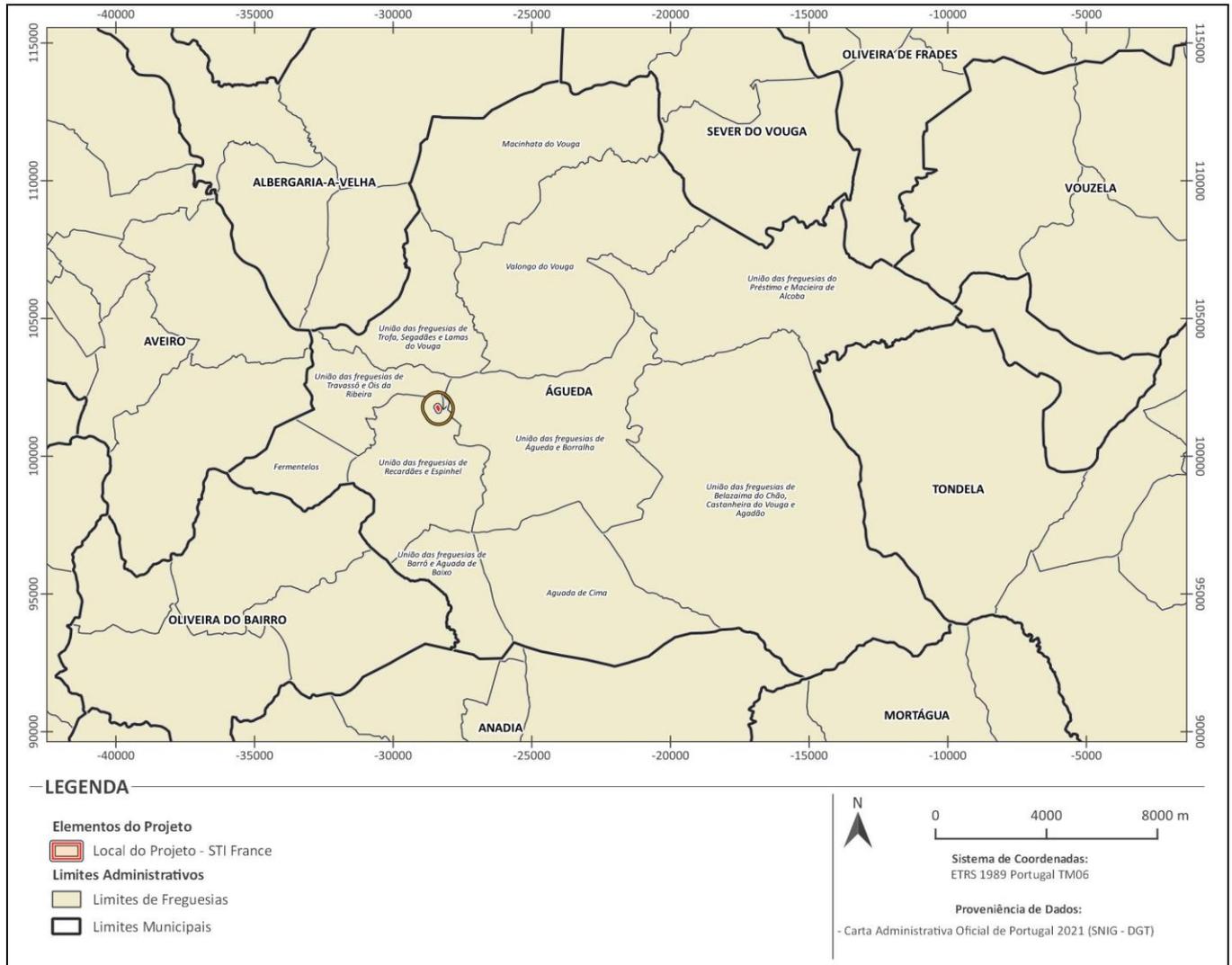


Figura 5.2. Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre a Carta Administrativa Oficial de Portugal 2021 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)

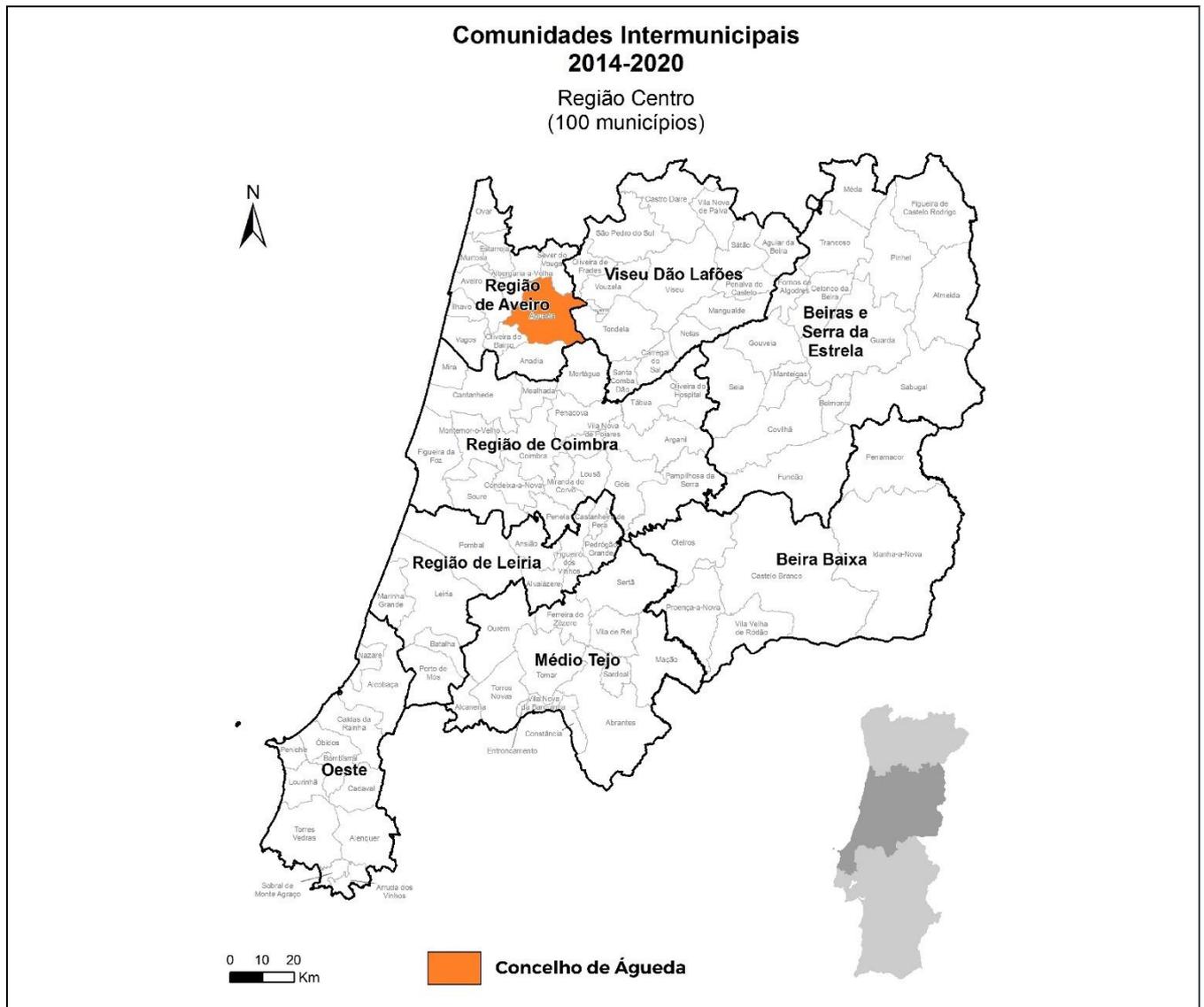


Figura 5.3. Enquadramento territorial do município de Águeda de acordo com as NUT III (Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR – Centro)

5.1.3.2.- Análise Demográfica

O propósito da divulgação e produção de informação estatística relativa à demografia é o de permitir traçar uma linha evolutiva que traduza o grau de evolução demográfica do concelho de Águeda e, mais particularmente, da freguesia onde está inserido o Projeto. Ambiciona-se com isso aferir o peso que a população exerce sobre o meio físico onde se insere e sobre as estruturas e infraestruturas que servem essa mesma população. A demografia permite, assim, a caracterização, projeção e sistematização da distribuição da população nos diferentes níveis territoriais.

Deste modo, o presente capítulo efetua uma caracterização da evolução demográfica na freguesia onde se encontra o Projeto, realizada com base nos dados disponibilizados pelo INE à data da redação deste estudo e provindos dos Recenseamentos Gerais da População levados a cabo nos anos 2001, 2011 e, provisoriamente, 2021. Os parâmetros analisados focaram-se essencialmente sobre a dinâmica da população residente e evolução da sua distribuição pelos grandes grupos etários.

5.1.3.2.1.- População Residente

De acordo com os resultados dos episódios censitários que tiveram lugar ao longo das décadas transatas, tem-se verificado um decréscimo preocupante na população residente no concelho de Águeda, onde tem lugar o Projeto proposto. Com

efeito, enquanto no ano 2001 a população residente no município de Águeda se fixava nos 49.041 habitantes, no ano 2011 esse valor decresceu para 47.729 habitantes e, segundo os resultados provisórios dos Censos 2021 já disponibilizados pelo INE, contabilizavam-se no ano passado cerca de 46.131 habitantes. Tal facto encontra-se inegavelmente relacionado com a perda de importância do município aguedense no panorama industrial regional face a épocas passadas em que a produção de bicicletas, ciclomotores e demais fileiras associadas se encontrava bastante mais dinâmica e possuía a capacidade de captação de mão-de-obra e de habitantes para o município.

A União de Freguesias de Recardães e Espinhel também acompanha esta progressiva perda de população, dado que no ano 2001 residiam nestas duas freguesias (então administrativamente autónomas) um total de 6.120 pessoas; valor que decresceu para 6.036 indivíduos em 2011 e, subseqüentemente, para 5.759 habitantes segundo os dados provisórios dos Censos 2021.

Refira-se que esta tendência de decréscimo populacional encontra paralelo em todos os contextos geográficos analisados entre os anos 2011 e 2021, sendo também transversal à realidade nacional, à NUT II – Centro e à NUT III – Região de Aveiro, onde se enquadra o Projeto. Estas estatísticas encontram-se detalhadas na Tabela 5.1 e expressas no conjunto de gráficos que constituem a Figura 5.4.

Tabela 5.1. Estatísticas relativas à evolução da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		População Residente (N.º)			Variação da População Residente entre 2011 e 2021 (%)
		Censos 2001	Censos 2011	Censos 2021 (Provisórios)	
Portugal		10.356.117	10.562.178	10.344.802	-2,1
NUT II	Centro	2.348.397	2.327.755	2.227.567	-4,3
NUT III	Região de Aveiro	364.973	370.394	367.490	-0,8
Concelho	Águeda	49.041	47.729	46.131	-3,3
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	6.120 (3.321 + 2.799)	6.036	5.759	-4,6

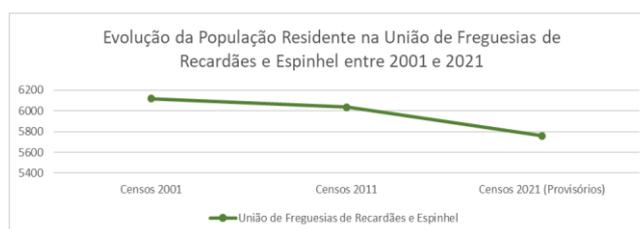
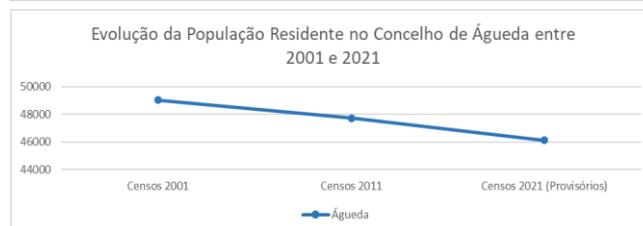
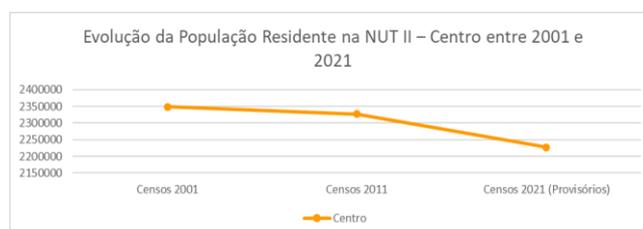
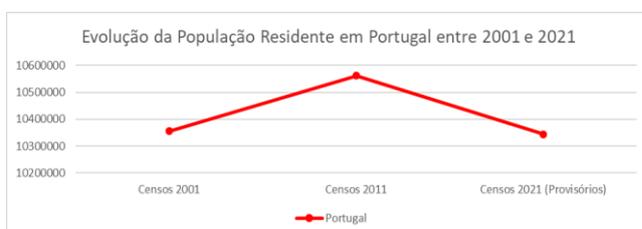


Figura 5.4. Evolução da população residente em Portugal, na NUT II – Centro, na NUT III – Região de Aveiro, no concelho de Águeda e na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

5.1.3.2.2.- Evolução dos Grandes Grupos Etários

O fenómeno de decréscimo populacional registado tanto no contexto nacional como à escala regional e local em avaliação é acompanhado pelo progressivo envelhecimento da população residente. Esta evolução demográfica repercute-se numa pirâmide etária cada vez mais envelhecida, comprometendo, desta maneira, a renovação de gerações.

A melhoria nas condições de vida na sociedade portuguesa em consequência da disponibilidade abundante de alimentos, garantia de cuidados médicos essenciais, desenvolvimentos científicos e técnicos, divulgação de boas práticas de higiene, maior nível de educação e civismo e ausência de conflitos bélicos e episódios violentos isolados, possibilitaram à população nacional alcançar escalões etários sucessivamente mais elevados. Por oposição, o gradual aumento do nível de escolaridade que determina o início de vida adulta independente sucessivamente mais tardio, o progressivo individualismo e desvalorização dos laços familiares, as tendências de emancipação feminina com as prioridades de carreira sobre a constituição e gestão familiar, a perda de poder de compra derivada da estagnação no desenvolvimento económico nacional verificado desde o início do presente século e o crescente aumento da inflação e especulação imobiliária, têm conduzido a uma diminuição substancial das taxas de natalidade.

Segundo os dados do INE para os períodos censitários dos anos 2001, 2011 e 2021 (cujos dados se relembram ser ainda de carácter provisório), é notável o facto de que em todos os níveis geográficos em análise se registou uma perda acentuada de população residente no escalão etário entre os 0 e os 14 anos de idade, enquanto a população residente com idade igual ou superior aos 65 anos aumentou consideravelmente.

O concelho de Águeda é apanágio desta tendência generalizada de envelhecimento demográfico progressivo, facilmente perceptível pelo facto de que na altura dos Censos 2001 aí residiam cerca de 7.789 indivíduos com idade igual ou inferior a 14 anos; tendo este valor decrescido para apenas 5.557 no seguimento dos dados provisórios dos recenseamentos levados a cabo em 2021. Por oposição, os habitantes com idade igual ou superior a 65 anos registaram um assinalável aumento, passando de 7.579 pessoas no ano 2001 para 11.863 indivíduos em 2021.

Na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, onde se encontra o Projeto em avaliação neste estudo, as mesmas tendências demográficas são constatadas. No decorrer dos Censos 2001, nas freguesias de Recardães e de Espinhel, que à data constituíam duas unidades administrativas independentes, a população residente com idade igual ou inferior a 14 anos totalizava 992 indivíduos; valor reduzido para apenas 651 segundo os dados provisórios dos Censos 2021. Em situação oposta encontra-se a evolução da população com idade igual ou superior a 65 anos de idade, uma vez que em 2001 seriam somente 399 habitantes e em 2021 calcula-se que alcançassem os 1.505 indivíduos.

Na Tabela 5.2 exibem-se os dados estatísticos detalhados relativamente à evolução da população residente por grandes grupos etários nas diversas escalas geográficas consideradas no presente EIA entre os decénios 2001, 2011 e 2021; e nas Figura 5.5 e Figura 5.6 encontra-se representada, sob a forma de gráfico, a evolução da população residente no município de Águeda e na União das Freguesias de Recardães e Espinhel no decorrer dos mesmos anos.

Tabela 5.2. Estatísticas relativas à evolução da população residente, por grandes grupos etários e unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		População Residente (N.º)								
		Censos 2001			Censos 2011			Censos 2021 (Provisórios)		
Grupo Etário		0 – 14	15 – 64	≥ 65	0 – 14	15 – 64	≥ 65	0 – 14	15 – 64	≥ 65
Portugal		1.656.602	7.006.022	1.693.493	1.572.329	6.979.785	2.010.064	1.331.396	6.589.284	2.424.122
NUT II	Centro	352.388	650.766	412.942	319.258	1.486.747	521.750	263.438	1.361.872	602.257
NUT III	Região de Aveiro	60.498	248.238	56.237	54.497	246.748	69.149	46.394	234.995	86.101
Concelho	Águeda	7.789	33.673	7.579	6.642	31.749	9.338	5.557	28.711	11.863
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	992	4.315	399	807	4.136	1.093	651	3.603	1.505

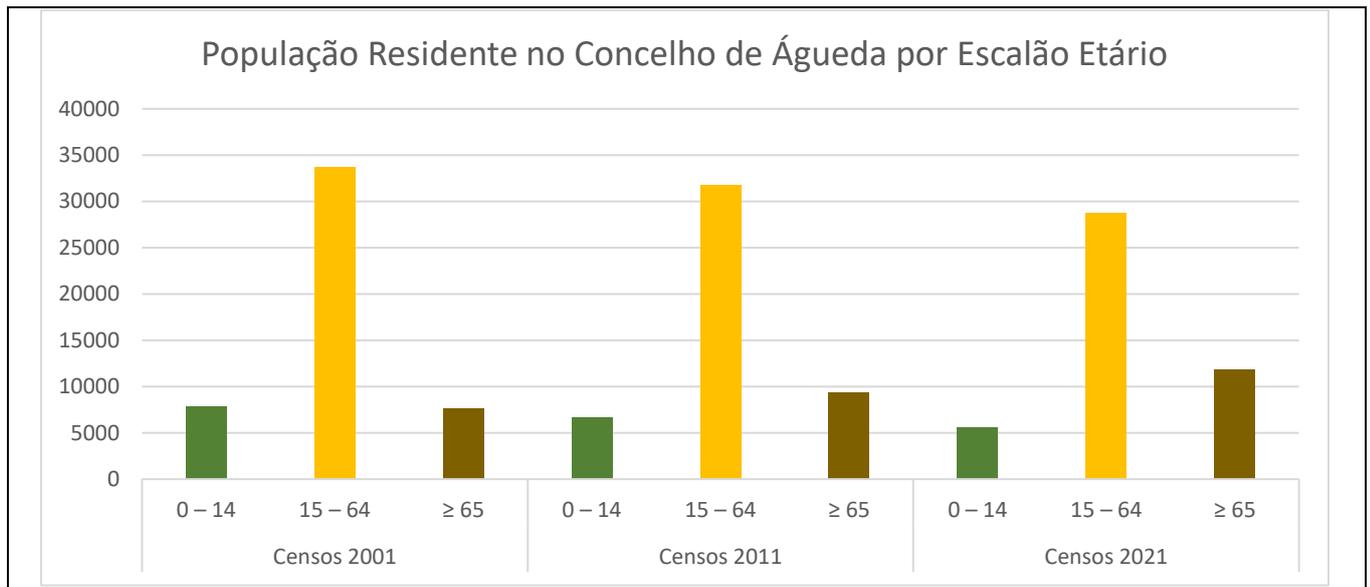


Figura 5.5. Evolução da população residente no concelho de Águeda, por grandes grupos etários, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

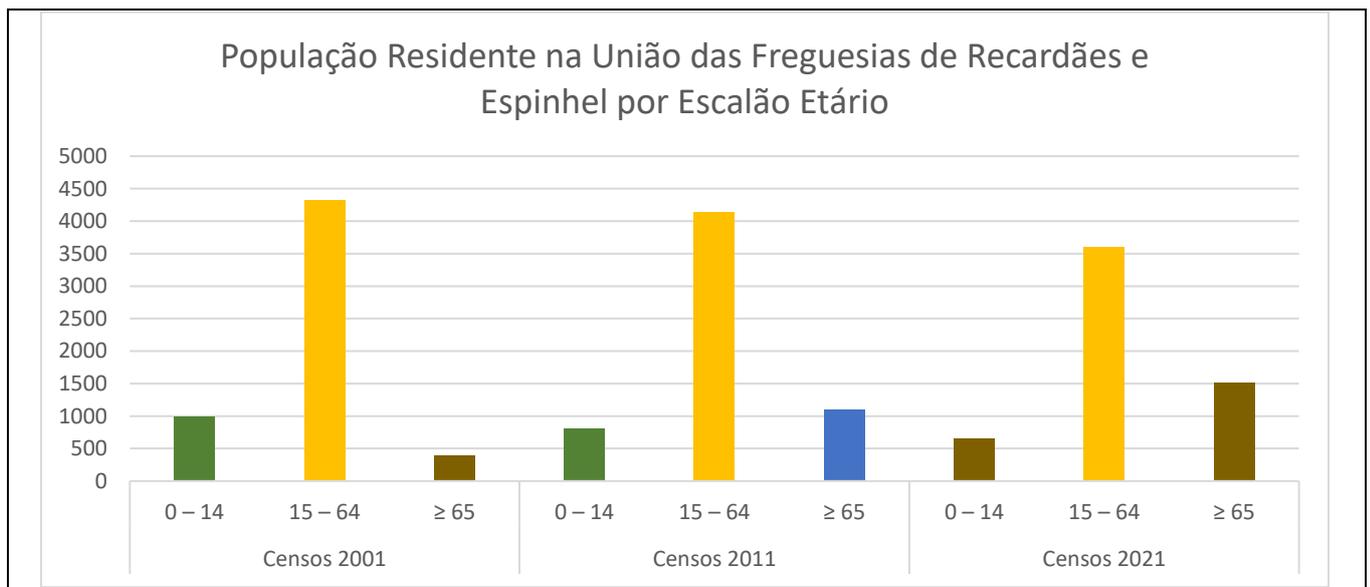


Figura 5.6. Evolução da população residente na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, por grandes grupos etários, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

5.1.3.3.- Qualificação da População

São diversas as variáveis que podem caracterizar o nível de qualificação da população residente num determinado território. No caso da presente avaliação recorreu-se à caracterização do nível de qualificação da população pela análise dos dados relativos à taxa de analfabetismo e ao nível de escolaridade da população residente na freguesia onde se desenvolve o Projeto e nas unidades geográficas superiores onde se enquadra.

5.1.3.3.1.- Taxa de Analfabetismo

A Taxa de Analfabetismo é uma expressão, em percentagem (%), da proporção de habitantes de um determinado território que não possui competências de redação e/ou escrita. É definida tendo como referência a idade a partir da qual um indivíduo que acompanhe o percurso normal do sistema de ensino nacional deve saber ler e escrever. Considera-se que essa idade corresponde aos 10 anos, equivalente à conclusão do ensino básico primário.

Numa breve análise à evolução da taxa de analfabetismo nas várias escalas territoriais consideradas neste estudo, constata-se a sua progressiva diminuição em todos os domínios geográficos entre os períodos intercensitários de 2001 e 2011. São especialmente interessantes os valores registados ao nível da NUT II – Centro e da NUT III – Região de Aveiro, nas quais a taxa de analfabetismo foi reduzida para cerca de metade entre os anos 2001 e 2011. Em período homólogo, no concelho de Águeda registou-se uma diminuição da taxa de analfabetismo em cerca de 2,69%, passando de 6,95% durante os Censos 2001 para os 4,26% segundo os Censos 2011. Na União de Freguesias de Recardães e Espinhel a mesma taxa decresceu de 5,51% para 3,46% entre os anos 2001 e 2011.

Infelizmente, à data da redação deste estudo os dados resultantes dos Censos 2021 necessários para complementar esta análise ainda não se encontravam disponibilizados publicamente pelo INE, invalidando certezas da situação mais recente e impossibilitando a conclusão da análise da evolução da taxa de analfabetismo para o período censitário mais próximo. Todavia, dada a tendência de progressão dos níveis de escolaridade generalizados da população decorrentes das políticas públicas de educação implementadas ao longo dos anos que se manifestam na obrigatoriedade de frequência escolar sucessivamente mais delongada e garantia de apoios sociais para a frequência escolar, assim como numa evolução do mercado de trabalho que demanda conhecimentos e competências advindas de um maior nível de escolaridade, é possível antever que os valores das taxas de analfabetismo continuem a decrescer ainda mais face às décadas transatas.

Na Tabela 5.3 e na Figura 5.7 encontra-se exibida a evolução da taxa de analfabetismo da população residente nas diferentes escalas geográficas consideradas no presente trabalho entre os episódios censitários ocorridos em 2001 e 2011. Uma vez mais, a indisponibilidade de dados provenientes dos últimos recenseamentos gerais da população realizados durante o ano 2021 impossibilitou a conclusão da análise desta variável para o período mais recente.

Tabela 5.3. Estatísticas relativas à evolução da taxa de analfabetismo da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		Taxa de Analfabetismo da População Residente (%)		
		Censos 2001	Censos 2011	Censos 2021 (Provisórios)
Portugal		9,03	5,22	Dados ainda não divulgados.
NUT II	Centro	10,91	6,38	
NUT III	Região de Aveiro	7,76	4,58	
Concelho	Águeda	6,95	4,26	
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	5,51	3,46	

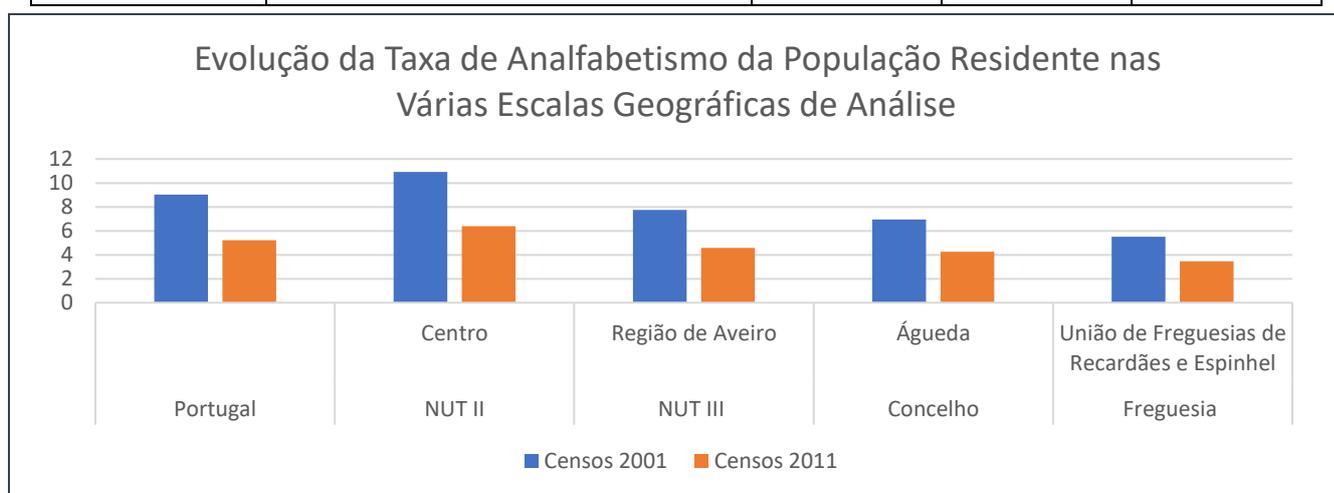


Figura 5.7. Evolução da taxa de analfabetismo da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

5.1.3.3.2.- Nível de Escolaridade

Encontrando paralelismo inverso na tendência de diminuição da taxa de analfabetismo registada em todas as escalas geográficas em avaliação neste trabalho, os níveis de escolaridade generalizados da população residente têm vindo a registar um progressivo e substancial aumento desde a época em que foram realizados os Censos 2001 até à data de realização dos Censos 2021, cujos resultados são ainda provisórios.

Com efeito, à medida que os recenseamentos gerais da população portuguesa mais recentes têm sido realizados, tem sido clara a tendência de decréscimo contínuo no número de cidadãos sem qualquer nível de instrução ou que não concluíram o ensino básico. Esta situação revela-se válida para todos os níveis geográficos em consideração e a sua justificação reside na explicação anteriormente explanada para a redução das taxas de analfabetismo. Em sentido oposto, o número de pessoas que concluíram o nível de educação superior tem tido um crescimento exponencial; sendo que, a vários níveis, a sua proporção mais do que duplicou entre os períodos censitários analisados.

Em todos os contextos geográficos o número de indivíduos que frequentam o ensino básico também registou um decréscimo entre os anos dos Censos 2001 e 2021; situação devida, não ao abandono escolar, mas pelo seu progresso para níveis de escolaridade mais elevados. Assim, constata-se que a quantidade de habitantes com ensino secundário e pós-secundário e com ensino superior se tem tornado sucessivamente superior com a passagem dos decénios.

O concelho de Águeda e a União de Freguesias de Recardães e Espinhel, onde tem lugar o Projeto, são excelentes exemplos das tendências supracitadas.

No caso do município de Águeda, a população sem qualquer nível de escolaridade decresceu de 12.379 indivíduos no decorrer dos Censos 2001 para apenas 5.966 indivíduos durante os Censos 2021. Aqueles que possuíam o ensino básico completo passaram de 30.065 indivíduos para 25.049 indivíduos em período homólogo. Já aqueles que possuíam níveis de ensino mais avançados, designadamente o ensino secundário e pós-secundário e o ensino superior, transitaram de 4.579 e de 2.018 indivíduos, respetivamente, no ano 2001, para 9.284 e 5.832 indivíduos, respetivamente, no ano 2021.

Similar evolução ocorreu na União das Freguesias de Recardães e Espinhel onde tem especificamente lugar o Projeto associado à empresa SURTIP. No ano dos Censos 2001, o número de habitantes sem qualquer nível de ensino completo era de 1.479 indivíduos, passando para somente 639 no ano dos Censos 2021. Ao nível do ensino básico também se constatou uma redução, decrescendo de 3.754 pessoas com este nível de escolaridade completo em 2001 para 3.204 no ano 2021. Em sentido contrário, é notória a evolução no número de pessoas com o ensino secundário e pós-secundário completo, uma vez que progrediu de 635 indivíduos em 2001 para 1.133 indivíduos em 2021. A situação mais surpreendente no caso da União de Freguesias de Recardães e Espinhel, onde se desenvolve o Projeto em estudo, é o facto de que o número de habitantes com nível de ensino superior mais do que triplicou entre os anos 2001 e 2021, passando de um total de 252 indivíduos com formação superior para 783.

Na Tabela 5.4 encontram-se detalhados os valores relativos à evolução do nível de escolaridade da população residente nas diferentes unidades geográficas abordadas no presente EIA.

Tabela 5.4. Estatísticas relativas à evolução do nível de escolaridade da população residente, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2021 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		População Residente (N.º)											
		Censos 2001				Censos 2011				Censos 2021 (Provisórios)			
Nível de Ensino		Nenhum	Básico	Secundário e Pós-Secundário	Superior	Nenhum	Básico	Secundário e Pós-Secundário	Superior	Nenhum	Básico	Secundário e Pós-Secundário	Superior
Portugal		2.732.254	5.739.356	1.210.413	674.094	1.994.204	5.821.944	1.500.286	1.245.744	1.418.682	4.926.768	2.199.251	1.800.101
NUT II	Centro	683.215	1.306.735	234.211	124.236	465.157	1.309.593	309.366	243.639	305.701	1.120.891	454.969	346.006
NUT III	Região de Aveiro	94.561	212.996	36.560	20.856	67.163	214.439	47.111	41.681	47.901	184.207	75.070	60.312
Concelho	Águeda	12.379	30.065	4.579	2.018	8.570	29.151	6.008	4.000	5.966	25.049	9.284	5.832

Unidade Geográfica		População Residente (N.º)											
		Censos 2001				Censos 2011				Censos 2021 (Provisórios)			
Nível de Ensino		Nenhum	Básico	Secundário e Pós-Secundário	Superior	Nenhum	Básico	Secundário e Pós-Secundário	Superior	Nenhum	Básico	Secundário e Pós-Secundário	Superior
Portugal		2.732.254	5.739.356	1.210.413	674.094	1.994.204	5.821.944	1.500.286	1.245.744	1.418.682	4.926.768	2.199.251	1.800.101
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	1.479	3.754	635	252	948	3.786	801	501	639	3.204	1.133	783

5.1.3.4.- Atividades Económicas

A caracterização das atividades económicas nas várias esferas geográficas analisadas no decorrer deste estudo tem por finalidade a compreensão da evolução da importância dos grandes setores de atividade para a economia nacional, regional e local. Em última instância, possibilita a tradução dos setores de empregabilidade da população e a maior ou menor importância que cada setor foi tendo ao longo dos vários episódios censitários possibilita auferir e justificar as dinâmicas de distribuição da população em função da localização dos recursos primários, posicionamento das unidades industriais e organização territorial dos centros de serviços sociais e económicos.

Desta forma, seguidamente procede-se à caracterização das atividades económicas e da estrutura de emprego nos vários contextos geográficos em análise, atribuindo particular enfoque no concelho de Águeda e na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, onde o Projeto decorre.

Uma vez mais, a análise que se segue recorreu aos dados disponibilizados ao público pelo INE à data da realização deste estudo, sendo os mesmos provenientes dos Censos 2001, Censos 2011 e, provisoriamente, dos Censos 2021. Todavia, há que salientar o facto de que a recência dos Censos 2021 ainda não possibilitou o processamento e divulgação de todos os resultados recolhidos no passado ano; razão pela qual os dados disponibilizados na presente altura são ainda de carácter provisório ou ainda se encontram-se mesmo indisponíveis.

5.1.3.4.1.- Setores de Atividade

De um modo sucinto, a avaliação da evolução dos setores de atividade ao longo das últimas décadas revela uma progressiva minoração da importância do setor primário para o mercado laboral em todos os contextos geográficos analisados e uma progressiva transição da população empregada para o setor terciário. Esta é uma realidade cada vez mais comum em países desenvolvidos, onde as atividades agrícolas, piscatórias, pecuárias, cinegéticas, extrativas e florestais têm perdido relevância devido ao forte apelo das áreas urbanas que conduzem ao êxodo rural e ao despovoamento das áreas onde este tipo de atividades pode ser praticado, pela inconstância dos rendimentos auferidos neste setor e pelos níveis de escolaridade cada vez mais elevados da população que se repercutem numa maior especialização da mão-de-obra orientada sobretudo para atividades do setor terciário.

De facto, entre o período em que foram realizados os Censos 2001 e os Censos 2011, Portugal registou um decréscimo de cerca de 100.000 empregos no setor primário; passando de 231.646 indivíduos empregues neste setor em 2001 para 133.386 em 2011. À escala da NUT II – Centro esse valor diminui para quase metade, uma vez que em 2001 se encontravam empregues nesse setor 68.479 trabalhadores e em 2011 apenas 35.018. Situação similar ocorreu na NUT II – Região de Aveiro, com um decréscimo de 7.893 trabalhadores para 4.221 entre os anos 2001 e 2011. No município de Águeda a situação é ainda mais alarmante, tendo passado de 501 trabalhadores no ano 2001 para uns meros 191 no ano 2011. Na União das Freguesias de Recardães e Espinhel o número de trabalhadores no setor primário também decresceu numa proporção de quase 40%, passando de 43 indivíduos no ano 2001 para apenas 26 indivíduos à data dos Censos 2011.

Dependendo largamente dos produtos advindos das atividades enquadradas no setor primário, também o setor de atividade secundário tem registado um decréscimo de trabalhadores entre os anos 2001 e 2011, ainda que não tão forte como no caso do setor primário. Em Portugal constatou-se uma diminuição de 477.929 indivíduos empregues no setor de atividade secundário entre os Censos 2001 e 2011, passando de 1.632.638 trabalhadores para 1.154.709. A NUT II – Centro assistiu a uma diminuição com uma proporção ainda maior, perdendo mais de 100.000 pessoas empregues neste setor e transitando de 383.536 trabalhadores no ano 2001 para cerca de 282.800 no ano 2011. A NUT III – Região de Aveiro também enfrentou perdas significativas neste domínio de atividade, passando de 80.381 trabalhadores à data dos Censos 2001 para 60.723 no

ano 2011. O concelho de Águeda também não se encontra alheio à mesma tendência no setor secundário, passando de 14.297 trabalhadores durante os Censos 2001 para 10.367 no ano dos Censos 2011. Durante o mesmo decénio, a União de Freguesias de Recardães e Espinhel constatou uma perda de quase 28% dos trabalhadores no setor secundário, transitando de 1.954 indivíduos empregados em 2001 para 1.410 no ano 2011.

Em tendência oposta ao que se verifica com os setores de atividade primário e secundário, o setor terciário tem registado ganhos significativos na quantidade de trabalhadores que emprega em todas as escalas geográficas de análise, tanto no campo social como económico. Na realidade, ainda que se registem alterações nas exigências dos mercados nacionais e internacionais devido à competitividade dos mercados e à crise económica que se vem sentindo e, mais recentemente, agravando, as várias empresas integrantes do setor terciário têm sido impulsionadas no sentido da sua reestruturação para diversificação das suas atividades, seja através da exploração de novos mercados, seja pela inovação de produtos e da oferta.

À data dos Censos 2001, em Portugal trabalhavam no setor terciário cerca de 2.789.663 pessoas; tendo este valor ascendido aos 3.073.092 trabalhadores no período de execução dos Censos 2011 e constatando-se um crescimento superior no domínio económico do setor terciário relativamente ao domínio social. A mesma tendência pode ser verificada nas unidades administrativas subsequentes em avaliação no presente estudo. Assim, na NUT II – Centro, entre os anos 2001 e 2011, passou-se de 554.358 trabalhadores no setor terciário para 622.393. Na NUT III – Região de Aveiro o número de trabalhadores empregues no setor terciário durante o mesmo período passou de 82.037 para 94.918. Observando-se especificamente o concelho de Águeda, também aqui se registou um aumento no número de habitantes laborando no setor terciário, transitando o seu valor de 9.087 trabalhadores à data dos Censos 2001 para 10.341 no ano dos Censos 2011. Por fim, na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, onde o Projeto em avaliação decorre, registou-se um acréscimo de 126 trabalhadores no setor terciário entre a década entre 2001 e 2011, passando de 1.145 para 1.271 pessoas aí empregadas e sendo esta unidade administrativa a única onde o aumento de trabalhadores no domínio social do setor terciário superou o aumento do número de trabalhadores no domínio económico.

Infelizmente, no momento de redação desta análise não se encontram ainda disponíveis dados dos Censos 2021 relativos ao mercado de trabalho que permitam complementar a avaliação da evolução dos setores de atividade nos vários contextos e suportar conclusões assertivas. Todavia, será expectável que a tendência de perda de importância do setor primário e secundário se mantenham, enquanto o setor terciário continue a ganhar relevância e a empregar uma quantidade sucessivamente maior de trabalhadores.

Na Tabela 5.5 expõem-se os valores relativos à evolução da população residente empregada, por setor de atividade económica, nas várias escalas geográficas em consideração no presente EIA.

Tabela 5.5. Estatísticas relativas à evolução da população residente empregada, por setor de atividade económica e por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		População Residente Empregada (N.º)											
		Censos 2001				Censos 2011				Censos 2021 (Provisórios)			
Setor de Atividade Económica		Primário	Secundário	Terciário (Social)	Terciário (Económico)	Primário	Secundário	Terciário (Social)	Terciário (Económico)	Primário	Secundário	Terciário (Social)	Terciário (Económico)
Portugal		231.646	1.632.638	1.187.627	1.599.036	133.386	1.154.709	1.254.273	1.818.819	Dados ainda não divulgados.			
NUT II	Centro	68.479	383.536	251.189	303.169	35.018	282.800	272.878	349.515				
NUT III	Região de Aveiro	7.893	80.381	34.067	47.970	4.221	60.723	38.354	56.564				
Concelho	Águeda	501	14.297	3.168	5.919	191	10.367	3.764	6.577				
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	43	1.954	395	750	26	1.410	482	789				

5.1.3.4.2.- População Ativa, População Empregada e Taxa de Desemprego

Tendo por objetivo a análise da evolução da população ativa e desempregada nas várias escalas geográficas em avaliação neste estudo, recorreu-se à análise dos indicadores da população ativa (n.º), população empregada (n.º) e taxa de desemprego (%) decorrentes dos Censos 2001 e Censos 2011 executados pelo INE.

Estatisticamente considera-se como população ativa o conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que constituem mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico, integrando tanto a população empregada como a desempregada, assim como aquela que se encontra em procura de novo ou do primeiro emprego.

No panorama nacional, durante o período entre os Censos 2001 e os Censos 2011 registou-se um aumento de 33.159 de pessoas em condição ativa, passando de 4.990.208 indivíduos para 5.023.367. Situação similar de aumento do número de indivíduos em condição ativa ocorreu também ao nível da NUT III – Região de Aveiro, onde a quantidade de pessoas ativas subiu de 179.698 indivíduos no ano 2001 para 180.278 no ano 2011.

Em sentido oposto, a NUT II – Centro, o concelho de Águeda e a União de Freguesias de Recardães e Espinhel têm assistido a uma diminuição da população ativa. No caso da NUT II – Centro a quantidade de indivíduos ativos fixava-se em 1.067.864 segundo os Censos 2001, tendo transitado para 1.056.225 durante os Censos 2011. O concelho de Águeda também assistiu a uma diminuição da população ativa, passando de 24.600 pessoas em 2001 para 23.357 no ano 2011. A União de Freguesias de Recardães e Espinhel, na qual se desenvolve o Projeto em consideração, também verificou uma perda na população ativa entre os Censos 2001 e Censos 2011, decrescendo de 3.240 indivíduos para 2.976.

Uma vez mais, por tão recentemente terem sido realizados os Recenseamentos Gerais da População do ano 2021, ainda não se encontram disponibilizados ao público os dados relativos a este último episódio censitário; impossibilitando, assim, a transposição da análise realizada para anos mais recentes. Ainda assim, na Tabela 5.6 encontram-se expostos os valores que possibilitam a análise da evolução da população residente ativa, por unidade geográfica.

Tabela 5.6. Estatísticas relativas à evolução da população residente ativa, por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		População Residente Ativa (N.º)		
		Censos 2001	Censos 2011	Censos 2021 (Provisórios)
Portugal		4.990.208	5.023.367	Dados ainda não divulgados.
NUT II	Centro	1.067.864	1.056.225	
NUT III	Região de Aveiro	179.698	180.278	
Concelho	Águeda	24.600	23.357	
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	3.240	2.976	

Ainda que anteriormente já se tenha abordado a questão da população empregada por setor de atividade enquanto forma de avaliar o peso que cada um dos setores representa para as economias das diferentes escalas geográficas analisadas; a evolução da sua quantificação total por unidade territorial é agora realizada. A indisponibilidade de dados dos Censos 2021 para este parâmetro determina que a avaliação se encontre condicionada às informações providas dos Censos 2001 e 2011. No decorrer desse período todos os níveis geográficos em consideração apresentam perdas substantivas de população residente empregada, o que poderá encontrar explicação no envelhecimento populacional generalizado que se vem verificando, mas também na grave crise económica que afetou Portugal no final do primeiro decénio do século XXI e que teve graves repercussões na perda de empregos e emigração de mão-de-obra.

Assim, conforme é possível analisar na Tabela 5.7 entre os Censos 2001 e os Censos 2011 Portugal registou uma perda de 289.760 pessoas empregadas, passando de um total de 4.650.947 para 4.361.187; a NUT II – Centro assistiu a um decréscimo de 66.162 indivíduos empregados, passando de 1.006.373 para 940.211; a NUT III – Região de Aveiro perdeu 10.449 sujeitos em situação de emprego, passando de 170.311 para 159.862; o concelho de Águeda constatou uma perda de 2.886 pessoas empregadas, passando de 23.885 para 20.999; e, por fim, a União de Freguesias de Recardães e Espinhel verificou um decréscimo de 435 pessoas em situação de emprego, passando de 3.142 para 2.707.

Tabela 5.7. Estatísticas relativas à evolução da população residente empregada, pro unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		População Residente Empregada (N.º)		
		Censos 2001	Censos 2011	Censos 2021 (Provisórios)
Portugal		4.650.947	4.361.187	Dados ainda não divulgados.
NUT II	Centro	1.006.373	940.211	
NUT III	Região de Aveiro	170.311	159.862	
Concelho	Águeda	23.885	20.999	
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	3.142	2.707	

A análise da evolução da taxa de desemprego é outro dos parâmetros que possibilita a quantificação e compreensão de situação de empregabilidade num determinado território. A taxa de desemprego permite definir o peso da população desempregada sobre o total da população ativa e expressa-se em percentagem (%).

Considerando a evolução da taxa de desemprego nas diferentes escalas geográficas em avaliação neste trabalho, cujos valores se encontram expostos na Tabela 5.8, conclui-se que é verdadeiramente avassalador o aumento verificado a todos os níveis; consequente da gravíssima crise financeira previamente mencionada e que assolou Portugal e diversos outros países no final da primeira década deste milénio. As percentagens que expressam as taxas de desemprego praticamente duplicaram o seu valor em Portugal, na NUT II – Centro e na NUT III – Região de Aveiro. No seu conjunto, Portugal assistiu a uma transição da taxa de desemprego de 6,7% à data dos Censos 2001 para uns incríveis 13,18%, de acordo com os Censos 2011. A NUT II – Centro também viu a sua taxa de desemprego a aumentar de 5,7% para 13,18%; assim como a NUT III – Região de Aveiro, cuja taxa de desemprego no ano dos Censos 2001 rondaria os 5,4% e alcançou os 11,06% no ano dos Censos 2011.

Observando o município de Águeda e, mais especificamente, a União de Freguesias de Recardães e Espinhel, constata-se que o agravamento da taxa de desemprego foi ainda mais impressionante pelos mais nefastos motivos. Enquanto durante os Censos 2001 a taxa de desemprego em ambas unidades administrativas se situava nos 2,9%, no ano dos Censos 2011 a taxa de desemprego disparou para 10,10% no município de Águeda e para os 8,90% na União de Freguesias de Recardães e Espinhel.

A situação de crise generalizada que conduziu ao aumento extraordinário das taxas de desemprego nacionais, regionais e, sobretudo, locais teve profundas implicações económicas e sociais sobre a população destes territórios e ainda hoje os seus impactes são sentidos. Por tal motivo, todos os investimentos conducentes ao fomento empresarial e à criação de postos de trabalho são altamente desejáveis. Neste aspeto, há que salientar o facto de que com a implantação do Projeto em avaliação neste EIA se prevê a criação de 20 novos postos de trabalho na empresa SURTIP; razão pela qual este investimento se reveste de uma importância substancial enquanto contributo para o incremento das taxas de empregabilidade nesta região.

Tabela 5.8. Estatísticas relativas à evolução da taxa de desemprego (%), por unidades geográficas, entre os Censos 2001 e 2011 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística – INE)

Unidade Geográfica		Taxa de Desemprego (%)		
		Censos 2001	Censos 2011	Censos 2021 (Provisórios)
Portugal		6,7	13,18	Dados ainda não divulgados.
NUT II	Centro	5,7	10,98	
NUT III	Região de Aveiro	5,4	11,06	
Concelho	Águeda	2,9	10,10	
Freguesia	União de Freguesias de Recardães e Espinhel	2,9	8,90	

5.1.4.-Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.8.

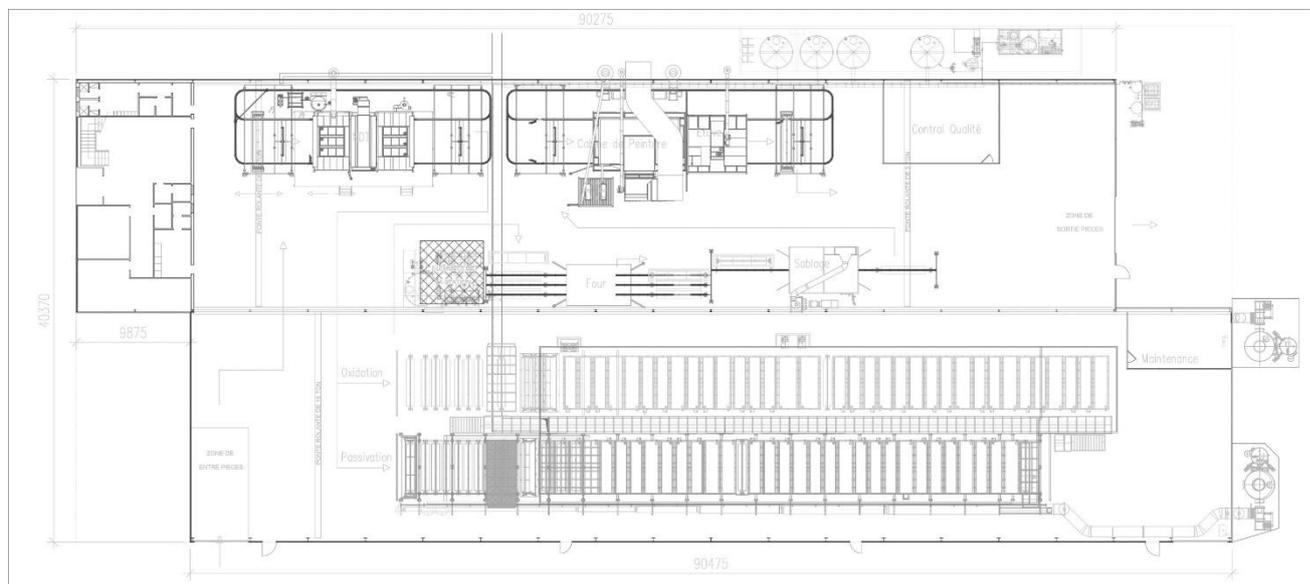


Figura 5.8. Planta de layout do Projeto (s/ escala)

Na Tabela 5.9 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.9. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

Os principais impactes de ordem socioeconómica associados ao Projeto em análise correspondem às novas oportunidades de emprego geradas pela necessidade de desempenho das atividades relacionadas com os novos serviços proporcionados pela SURTIP; fomentando, igualmente, a articulação de atividades para com o tecido económico existente.

Uma vez que a estrutura edificada onde se situa a empresa SURTIP não sofrerá alterações dignas de nota para implantação do Projeto, não se identificam aspetos ambientais no que concerne à fase de construção do Projeto, dado que o edifício onde se desenvolvem as atividades laborais já se encontra construído e em laboração.

Desta forma, apenas se podem considerar como potenciais impactes aqueles que decorrem das atividades associadas à fase de exploração e desativação do Projeto.

Assim, no que concerne à fase de exploração, o aspeto ambiental a considerar neste Projeto corresponde a:

- Atividades associadas à exploração do Projeto.

Já para a fase de desativação, identificam-se como principais aspetos ambientais:

- Atividades de desativação e/ou demolição do Projeto.

5.1.5.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.1.5.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.1.5.2.- Fase de Exploração

5.1.5.2.1.- Exploração do Projeto – Manutenção dos Empregos Existentes e Criação de Novos Postos de Trabalho

A exploração do Projeto, com a inerente aprovação do licenciamento em termos de ambiente, permitirá a manutenção e reforço da sustentabilidade dos empregos atualmente existentes, acrescido da possibilidade de criação estimada de aproximadamente 20 novos postos de trabalho.

Tendo em consideração a atual conjuntura económica e social considera-se que a manutenção e sustentabilidade dos empregos existentes e a criação de novas oportunidades de emprego constitui um impacte altamente positivo, de elevada magnitude e de ocorrência certa. Deste modo, é possível concluir que o impacte positivo é classificado como sendo Significativo.

5.1.5.2.2.- Exploração do Projeto – Dinamização Económica

O Projeto em avaliação associado à empresa SURTIP será responsável pela manutenção e reforço da dinamização das atividades económicas nacionais e locais; contribuindo para o aumento da riqueza produzida nacionalmente ao possibilitar o aumento das exportações na área de negócio em que opera. Importa ainda destacar que a exploração do Projeto vai ainda contribuir para a recente afirmação de Portugal no Mundo enquanto país relevante na fileira aeronáutica.

Para além disso, esta empresa e o Projeto agora proposto constituirão igualmente um contributo positivo para o dinamismo dos estabelecimentos comerciais envolventes, nomeadamente, nas unidades de restauração e de serviços.

Assim, considera-se que o impacte sobre as dinâmicas económicas é considerado altamente positivo; sendo o seu impacte ambiental classificado como Significativo.

5.1.5.2.3.- Exploração do Projeto – Pagamento de Impostos e Contribuições

Pelos motivos previamente explanados, o Projeto constitui uma fonte geradora de riqueza e prosperidade, sendo responsável pelo pagamento de diversos impostos e contribuições para os cofres do Estado. Pelo exposto, o contributo do Projeto, à sua escala, não pode ser negligenciado, resultando numa interação económica muito importante, especialmente numa época de elevada instabilidade económica e financeira.

5.1.5.3.- Fase de Desativação

5.1.5.3.1.- Desativação do Projeto – Eliminação de Empregos

Apesar de tal situação não se encontrar prevista à data da redação do presente EIA, há que considerar que um dia mais tarde será necessário proceder à fase de desativação da empresa SURTIP, onde o Projeto previsto terá lugar.

Esta fase constituirá a mais situação mais desfavorável de toda a vida útil da estrutura empresarial, marcando o seu fim. Com essa etapa terão lugar os processos de desmantelamento dos volumes construídos e dos elementos que possibilitam o desenvolvimento das atividades exercidas, dando assim lugar à fase de demolição. Com esta fase os impactes positivos previamente identificados desapareceriam, ocorrendo impactes negativos significativos relacionados com o eventual despedimento de funcionários por extinção dos postos de trabalho.

Os impactes derivados da fase de desativação do Projeto seriam globalmente negativos e significativos, dado o potencial desemprego gerado. De todo o modo, a própria fase de desativação poderia gerar algumas valias económicas momentâneas decorrentes das atividades de desativação da empresa, devido às dinâmicas sociais e económicas geradas em torno da

empreitada de demolição. Todavia, deve ser ressalvado o facto de que esta situação de desativação constituiria o cenário mais desfavorável possível; uma vez que de um ponto de vista mais realista seria bastante mais provável que o local e até mesmo a infraestrutura fossem ocupadas por outra empresa com atividade compatível ou semelhante.

Ainda assim, uma vez mais, importa destacar que não se encontra prevista a desativação do Projeto e que esse exercício é meramente teórico, pelo que os impactes nesse aspeto em particular são considerados como Não Significativos.

5.1.5.3.2.- Desativação do Projeto – Geração de Incómodo

Assumindo que na fase de desativação se procederá à situação mais desfavorável, materializada pelo desmantelamento dos volumes construídos e atividades exercidas, haverá lugar a uma fase de demolição em que será exetável a ocorrência de incómodo sobre a população e sobre as atividades existentes na envolância. A demolição da empresa SURTIP onde tem lugar o Projeto seria responsável pela movimentação de operários, camiões, máquinas e equipamentos nos locais a desativar. Todos os elementos referidos anteriormente são passíveis de gerarem incómodos, sob a forma de ruído, poeiras e utilização de espaços comuns, como, por exemplo, a circulação de camiões em trânsito pela via pública. De todo o modo, tendo em consideração que o incómodo terá como origem um local espacialmente delimitado e consistente com os locais de desmontagem de equipamentos e estruturas localizados no interior do perímetro industrial previamente existente e será temporalmente limitado, o impacte negativo é classificado como sendo de baixa significância. Em suma, considera-se que impacte será classificado como Não Significativo. Contudo e uma vez mais, ressalva-se que não se encontra prevista neste momento a desativação da empresa onde se propõe que tenha lugar o Projeto em consideração.

5.1.6.- Impactes Cumulativos

Considerando que as interações do Projeto relativamente ao desenvolvimento económico e social são altamente positivas, a avaliação cumulativa dos impactes socioeconómicos decorrentes do Projeto resume-se ao somatório de criação de emprego e ao contributo para o fomento do desenvolvimento económico do tecido empresarial da região. Nesse sentido, o impacte cumulativo na geração e manutenção de empregos e de riqueza na região pode ser considerado como Significativo.

5.1.7.- Medidas de Mitigação

5.1.7.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.1.7.2.- Fase de Exploração

- Privilegiar sempre que possível a população local para preenchimento dos postos de trabalho necessários;
- Implementar ações de formação profissional desenhadas para a especificidade da unidade industrial, adotando programas que elevem a qualificação profissional dos trabalhadores e assegurem a sua proteção individual.

5.1.7.3.- Fase de Desativação

- Caso se verifiquem trabalhos de desmantelamento, os mesmos deverão ser efetuados durante o período diurno;
- O transporte rodoviário dos elementos desmantelados deverá ser efetuado fora das horas de maior fluxo de trânsito;
- Deve ser assegurado o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização rodoviária por parte dos responsáveis pelo transporte rodoviário, tendo em vista não só a segurança, como também a minimização das perturbações na atividade da população e utilizadores da via pública.

5.1.8.- Programa de Monitorização

5.1.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.1.8.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de exploração no que concerne à componente de socioeconomia.

5.1.8.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de desativação no que concerne à componente de socioeconomia.

5.1.9.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental no que à socioeconomia diz respeito.

5.1.10.- Síntese

Nas Tabela 5.10 e Tabela 5.11 encontra-se uma súmula de impactes previstos para as fases de exploração e de desativação do Projeto, sendo que os impactes decorrentes destas fases e previstos sobre a socioeconomia se estimam ser de elevada significância e de natureza positiva.

Tabela 5.10. Impactes sobre a socioeconomia previstos durante a fase de exploração

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental		
	Exploração do Projeto / Manutenção de Empregos Existentes	Exploração do Projeto / Dinamização Económica	Exploração do Projeto / Pagamento de Impostos e Contribuições
Gravidade	n.a	n.a	n.a
Probabilidade	1- A probabilidade de ocorrer é certa	1- A probabilidade de ocorrer é certa	1- A probabilidade de ocorrer é certa
Risco Ambiental	n.a	n.a	n.a
Condições de Controlo	n.a	n.a	n.a
Significância	Significativo	Significativo	Significativo
Natureza	Positivo	Positivo	Positivo
Medidas de Mitigação	Não	Não	Não
Monitorização	Não	Não	Não

Tabela 5.11. Impactes sobre a socioeconomia previstos durante a fase de desativação

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Demolição do Projeto / Eliminação de Empregos	Demolição do Projeto / Geração de Incómodo e Degradação de Infraestruturas
Gravidade	n.a	4 - Negligenciável
Probabilidade	5 - Improvável	2 - Provável
Risco Ambiental	n.a	3 - Moderado
Condições de Controlo	n.a	3 - Existem
Significância	Não Significativo	5 - Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Monitorização	Não	Não

O Projeto será responsável por impactes positivos e de elevada significância na socioeconomia, designadamente no que respeita à manutenção de emprego, geração de riqueza, promoção do desenvolvimento económico e pagamento de impostos e contribuições para o Estado. Tendo ainda em consideração o estado económico e social do país decorrente dos impactes cumulativos causados pela pandemia de COVID-19, invasão da Ucrânia pela Rússia e pela seca prolongada em território continental nacional, perspectiva-se um agravamento do clima económico nos próximos tempos; razão pela qual o Projeto proposto no presente EIA adquire especial destaque positivo na economia regional e nacional. Por esse mesmo motivo há ainda a referir que do ponto de vista cumulativo o Projeto representa um impacte positivo significativo.

5.2.- Ordenamento do Território

5.2.1.- Introdução

No âmbito do presente fator ambiental, procede-se à análise do ambiente afetado pelo Projeto no que respeita ao ordenamento do território aplicável à área em estudo.

5.2.2.- Metodologia

A metodologia empregue para a elaboração e análise deste fator ambiental baseou-se na análise dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis à área em avaliação, de modo a caracterizar potenciais conflitos em matéria de ordenamento do território. Assim, consultaram-se as seguintes fontes:

- Carta Militar de Portugal M888 1/25.000 – Folha n.º 186 (Águeda);
- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT – Centro);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Litoral Centro;
- Plano Intermunicipal de Ordenamento da Ria de Aveiro;
- Plano Diretor Municipal de Águeda; e,
- Informações obtidas nas visitas efetuadas ao local.

5.2.3.- Localização

O Projeto em avaliação localiza-se na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, integrada no concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

5.2.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.2.4.1.- Enquadramento Territorial e Administrativo da Área em Estudo

O local proposto para o desenvolvimento do Projeto em avaliação neste estudo situa-se na NUT III denominada Região de Aveiro que, por sua vez, se enquadra na região Centro de Portugal e que constitui uma das NUT II nacionais (Figura 5.9). Especificamente, o Projeto desenvolve-se na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro (Figura 5.10). A Figura 5.11 exibe o enquadramento da localização do Projeto sobre ortofotomapas do ano 2018 provenientes da Direção-Geral do Território, bem como a área envolvente de 500 metros em avaliação considerada na presente análise.

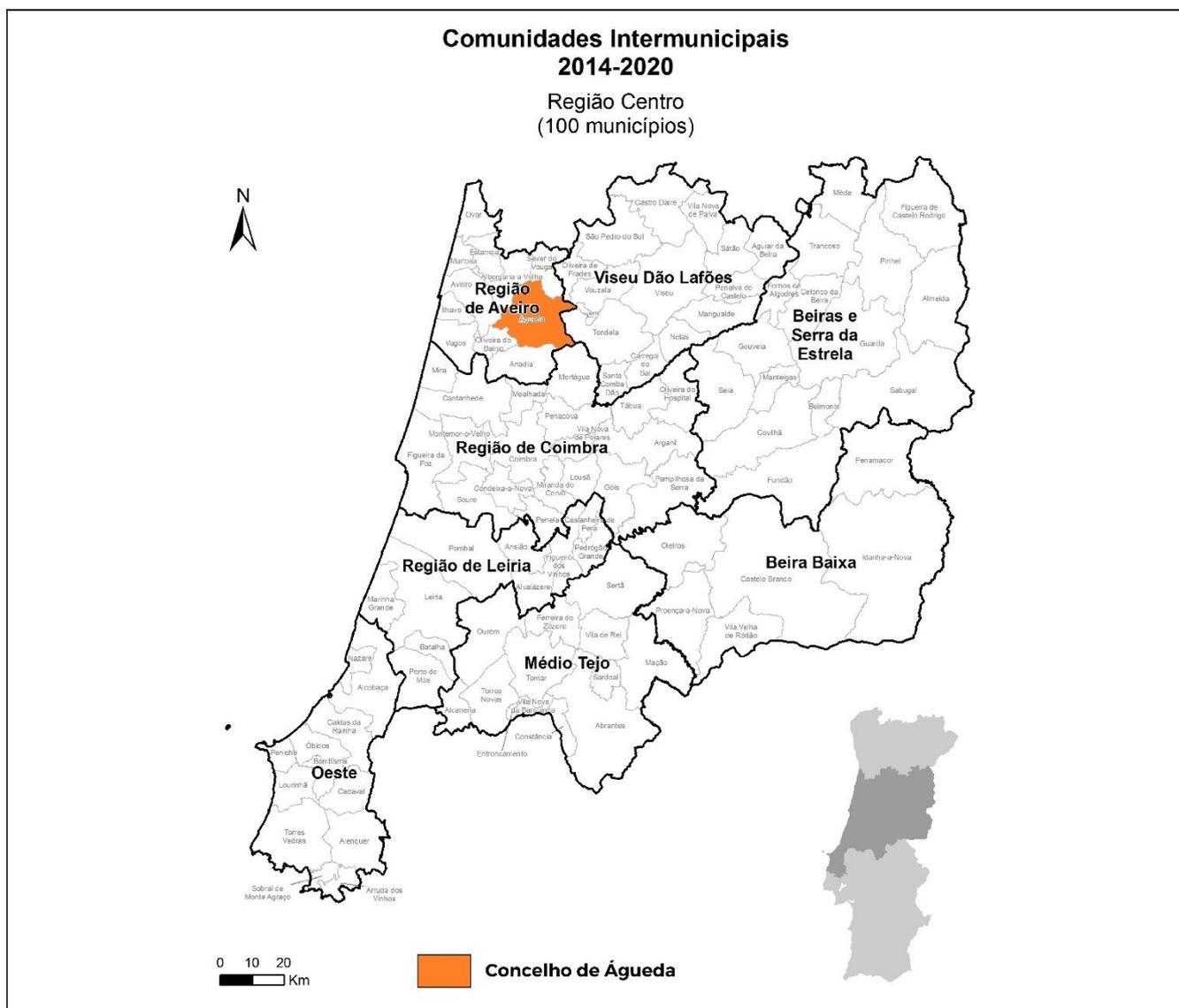


Figura 5.9. Enquadramento territorial do concelho de Águeda face à NUT II – Centro e à NUT III – Região de Aveiro (Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR – Centro)

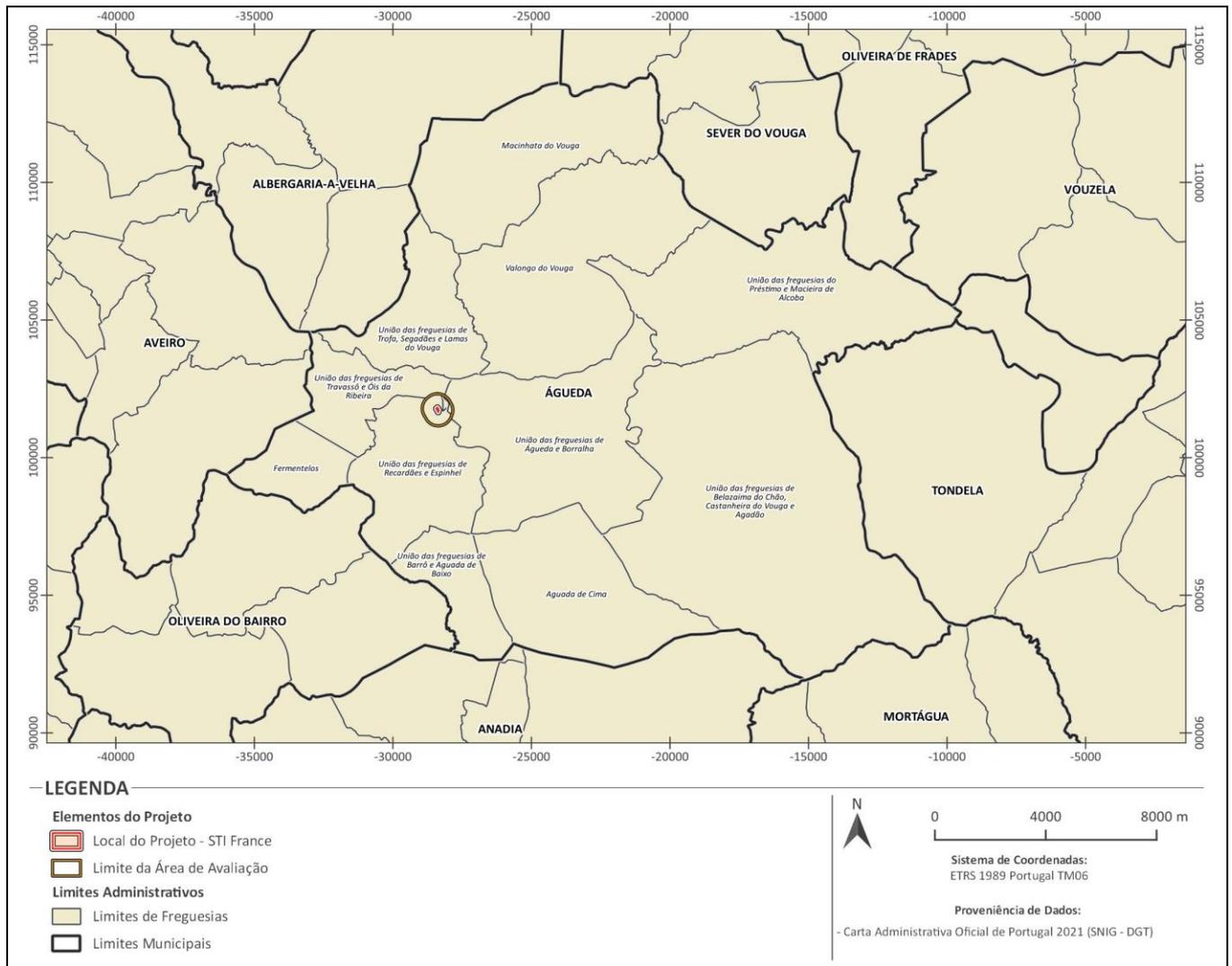


Figura 5.10. Enquadramento territorial do Projeto relativamente às freguesias do município de Águeda (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)

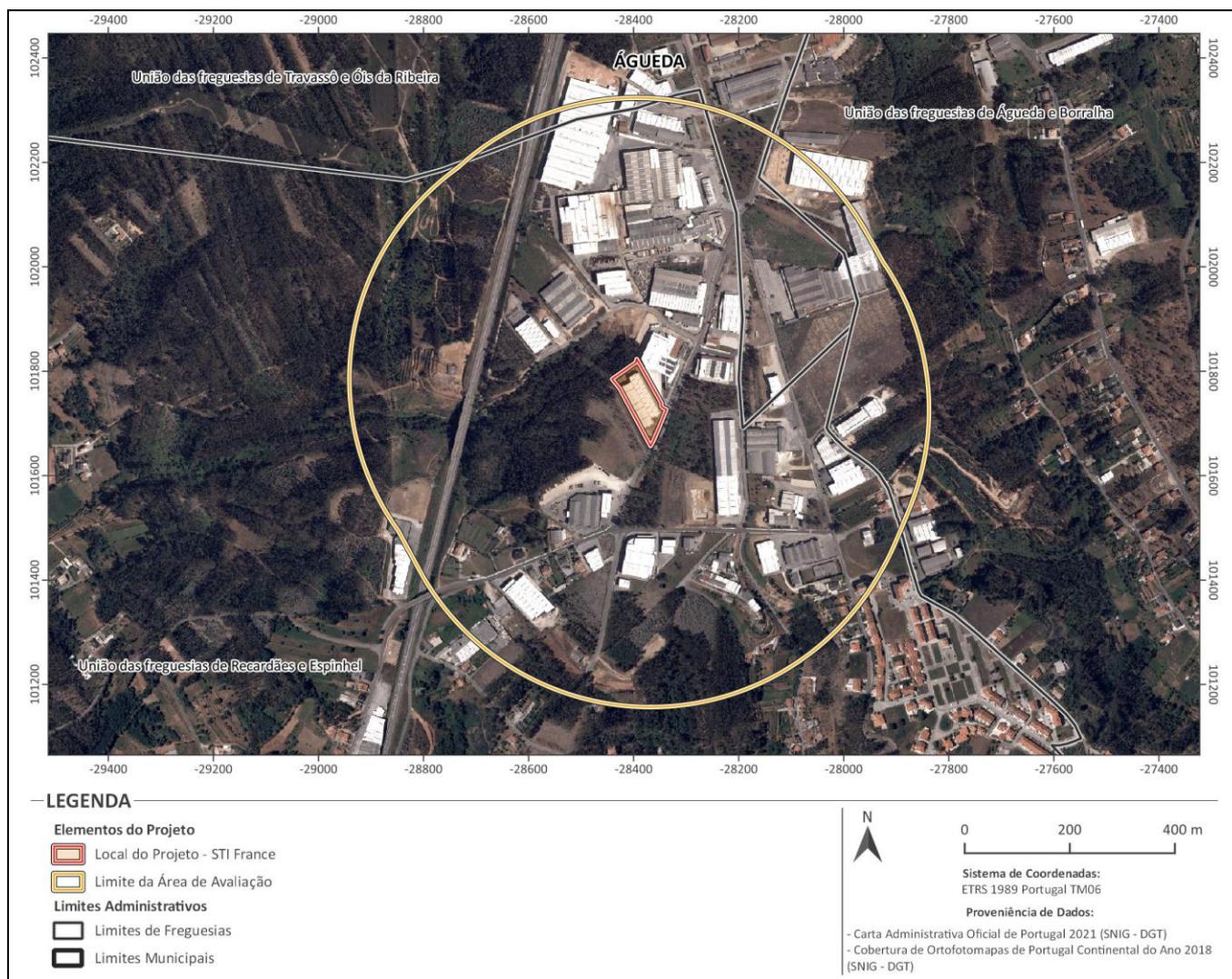


Figura 5.11. Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)

5.2.4.2.- Instrumentos de Gestão e de Planeamento do Território

A Figura 5.12 permite obter um melhor entendimento do enquadramento dos principais instrumentos de gestão do território aplicáveis à área em estudo.

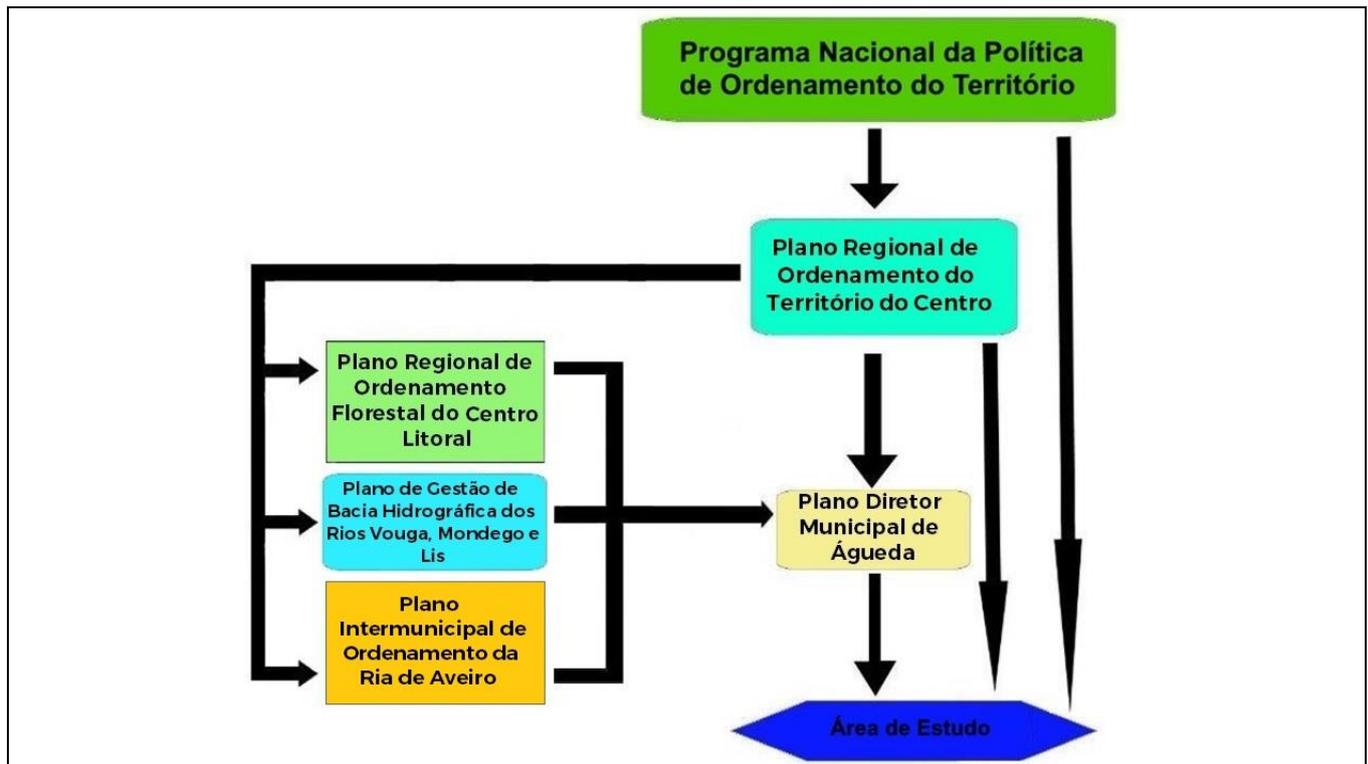


Figura 5.12. Principais instrumentos de ordenamento e gestão do território com incidência na área em estudo e/ou na sua envolvente

Apresentam-se de seguida os grandes objetivos dos instrumentos de gestão do território com incidência na área em estudo.

5.2.4.3.- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) constitui o principal instrumento na cadeia hierárquica do sistema de gestão territorial nacional, definindo objetivos, opções estratégicas e modelos de organização do território português; assumindo-se como um quadro de referência para a orientação e definição dos programas e planos de gestão territoriais subsequentes; e contribuindo para a cooperação com os demais Estados Membros.

Inicialmente aprovado através da Lei n.º 58/2007, de 04 de setembro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 4 de setembro; o PNPOT teve a sua primeira revisão geral no ano 2019, tendo sido publicado pela Lei n.º 99/2019, de 05 de setembro.

No PNPOT encontram-se vetorizadas políticas de ordenamento territorial estratégicas, cuja finalidade se propõe a contribuir para que no ano 2025 Portugal venha a ser:

- Um espaço sustentável e bem ordenado;
- Uma economia competitiva, integrada e aberta;
- Um território equitativo em termos de desenvolvimento e bem-estar; e,
- Uma sociedade criativa e com sentido de cidadania.
- O PNPOT preceitua, assim, um espaço sustentável e bem ordenado, que preserve o quadro natural e paisagístico, enquanto fomenta uma economia competitiva, integrada e aberta, ambicionando um território equitativo em termos de desenvolvimento e bem-estar.

5.2.4.4.- Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROTC) encontra-se ainda em processo de finalização após o período de discussão pública da sua proposta já ter decorrido. Apesar da versão definitiva do PROTC ainda não ter sido

finalizada e validada, é já possível caracterizá-lo como sendo um instrumento que terá uma importância fundamental para a articulação entre o PNPT, os diversos instrumentos de política sectorial com expressão territorial e os instrumentos de planeamento municipal. Com efeito, o PROTC apresenta como principais objetivos gerais:

- A definição de diretrizes para uso, ocupação e transformação do território, num quadro de opções estratégicas estabelecidas a nível regional;
- O desenvolvimento, no âmbito regional, de opções constantes do PNPT e dos planos setoriais;
- A tradução, em termos espaciais, dos grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;
- O equacionar de medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrarregionais;
- A constituição de uma base à formulação estratégica nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração de planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

Na prossecução dos objetivos supracitados, as estratégias preconizadas pelo PROTC passarão pelo reforço dos fatores de internacionalização da economia regional e a valorização da posição estratégica da região em articulação com o resto do país e do espaço europeu, dinamizando a cooperação transfronteiriça; pela proteção, valorização e gestão sustentável dos recursos hídricos e florestais regionais; pelo aproveitamento do potencial turístico, natural, cultural e paisagístico da região; e, ainda, pela mobilização do potencial agropecuário e hidroagrícola deste território.

5.2.4.5.- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL) foi aprovado através do Decreto Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de julho. O PROF CL encontra-se em consonância com os princípios orientadores emanados da Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e com as orientações e objetivos preconizados no regime jurídico dos Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), definido no Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro.

O PROF CL pressupõe a articulação com os restantes instrumentos de gestão territorial enquanto promove o desenvolvimento sustentável dos espaços florestais, garantindo o acesso à utilização social da floresta, dinamizando a harmonização das suas múltiplas funções e possibilidades. Visa também a constituição de um diagnóstico integrado e permanentemente atualizado da realidade florestal regional e procura potenciar a contribuição dos recursos florestais para a fixação das populações ao meio rural.

5.2.4.6.- Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis

No âmbito do enquadramento hídrico, a área em estudo encontra-se situada na jurisdição do Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis – PGBH-VML, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro; integrando concretamente a bacia hidrográfica do rio Vouga.

Os planos de gestão de bacia hidrográfica traduzem a política de gestão da água que a nação se propõe a seguir e têm em consideração os objetivos ambientais consagrados no âmbito da legislação comunitária no domínio da política da água, designadamente a Diretiva Quadro da Água – DQA. No contexto do referido, tais objetivos ambientais devem ser prosseguidos através da aplicação dos programas de medidas especificados nos planos de gestão das bacias hidrográficas. Estes planos constituem instrumentos de natureza setorial de planeamento dos recursos hídricos e visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa determinada região hidrográfica, nos termos previstos na Lei da Água.

A Figura 5.13 mostra a localização do Projeto no contexto do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis.

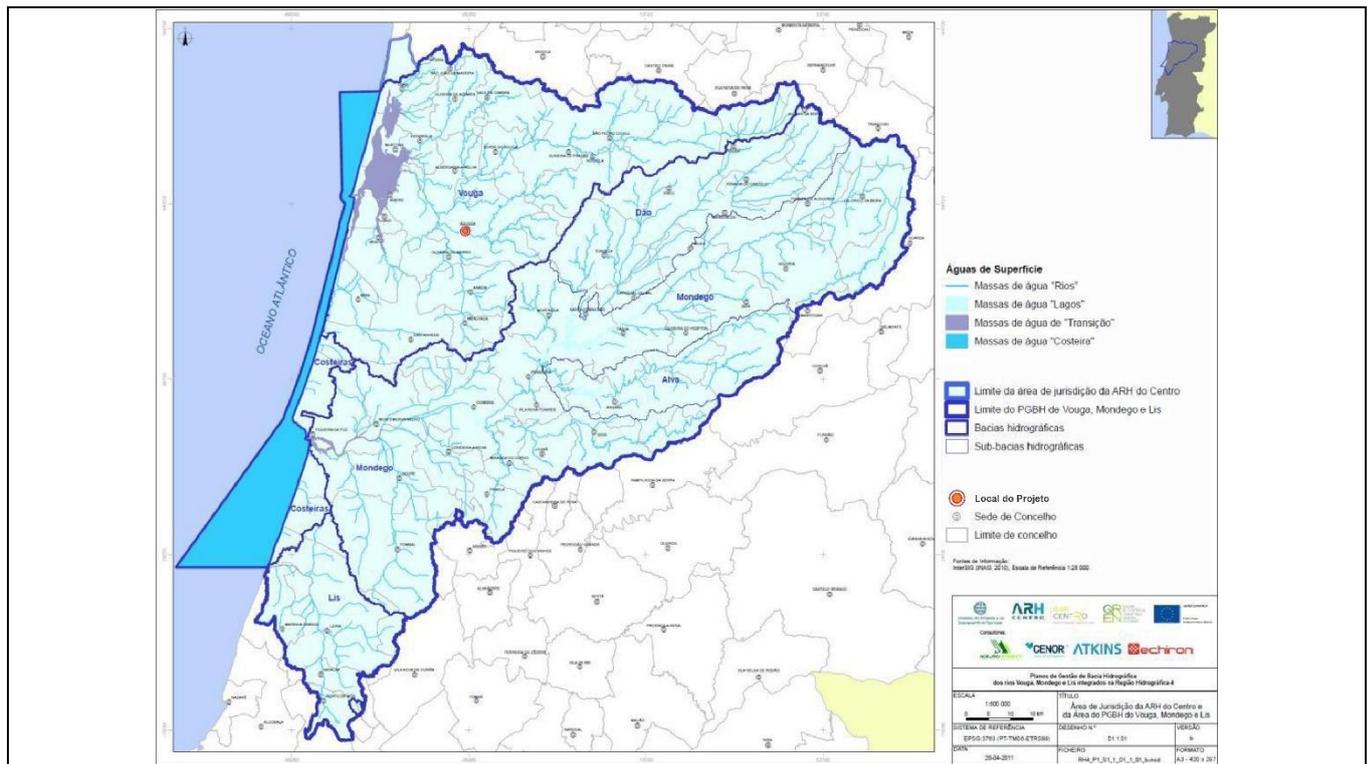


Figura 5.13. Localização do Projeto no contexto do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis (Fonte: Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4 – Avaliação Ambiental Estratégica – Relatório Ambiental, 2012)

Relativamente ao PGBH-VML os Objetivos Estratégicos (OE) definidos constam do seguinte (Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro):

- OE1 – Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- OE2 – Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- OE3 – Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 – Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 – Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 – Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 – Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 – Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais.

5.2.4.7.- Plano Intermunicipal de Ordenamento da Ria de Aveiro

O Plano Intermunicipal de Ordenamento da Ria de Aveiro trata-se de um instrumento de gestão territorial de natureza estratégica desenvolvido pela Associação de Municípios da Ria, tendo por finalidade o estabelecimento de orientações integradas para o território envolvente ao sistema territorial da ria de Aveiro e do seu prolongamento natural através da bacia hidrográfica do Vouga até à Pateira de Fermentelos e ao rio Cértima. Preconiza a articulação de estratégias dos municípios envolvidos nos domínios do desenvolvimento económico e social, da proteção e qualificação ambiental, da distribuição territorial de atividades e infraestruturas, da racionalização do povoamento, do acesso a equipamentos estruturantes e, ainda, a potencialização da região ao nível turístico.

A área onde o Projeto em avaliação tem lugar encontra-se também sob influência deste plano, uma vez que os limites da sua abrangência incluem parte do concelho de Águeda, sendo a União das Freguesias de Recardães e Espinhel um dos espaços administrativos incluídos e delimitadores da sua área de influência.

5.2.4.8.- Plano Diretor Municipal de Águeda (PDM-A)

O instrumento de gestão e planeamento com incidência direta sobre o Projeto corresponde ao Plano Diretor Municipal (PDM) do município de Águeda. O PDM de Águeda (PDM-A) tem como âmbito e aplicação qualquer efeito de uso do solo, subsolo, suas alterações e licenciamento de quaisquer operações de construção civil, novas construções, ampliações, alterações, reparações, demolições, parcelamentos de propriedades e obras de urbanização.

O PDM-A tem por finalidade a promoção do desenvolvimento industrial do concelho e dinamização da sua competitividade económica por meio da qualificação territorial e dos fatores avançados de competitividade; a valorização dos recursos endógenos, naturais, culturais e turísticos locais, potenciando-os no contexto regional e nacional; o reforço da coesão territorial pela atenuação de assimetrias entre a população residente através do nível de acesso a bens, serviços e equipamentos elementares para a vida coletiva das comunidades; a potencialização da vasta área agrícola e florestal presente no território municipal; a promoção do potencial energético do concelho pela redução de consumos e incremento na produção de energia com base em fontes renováveis; e, por fim, a reestruturação do modelo territorial, objetivando o aumento na eficiência do uso do solo e a correta distribuição das infraestruturas e aperfeiçoamento da qualificação da malha urbana.

O PDM-A foi alvo de uma primeira revisão profunda no ano 2012, tendo sido publicado pelo Aviso n.º 3341/2012, de 01 de março de 2012. Entretanto a primeira e segunda correção de erros materiais ao PDM-A foram publicadas em Diário da República, Série II, n.º 226, de 21 de novembro de 2014, através das Declarações de Retificação n.º 1189/2014 e 1190/2014. Já a terceira correção material do PDM-A teve lugar no ano 2016 e foi publicada pelo Aviso n.º 3760/2016 do Diário da República n.º 55/2016, Série II, de 18 de Março de 2016, e pela Declaração de Retificação n.º 417/2016 do Diário da República n.º 78/2016, Série II, de 21 de abril de 2016. Em 2017 teve lugar a primeira alteração ao Regulamento do PDM cuja publicação foi realizada pelo Aviso 11752/2017 do Diário da República, Série II, n.º 191, de 03 de outubro de 2017. Seguiram-se-lhe a alteração por adaptação do Regulamento do PDM-A por força de entrada em vigor do Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral, validada pelo Aviso n.º 9916/2019 do Diário da República, Série II, n.º 110, de 07 de junho de 2019. Em 2020 decorreu nova alteração por adaptação por motivo de entrada em vigor da delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) do município de Águeda, publicada pelo Aviso n.º 5511/2020 do Diário da República n.º 65/2020, Série II, de 01 de abril de 2020. De igual modo, em 2021 ocorreu nova alteração por adaptação do PDM-A devido à entrada em vigor do Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios, vertida na Declaração n.º 164/2021, publicada no Diário da República n.º 234/2021, Série II, de 03 de dezembro de 2021. Por fim, é fundamental mencionar que à data da redação do presente trabalho se encontrava em elaboração a segunda alteração à primeira Revisão do PDM-A.

De acordo com o PDM de Águeda, a estrutura de ordenamento territorial municipal é composta por categorias de Solo Urbano e Solo Rural que se desdobram em múltiplas classes e sub-classes, em conformidade com a realidade de ocupação e ordenamento do espaço municipal. Assim, o Solo Rural é constituído por:

- a) Espaços Naturais;
- b) Espaços Florestais:
 - i. Espaços Florestais de Produção:
 - i.1) Espaços Florestais de Produção Tipo 1;
 - i.2) Espaços Florestais de Produção Tipo 2;
 - i.3) Espaços Florestais de Produção Tipo 3;
 - ii. Espaços Florestais de Conservação:
 - ii.1) Espaços Florestais de Proteção;
 - ii.2) Espaços Florestais de Conservação Estrita;
 - ii.3) Espaços Florestais de Recreio, Enquadramento e Estética da Paisagem;
- c) Espaços Agrícolas;
- d) Espaços Afetos a Atividades Industriais;
- e) Espaços Afetos à Exploração de Recursos Geológicos:
 - i. Espaços de Recursos Geológicos Potenciais;
 - ii. Espaços de Recursos Geológicos Consolidados;

- iii. Espaços de Recursos Hidrominerais;
- f) Aglomerados Rurais.

No que respeita ao Solo Urbano, é constituído pela diferenciação entre Solo Urbanizado e o Solo Urbanizável, cujas classificações se subdividem nas seguintes categorias de espaços:

- a) Solo Urbanizado:
 - i. Espaços Histórico-Culturais;
 - ii. Espaços Centrais;
 - iii. Espaços Residenciais:
 - iii.1) Espaços Residenciais Tipo 1;
 - iii.2) Espaços Residenciais Tipo 2;
 - iii.3) Espaços Residenciais Tipo 3;
 - iv. Espaços de Uso Especial – Aptidão Turística;
 - v. Espaços de Atividades Económicas;
 - vi. Espaços Verdes;
- b) Solo Urbanizável:
 - i. Espaços Centrais Urbanizáveis;
 - ii. Espaços Residenciais Urbanizáveis:
 - ii.1) Espaços Residenciais Urbanizáveis Tipo 1;
 - ii.2) Espaços Residenciais Urbanizáveis Tipo 2;
 - iii. Espaços de Uso Especial Urbanizáveis:
 - iii.1) Espaços de Equipamentos;
 - iii.2) Espaços de Infraestruturas Aeronáuticas;
 - iv. Espaços de Atividades Económicas Urbanizáveis.

Considerando a multiplicidade de classificações, restrições e servidões do solo municipal vertidas no PDM de Águeda e representadas nos diversos documentos cartográficos que o acompanham, procede-se seguidamente ao enquadramento da situação do presente Projeto face às várias especificidades territoriais apresentadas nas respetivas cartas do PDM de Águeda. No sentido de garantir uma análise adequada, procede-se igualmente à delimitação e avaliação dessas características territoriais numa envolveria de 500 metros em torno das instalações do Projeto em avaliação.

5.2.4.8.1.- PDM-A – Carta de Ordenamento da Planta de Ordenamento

A análise do posicionamento da estrutura da empresa em avaliação pelo presente Projeto e respetiva área envolvente face à Planta de Ordenamento do PDM de Águeda permite identificar que a totalidade da empresa se situa sobre Solo Urbano Urbanizado classificado como Espaço de Atividades Económicas (Figura 5.14). Esta classe corresponde àquela que maior peso apresenta no interior da área em avaliação considerada em redor da empresa, possibilitando a compreensão de que a empresa SURTIP sobre a qual recai o presente Projeto se encontra alocada sobre uma área industrial de dimensões bastante consideráveis.

A Oeste da empresa localiza-se uma mancha de Espaços Florestais de Conservação, integrada como Solo Rural. A Sul, marcam presença Espaços Residenciais característicos de Solo Urbano Urbanizado, designadamente Espaços Residenciais de Tipo 1, Espaços Residenciais de Tipo 2 e Espaços Residenciais de Tipo 3. Estes espaços com função residencial encontram-se intercalados por Espaços Verdes associados também a Solo Urbano Urbanizado.

Menção para a situação do extremo Oeste da área de avaliação em torno da empresa SURTIP, onde surgem ainda categorias de Solo Rural correspondentes a pequenas áreas de Espaços Agrícolas, Espaços Florestais de Produção de Tipo 1 e Espaços Florestais de Produção de Tipo 2.

Refira-se, por último, a existência de um eixo viário de extrema importância posicionado a Oeste do edifício sobre o qual decorre este Projeto, o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2), encontrando-se englobado também pela área de análise de 500 metros em redor da estrutura industrial em consideração.

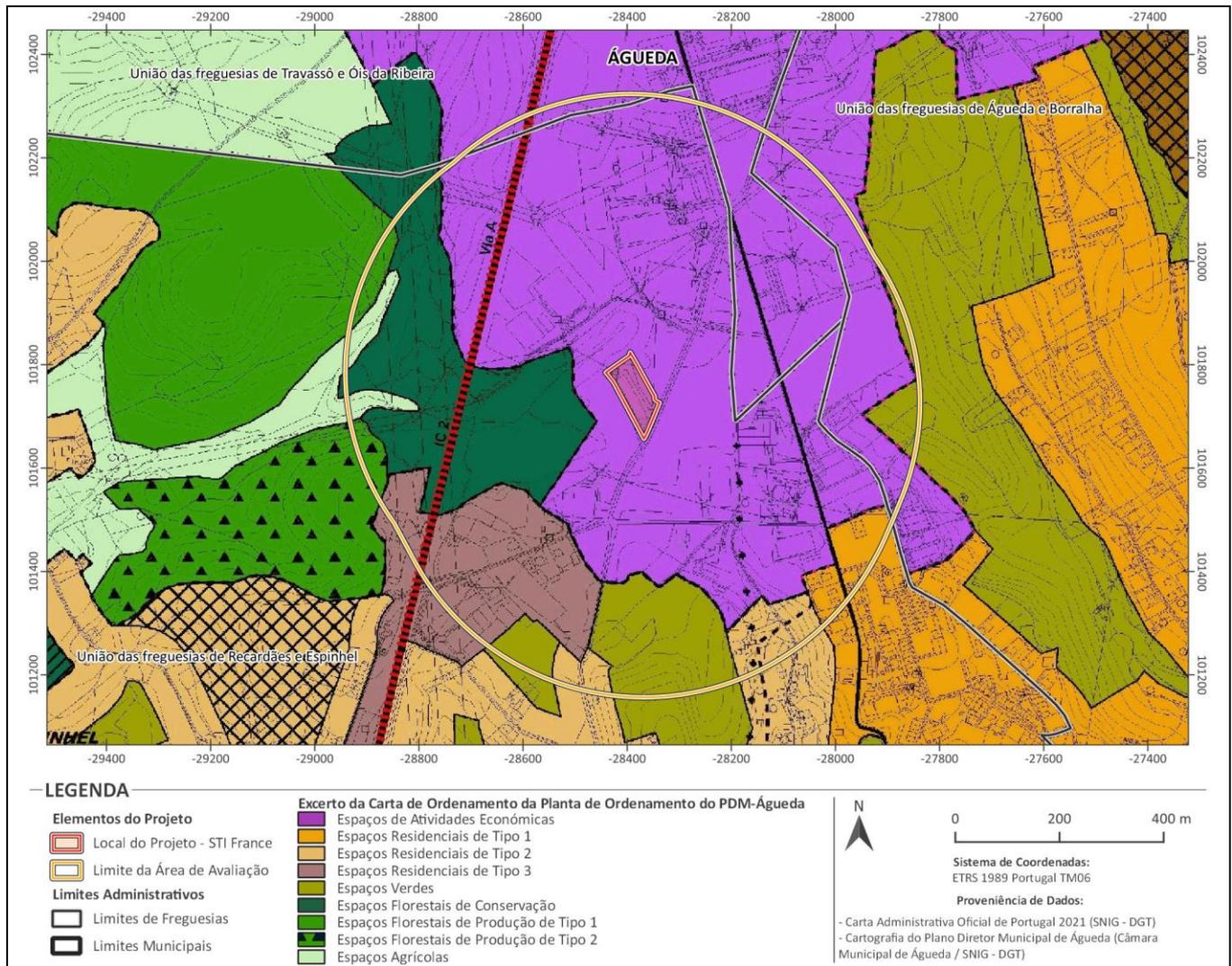


Figura 5.14. Localização do Projeto na Carta de Ordenamento da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda

5.2.4.8.2.- PDM-A – Carta de Património da Planta de Ordenamento

No que respeita à situação de elementos com valor patrimonial localizados no interior da área em avaliação em torno da empresa para a qual se desenvolve o atual Projeto, apenas uma evidência de património arqueológico marca presença. Trata-se do elemento cartografado na Carta de Património da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda com o código identificativo “E5”, correspondente à designação de Cova da Moura, Casal d’Álvaro, em Espinhel, posicionado diretamente a Oeste da empresa SURTIP, distanciando-se-lhe aproximadamente 340 metros (Figura 5.15).

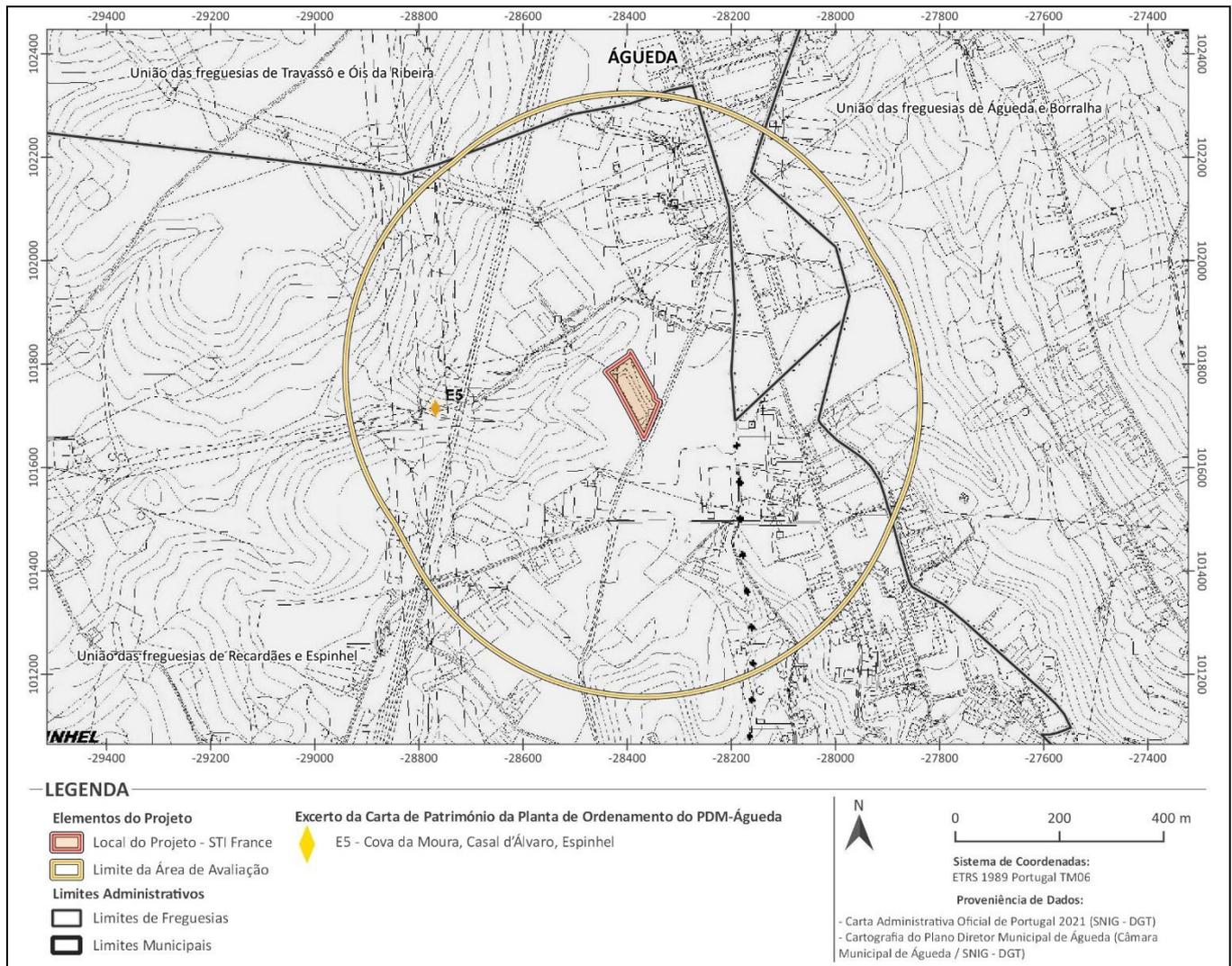


Figura 5.15. Localização do Projeto na Carta de Património da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda

5.2.4.8.3.- PDM-A – Carta de Hierarquia Viária da Planta de Ordenamento

A Carta de Hierarquia Viária da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda evidencia a presença de uma densa rede viária na envolvente da empresa SURTIP, favorecendo o acesso para o transporte de matérias-primas, expedição de produtos finalizados e a deslocação pendular de trabalhadores (Figura 5.16).

Nesse sentido, são particularmente relevantes os eixos viários associados ao IC2, classificado como Sistema Primário integrado na Rede Rodoviária Nacional, localizado a poente da empresa; e a ER230, classificada como Sistema Secundário, situada a nascente da empresa. Para além disso, a existência de uma densa malha de rodovias hierarquicamente classificadas como Sistema Terciário possibilitam uma diligente conexão entre as vias de maior importância e as várias áreas de todo o município.

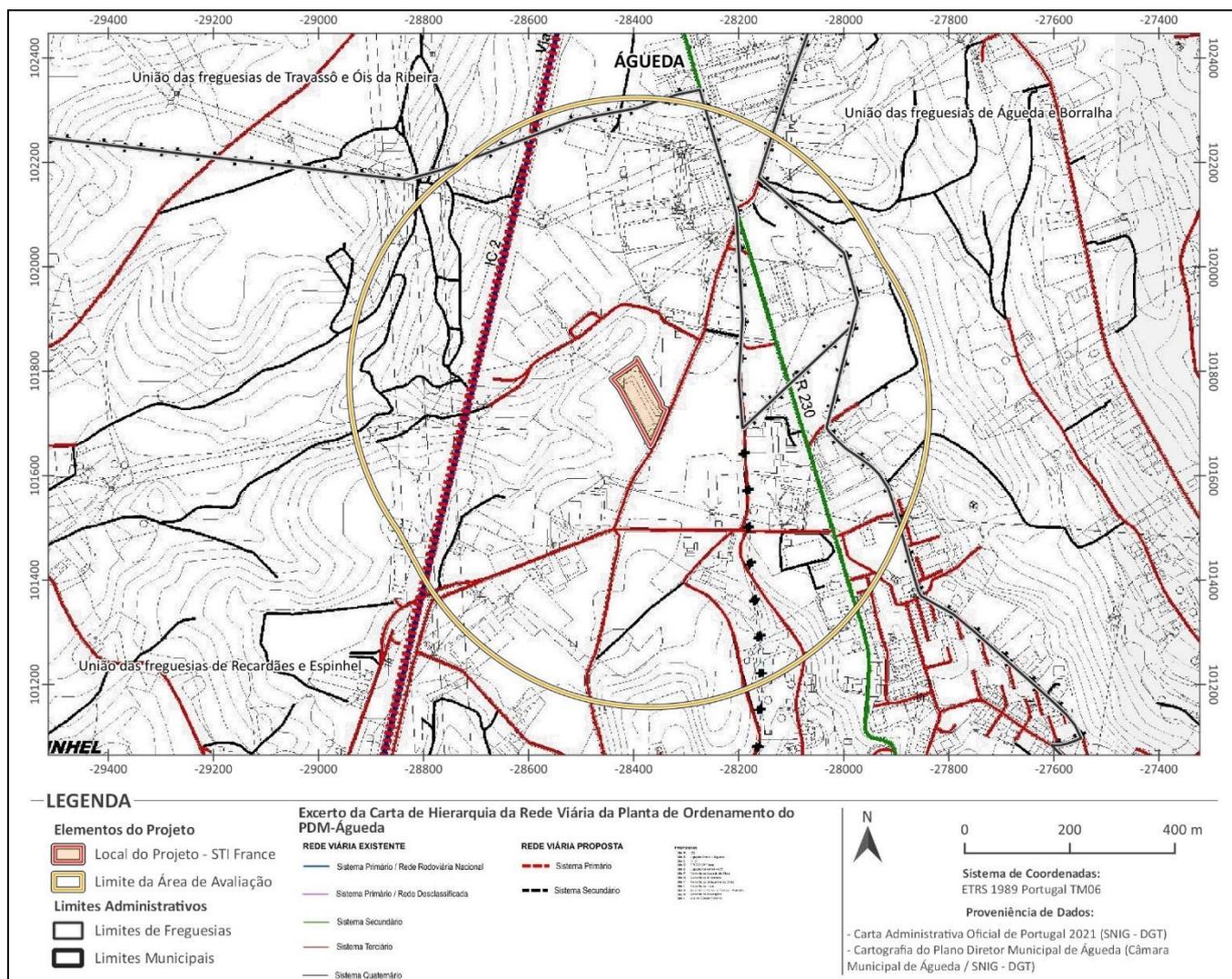


Figura 5.16. Localização do Projeto na Carta de Hierarquia da Rede Viária da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda

5.2.4.8.4.- PDM-A – Carta de Superfícies de Desobstrução da Planta de Ordenamento

A Carta de Superfícies de Desobstrução da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda não demonstra qualquer espaço afeto a essa situação no interior da área em avaliação que envolve num raio de 500 metros o espaço da empresa SURTIP. De facto, apenas a cerca de 1.400 metros para Sudeste se encontram espaços abrangidos pela condição de superfícies de desobstrução cartografados na carta referida (Figura 5.17).

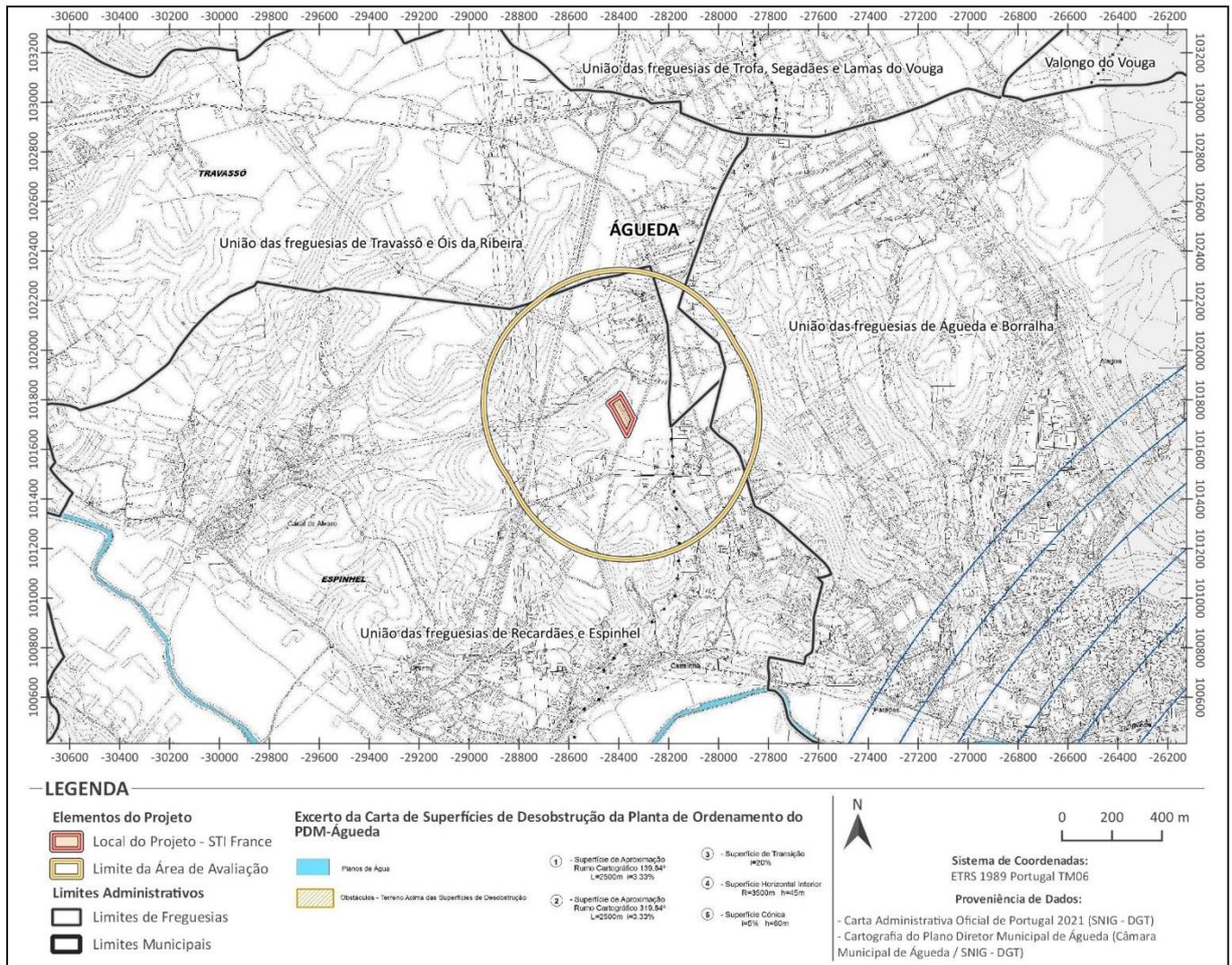


Figura 5.17. Localização do Projeto na Carta de Superfícies de Desobstrução da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda

5.2.4.8.5.- PDM-A – Carta de Estrutura Ecológica Municipal da Planta de Ordenamento

A Carta de Estrutura Ecológica Municipal da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda permite identificar a presença de quatro manchas integrantes da Estrutura Ecológica Municipal no interior da área de avaliação que envolve num raio de 500 metros as instalações da empresa SURTIP onde decorre o Projeto em análise (Figura 5.18). A Oeste da empresa encontra-se uma mancha integrante da Estrutura Ecológica Municipal em Solo Rural que se prolonga para Noroeste e que é coincidente com as áreas cartografadas na Carta de Ordenamento como Espaços Florestais de Conservação e Espaços Agrícolas. Na parte Sul e numa pequena fração do extremo Este localizam-se as restantes três manchas de Estrutura Ecológica Municipal, aqui integradas em Solo Urbano, e que são concomitantes com as áreas de Espaços Verdes cartografadas na Carta de Ordenamento.

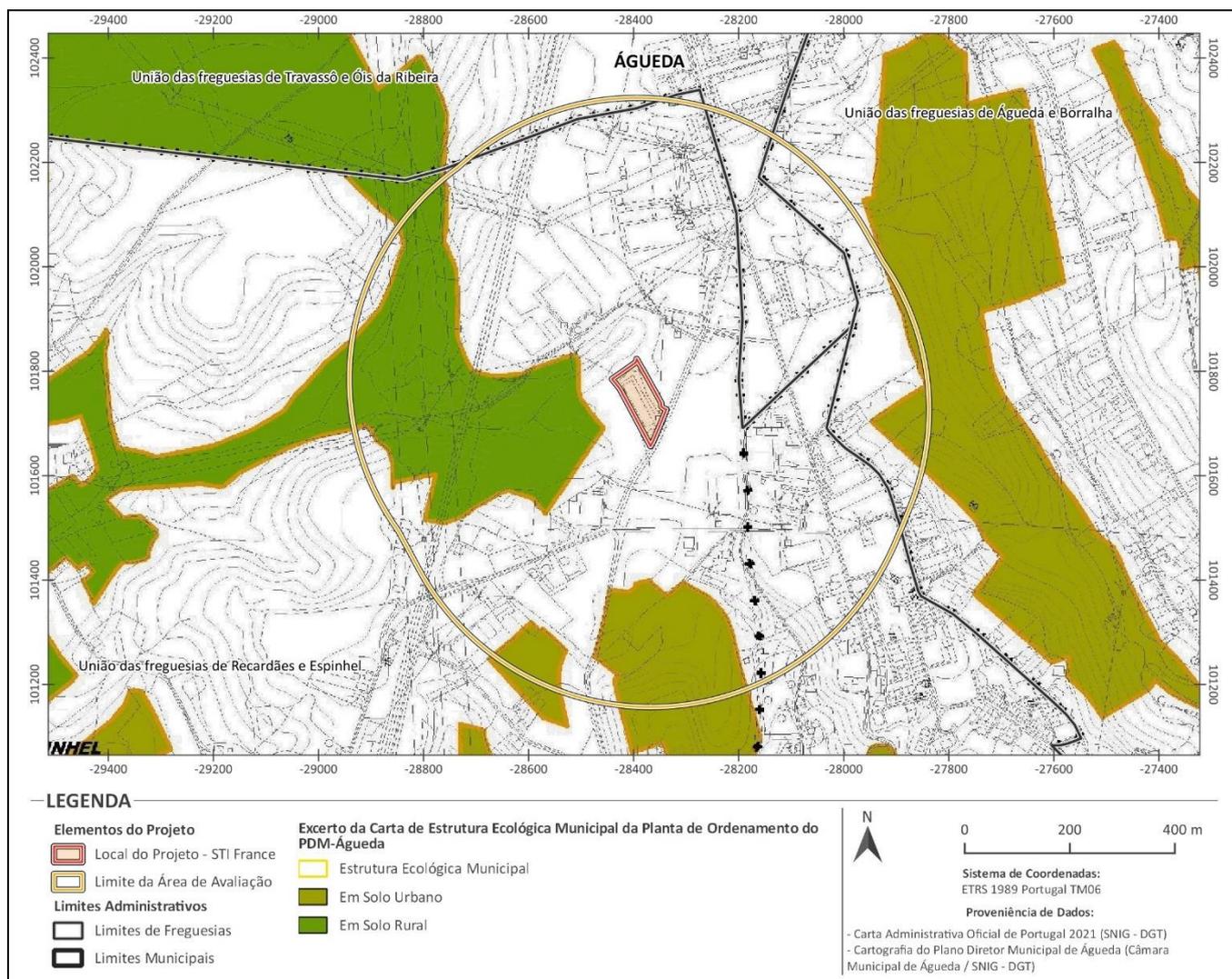


Figura 5.18. Localização do Projeto na Carta de Estrutura Ecológica Municipal da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda

5.2.4.8.6.- PDM-A – Carta de Áreas Edificadas Consolidadas da Planta de Ordenamento

A Carta de Áreas Edificadas Consolidadas da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda revela que na área em avaliação em torno da empresa onde decorre o Projeto proposto praticamente todo o espaço se encontra antropizado e consolidado em matéria de urbanismo (Figura 5.19). Somente a área correspondente aos Espaços Florestais de Conservação, Espaços Florestais de Produção e Espaços Agrícolas posicionados a poente da empresa SURTIP se encontram excluídos da classificação de área edificada consolidada, revelando ainda o caráter rural subsistente em algumas das áreas do município onde o presente Projeto tem lugar.

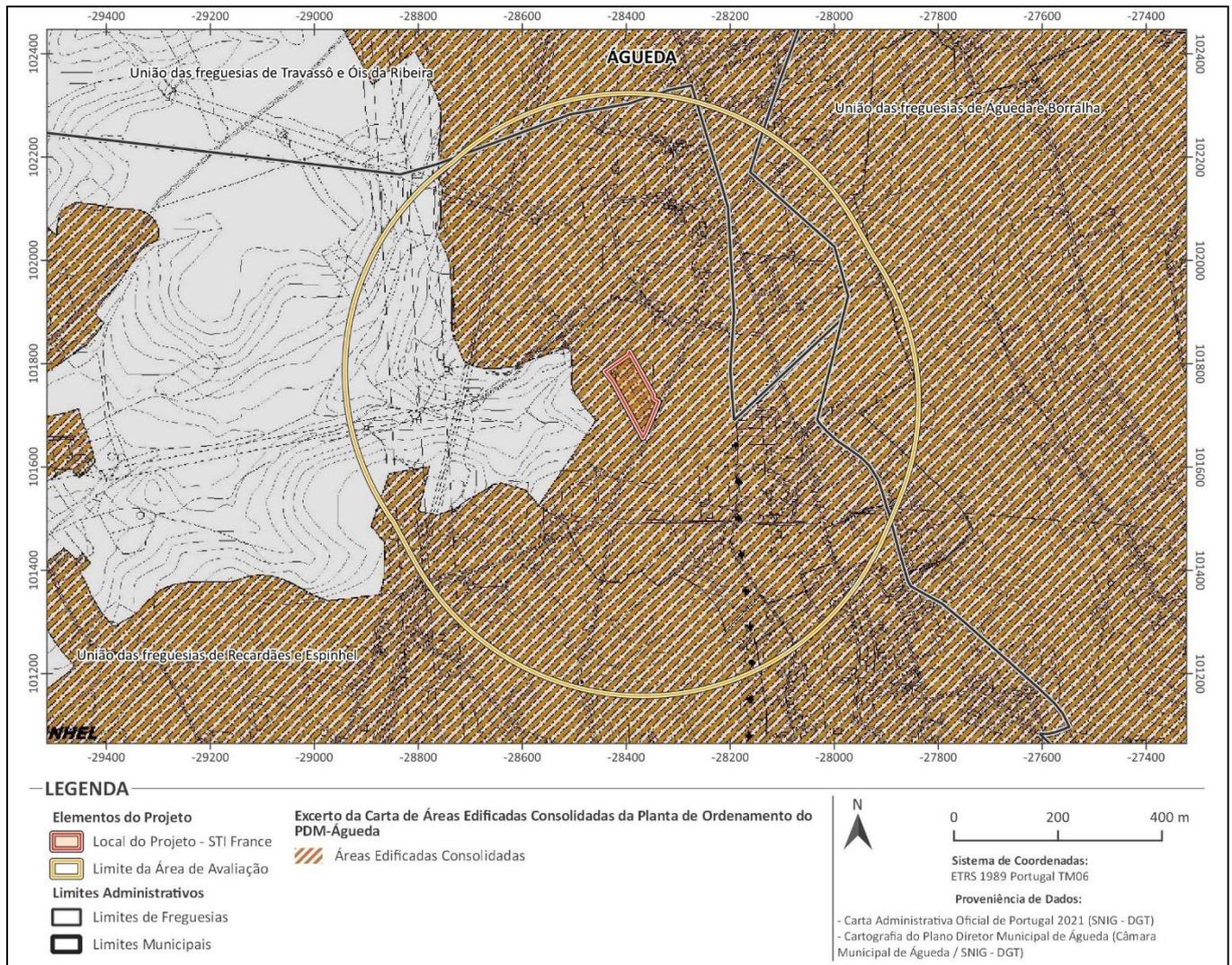


Figura 5.19. Localização do Projeto na Carta de Áreas Edificadas Consolidadas da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda

5.2.4.8.7.- PDM-A – Carta de Zonas Sensíveis e Mistas da Planta de Ordenamento

De acordo com a Carta de Zonas Sensíveis e Mistas da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda, apenas nas partes Sul e a Este da área em avaliação que envolve em 500 metros a empresa onde o Projeto em estudo tem lugar se encontram zonas classificadas como mistas em matéria de sensibilidade ao ruído; sendo estas áreas coincidentes com os Espaços Residenciais e Espaços Verdes presentes nesta parte do território municipal (Figura 5.20).

Neste mesmo domínio, destaque também para as áreas cartografadas como Zonas com Ruído Ambiente Exterior Superior ao Estabelecido no Regulamento Geral do Ruído e que dizem respeito à envolvimento das secções da IC2 e da ER230 que se localizam a Sul da latitude onde se encontram as instalações da SURTIP.

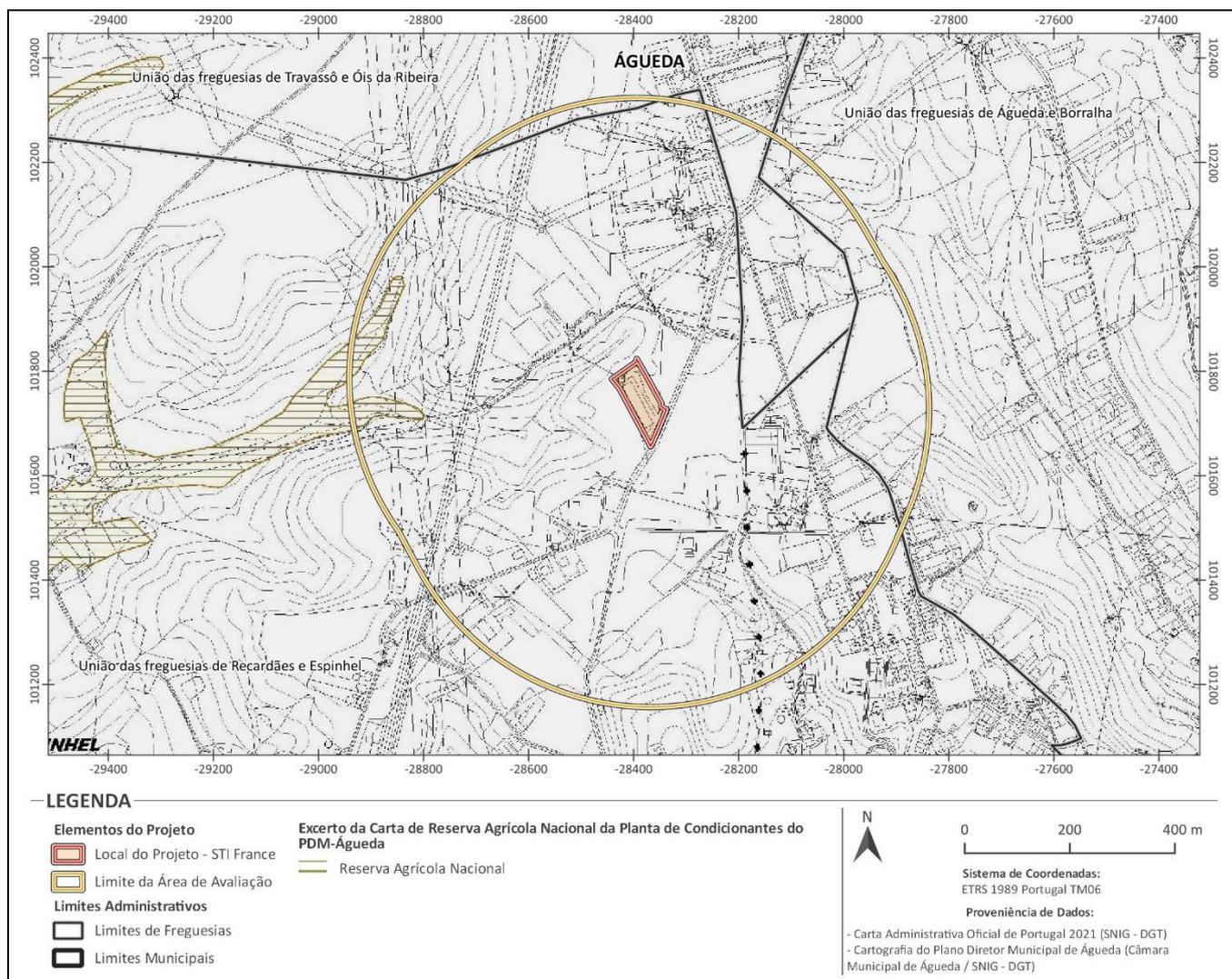


Figura 5.22. Localização do Projeto na Carta de Reserva Agrícola Nacional da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda

5.2.4.8.10.- PDM-A – Carta de Reserva Ecológica Nacional da Planta de Condicionantes

A análise da Carta de Reserva Ecológica Nacional da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda possibilita a constatação de que no interior da área de avaliação de 500 metros em torno da empresa SURTIP não se encontram áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional; ainda que, conforme anteriormente referido, se encontrem duas linhas de água que convergem em direção a Oeste relativamente à posição geográfica da empresa (Figura 5.23). Apenas a nascente, já fora da área em análise pelo presente estudo se encontra uma faixa alongada em sentido Nor-Noroeste – Su-Sudeste referente a Áreas de Máxima Infiltração que vão ladeando um curso de água que aí se desenvolve no mesmo sentido.

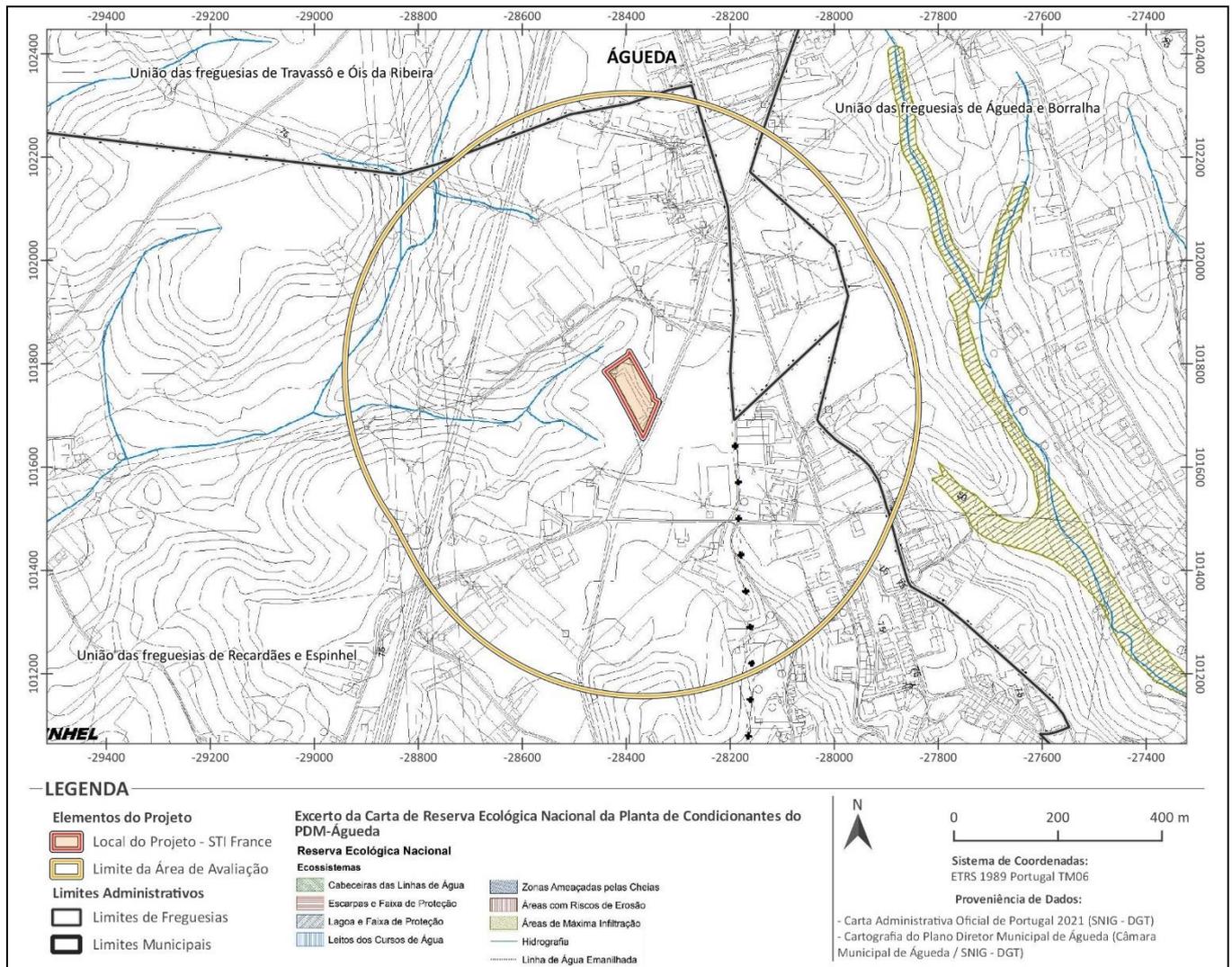


Figura 5.23. Localização do Projeto na Carta de Reserva Ecológica Nacional da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda

5.2.4.8.11.- PDM-A – Carta de Áreas Ardidas da Planta de Condicionantes

A Carta de Áreas Ardidas da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda exhibe a representação oficial das áreas percorridas por incêndios florestais entre os anos 2001 e 2006 (Figura 5.24). Segundo a análise passível de ser realizada em função dos dados representados, apenas no decorrer do ano 2005 uma vasta área situada na parte Oeste e Sul da área em avaliação foi atingida pelo fogo, tendo mesmo chegado a afetar o espaço onde se encontra atualmente a empresa SURTIP, alvo do Projeto.

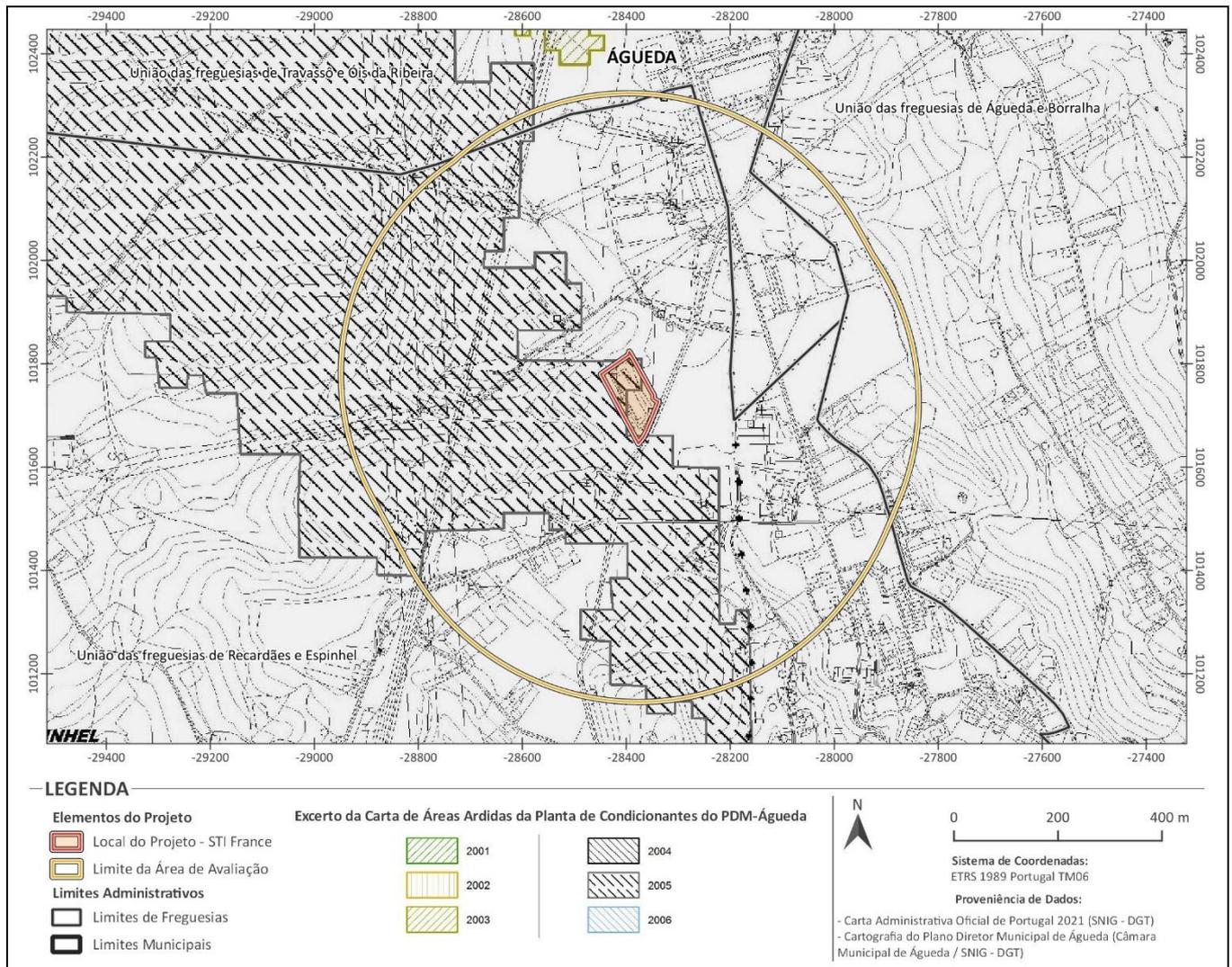


Figura 5.24. Localização do Projeto na Carta de Áreas Ardidas da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda

5.2.4.8.12.- PDM-A – Carta de Perigosidade de Incêndios Florestais da Planta de Condicionantes

A Carta de Perigosidade de Incêndios Florestais é uma componente fundamental da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda e nela se identificam as áreas com maior ou menor propensão para o despoletamento e favorabilidade de evolução de episódios de incêndio em contexto rural.

No interior da área em avaliação em redor da empresa SURTIP não pode ser descurado o facto de que uma área de extensão considerável localizada a ocidente das instalações da referida empresa, correspondente Espaços Florestais de Conservação e de Produção, se encontra classificada como sendo de Média, Alta e até Muito Alta Perigosidade de Incêndio Florestal (Figura 5.25). A situação de declive e, sobretudo, da tipologia de ocupação do solo por espécimes vegetais propícios ao desenvolvimento do fogo são, em grande parte, responsáveis pela classificação de elevada perigosidade a estas áreas específicas. Por tal motivo, dada a proximidade destes espaços à empresa SURTIP, são recomendados todos os cuidados na manutenção e limpeza destes espaços florestais, objetivando a minoração do perigo de incêndios florestais que possam vir a comprometer a segurança da empresa onde terá lugar o Projeto.

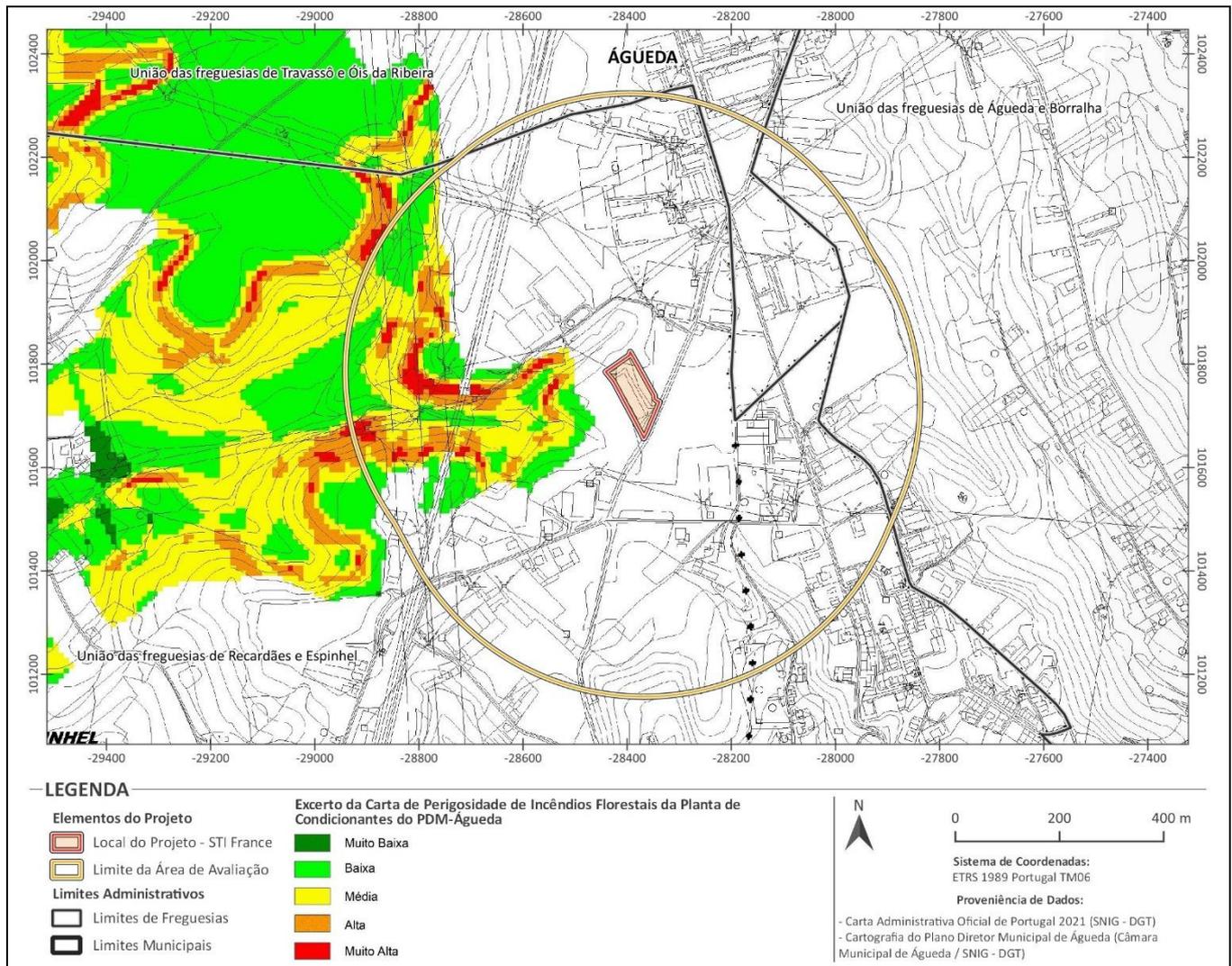


Figura 5.25. Localização do Projeto na Carta de Perigosidade de Incêndios Florestais da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda

5.2.4.8.13.- PDM-A – Regulamento dos Espaços de Atividades Económicas

De acordo com a Secção VI (Artigo 55.º ao Artigo 57.º) e Subsecção VI (Artigo 98.º a 101.º) do Aviso n.º 3341/2012, de 01 de março, os Espaços de Atividades Económicas correspondem a áreas ocupadas por atividades económicas predominantemente industriais, armazém e comércio, e que se pretende que continuem a desempenhar as atuais funções a nível concelhio. Nestes espaços são permitidos os usos para indústrias e armazéns, comércio a retalho e por grosso, instalações destinadas a operações de gestão de resíduos e parques de armazenagem de materiais, instalações de apoio ao pessoal de segurança e vigilância. Nestes mesmos espaços são também compatíveis os usos de serviços, grandes superfícies comerciais, estabelecimentos hoteleiros e equipamentos de utilização coletiva. No sentido de ordenar e harmonizar racionalmente os espaços de atividades económicas, o PDM de Águeda consigna uma série de parâmetros normativos imperativos à edificação e utilização nestas áreas.

5.2.4.9.- Áreas Sensíveis

De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, entendem-se por “áreas sensíveis”:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro;

- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 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; e,
- 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.
- Face ao exposto, de acordo com este contexto legal, as limitações são, à partida, inexistentes, na medida em que a área de implantação do Projeto não se encontra incluída em nenhuma área sensível. De facto, somente a cerca de um quilómetro para Sul desde as instalações da empresa SURTIP onde decorre o Projeto em avaliação se pode encontrar a Zona de Proteção Especial para Aves “PTZPE0004 – Ria de Aveiro”; bem como o sítio da Diretiva Habitats “PTCON0061 – Ria de Aveiro”.

5.2.5.-Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O local de implantação do Projeto não apresenta interações de destaque no que ao ordenamento do território diz respeito. A unidade industrial atualmente instalada localiza-se numa área industrial e encontra-se devidamente licenciada e com licença de utilização atribuída pela Câmara Municipal de Águeda. Para além disso, também a tipologia do uso do espaço previsto no PDM-Águeda se coaduna completamente com o Projeto, designadamente a exploração e desenvolvimento de atividades industriais. Acresce ainda o facto de que nenhuma área associada ao Projeto conflitua com áreas associadas à REN, RAN e/ou Domínio Público Hídrico – DPH, nem com quaisquer áreas sensíveis classificadas.

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.26.

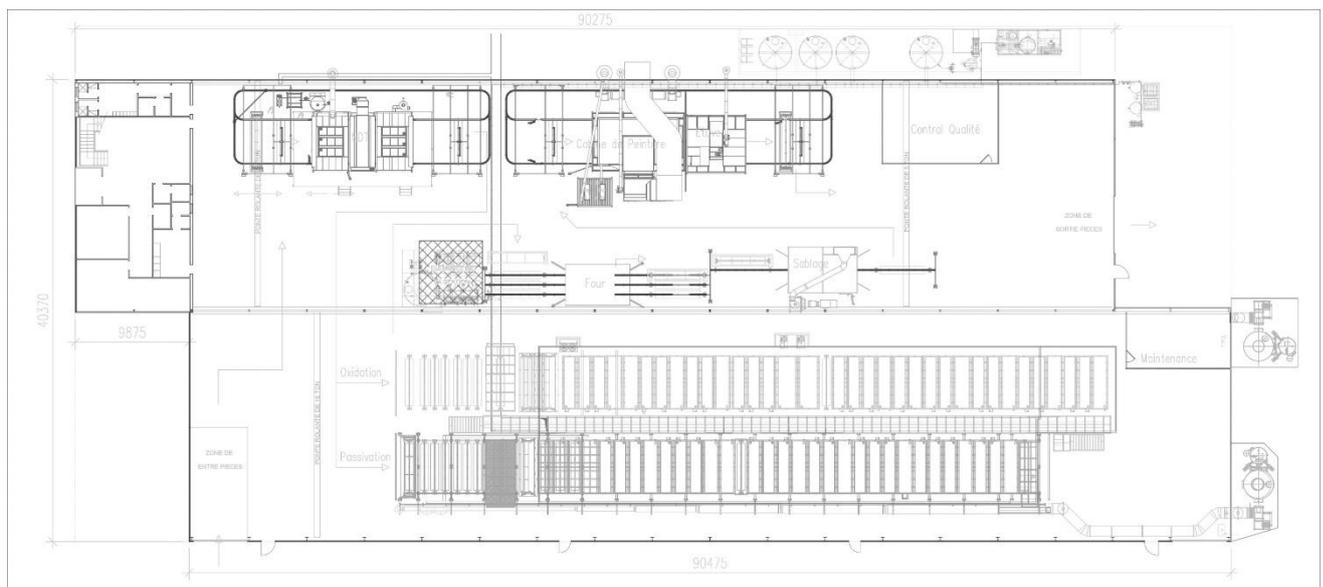


Figura 5.26. Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

Na Tabela 5.12 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.12. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

Considerando que o Projeto terá lugar no interior de uma estrutura empresarial que se encontra atualmente edificada, não se identificam quaisquer aspetos ambientais no que concerne à sua fase de construção do Projeto.

Quanto aos aspetos ambientais relativos à fase de exploração, salienta-se, uma vez mais, a existência física do Projeto; dado que o mesmo decorrerá no interior de uma empresa de referência que já se encontra operacional, solicitando-se apenas aval para a instalação de componentes conducentes à realização de novas operações laborais no seu interior.

Por fim, ainda que tal situação não se encontre ainda prevista à data da elaboração do presente EIA, refira-se que os principais impactes ambientais referentes à fase de desativação passarão sobretudo pela necessidade de instalação de estruturas de apoio às obras de demolição, nomeadamente estaleiros.

5.2.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.2.6.1.- Fase de Construção

Nada a considerar, dado que a estrutura para onde se prevê a instalação do Projeto já existe.

5.2.6.2.- Fase de Exploração

5.2.6.2.1.- Existência Física do Projeto – Ordenamento e Condicionantes

Segundo a Carta de Ordenamento da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda, o local onde se encontra edificada a empresa SURTIP no concelho de Águeda, no interior da qual se desenvolverá o Projeto em avaliação, corresponde a uma área classificada como Espaço de Atividades Económicas, demonstrando, assim, plena aptidão para a implantação de projetos de base industrial e empresarial.

O restante conjunto de cartas que integram a Planta de Ordenamento também não revela restrições no que respeita ao uso do solo neste espaço específico face às ambições consignadas pelo Projeto em avaliação. De facto, de acordo com a Carta de Áreas Edificadas Consolidadas da Planta de Ordenamento do PDM de Águeda, todo o espaço se encontra antropizado e consolidado em matéria de urbanismo; não se identificando impedâncias ao desenvolvimento do Projeto.

Atendendo igualmente ao exposto na cartografia que integra a Planta de Condicionantes do PDM de Águeda, também não se revelam condicionantes específicas que possam constituir um entrave ao avanço do Projeto. Estando posicionada numa área industrial com profundas alterações antrópicas sobre o meio natural, as áreas de RAN e REN encontram-se excluídas da área onde se encontra a empresa SURTIP. Apenas a Carta de Áreas Ardidas da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda revela que no ano 2005 um incêndio afetou o espaço onde atualmente se encontram as instalações da empresa referida; sendo que a poente da empresa também se encontram áreas classificadas como sendo de perigosidade média, alta e muito alta a incêndios florestais; sendo coincidentes com as áreas florestais localizadas na envolvente da empresa mas não se sobrepondo ao parque industrial e empresarial onde está situada a SURTIP.

Face ao exposto, considera-se que o impacte, de natureza legal, pode ser classificado como Não Significativo.

5.2.6.3.- Fase de Desativação

5.2.6.3.1.- Instalação de Estruturas de Apoio à Obra de Demolição (Estaleiro) – Violação de Servidões / Condicionantes

Não obstante ainda não se encontrar prevista a desativação das instalações da empresa SURTIP onde se desenvolverá o Projeto em análise, no caso de tal situação vir a ocorrer futuramente é possível antever a necessidade de edificação de estruturas de apoio aos trabalhos de desmantelamento e demolição. A instalação de estaleiros destinados ao apoio às operações de desativação da empresa poderia constituir uma hipotética situação de conflito para com as normas de ordenamento e condicionamento do território então vigentes, caso a sua localização viesse a ter lugar sobre áreas de servidões importantes, como áreas subordinadas a domínio público hídrico, linhas de água, entre outras. Se tal ocorresse, tendo em consideração tratar-se de uma questão legalmente imposta, é possível determinar que a eventual violação das servidões e condicionantes impostas devido à incorreta localização de estruturas de apoio à obra resultaria num impacte negativo e de duração limitada.

No entanto, considerando que a SURTIP se localiza num Espaço de Atividades Económicas determinado pelo PDM de Águeda e que não se identificam quaisquer restrições e condicionantes de natureza humana ou natural na envolvente imediata das instalações da empresa onde as operações de desativação da mesma pudessem vir a ter lugar, considera-se que a instalação das estruturas de apoio à obra não venha a violar qualquer tipo de servidão.

Assumindo no cumprimento do referido anteriormente, considera-se que o impacte, de natureza legal, é considerado como Não Significativo.

5.2.7.- Impactes Cumulativos

Não se identificam impactes cumulativos em matéria de ordenamento do território, uma vez que o Projeto previsto terá lugar no interior das instalações da empresa SURTIP; uma empresa cuja estrutura já se encontra edificada e operacional num parque empresarial e industrial consignado a esse efeito segundo as normas legais determinadas pelo PDM de Águeda em matéria de ordenamento e condicionantes e expressas cartograficamente nas várias cartas que o acompanham.

5.2.8.- Medidas de Mitigação

5.2.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.2.8.2.- Fase de Exploração

Não se encontram previstas medidas de mitigação para a fase de exploração do Projeto.

5.2.8.3.- Fase de Desativação

- Para a fase de desativação recomenda-se a determinação da compatibilidade da área selecionada para a instalação do estaleiro associado às obras de desmantelamento e demolição para com as classes de ordenamento do território, de acordo com o PDM de Águeda em vigor nessa época.

5.2.9.- Programa de Monitorização

5.2.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.2.9.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de exploração no que refere ao ordenamento do território.

5.2.9.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de desativação no que refere ao ordenamento do território.

5.2.10.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental no que ao ordenamento do território diz respeito.

5.2.11.- Síntese

A Tabela 5.13 e Tabela 5.14 apresentam os impactes de natureza legal para cada uma das fases do Projeto consideradas em matéria de ordenamento do território.

Tabela 5.13. Impactes sobre o ordenamento do território previstos durante a fase de exploração

Categorias de Análise	de	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
		Existência Física do Projeto / Ordenamento e Condicionantes
Gravidade		n.a
Probabilidade		n.a
Risco Ambiental		n.a
Condições de Controlo	de	n.a
Significância		Não Significativo
Natureza		Legal
Medidas de Mitigação	de	n.a
Monitorização		Não

Tabela 5.14. Impactes sobre o ordenamento do território previstos durante a fase de desativação

Categorias de Análise	de	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
		Instalação de Estruturas de Apoio à Obra de Demolição (Estaleiro) / Violação de Servidões e Condicionantes
Gravidade		n.a
Probabilidade		n.a
Risco Ambiental		n.a
Condições de Controlo	de	n.a
Significância		Não Significativo
Natureza		Legal
Medidas de Mitigação	de	n.a
Monitorização		Não

Em suma, os impactes sobre o ordenamento do território são de natureza legal encontrando-se o Projeto perfeitamente adequado para os usos e funções previstos naquele espaço territorial.

5.3.- Solo e Uso do Solo

5.3.1.- Introdução

Pretende-se neste fator ambiental descrever o ambiente afetado pelo Projeto no que diz respeito à tipologia de solo, capacidade e usos. A descrição do ambiente afetado pelo Projeto foi realizada através da recompilação de informação obtida em várias fontes bibliográficas e a partir das visitas efetuadas ao local.

5.3.2.- Metodologia

A metodologia utilizada teve por base a consulta da carta de solos e à caracterização do uso dado ao solo no que concerne à situação de referência. Os trabalhos realizados no âmbito deste fator ambiental envolveram a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto e análise crítica da bibliografia, nomeadamente:

- Carta Militar de Águeda (Folha n.º 186) e Oliveira do Bairro (Folha n.º 197);
- Teses de mestrado e doutoramento;
- Artigos científicos;
- Livros da especialidade;
- Informações obtidas nas visitas efetuadas ao local;
- Caracterização da geologia e geomorfologia efetuada;
- Carta de Solos de Portugal
- Estudos anteriores; e,
- COS, DGT (2018).

5.3.3.- Localização

O Projeto localiza-se na União das freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

5.3.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.3.4.1.- Introdução

No âmbito do tema Solo e Uso do Solo são consideradas as questões relacionadas com a natureza do solo existente e respetiva ocupação na zona em estudo. De acordo com Partidário e Jesus (1994), os impactes no uso do solo resultam da alteração do uso ou, em situações mais simples, da alteração da intensidade do uso. Ainda que não exista alteração do tipo de atividade ou do espaço físico correspondente, a alteração da intensidade do uso/utilização poderá implicar reflexos num conjunto de alterações diretas e/ou indiretas.

5.3.4.2.- Solo

O solo presente em determinado local reflete mormente a generalidade das condições pedológicas aí existentes. Os solos existentes na área de influência do Projeto terão sido formados a partir da alteração e meteorização dos substratos e de processos de deposição e sedimentação. Os tipos de solo existentes em cada área influenciam, por conseguinte, a capacidade de uso existente, uma vez que de acordo com a natureza de cada solo estes possuem maior ou menor capacidade de uso.

De acordo com o PGRHVML (2012), existem várias tipologias de solo na região onde se localiza o Projeto (Figura 5.27).

A Figura 5.27 apresenta as diferentes tipologias de solo da região e que corresponde, mormente, ao setor terminal da região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis.

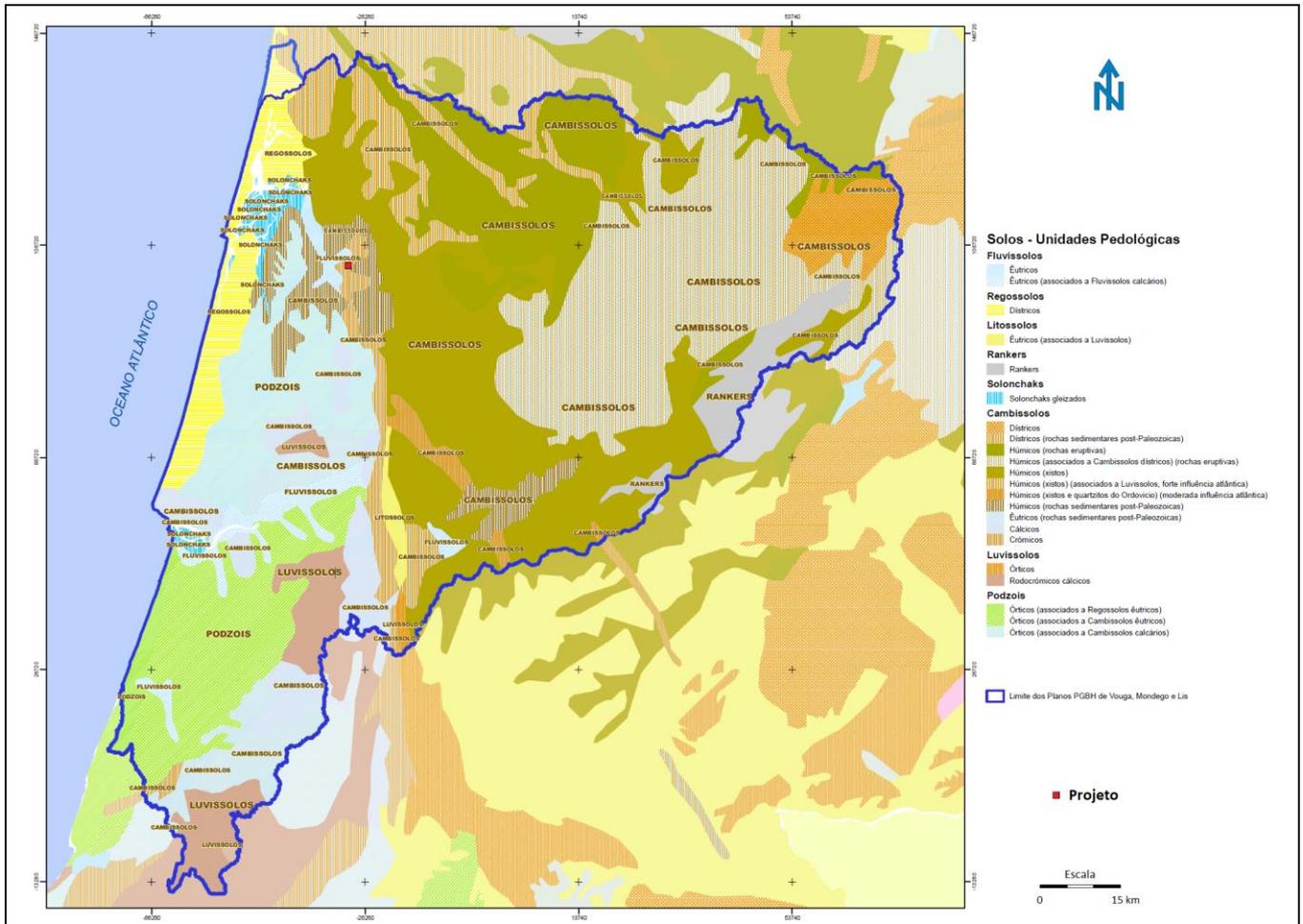


Figura 5.27: Solos existentes na região do Projeto

A análise da Figura 5.27 permite constatar a existência de dois tipos de solo principais, cambissolos e fluviolosos (FAO, 1998).

Com base na consulta da folha n.º 186 da Carta Complementar de Solos de Portugal (DGADR, 2011), foi possível efetuar uma análise mais pormenorizada da distribuição das principais unidades pedológicas locais, ou seja, do local de implantação do Projeto e áreas envolventes (Figura 5.28).

A Figura 5.28 mostra os tipos de solo existentes na área de implantação e envolvente do Projeto.

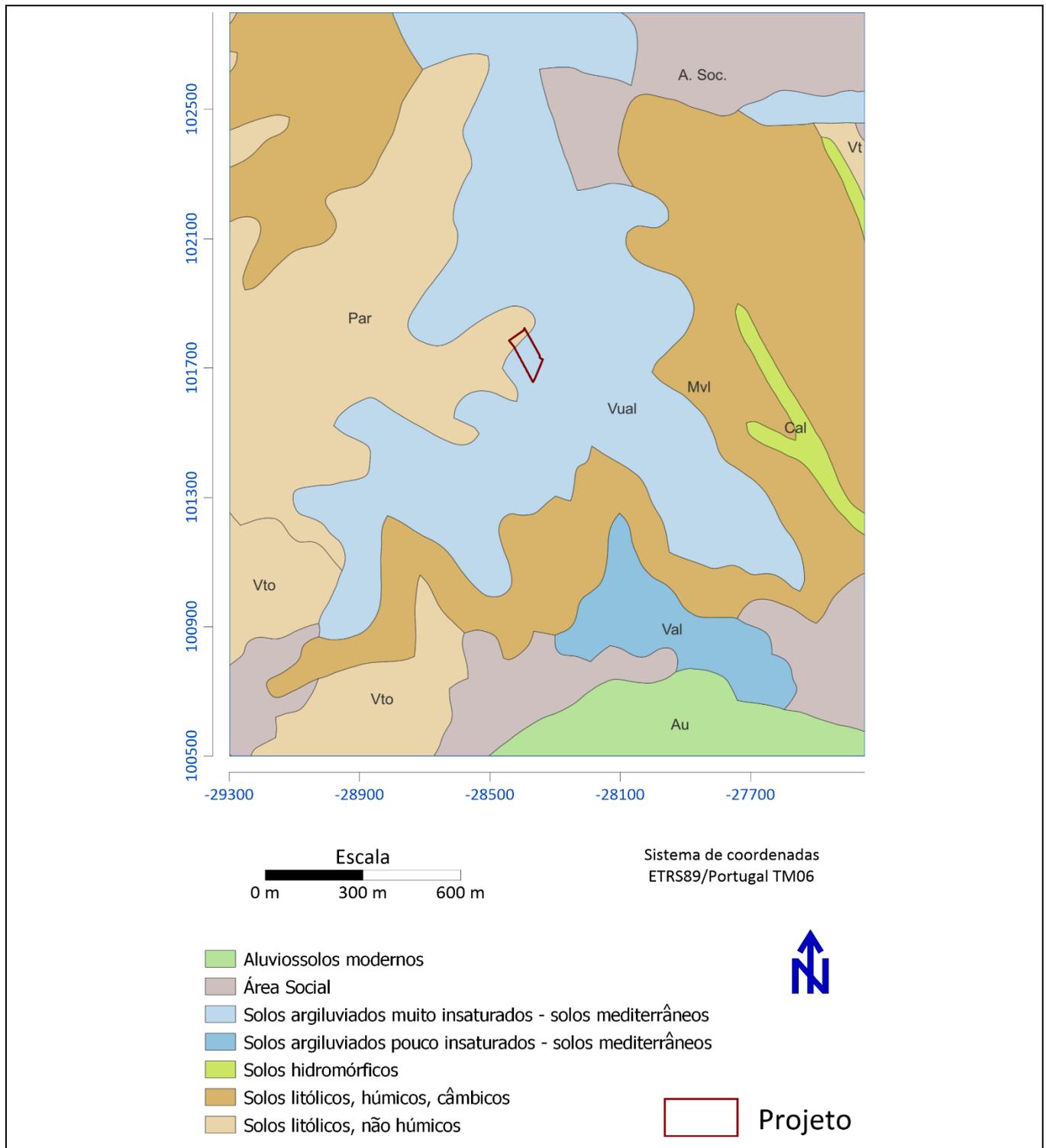


Figura 5.28: Solos existentes no Projeto e respetiva envolvente (adaptado de DGADR, 2011)

Conforme se pode constatar pela análise da Figura 5.28, é considerável a variedade de solos existentes nas áreas do Projeto e respetivas envolventes. Na mesma figura, descontando as áreas sociais, sinalizam-se seis unidades pedológicas que se encontram classificadas de acordo com o sistema de classificação SROA (1960). Todavia, convertendo para um sistema de classificação FAO (1998) que é mais atual e universalizado, é possível agrupar essas seis unidades em três classes pedológicas, do seguinte modo:

- Aluissolos modernos e solos hidromórficos, convertem-se em fluvisolos éutricos;
- Solos litólicos (húmicos e não húmicos), convertem-se em cambissolos dístricos; e,
- Solos argiluvitados (muito ou pouco insaturados), convertem-se em luvisolos órticos.

Na região, os fluvisolos dístricos estão associados a depósitos aluvionares, de cariz aluvial e fluvial, contudo, a fração mineral que os compõe é constituída por sedimentos de origem detrítica. Atendendo à posição geomorfológica em que se encontram, revelam baixa erodibilidade. De todos os solos existentes na região, os fluvisolos são os que evidenciam melhores aptidões agrícolas e florísticas.

Por seu turno, os cambissolos correspondem a solos com diferenciação do horizonte inicial evidente nas alterações de cor, estrutura ou no conteúdo detrítico e/ou carbonatado. São originados a partir de materiais de textura fina a média, derivado de uma grande variedade de rochas, principalmente em depósitos coluviais, de aluvião ou depósitos de origem eólica. O perfil de desenvolvimento é do tipo ABC. Os cambissolos são caracterizados por intemperismo leve ou moderado da rocha-mãe e pela ausência de quantidades apreciáveis de argila, matéria orgânica, alumínio e/ou compostos de ferro. Desenvolvem-se essencialmente em terrenos aplanados a montanhosos, em todos os climas e sob uma ampla gama de tipos de vegetação.

Os luvisolos são solos pouco espessos, ricos em potássio, com fração mineral silto-argilosa e cobertura pedregosa, apresentando-se normalmente com cores vivas. Evidenciam estrutura pouco desenvolvida e pH moderadamente ácido a neutro. Em virtude de serem pouco estruturados, são bastante suscetíveis a processos erosivos.

A Figura 5.29 apresenta o aspeto de solo pedregoso existente na área de implantação do Projeto (fotografia obtida num lote desocupado existente imediatamente a norte da instalação industrial).



Figura 5.29: Solos pedregosos existentes em área próxima do Projeto

Na Figura 5.30 está representado um esboço cartográfico das capacidades de uso de solo da zona de implantação do Projeto e áreas envolventes

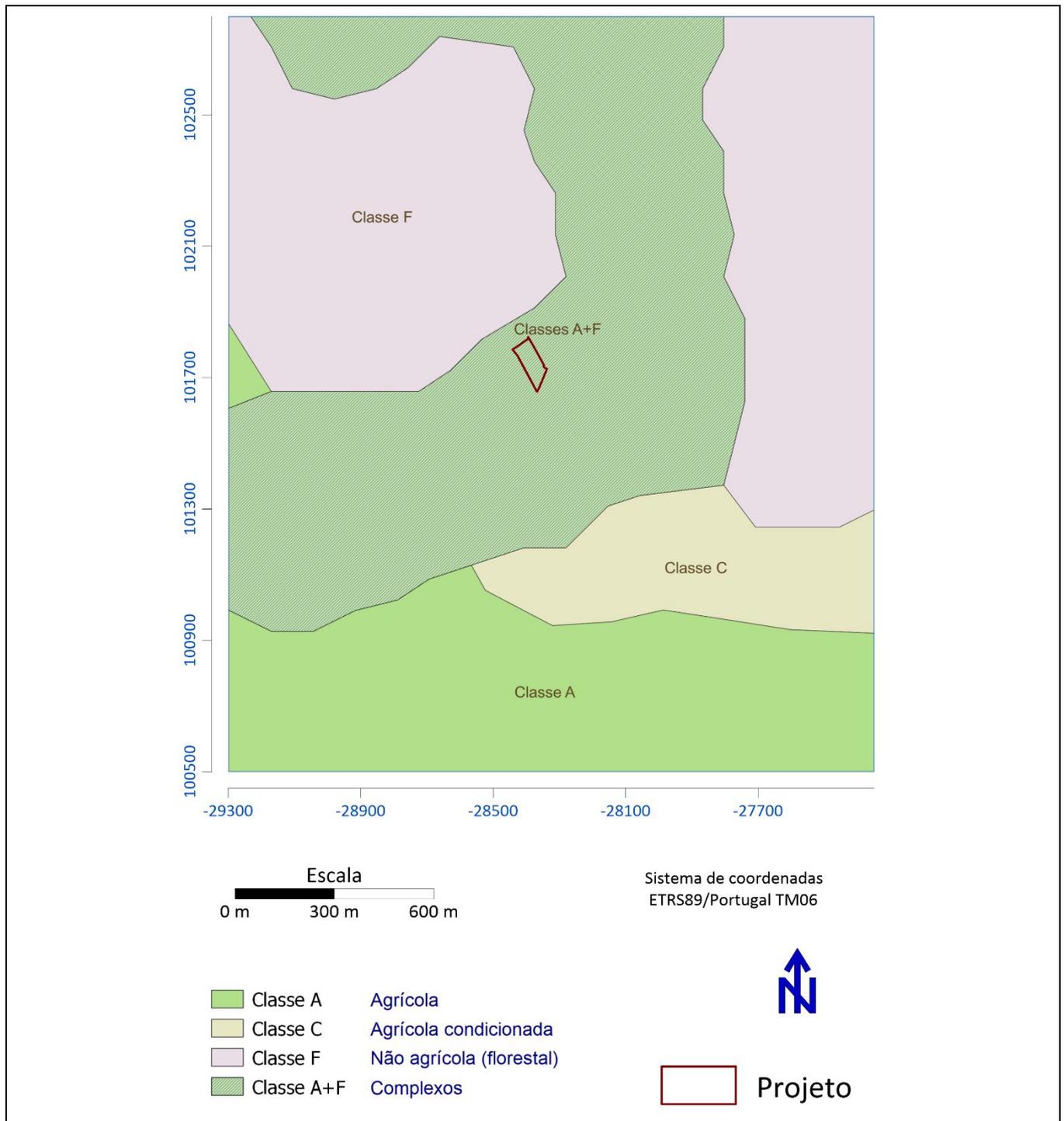


Figura 5.30: Solos pedregosos existentes em área próxima do Projeto (adaptado de APA)

5.3.4.3.- Uso do Solo

A classificação de usos do solo determina o destino básico dos terrenos e baseia-se na distinção fundamental entre solo rural e solo urbano, onde se entende, de acordo com Dias (2003), por:

- Solo Rural – todo o solo para o qual é reconhecida vocação para as atividades agrícolas, pecuárias, florestais ou minerais, bem como o que integra os espaços naturais de proteção ou lazer ou ainda aquele que seja ocupado por infraestruturas que não lhe confirmem o estatuto de solo urbano; e,
- Solo Urbano – o solo para o qual é reconhecida vocação para o processo de urbanização e edificação, compreendendo-se os terrenos urbanizados ou cuja urbanização seja programada. O seu todo constitui o perímetro urbano.

A classificação de usos do solo é feita em função da escala de análise e, consequentemente, do grau de pormenor com que se pretende trabalhar. Nas zonas urbanas ocorre um uso/ocupação onde predomina o tipo habitacional onde se desenvolvem várias atividades humanas de cariz comercial, cultural, recreativo, administrativo, entre outros. Além das atividades anteriormente referidas coexistem funções diversas onde se destacam a função de informação, de suporte (edifícios, vias, espaços verdes, entre outros), de proteção e regulação. No lado oposto, nas zonas rurais, as atividades ligadas e ao sector primário são predominantes, nomeadamente através da produção agrícola e pecuária. Estas zonas são muito importantes na economia de base de qualquer comunidade e apresentam traços mais naturais do que as áreas urbanas, mais artificializadas.

5.3.4.4.- Uso e Ocupação Atual do Solo

No que diz respeito ao uso e ocupação atual do solo, a área de estudo em análise corresponde à área de implantação do Projeto e envolvente próxima. Num buffer de raio 500 m (Figura 5.31), conclui-se que, genericamente está-se na presença de quatro classes de ocupação de solo (COS, DGT, 2018):

- Ocupação de Florestas Alóctones – Extensas áreas compostas por eucaliptal, representando quase de 49% de toda a ocupação de superfície local considerada (*buffer*);
- Ocupação de Florestas de Resinosas – Áreas ocupadas por conjuntos de árvores de grande porte (florestais) resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação. São florestas em que as espécies de resinosas ocupam menos 3% do *buffer*;
- Ocupação Mosaico agroflorestal – Áreas constituídas por mosaicos culturais e parcelares complexos, representando menos de 2% da área abrangida pelo *buffer*;
- Ocupação Territórios Artificializados – Áreas essencialmente constituídas por tecido industrial (mais de 41%), rodeadas por redes viárias e espaços associados (mais de 4,5%) e algum tecido edificado (0,82%).

A Figura 5.31 apresenta as diversas ocupações anteriormente referidas.

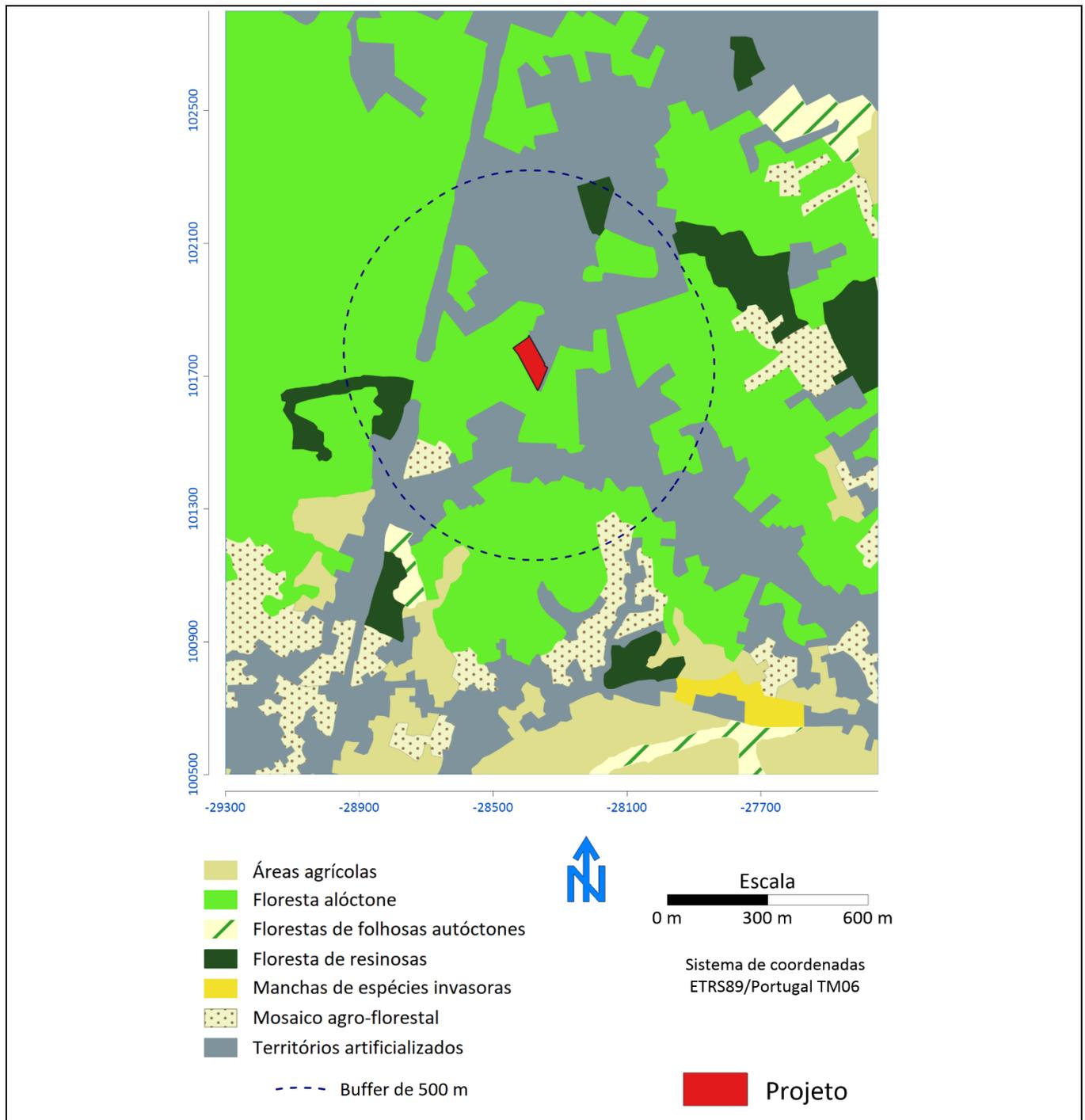


Figura 5.31: Carta de Uso e Ocupação do Solo na região do Projeto (adaptado de COS, DGT, 2018)

O Projeto encontra-se localizado em terrenos que correspondem à área identificada como sendo de ocupação industrial (Indústria). Conforme se pode constatar pela análise da Figura 5.31, na envolvente mais próxima do local de implantação do Projeto, evidenciam-se também áreas de floresta e mosaico agroflorestal.

A análise da Figura 5.31 permite a observação da heterogeneidade de ocupação do território. A existência de gradientes de ocupação do território é neste local relativamente ténue. Dado o facto de não existir unidade e continuidade entre as ocupações, o espaço surge fragmentado. Do ponto de vista regional, o território do concelho de Águeda demonstra heterogeneidade no uso e ocupação do solo. Os núcleos populacionais apresentam-se relativamente disseminados pelo território, onde surgem áreas de maior densidade a alternar com áreas de menor densidade.

5.3.5.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O local de implantação do Projeto não apresenta interações de destaque no que ao solo e uso do solo diz respeito. O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.32.

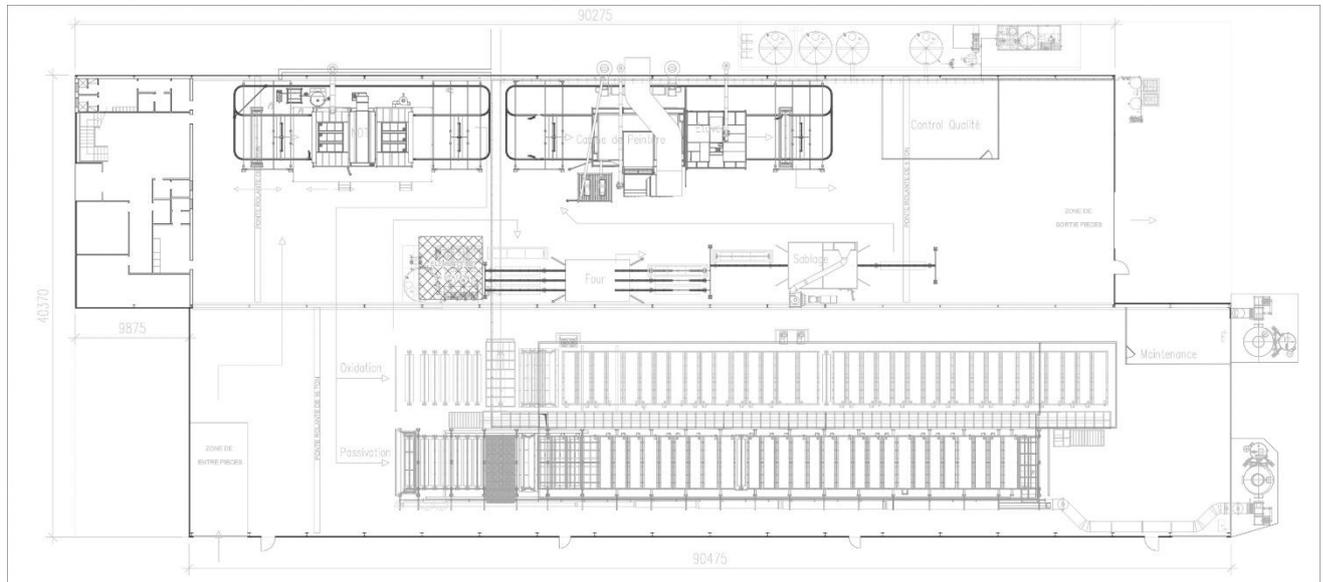


Figura 5.32: Planta de layout da unidade da SURTIP (s/escala)

Na Tabela 5.15 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.15. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

Considerando que o Projeto terá lugar no interior de uma estrutura empresarial que se encontra atualmente edificada, não se identificam quaisquer aspetos ambientais no que concerne à sua fase de construção.

Quanto aos aspetos ambientais relativos à fase de exploração, há apenas a referir a existência física do Projeto

Por fim, ainda que tal situação não se encontre ainda prevista à data da elaboração do presente EIA, refira-se que os principais impactes ambientais referentes à fase de desativação passarão sobretudo pelas operações de demolição a executar.

Pelo exposto, relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de exploração, é identificado o seguinte:

- Existência física do Projeto.

A existência física do Projeto e a sua consequente laboração constituem aspetos ambientais a realçar na fase de exploração do mesmo, nomeadamente no que diz respeito à ocupação dos solos previamente existente e uso conferido aos mesmos.

Relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de desativação, é identificado o seguinte:

- Movimentação e afetação do substrato geológico; e,
- Manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de demolição.

5.3.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Tendo em consideração a existência atual da unidade fabril e que o lote industrial se encontra praticamente desprovido de solo nas suas condições naturais e que o uso industrial do local se vai manter, tal como na atualidade, os impactes identificados são muito pouco expressivos.

5.3.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.6.2.- Fase de Exploração

5.3.6.2.1.- Existência Física do Projeto – Impermeabilização, Alteração do Uso e Ocupação do Solo

Na fase de exploração o impacte identificado relaciona-se com a impermeabilização da superfície provocada pela ocupação definitiva dos solos devido à existência do Projeto (situação que ocorre na atualidade). A impermeabilização da superfície impede a sua utilização por outras ocupações e a compactação do mesmo. Contudo, o solo encontra-se já impermeabilizado, vai manter a função e o mesmo não se destaca em nenhum aspeto em particular, constituindo uma sequência repetitiva e abundante, tanto local como regionalmente. Assim, o impacte é considerado negativo, certo, negligenciável e com risco ambiental moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.3.6.3.- Fase de Desativação

5.3.6.3.1.- Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Demolição – Degradação da Qualidade do Solo

Na demolição do Projeto, as ações de manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de demolição poderão constituir situações geradoras de impactes sobre o solo.

A gravidade da contaminação depende da natureza, quantidade e perigosidade das substâncias envolvidas e poderá ser responsável pela degradação da qualidade do solo. As substâncias presentes nos derrames associados às operações de manutenção, abastecimento e reparação de todos os engenhos envolvidos na fase de construção podem ser, em termos potenciais, de natureza diversa, nomeadamente: hidrocarbonetos, resíduos de hidrocarbonetos, metais pesados, compostos orgânicos e compostos inorgânicos. Esta panóplia de substâncias tem como origem os combustíveis, as baterias e as massas e óleos lubrificantes utilizados nos diversos equipamentos de demolição.

Uma vez que os derrames associados às atividades referidas implicam, geralmente, baixas quantidades e efeitos localizados, considera-se que embora negativo, o impacte sobre o Solo e Uso do Solo seja marginal e com ocorrência provável. O risco ambiental é médio e o impacte ambiental classificado como Não Significativo.

5.3.7.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias ocupações e variadas atividades humanas. Todas essas intervenções foram, ao longo de tempos imemoriais, não só removendo e ocupando o solo, mas também provocando a sua impermeabilização em muitas situações. Nesse aspeto em particular, o Projeto não contribui significativamente, do ponto de vista cumulativo, para a existência de impactes ambientais sobre o solo e uso do mesmo.

5.3.8.- Medidas de Mitigação

5.3.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.8.2.- Fase de Exploração

Não se encontram previstas medidas de mitigação para a fase de exploração do Projeto.

5.3.8.3.- Fase de Desativação

- Evitar a deposição prolongada de resíduos de construção e demolição e efetuar o seu encaminhamento correto; e,
- Sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.3.9.- Programa de Monitorização

5.3.9.1.- Fase de Construção

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de construção no que refere ao Solo e Uso do Solo.

5.3.9.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de exploração no que refere ao Solo e Uso do Solo.

5.3.9.3.- Fase de Desativação

- Delimitação de zonas onde poderão ser depositados resíduos;
- Delimitação de zonas onde possa ocorrer a manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos de demolição.

5.3.10.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental no que ao Solo e Uso do Solo diz respeito.

5.3.11.- Síntese

Os impactes sobre o Solo e Uso do Solo são diminutos em todas as fases do Projeto consideradas.

Tabela 5.16. Impactes sobre o fator ambiental Solo e Uso do Solo durante a fase de exploração

Categorias de	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
Análise	Existência Física do Projeto / Impermeabilização, Alteração do Uso e Ocupação do Solo
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de	1 – Não existem
Controlo	
Significância	3 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de	Não
Mitigação	
Monitorização	Não

Tabela 5.17. Impactes sobre o fator ambiental Solo e Uso do Solo durante a Fase de Desativação

	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental

Categorias de Análise	Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Demolição / Contaminação do Substrato Pedológico
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	2 – Provável
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	2 – Existem
Significância	4 - Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Os impactes sobre o Solo e Uso do Solo possuem muito baixa importância, resultando em efeitos praticamente insignificantes para o ambiente.

5.4.- Geologia e Geomorfologia

5.4.1.- Introdução

Enquadrado neste fator ambiental, descreve-se o ambiente afetado pelo Projeto ao nível da Geologia e Geomorfologia. A descrição do ambiente afetado pelo Projeto foi realizada através da recompilação de informação obtida em várias fontes bibliográficas. É também apresentada informação proveniente das visitas de campo cuja incidência ocorreu sobre a geologia, geomorfologia e topografia da área envolvente ao Projeto, realizadas de modo a comprovar e complementar a informação obtida pelas pesquisas realizadas.

5.4.2.- Metodologia

A metodologia utilizada neste fator ambiental teve por base uma análise crítica e exaustiva da literatura de forma a caracterizar as condições geológicas e litológicas da situação de referência. Foi também realizado um estudo acerca do relevo da área envolvente ao Projeto, recorrendo às Cartas Militares n.º 186 (Águeda) e 197 (Oliveira do Bairro), a partir das quais se delimitou a rede hidrográfica, o limite da bacia de drenagem e se estabeleceram as classes de relevo mais marcantes da zona.

Os trabalhos realizados no âmbito deste fator ambiental envolveram a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto, através da realização de trabalho de campo específico e direcionado, bem como a análise crítica da bibliografia, nomeadamente:

- Esboço da Geologia Local do Concelho de Águeda (PDM Águeda);
- Cartas Geológicas: 16-A (Aveiro) e 16-C (Vagos), na escala 1: 50.000;
- Cartas Militares de Águeda (Folha n.º 186) e Oliveira do Bairro (Folha n.º 197);
- Teses de mestrado e doutoramento;
- Artigos científicos;
- Livros da especialidade;
- Estudo geológico e geomorfológico realizado, com base em visitas locais; e,
- Estudos anteriores.

5.4.3.- Localização

O Projeto localiza-se na União das freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial localizada a menos de 25 km do Oceano Atlântico (Figura 5.33). A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

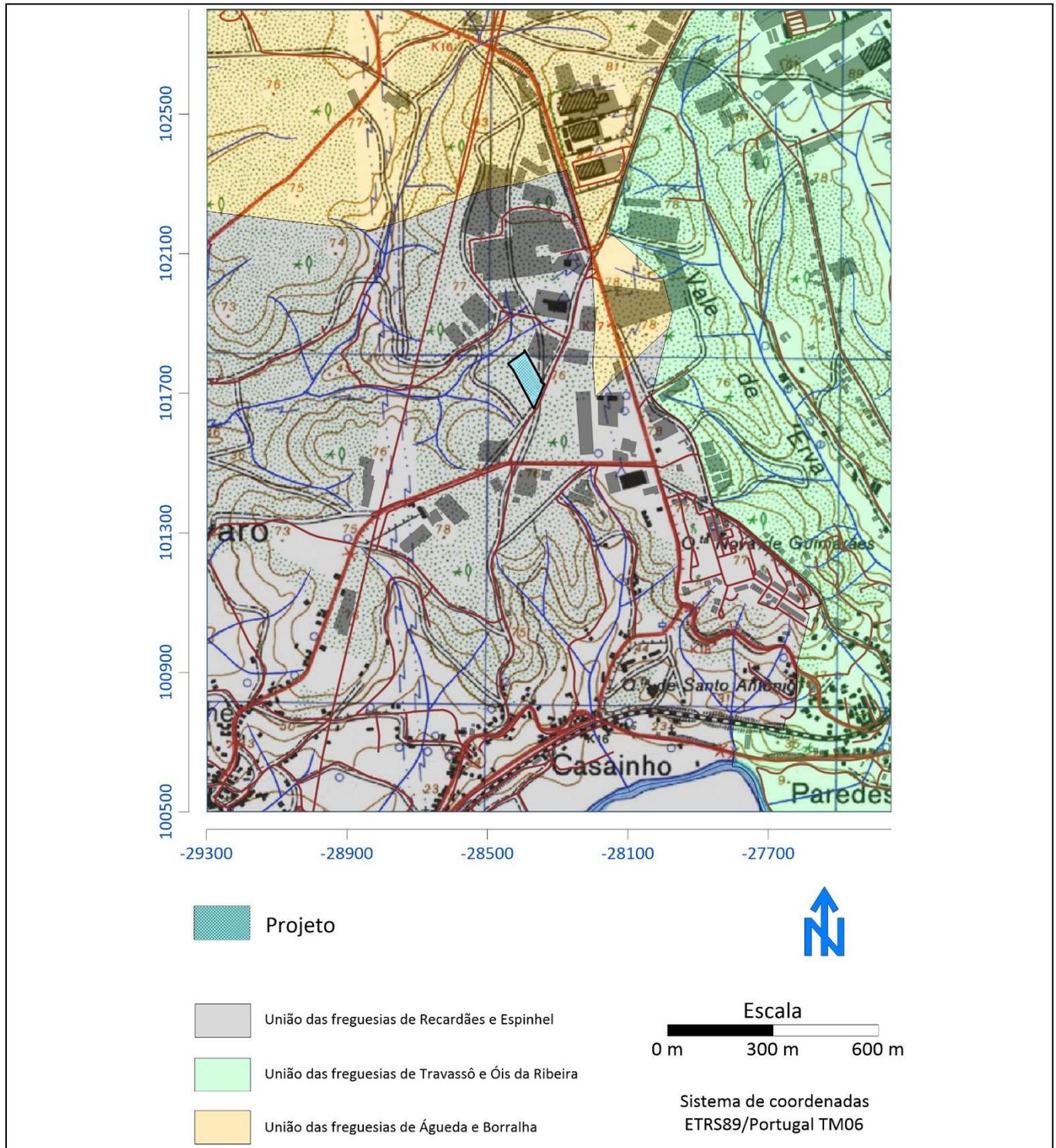


Figura 5.33: Localização geográfica do projeto (adaptado de Carta Militar de Portugal, folha n.º 186)

5.4.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.4.4.1.- Geologia e Geomorfologia

5.4.4.1.1.- Enquadramento Geral

5.4.4.1.1.1 Geologia Regional

A área geográfica onde se localiza na União das freguesias de Recardães e Espinhel (Concelho de Águeda) situa-se a oeste da Península Ibérica, fazendo parte de um importante domínio geológico a Orla Mesocenozóica Ocidental, também conhecida por Margem Ocidental Ibérica (MOI). Esta mega unidade geológica destaca-se dos domínios pertencentes ao Maciço Antigo Ibérico por apresentar idades bem mais recentes e ser constituída por materiais sedimentares variados, essencialmente calcários, arenitos, argilas, etc., mas onde pontualmente afloram rochas reveladoras de intrusões e outros fenómenos magmáticos. Ao longo das bacias sedimentares do Tejo e do Sado, a MOI encerra extensas áreas com depósitos sedimentares mais recentes (Figura 5.34).

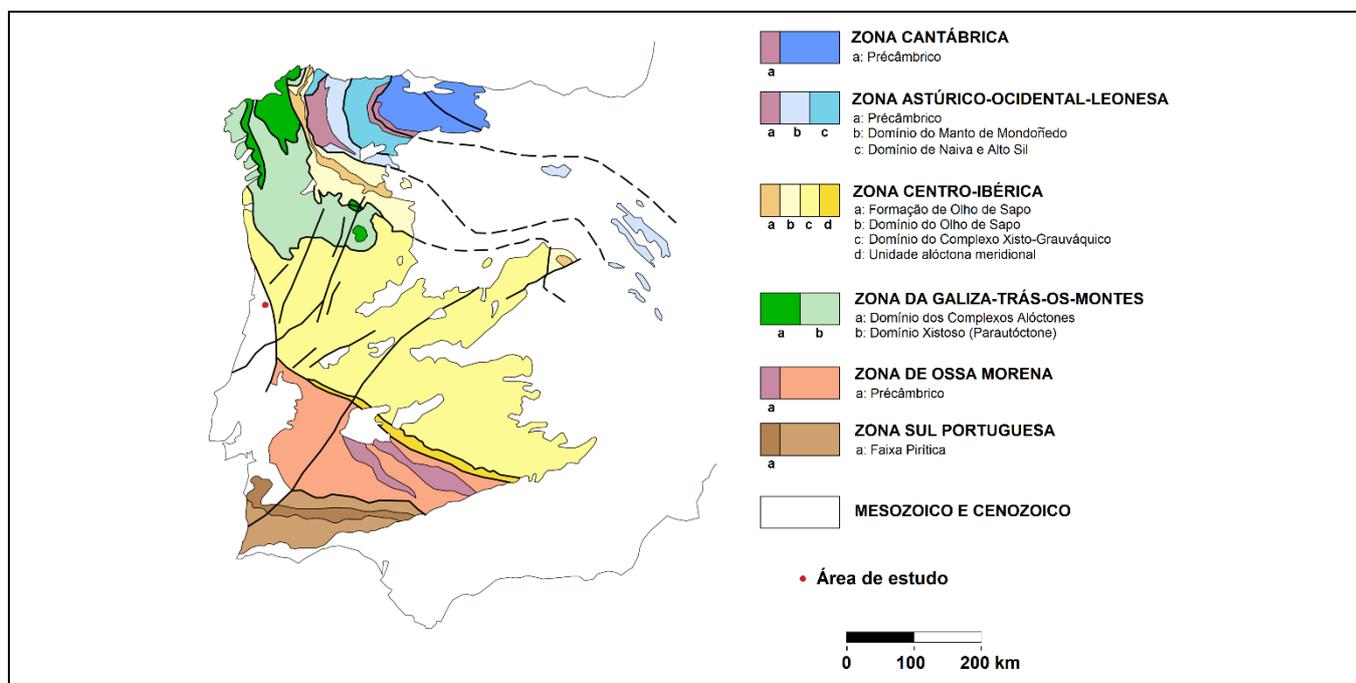


Figura 5.34: Zonas paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico onde se inclui a ZCI (Pérez-Estaún et al., 2004)

De acordo com Ribeiro & Bento dos Santos (2010) a área de estudo localiza-se numa zona de contacto entre litologias cretácicas e depósitos parcialmente consolidados de idade terciária. No primeiro caso são essencialmente grés, arenitos e argilitos, enquanto no segundo caso está-se na presença de níveis areníticos, conglomeráticos e siltíticos (Figura 5.35).

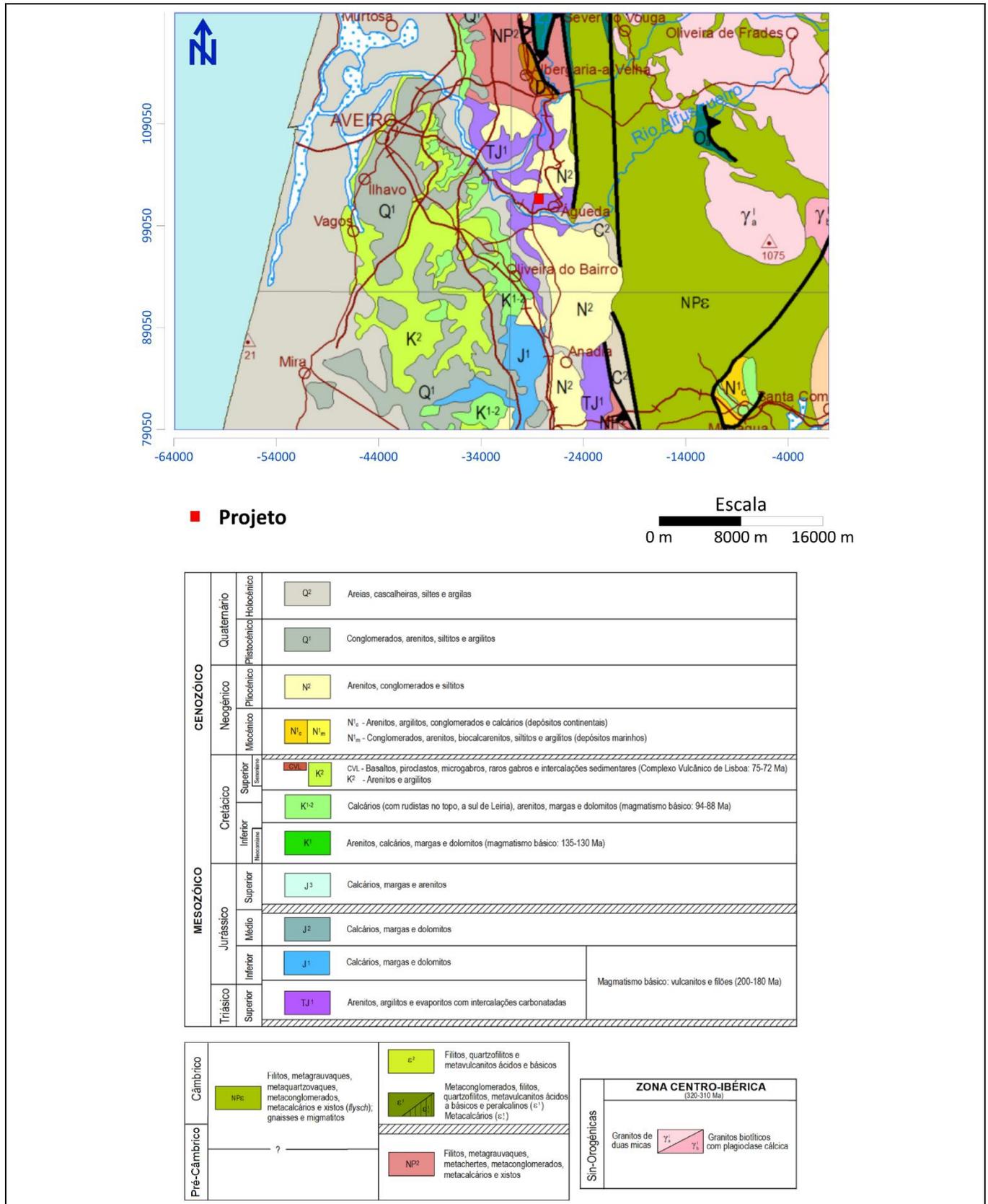


Figura 5.35: Zonas paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico onde se inclui a ZCI (Ribeiro & Bento dos Santos, 2010)

No contexto da MOI destaca-se uma importante bacia sedimentar, da qual faz parte a área de estudo, a Bacia Lusitaniana (BL). De acordo com Kullberg *et al.*, (2006). Trata-se de uma bacia que se desenvolveu na MOI durante a era mesozoica, e a sua dinâmica enquadra-se no contexto da fragmentação da Pangeia, mais concretamente da abertura do Atlântico Norte (Figura 5.36).

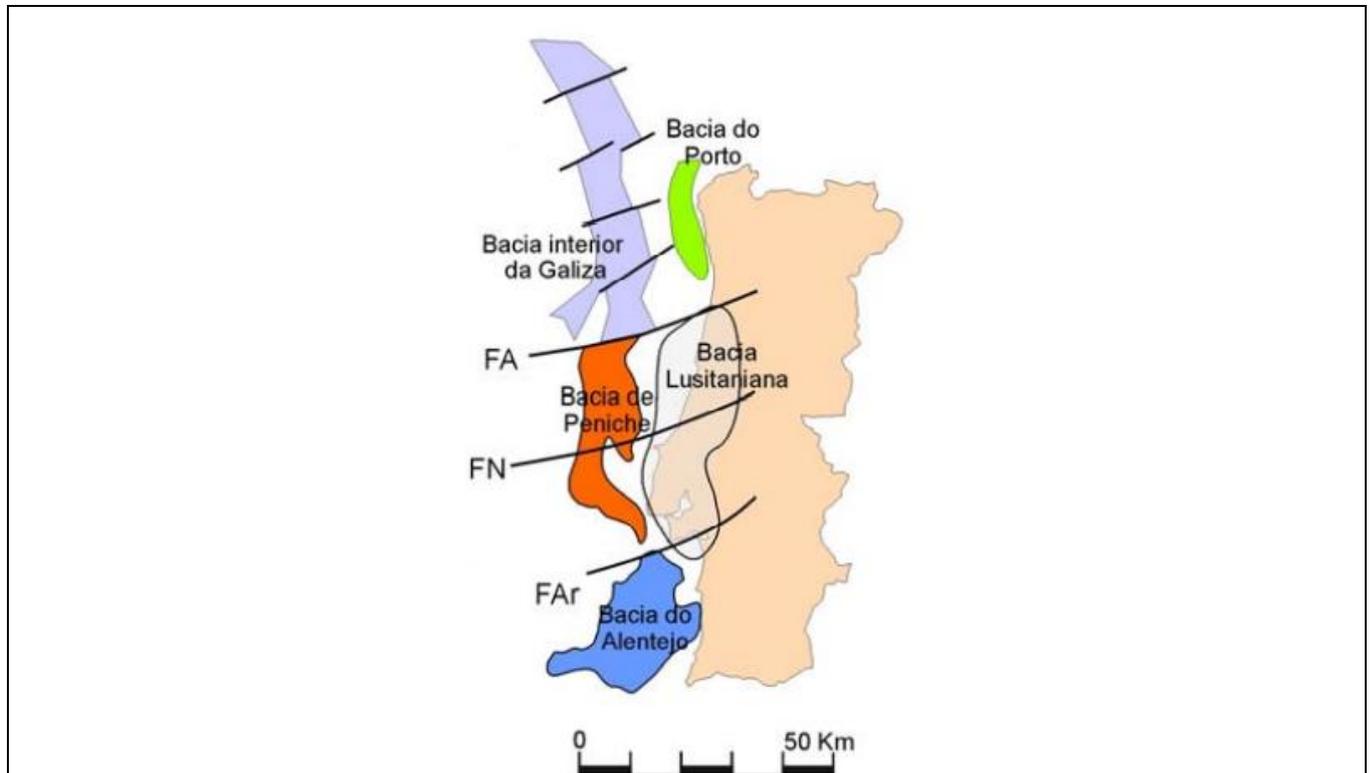


Figura 5.36: Localização da Bacia Lusitaniana (adaptado de Kullberg *et al.*, 2006)

De acordo com Ribeiro (1979), a evolução tectónica da BL foi condicionada por falhas que se formaram durante a deformação crustal cisalhante (tardi-varisca), aproximadamente entre 300 e os 280 milhões de anos. Em suma corresponde a uma importante bacia sedimentar ibérica que foi estruturada por depressões resultantes da atuação de importantes falhas geológicas desligantes como é o caso da falha Porto-Tomar e da zona de falha Açores-Gibraltar (Ribeiro, 1979; Kullberg *et al.*, 2006).

Entre o período Triásico - Jurássico Inferior, a Bacia Lusitânica integra, estratigraficamente, unidades geológicas do Grupo de Silves e equivalentes laterais, como as Margas Dagorda (Dinis, 2004). Entre o período do Jurássico Inferior a Médio, encontram-se depositadas rochas carbonatadas e margosas, referentes a processos de transgressão marinha e respetiva progradação. O Cretácico está representado por unidades maioritariamente arenosas e argilosas, com leves intercalações de unidades carbonatadas. O Cenozóico está representado por unidades predominantemente argilosas e areno-conglomeráticas pouco consolidadas (Dinis, 2004).

De modo mais concreto, a área em estudo localiza-se na província da Beira Litoral (Zona Centro de Portugal), e é nas heterogéneas litologias de idade triássica que se podem observar os fragmentos locais da BL, sobre os quais assentam depósitos cenozoicos (terciários e quaternários).

Os depósitos cenozoicos (terciários e quaternários), identificados na região, e particularmente nas áreas envolventes ao Projeto, estão representados por litologias variadas:

- Grés e outras litologias detríticas (Triásico);
- Arenitos arcósicos, conglomerados e siltitos (Plio-Plistocénico);
- - Terraços fluviais (Quaternário antigo);
- Aluviões atuais e depósitos de fundo de vale (Quaternário atual e recente).

A diversidade litológica reflete-se ao nível da variedade de tipologias de solos, sendo que predominam os de origem sedimentar. De facto, prevalecem os solos insaturados e não húmicos na região. As unidades pedagógicas com horizontes húmicos mais desenvolvidos estão, frequentemente, associadas às litologias triássicas.

5.4.4.1.1.2 Geomorfologia Regional

Do ponto de vista regional, a área em estudo localiza-se numa zona de relevo que se pode considerar de transição entre o intermédio e o aplanado. As áreas onde predominam os relevos de transição encontram-se a poucos quilómetros, para este, do Projeto e refletem a presença de substratos geológicos maciços, como xistos, grauvaques e metaconglomerados. Nestas áreas predominam vales medianamente alinhados e as redes hidrográficas dendríticas. Por outro lado, nas áreas onde predominam os relevos aplanados, as maiores elevações correspondem a outeiros e outros montículos, e linhas de água meandriformes. De facto, apesar de se evidenciarem registos de importantes ciclos erosivos, principalmente em áreas contíguas a algumas das linhas de água principais, a sedimentogénese marcou a evolução geomorfológica no decurso das épocas mais recentes da história natural.

Os traçados dos rios Vouga e Águeda, marcam as maiores depressões topográficas da região. O encaixe progressivo nos seus leitos, no decurso do período Quaternário correspondeu (par da deposição de aluviões e outros depósitos de origem fluvial) correspondeu a uma das principais transformações geomorfológicas da região. Este processo desencadeou importantes eventos erosivos e sedimentares nas encostas aplanadas dos seus vales.

A maior elevação da região identifica-se numa pequena elevação (Alto de Grésil) localizada a cerca de 1,9 km (no sentido NNE) do Projeto, onde se regista uma cota de aproximadamente 84 m. Um reflexo do considerável aplanamento topográfico da região envolvente ao Projeto corresponde à altitude dos pontos onde se encontram os vértices geodésicos. Um deles é o vértice geodésico de Águeda (localizado a cerca de 1,7 km de distância, sentido este) no qual se regista uma altitude de 69,4 m.

5.4.4.1.2.- Enquadramento Local

5.4.4.1.2.1 Geologia Local

De acordo com o esboço geológico local do Concelho de Águeda (PDM Águeda) o Projeto encontra-se implantado numa zona de contacto entre grés triássicos e litologias mais recentes (arenitos, conglomerados e siltitos). No local, em alguns taludes contíguos ao Projeto (na retaguarda) foi possível constatar a presença de níveis conglomeráticos suportados por uma matriz arenítica e siltítica. Um pouco mais para sul, em zona de pinhal foi possível registar a presença de níveis siltosos em solos húmicos, provavelmente derivados de siltitos.

Os níveis areníticos, siltíticos e conglomeráticos são efetivamente depósitos de cobertura, e fazem parte de uma extensa paleo-planície de inundação fluvial que se desenvolveu no decurso do Terciário Superior e Quaternário Antigo e que repousa sobre unidades sedimentares consolidadas, de idade triássica. O Projeto está implantado nestas litologias triássicas as quais são, essencialmente, de natureza detrítica na medida em que são constituídas por grés, arenitos, evaporitos, conglomerados e siltitos, podendo ter intercalações carbonatadas. Pontualmente, podem vislumbrar-se pequenas manifestações de vulcanismo básico.

A Figura 5.37 apresenta a implantação do Projeto sobre uma base geológica de um esboço cartográfico do PDM do Concelho de Águeda.

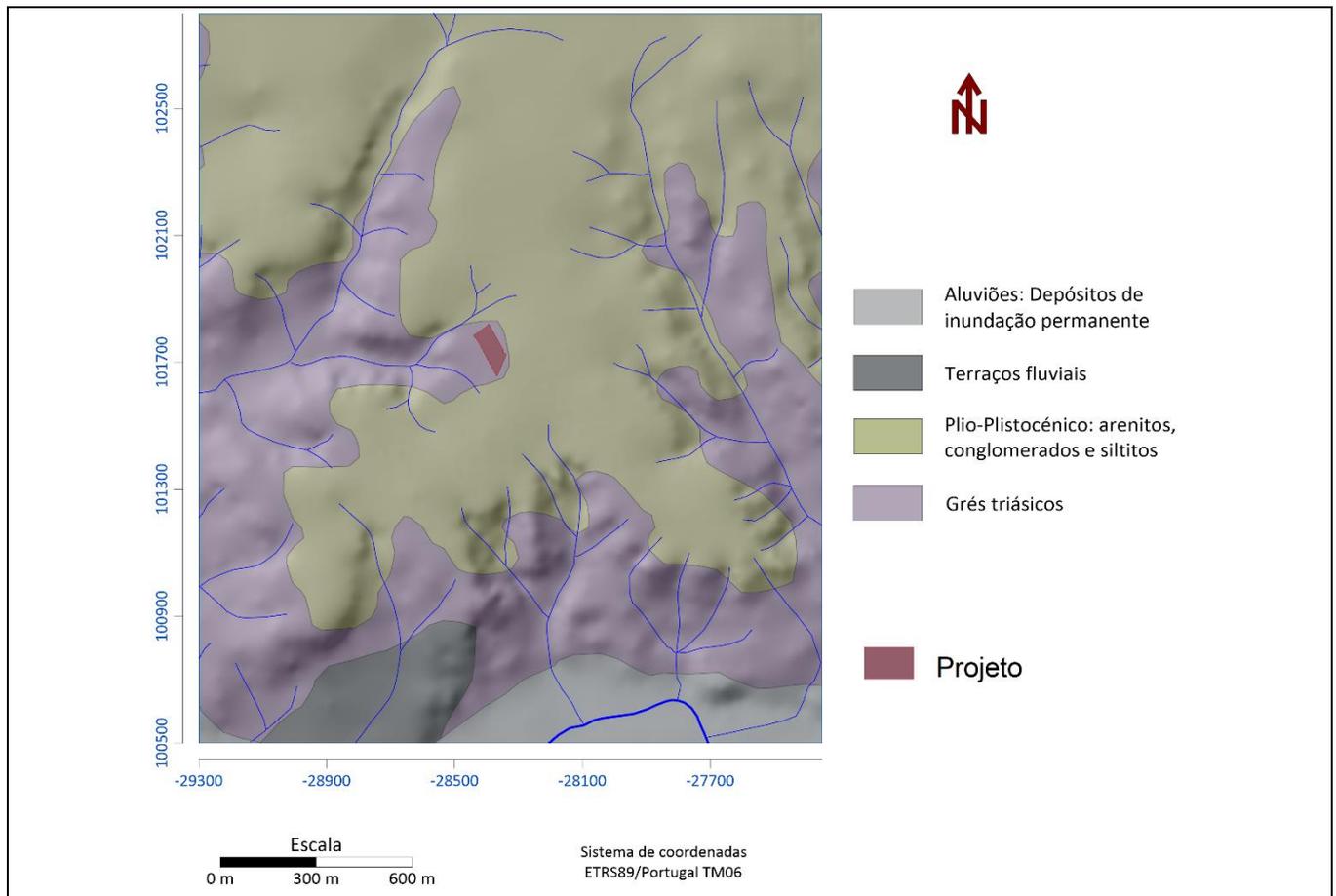


Figura 5.37: Implantação do Projeto numa base geológica realizada a partir de um esboço cartográfico representativo do Concelho de Águeda (PDM Águeda)

Conforme já foi referido anteriormente, existem na região depósitos de cobertura mais recentes, e podem ter diferentes idades e origens. Estas litologias inconsolidadas encontram-se em vertentes e margens do rio Águeda, a menos de 900 m (para sul) do Projeto, e podem agrupar-se do seguinte modo:

a) Aluviões atuais e depósitos de fundo de vale

Ocorrem ao longo dos vales de alguns dos rios e riachos, segundo faixas geralmente estreitas, podendo conter materiais transportados pelos cursos de água misturados com detritos de encostas, e alguma matéria orgânica.

b) Terraços fluviais

Evidenciam-se na forma de pequenos amontoados de cascalheiras (calhaus rolados) no fundo de alguns vales, podendo ser constituídos por fragmentos de granito, de xisto, de grauaque e de quartzo.

5.4.4.1.3.- Observações Locais

A partir do trabalho de campo direcionado para o presente fator ambiental foi possível comprovar localmente as informações descritas na bibliografia e na cartografia geológica de referência. Assim, conforme aludido acima, foi possível observar *in loco* níveis conglomeráticos em taludes contíguos ao projeto, com clastos rolados, de consideráveis dimensões e evidenciando alguma imbricação. Efetivamente, correspondem a conglomerados derivados do transporte e deposição fluvial. Conforme está evidenciado na figura que se segue (Figura 5.38), estes níveis conglomeráticos estão envolvidos/suportados por uma matriz argilosa e siltítica.



Figura 5.38: Níveis conglomeráticos evidenciados em zonas envolventes ao Projeto, e (em baixo) grés silúricos junto a linha de água

A partir dos dados obtidos e da respetiva confirmação das informações obtidas na literatura e expectáveis para a zona, importa referir que não existe nenhum aspeto geológico com especial interesse na área de implantação do Projeto.

5.4.4.1.4.- Geomorfologia Local

A análise geomorfológica local da área onde está implantado o Projeto, e áreas envolventes, não revela significativos contrastes de relevo, onde se revela uma espécie de “meseta” de aplanamento topográfico. Todavia, nas vertentes norte do rio Águeda, e na envoltura de algumas das linhas de água afluentes, evidenciam-se declives bem mais acentuados. Os sentidos principais dos pendores das áreas mais declivosas são: norte-sul, NNE-SSW, SSW-NNE e ESE-WNW.

Este cenário constitui um indicador com relevância hidrogeomorfológica na medida em que evidencia condições propícias à infiltração e ao armazenamento hídrico subterrâneo. Na Figura 5.39 é apresentado um modelo digital do terreno proporcionando uma visão pictográfica (tridimensional) do relevo e da geomorfologia da região.

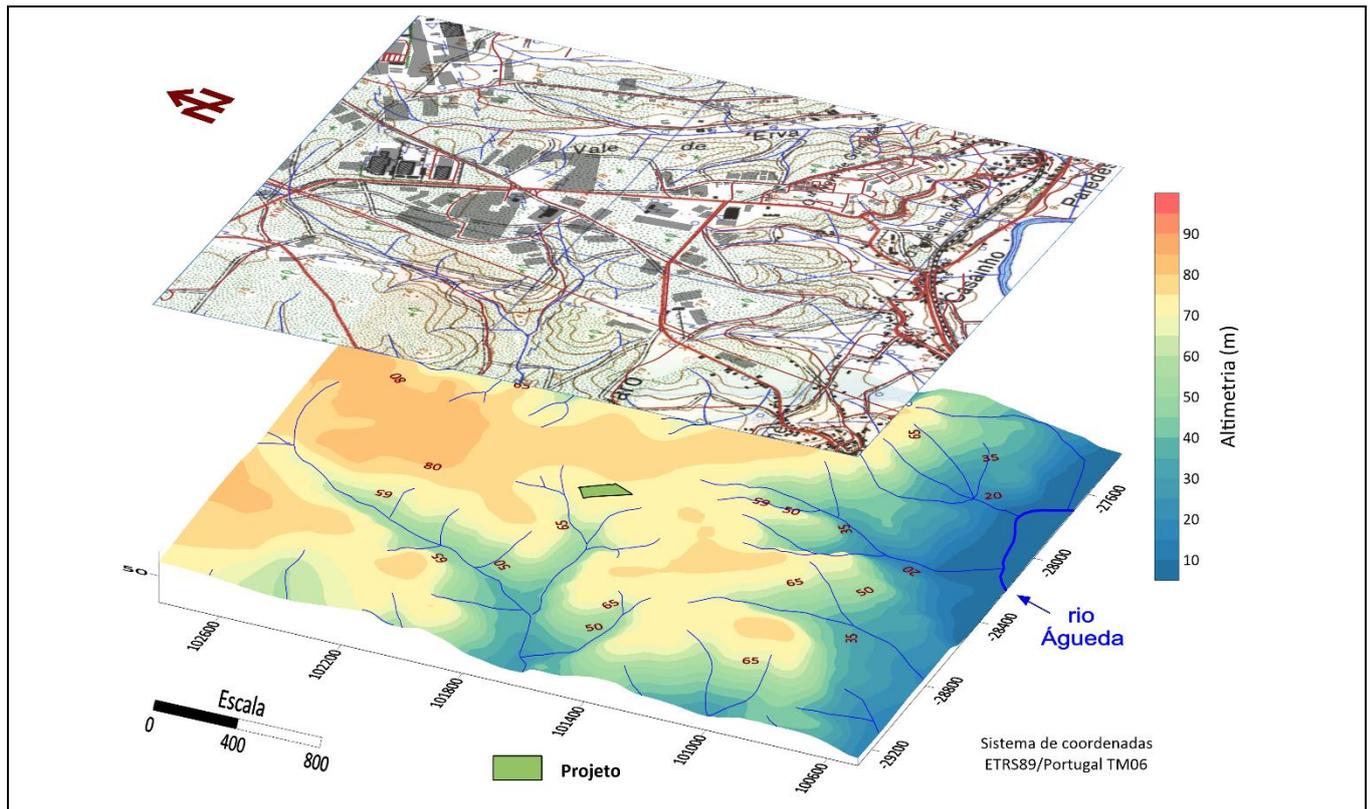


Figura 5.39: Modelo digital do terreno com representação do relevo e traçado de linhas de água da região

Um pouco em contraponto com o traçado meandriforme do rio Águeda, o padrão dendrítico da generalidade das linhas de água subsidiárias revem que as mesmas são, simultaneamente, a génese e consequência de importantes eventos de erosão hidrodinâmica da região. Na Figura 5.40 é apresentado um mapa de relevo sombreado, com a sobreposição das isolinhas de altitude (intervalo 5 m), colocando em evidência os contrastes de relevo da região.

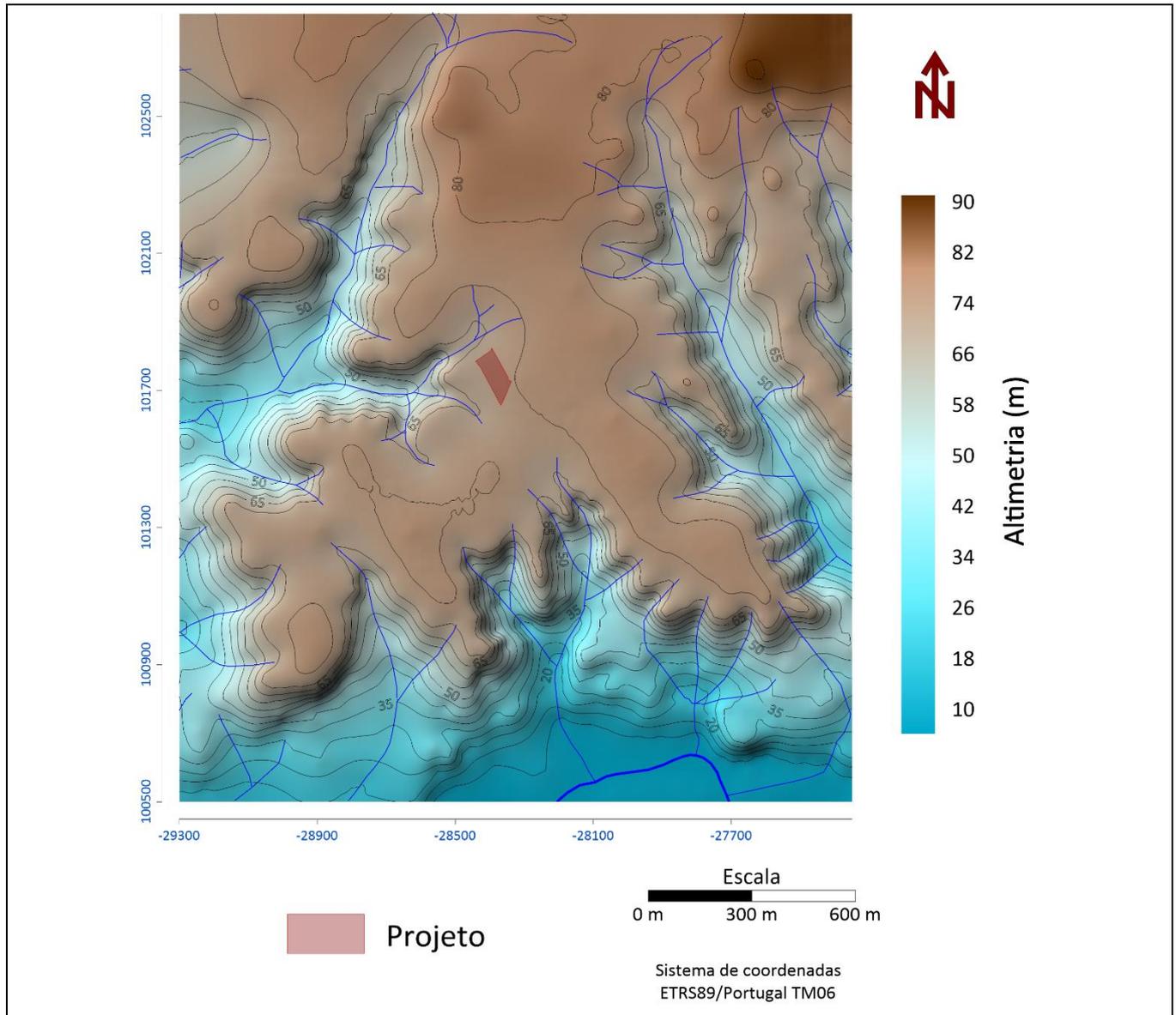


Figura 5.40: Mapa representativo dos principais contrastes de relevo da região

A análise das duas anteriores ilustrações cartográficas, particularmente da Figura 5.40, revela extensas áreas de aplanamento favoráveis à infiltração e recarga de aquíferos, em detrimento do escoamento superficial. Esta situação constitui um bom indicador hidrogeológico.

A partir dos dados obtidos e expectáveis para a zona, importa referir que não existe nenhum aspeto geomorfológico que se destaque na área de implantação do Projeto.

5.4.4.1.5.- Tectónica

À escala local não foi possível recolher dados de índole tectónica e litoestrutural na medida em que, como seria de esperar, não se encontraram maciços rochosos nem quaisquer afloramentos de litologias consolidadas. Não obstante isso, em áreas de relevo de transição, localizadas a menos de 10 km (para este) do Projeto, assinalam-se importantes maciços rochosos da região Centro de Portugal.

Segundo Ferreira et al. (2010), a região Centro de Portugal, foi alvo da atuação de três fases de deformação dúcteis (hercínicas), às quais ainda se seguiram as fases de deformação tardi-hercínicas, que atuaram em regime frágil. As três primeiras fases, cuja tensão máxima teve orientação SW-NE, em metassedimentos, contribuiu para o aparecimento de

fracturação dúctil a frágil com orientação NW-SE e fendas de tração orientadas a NE-SW e NNE-SSW (Pereira, 1989). Ao nível dos granitos estes esforços tectónicos deram origem a granitos foliados, ou seja, com orientações preferenciais dos seus minerais lamelares (micas).

De acordo com Ferreira et al. (2010), a tectónica da região Centro de Portugal é evidenciada pela presença de importantes corredores de cisalhamento tais como a Zona de Cisalhamento dúctil de Penalva do Castelo Traguntia de Juzbado (Salamanca) (ZCPCJ), com orientação WSW-ENE; e a Zona de Cisalhamento do Sulco Carbonífero Dúrico-Beirão (ZCSCDB), que se estende desde o litoral (Apúlia, Viana do Castelo até à região de Queiriga, Castro Daire.

A evolução tectónica da Bacia Lusitânica, herda genericamente as mesmas orientações e tensões estruturais do Maciço Antigo Ibérico e associadas à fragilidade crustal, resultando na compartimentação e subdivisão interna desta bacia (Kullberg et al., 2000).

O Projeto localiza-se numa região que foi sujeita a processos de neotectónica entre o Pliocénico e o Quaternário. Estes processos desenvolveram-se ao longo das orientações das estruturas geológicas pré-existentes, levando ao rejogo destas (Cabral et al., 1989).

5.4.4.1.6.- Sismicidade

De acordo com Noronha (2005), a sismicidade de Portugal Continental decorre da sua localização geotectónica particular, ou seja, a Norte da Falha Açores-Gibraltar que constitui a fronteira entre a placa africana e a placa euro-asiática. Nesse contexto geográfico, o território de Portugal Continental está exposto, por um lado, aos sismos distantes com origem no oceano e na vizinhança da linha de fratura Açores-Gibraltar (com elevadas magnitudes e intervalos de recorrência menores; centenas de anos) e, por outro, aos sismos próximos de origem continental, normalmente com magnitude moderada a baixa (com intervalos de recorrência bastante elevados; normalmente na ordem de milhares de anos). Relativamente à zona Centro de Portugal, os registos de sismicidade histórica demonstram que estes locais se situam numa região de sismicidade moderada a baixa.

De acordo com Baptista (1998), existe alguma concentração de alinhamentos de epicentros segundo os principais acidentes tectónicos, em faixas de direção N-S a NW-SE. Estes acidentes estarão essencialmente relacionados com a tectónica da região, destacando-se, para a área em estudo, a falha de Vigo-Vila Nova de Cerveira-Régua (Figura 5.41).

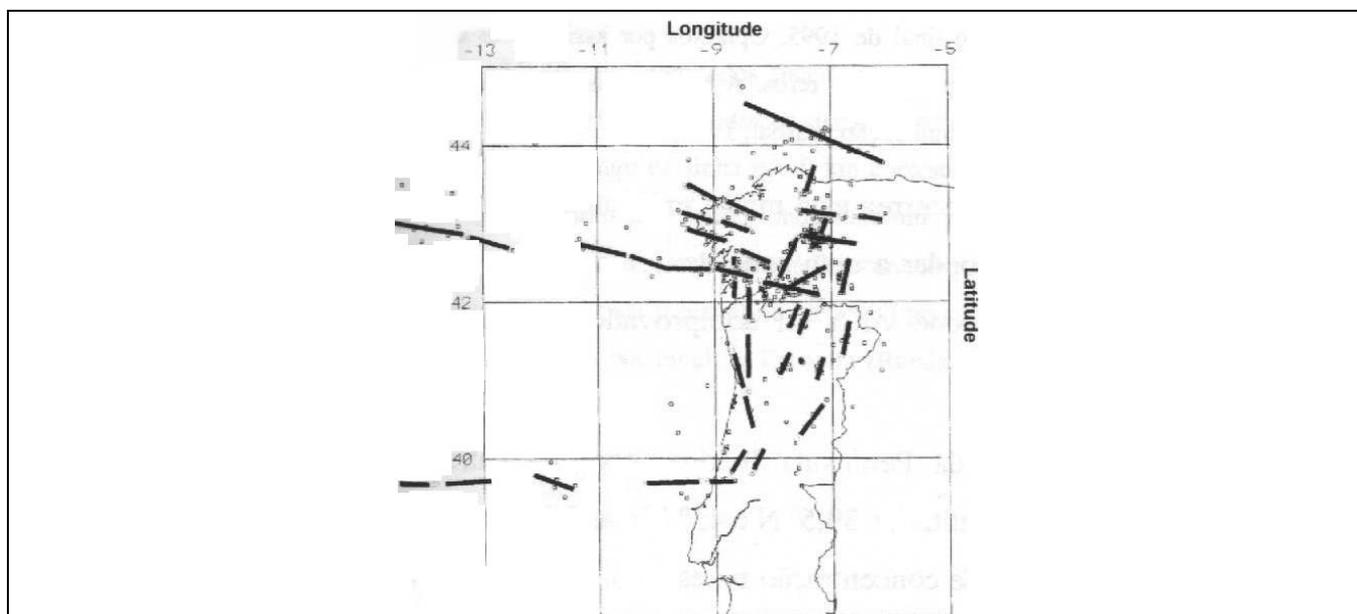


Figura 5.41: Concentração de alinhamento de epicentros (adaptado de Baptista, 1998)

Os registos de sismicidade histórica demonstram que o local onde o Projeto se encontra implantado se situa numa região de sismicidade baixa (zona de intensidade 7; Figura 5.42).

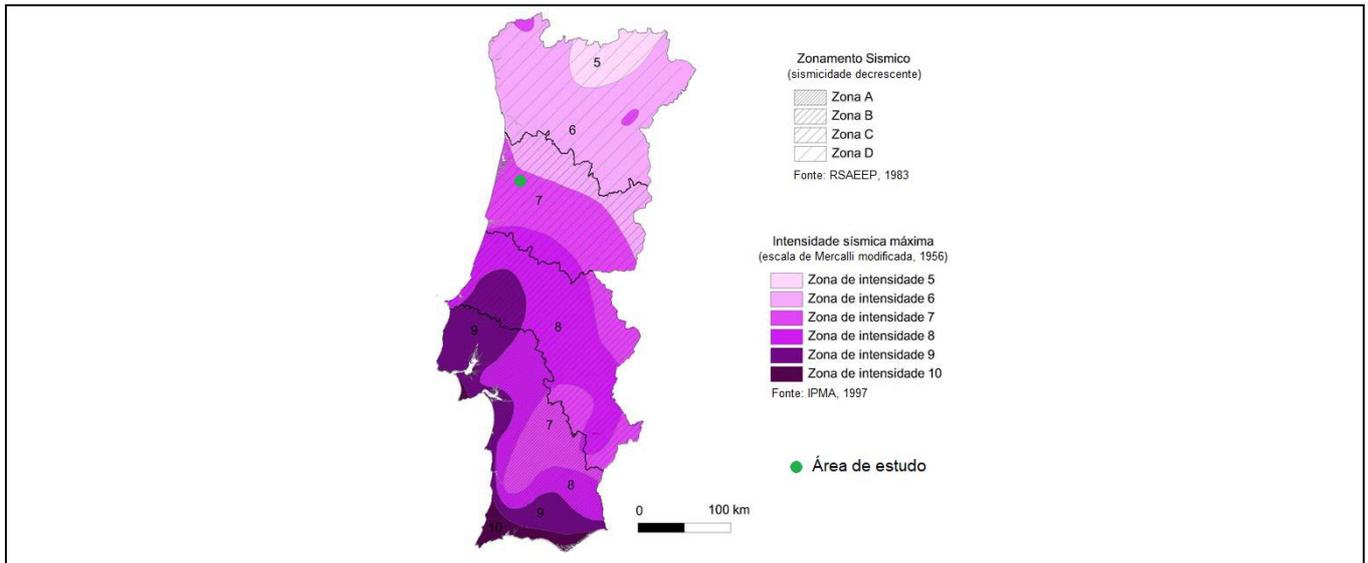


Figura 5.42: Carta de isossistas de intensidade máxima em Portugal Continental (adaptado de Baptista, 1998)

5.4.5.-Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.43.

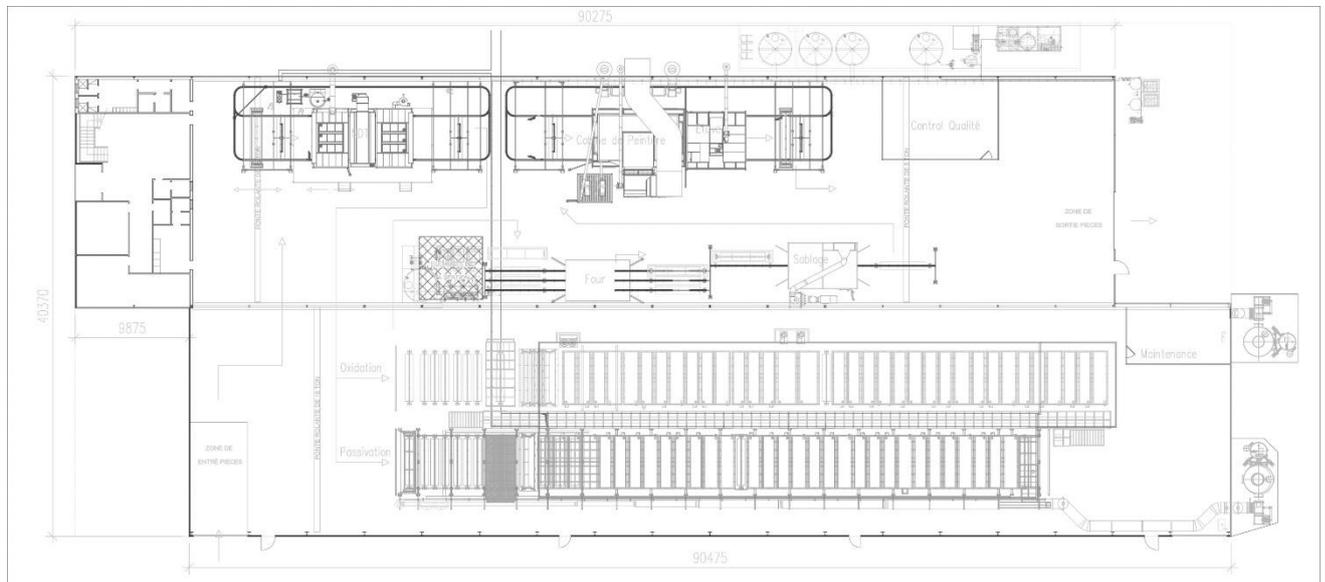


Figura 5.43: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

Na Tabela 5.18 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.18. Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

Considerando que o Projeto terá lugar no interior de uma estrutura empresarial que se encontra atualmente edificada e em plenas funções laborais, não se identificam quaisquer aspetos ambientais no que concerne à sua fase de construção do Projeto. Do mesmo modo não se identificam aspetos ambientais associados à geologia e geomorfologia pois não existe qualquer tipo de interação entre as atividades do Projeto e esse fator ambiental.

Por fim, ainda que tal situação não se encontre ainda prevista à data da elaboração do presente EIA, refira-se que os principais impactes ambientais referentes à fase de desativação passarão sobretudo pela eventual movimentação do substrato geológico.

5.4.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Os únicos impactes expectáveis na Geologia e Geomorfologia encontram-se associados à fase de construção do Projeto.

Na construção e/ou ampliação de empreendimentos industriais com as características do Projeto em análise deve ser conferido especial destaque aos impactes gerados em: escavações e movimentações de terras (devido à sua influência direta e irreversível sobre as formações geológicas); modelação do terreno (alterações microtopográficas com possível incidência na drenagem natural); e, na manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de construção (dada a possibilidade de contaminação).

5.4.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.4.6.2.- Fase de Exploração

No que concerne à Geologia e Geomorfologia não se identificam aspetos ambientais que possam resultar em impactes ambientais para a fase de exploração.

5.4.6.3.- Fase de Desativação

Assumindo que na fase de desativação se irá proceder à retirada de todos os equipamentos e infraestruturas e demolição de edifícios, os impactes ambientais sobre a Geologia e Geomorfologia estarão associados à escavação, revolvimento, movimentação de terras e demais manutenção, abastecimento e eventual reparação de equipamentos e veículos de demolição. Contudo, a afetação será sempre inferior àquela efetuada até à data, aquando da construção da atual infraestruturas que, saliente-se, foi adquirida pelo proponente recentemente, já construída e infraestruturada. Desse modo, esperam-se impactes que embora sejam negativos são considerados como Não Significativos.

5.4.7.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias ocupações e variadas atividades humanas. Todas essas intervenções foram, ao longo de tempos imemoriais, não só ocupando a superfície, tendo como consequência a destruição do substrato geológico e alteração da microtopografia.

Pelo exposto, o Projeto não contribui significativamente, do ponto de vista cumulativo, para a existência de impactes ambientais sobre a Geologia e Geomorfologia.

5.4.8.- Medidas de Mitigação

Propõe-se como medida de mitigação para a fase de desativação o seguinte:

- Efetuar escavações de terreno apenas nas áreas realmente necessárias; e,
- Sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.4.9.- Programa de Monitorização

Não se propõe nenhum programa de monitorização no que refere à Geologia e Geomorfologia.

5.4.10.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental para o fator ambiental em apreço.

5.4.11.- Síntese

Tabela 5.19. Impactes sobre o fator ambiental Geologia e Geomorfologia durante a Fase de Desativação

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Escavação, Revolvimento e Movimentação de Terras / Afetação do Substrato Geológico	Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Construção / Contaminação do Substrato Geológico
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.	3 – Marginal: danos ambientais pouco graves, com reposição fácil do equilíbrio ambiental
Probabilidade	4 – Remoto	2 – Provável
Risco Ambiental	4 – Baixo	2 – Médio
Condições de Controlo	3 – Existem	3 – Existem
Significância	5 – Não Significativo	3 – Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim
Monitorização	Não	Não

Os impactes sobre a Geologia e Geomorfologia circunscrevem-se apenas à fase de desativação do Projeto e possuem muito baixa importância, resultando em efeitos muito pouco significativos para o ambiente. Não se perspetivam limitações de carácter ambiental relativamente ao presente fator ambiental e o Projeto em apreço.

5.5.- Hidrogeologia

5.5.1.- Introdução

No presente fator ambiental descreve-se o ambiente afetado pelo Projeto ao nível da Hidrogeologia. A descrição do ambiente afetado pelo Projeto foi realizada através da recompilação de informação obtida em várias fontes bibliográficas, a partir das visitas efetuadas ao local e a partir dos dados obtidos no estudo efetuado acerca de geologia e geomorfologia local.

5.5.2.- Metodologia

A metodologia utilizada no âmbito deste fator ambiental teve por base uma análise crítica e exaustiva da literatura de forma a caracterizar as condições hidrogeológicas existentes, intimamente associadas às condições geológicas e geomorfológicas da situação de referência. Os trabalhos realizados envolveram a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto e análise crítica da bibliografia, nomeadamente:

- Esboço da Geologia Local do Concelho de Águeda (PDM Águeda);
- Cartas Geológicas: 16-A (Aveiro) e 16-C (Vagos), na escala 1: 50.000;
- Cartas Militares de Águeda (Folha n.º 186) e Oliveira do Bairro (Folha n.º 197);
- Teses de mestrado e doutoramento;
- Artigos científicos;
- Livros da especialidade;
- Caracterização da geologia e geomorfologia efetuada;
- Estudos anteriores; e,
- Relatórios de Execução de Furos.

5.5.3.- Localização

O Projeto localiza-se na União das freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial situada a cerca de 25 km do Oceano Atlântico. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

5.5.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.5.4.1.- Hidrogeologia e Recursos Hídricos Subterrâneos

De acordo com Ribeiro (2004), as águas subterrâneas constituem um recurso natural de extrema importância e imprescindível para a vida e integridade dos ecossistemas, representando cerca de 95% das reservas de água doce exploráveis na Terra. Destas reservas dependem grande parte das atividades agrícolas e industriais, desempenhando um papel preponderante no abastecimento público, uma vez que, a nível mundial, mais de metade da população depende de águas subterrâneas. As águas subterrâneas possuem idiosincrasias que as distinguem das águas superficiais, nomeadamente maiores tempos de residência, resultando daí uma maior interação água-rocha, e velocidades de circulação bastante inferiores, consideradas dessa forma geologicamente dependentes.

Nos últimos anos tem-se vindo a verificar um acentuado incremento na exploração hidrogeológica de formações cristalinas. Atualmente, o uso de perfuração por rotopercussão por ar comprimido com martelo de fundo de furo tem permitido a construção de furos de captação de forma rápida, relativamente barata e com reconhecida eficiência nas formações desta natureza. Também a ocorrência de períodos de seca tem vindo a aumentar a procura das águas subterrâneas, devido à sua relativa perenidade e onnipresença, contrastando com o escoamento superficial. O facto de dois terços de Portugal Continental ser constituído, geologicamente, por rochas cristalinas, tem vindo também a aumentar o interesse e aproveitamento hidrogeológico destas formações (Silva et al., 1996).

5.5.4.2.- Enquadramento Hidrogeológico

Hidrogeologicamente, Portugal Continental pode ser dividido em quatro unidades distintas: Maciço Antigo, Orla Meridional, Orla Ocidental e Bacia do Tejo e Sado (Figura 5.44). O local de implantação do Projeto encontra-se localizado no Maciço Antigo, próximo de um dos extremos Oeste da referida unidade.

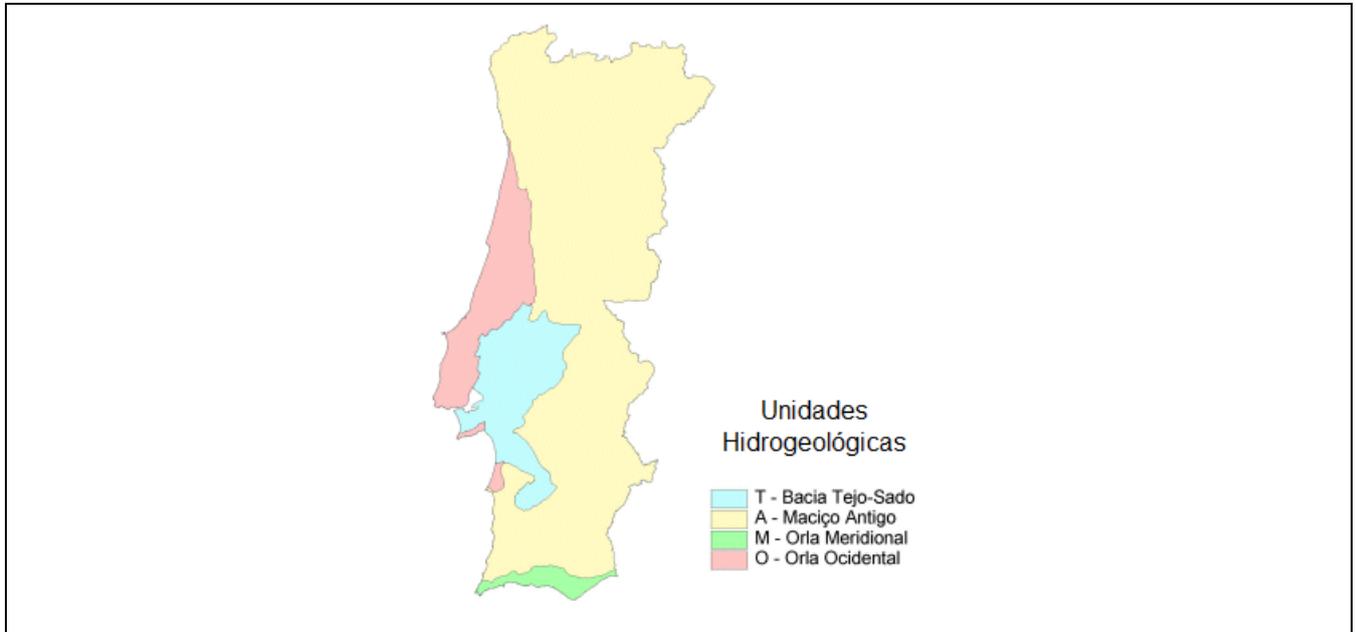


Figura 5.44: Unidades hidrogeológicas de Portugal Continental (adaptado de Oliveira, 2006)

O Maciço Antigo, também denominado Maciço Hespérico, constitui a unidade geológica de maior extensão em Portugal, sendo constituído essencialmente por rochas metassedimentares e eruptivas. As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas denominam-se habitualmente, no contexto hidrogeológico, de rochas cristalinas ou duras, ou ainda, por rochas fraturadas ou fissuradas. Globalmente, estas litologias possuem escassa aptidão hidrogeológica, representando recursos hídricos subterrâneos de baixa produtividade. Apesar disso, desempenham um importante papel no abastecimento das populações e atividades. A maioria dos concelhos dispõe de um grande número de captações de águas subterrâneas para abastecimento, além de milhares de pequenas captações particulares. Embora o Maciço Hespérico se caracterize por uma relativa uniformidade é possível distinguir em termos hidrogeológicos algumas subunidades, com características estruturais próprias e que correspondem às divisões geoestruturais do Maciço. Relativamente à Zona Centro Ibérica (ZCI), esta é caracterizada por uma grande extensão de rochas granitóides e por xistos afetados por graus de metamorfismo variável (Almeida et al., 2000).

Na Figura 5.45 apresenta-se, sinteticamente, as subunidades hidrogeológicas do Norte e Centro de Portugal Continental onde é possível constatar que a área de estudo se encontra no limiar entre ocorrência local de aquíferos (porosos ou fissurados) e praticamente ausência de aquíferos (adaptado de Karrenberg et al., 1983).

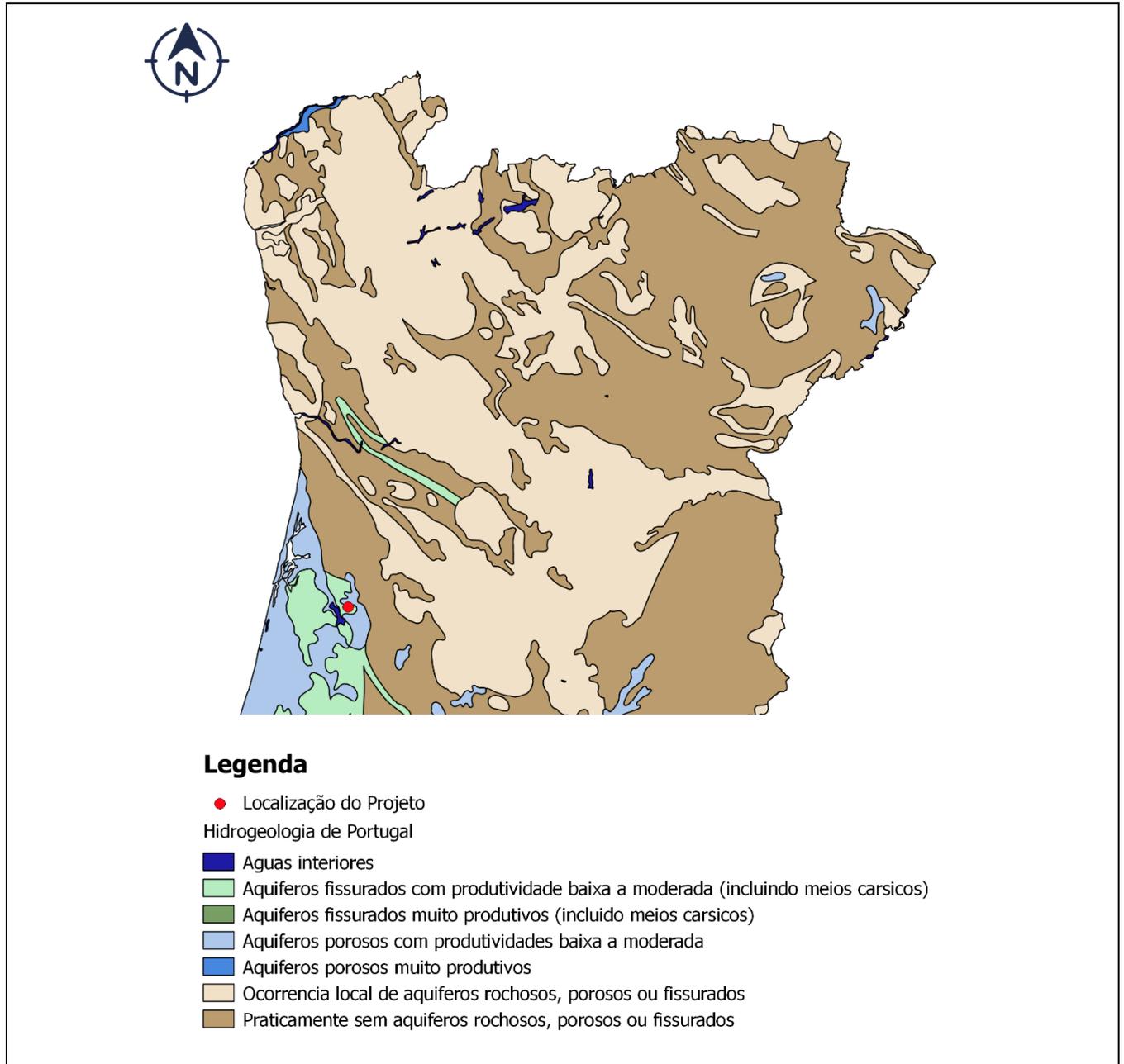


Figura 5.45: Subunidades hidrogeológicas do Norte e Centro Portugal Continental (adaptado de Karrenberg et al., 1983)

De acordo com o esboço cartográfico da geologia do Concelho de Águeda (PDM Águeda), o Projeto irá localiza-se em terrenos de idade triássica (grés triássicos). Contudo, de acordo com observações locais o mesmo deverá também contactar com arenitos, siltitos e conglomerados mais recentes (Plio-Plistocénico).

5.5.4.3.- Disponibilidades Hídricas Subterrâneas

Entende-se por Disponibilidade Hídrica Subterrânea (DHS) todo o volume de água subterrânea que o aquífero ou formação hidrogeológica pode fornecer em condições naturais, obtido por recarga através de infiltração da chuva. Os valores de DHS estão apresentados em $\text{hm}^3/\text{ano}/\text{km}^2$, tendo-se utilizado um valor de recarga médio anual e a área de afloramento do aquífero ou formação geológica (Ribeiro, 2004). A Figura 5.46 mostra Portugal Continental e respetiva distribuição de DHS por classes de valores.

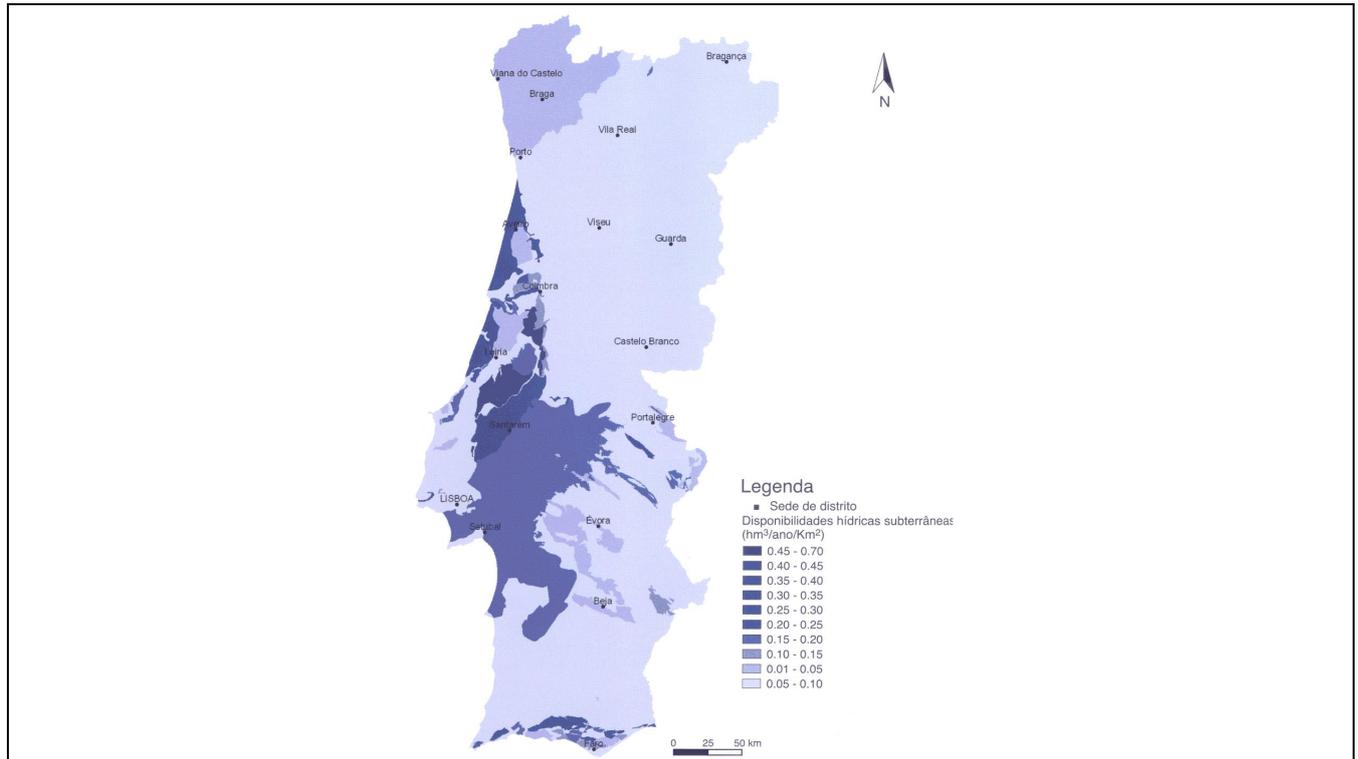


Figura 5.46: Disponibilidades hídricas subterrâneas em Portugal Continental (Fonte: Ribeiro, 2004)

Pela observação da Figura 5.46 é possível concluir que a área onde o Projeto se irá implantar corresponde a uma classe de DHS com valores compreendidos entre 0,05 e 0,10 hm³/ano/km², valores considerados típicos de zonas onde predominam formações aquíferas de moderada produtividade.

O Projeto, em termos hidrológicos, localiza-se na Bacia do Vouga e Ribeiras Costeiras, que integra a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (SNIRH, 2009). Trata-se de um domínio muito diversificado e heterogéneo ao nível hidrogeológico pois, encerra dinâmicas de Maciço Antigo fissurado, em áreas mais interiores, todavia, à medida que se caminha para o litoral, revela aptidões típicas de meios porosos (intergranulares).

As áreas de Maciço Antigo caracterizam-se pela presença de meios cristalinos, de origem magmática ou metassedimentar, com baixa aptidão hidrogeológica (Almeida et al., 2000). Esta baixa aptidão é inerente exígua permeabilidade (fissural), do predomínio do fluxo superficial em detrimento da infiltração e, conseqüentemente, reduzidas taxas de recarga subterrânea, na ordem de 10% (Almeida et al., 2000). Localmente, em áreas de Maciço Antigo é possível delimitar pequenos aquíferos associados a depósitos de aluviões e/ou outros detritos mais antigos. Nas áreas inseridas na unidade da Orla Ocidental, a geologia altera-se drasticamente pois revela rochas sedimentares porosas (areníticas ou carbonatadas), pertencentes à Bacia Lusitânica. É nesta unidade que se encontra implantado o Projeto a qual, em termos hidrogeológicos, é designada por “Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga” (Almeida et al., 2000). Trata-se de uma unidade hidrogeológica com grandes variações texturais e estruturais, apresentando aptidões de infiltração e recarga bem mais profícuas do que as unidades pertencentes ao Maciço Antigo Indiferenciado.

As aluviões e outros depósitos de cobertura também formam importantes aquíferos na Orla Ocidental, um deles corresponde ao “Quaternário de Aveiro” (Almeida et al., 2000). O local de implantação do Projeto fica a poucas centenas de metros deste grande aquífero livre da região.

Em suma, no que concerne ao fluxo hídrico subterrâneo, destacam-se dois tipos de unidades hidrogeológicas na Orla Ocidental, os aquíferos cársicos e os aquíferos porosos. Os primeiros são essencialmente constituídos por calcários e calcários dolomíticos, onde a água circula por meio de cavidades resultantes da dissolução das rochas carbonatadas em interação com o dióxido de carbono (CO₂). Por seu turno, os aquíferos porosos presentes em formações detríticas mesocenozóicas, normalmente, são multicamada, variando entre sub-confinados a livres, por vezes com intercalações de unidades menos permeáveis (Neves, 2017).

5.5.4.4.- Vulnerabilidade à Poluição

A análise da vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas na zona em estudo foi avaliada tendo por base o índice DRASTIC, desenvolvido por Aller et al. em 1987 (Canter, 1996).

Metodologia DRASTIC

Este índice é obtido através da ponderação de sete indicadores hidrogeológicos. De acordo com Canter (1996) e Afonso (2003), a sigla DRASTIC advém das iniciais em inglês dos setes parâmetros que constituem o esquema de valorização:

D – Profundidade da zona não saturada do solo (**D**ePTH to the water table);

R – Recarga profunda do aquífero (net **R**echarge);

A – Material do aquífero (**A**quifer material);

S – Tipo de solo (**S**oil type);

T – Topografia (**T**opography);

I – Impacte da zona vadosa (**I**mpact of the unsaturated zone);

C – Condutividade hidráulica do aquífero (hydraulic **C**onductivity).

De acordo com Canter (1996), a metodologia DRASTIC constitui um método sistemático de avaliar a vulnerabilidade da água subterrânea à contaminação, facilitando desse modo o planeamento e gestão dos recursos hídricos subterrâneos, consoante as diferentes fontes de contaminação. Para Coello-Rubio e Galárraga (2003) a avaliação da vulnerabilidade da água subterrânea permite não só facilitar a sua gestão e planeamento como também se torna uma ferramenta interessante em Estudos de Impacte Ambiental.

Pelo exposto, a metodologia utilizada teve por objetivo a avaliação da vulnerabilidade das águas subterrâneas através do cálculo de um índice de Potencial de Contaminação (PC), calculado para o local de implantação do Projeto. A Equação 5.1 demonstra a expressão utilizada no cálculo do índice DRASTIC (Potencial de Contaminação).

Equação 5.1: Cálculo do índice DRASTIC

$$PC = D_r D_w + R_r R_w + A_r A_w + S_r S_w + T_r T_w + I_r I_w + C_r C_w$$

A aplicação da metodologia DRASTIC permitiu assim avaliar a suscetibilidade das águas subterrâneas à poluição.

A área em estudo, onde se pretende avaliar a suscetibilidade à poluição das águas subterrâneas, corresponde aos terrenos onde o Projeto se localiza e respetiva envolvente. Os valores selecionados para a aplicação do índice DRASTIC (Tabela 5.20) tiveram em consideração as informações obtidas na bibliografia, trabalho de campo e estudos anteriores. Sempre que a informação disponível não era considerada suficiente para a atribuição de valores aos parâmetros, assumiu-se o pior cenário possível, i.e., optou-se pela atribuição do valor mais elevado ao parâmetro em questão.

Tabela 5.20: Valores dos parâmetros do índice DRASTIC

Parâmetro	Valor (r)	Peso de Importância (w)
D	Variável entre 7 e 10	5
R	8	4
A	Variável entre 6 e 7	3
S	6	2
T	Variável entre 1 e 10	1
I	6	5
C	1	3

O PC obtido para a área onde o Projeto se encontra implantado encontra-se no intervalo [131-152] (Figura 5.47 e Figura 5.48). De acordo com Oliveira e Lobo-Ferreira (2003), o valor obtido indica que o local onde o Projeto se encontra

implantado possui vulnerabilidade alta à contaminação das águas subterrâneas. De acordo com Lobo-Ferreira et al. (1995), apesar do potencial de vulnerabilidade dos recursos hídricos subterrâneos depender de outros fatores é possível relacionar, em grande parte dos casos, o índice DRASTIC com a geologia. À escala nacional, as vulnerabilidades mais elevadas encontram-se relacionadas com as formações detríticas não consolidadas do Plio-quadernário de natureza arenosa e que ocorrem em grandes áreas ao longo de toda a faixa costeira. Bastante vulneráveis são também os locais com formações calcárias e dolomíticas carsificadas e/ou fraturadas, do Jurássico e Cretácico. Excetuando alguns casos pontuais, todas as restantes formações geológicas apresentam índices de vulnerabilidade intermédios a baixos.

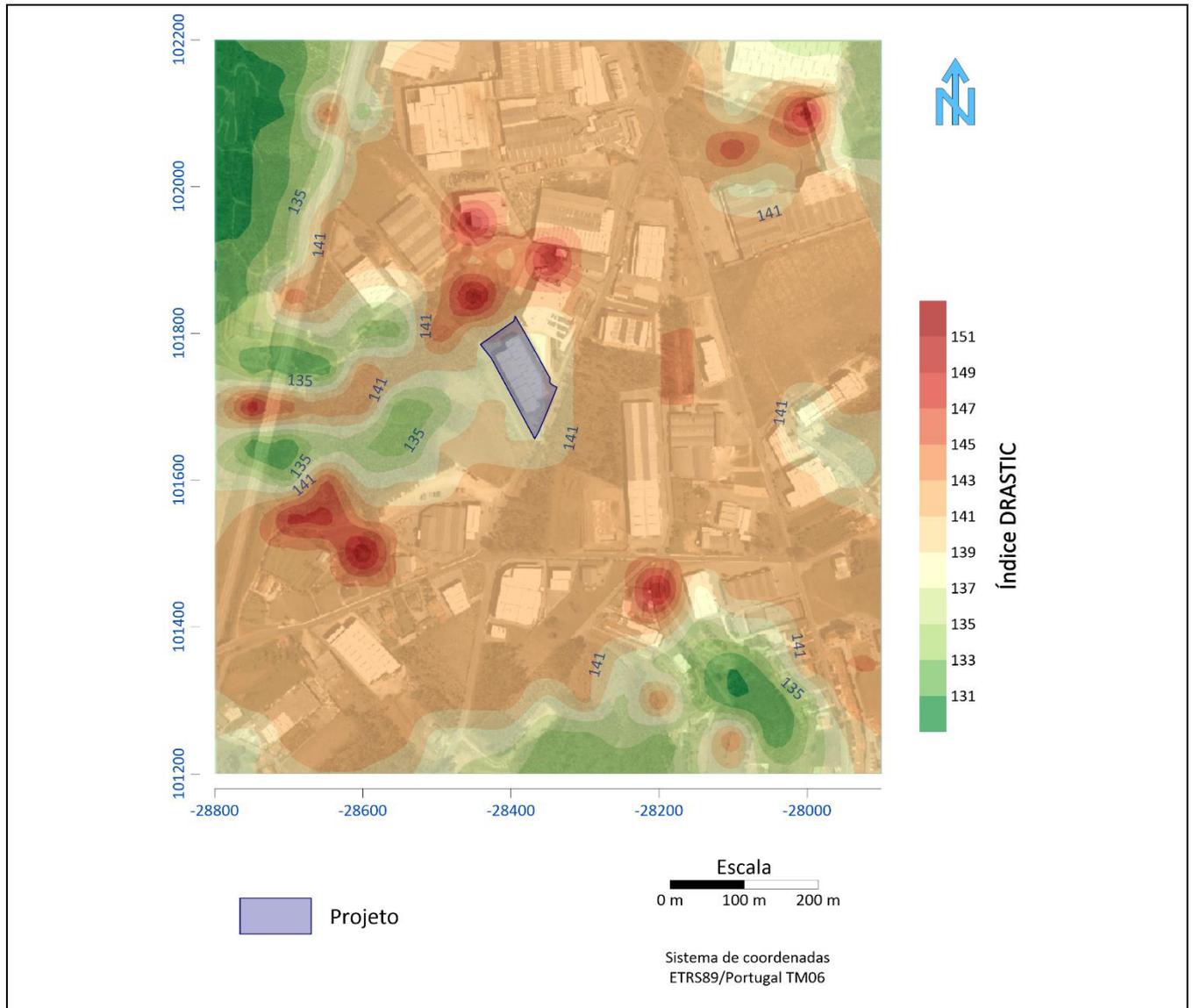


Figura 5.47: Índices DRASTIC determinados para o local de implantação do Projeto e áreas envolventes

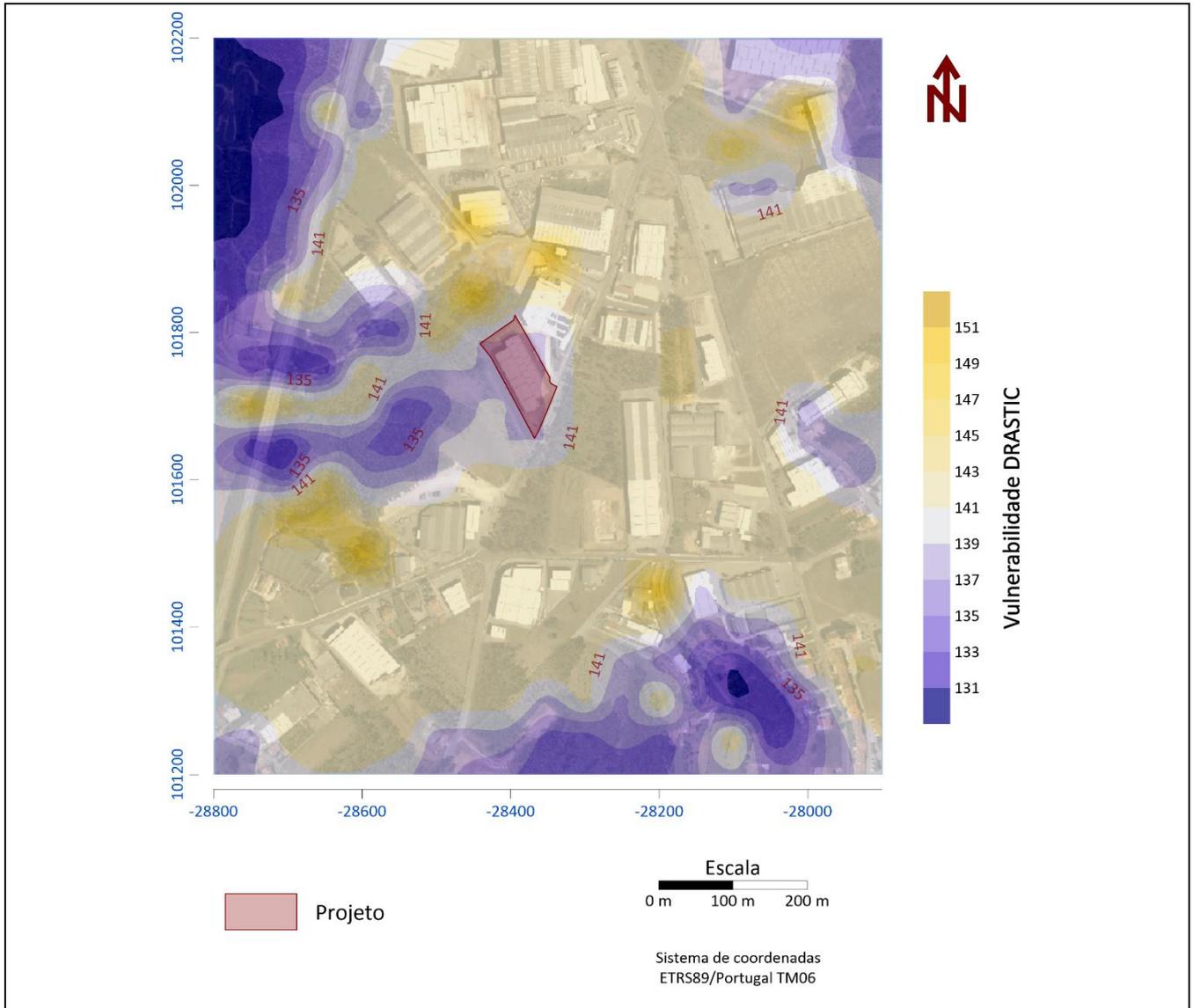


Figura 5.48: Valores de vulnerabilidade à poluição de águas subterrâneas, determinados para o local de implantação do Projeto e áreas envolventes

A área em estudo possui um PC alto justificando-se esse facto, essencialmente, devido à topografia aplanada, elevada recarga e substrato existente.

5.5.4.5.- Recarga do Aquífero

De acordo com Ribeiro et al. (2004) é possível definir a recarga dos aquíferos como a água infiltrada que, escoando verticalmente, atinge a superfície freática. A recarga corresponde à parcela de água infiltrada que resta após deduzida a quantidade evapotranspirada.

A avaliação da recarga revela-se de grande dificuldade uma vez que não existem metodologias seguras para a sua avaliação. Assume-se que as principais fontes de recarga num sistema hidrológico sejam a precipitação, cursos de água e lagos, fluxos interaquíferos incluindo fenómenos de drenância e retornos por regas. Devido à escassez de dados e informação disponível, só é possível estimar os valores médios de recarga efetiva através da precipitação (Ribeiro et al., 2004).

Ribeiro et al. (2004) através de diagramas de extremos e quartis demonstra diferentes taxas de infiltração para cada uma das unidades hidrogeológicas portuguesas (Figura 5.49).

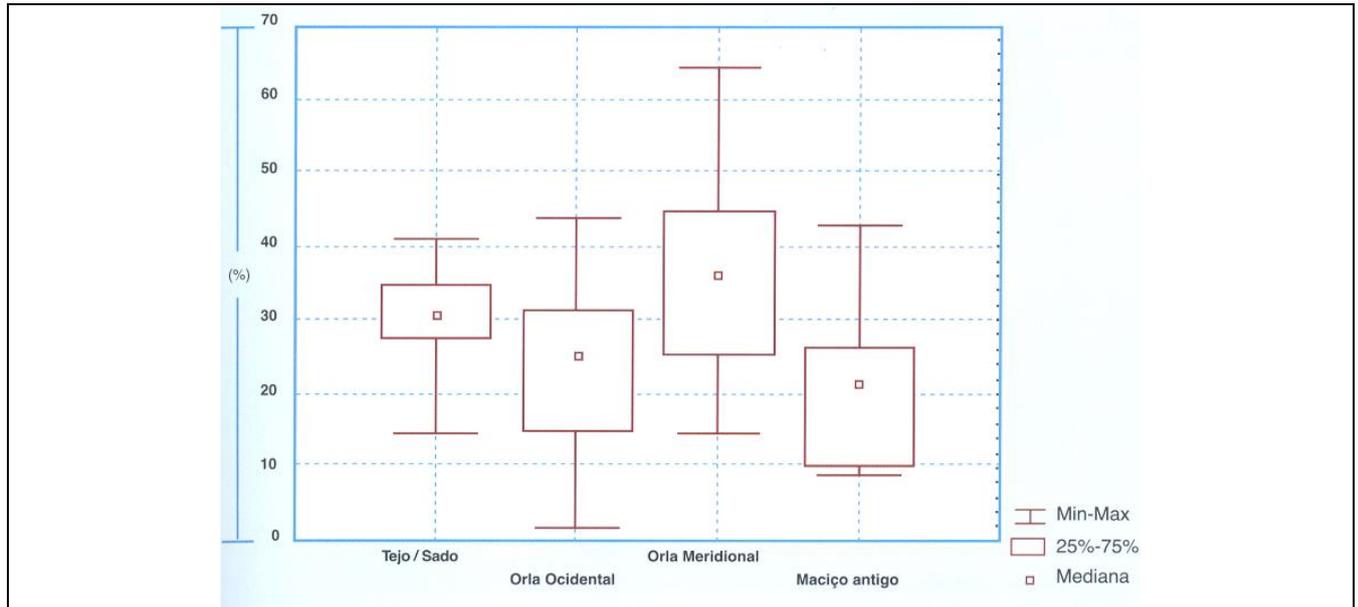


Figura 5.49: Diagramas de extremos, baseados em taxas de recarga estimadas (Fonte: Ribeiro et al., 2004)

Pela análise Figura 5.49 é possível observar-se que a recarga estimada para Orla Ocidental, zona hidrogeológica onde se encontra o Projeto, apresenta valores mínimos e máximos de cerca de 2 % e 42 %, respetivamente. Com base dados hidrologicos e climatológicos, constantes no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (2016), doravante designado de PGRHVML, foi possível aferir uma taxa de recarga subterrânea na ordem de 14,7%. Este índice foi especificamente determinado para a unidade aquífera “Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga”.

5.5.4.6.- Caracterização Hidrogeológica Local

A caracterização hidrogeológica local realizada (e respetiva área de influência) tem por base os seguintes critérios:

- Geomorfologia;
- Climatologia;
- Litologias;
- Solos;
- Rede hídrica superficial;
- Superfície piezométrica; e,
- Mecanismo Hidrogeológico.

Por fim, será realizada uma síntese da caracterização hidrogeológica realizada.

Geomorfologia

Tal como referido no fator ambiental Geologia e Geomorfologia, uma primeira análise à geomorfologia da localidade de onde se encontra o Projeto e áreas limítrofes permite, constatar a presença de importantes áreas aplanadas, com declives iguais ou inferiores a 4%. Em áreas envolventes às linhas de água principais, e nas vertentes norte do rio Águeda (que iniciam a menos de 400 m para sul do Projeto) os declives são bem mais elevados, superando (pontualmente) a barreira de 40%.

Na Figura 5.50 é apresentado um mapa de declives relativo às áreas envolventes ao local de implantação do Projeto, no qual se evidenciam os consideráveis índices de aplanamento topográfico locais, mas que aumentam na envolverência de linhas de água e em vertentes do rio Águeda.

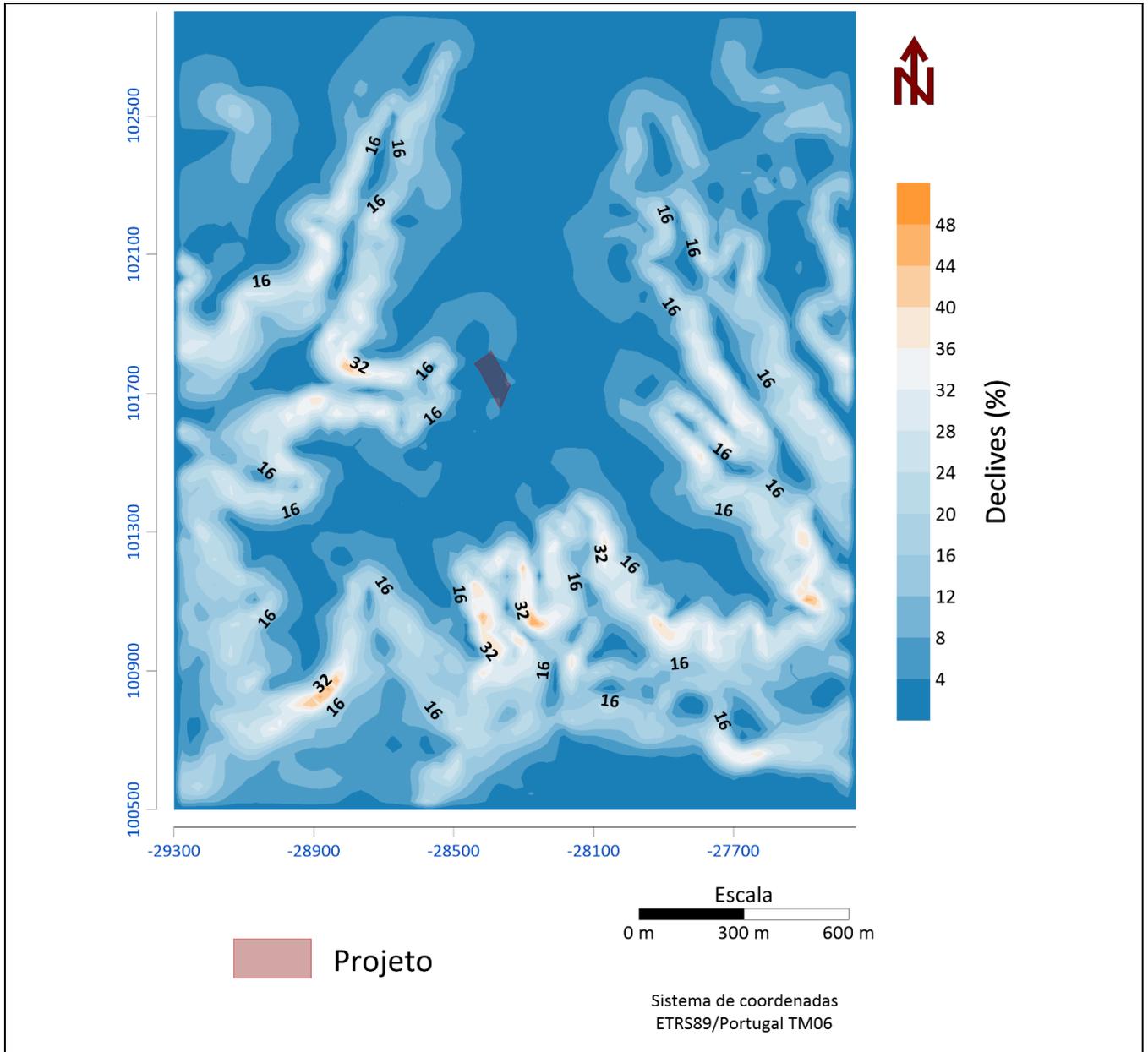


Figura 5.50: Mapa de declives das áreas envolventes ao Projeto

Do ponto de vista hidrogeológico, a existência de relevos aplanados propicia o reforço da recarga de água por infiltração ao invés do seu escoamento superficial. Este facto concorre para a existência de boas DHS.

Climatologia

Em traços gerais, o clima existente na área de localização do Projeto é do tipo temperado marítimo, ou seja, com influência atlântica acentuada. Contudo há que assinalar alguma influência continental decorrente da proximidade de importantes elevações montanhosas a este e a nordeste, como é o caso da Serra do Caramulo. Os Verões são quentes e os restantes meses do ano são temperados e tendencialmente húmidos. No que refere à precipitação, esta regista valores médios anuais que rondam os 1.000 – 1.400 mm. Este facto favorece a existência de razoavelmente boas DHS uma vez que a recarga das formações hidrogeológicas existentes é efetuada quase exclusivamente pela água da chuva.

Litologias

De acordo com as informações obtidas, às formações areno-pelíticas de cobertura existentes à superfície sucede, em profundidade, detrítico mais consolidado e compactado, de idade triásica. As litologias encontradas são concordantes com o expectável para o local. Como os dados indicam, a as litologias de superfície e subsuperfície evidenciam razoáveis permeabilidades e transmissividades o que se revela favorável à existência de DHS consideráveis em comparação com os substratos geológicos do Maciço Antigo Indiferenciado.

Solos

As frações pedológicas existentes na zona do Projeto são de dois tipos: Solos argiluiados, muito insaturados - solos mediterrânicos; e solos litólicos não húmicos (DGADR). As porções de solo, juntamente com a vegetação, criam condições especiais de infiltração das águas superficiais. As águas retidas entre a proximidade da superfície topográfica e os níveis radiculares mais profundos são normalmente designadas por águas do solo. Quando os solos se encontram saturados em água é possível a criação de condições simultâneas de descarga para a superfície e para a recarga dos aquíferos e outras formações hidrogeológicas. Estas condições podem ser facultadas por eventuais desníveis de relevo ou localizações topográficas específicas.

Nas em frações de solo áreas envolventes ao Projeto foram efetuados três ensaios de rotina, com intuito de aferir o grau permeabilidade de solos, e assim avaliar a variação local da recarga de aquíferos por via da infiltração de águas, essencialmente provenientes das chuvas (Figura 5.51).

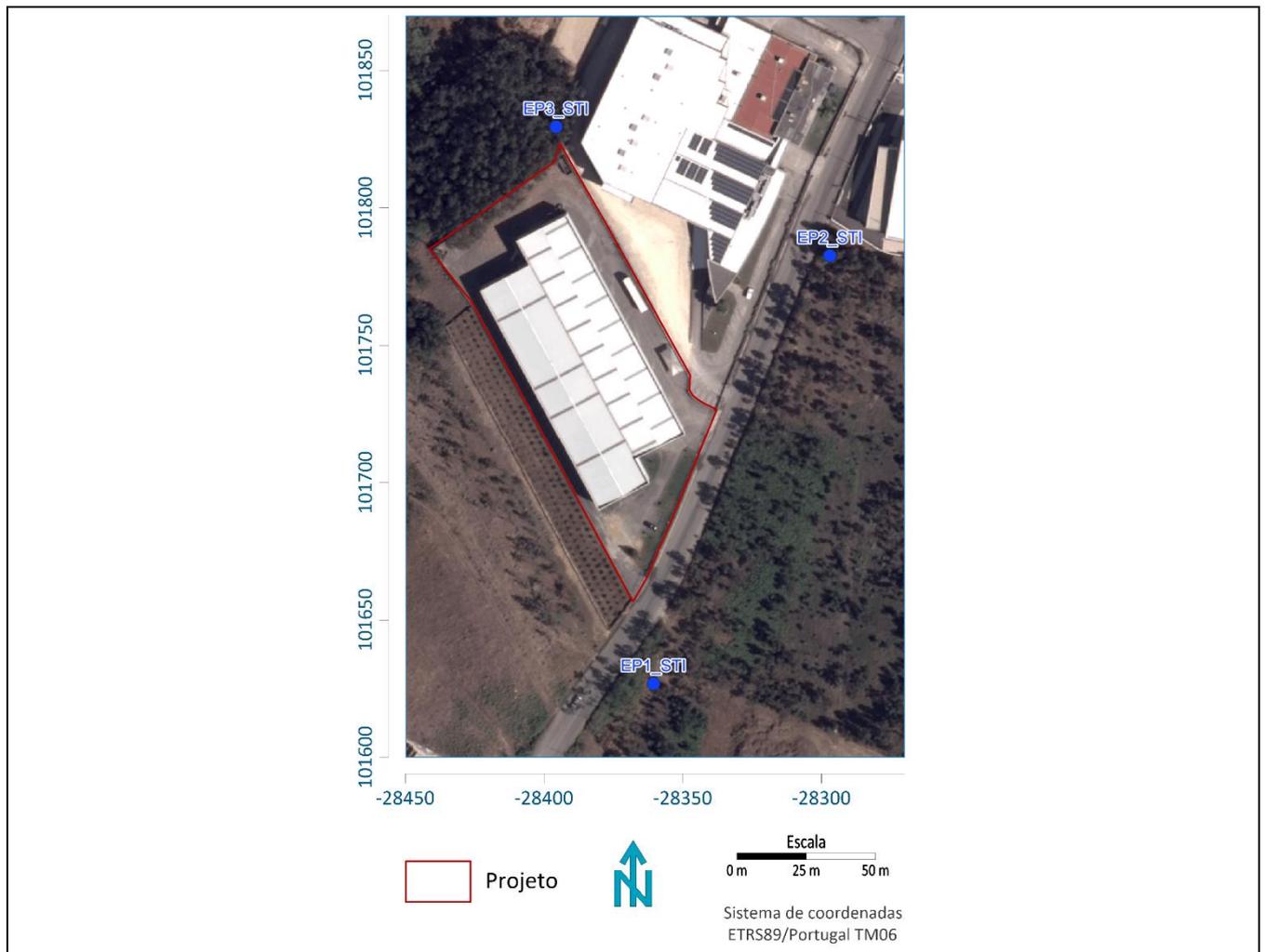


Figura 5.51: Locais onde foram realizados ensaios de permeabilidade de solos

Conforme se pode constatar pela análise da Tabela 5.21 e da Figura 5.52, assinalam-se pequenas variações locais de permeabilidade de solos que são determinadas pela presença de frações de solos similares, de natureza siltosa. Assinalam-se também frações de solo que sendo do tipo agrícola, são ocupados ou pisoteados (compactados) por atividades industriais.

Tabela 5.21: Índices de permeabilidade de solos determinados

	Permeabilidade de solos (m/dia)	X	Y
EPI STI	0,938	-28360,56	101626,82
EP2 STI	0,985	-28296,98	101782,81
EP3 STI	0,923	-28395,73	101829,78
Média	0,949		

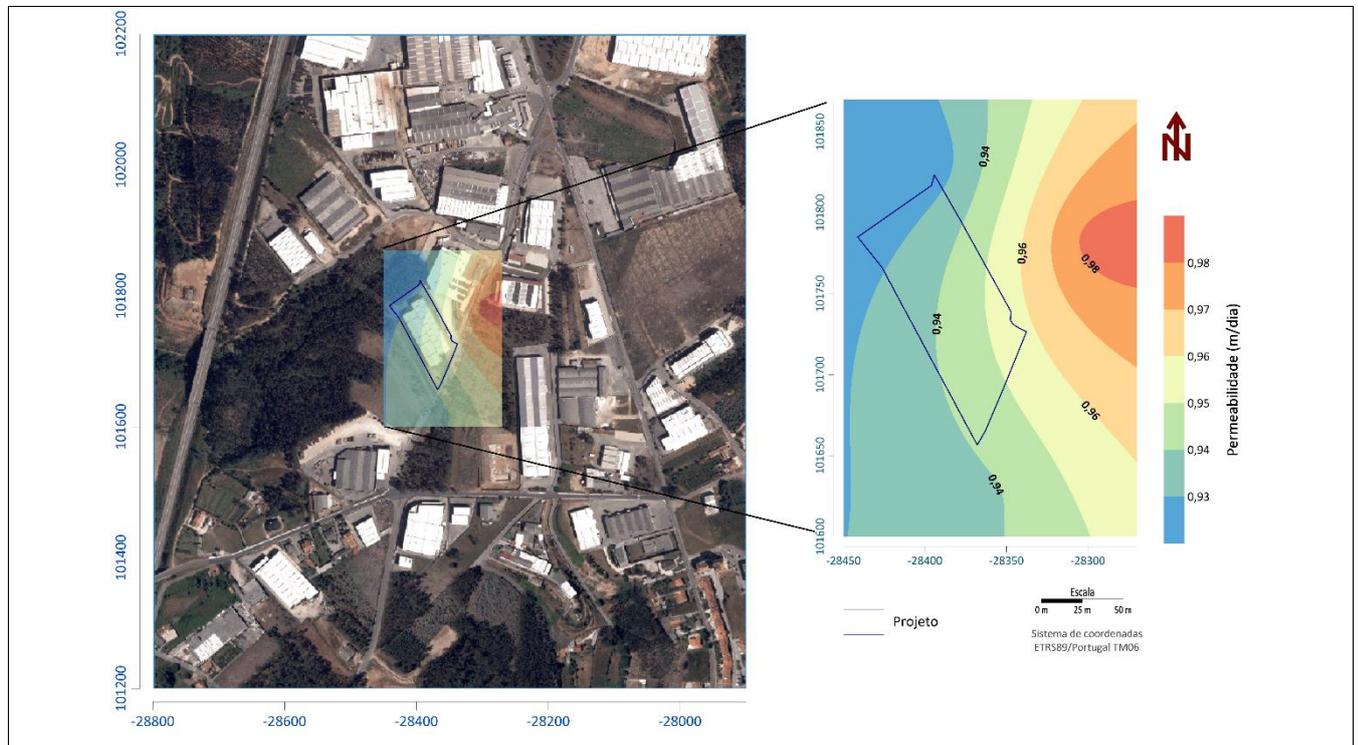


Figura 5.52: Variações locais de índices de permeabilidade de solos

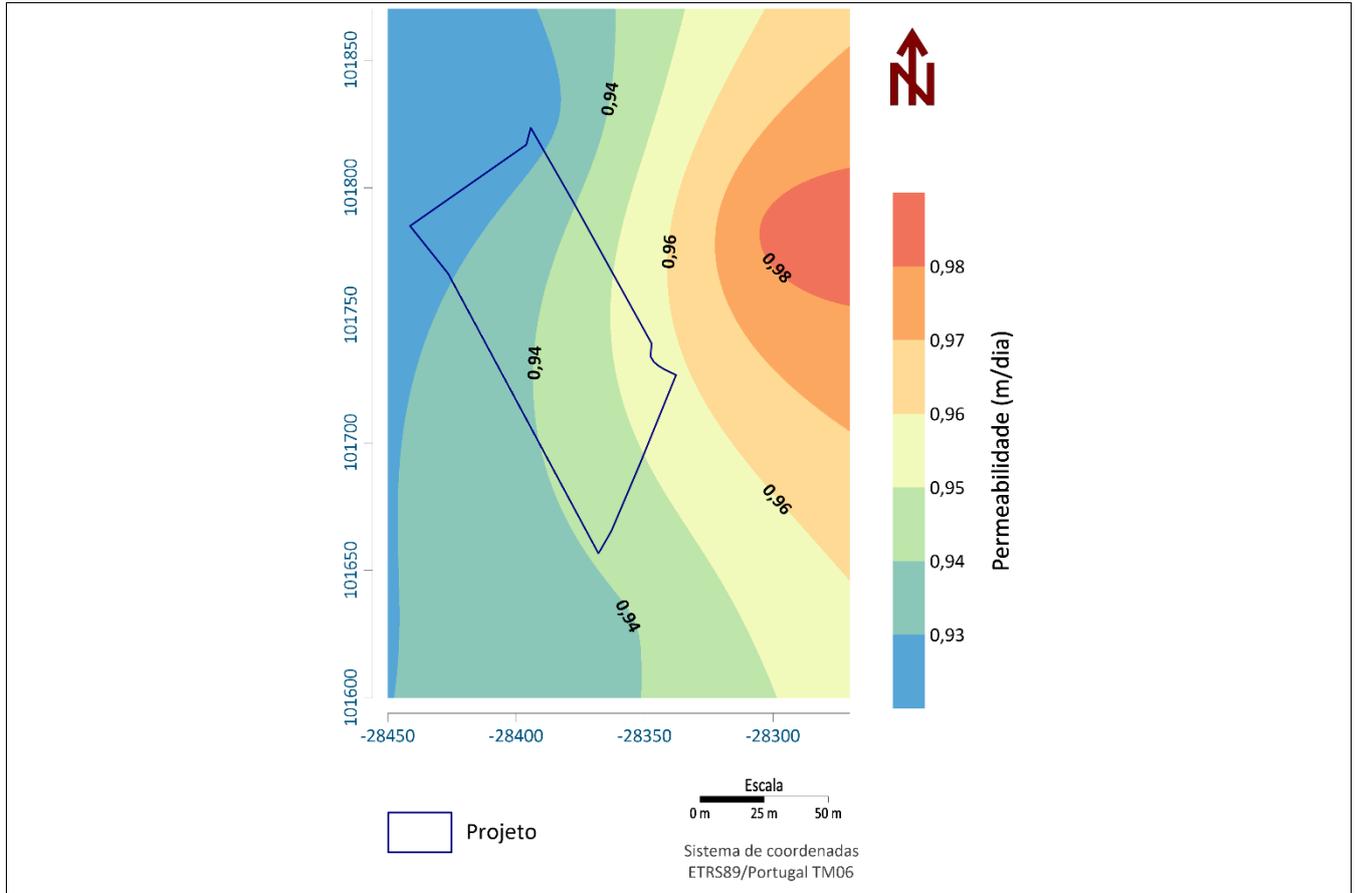


Figura 5.53: Variações locais de índices de permeabilidade de solos em mapa ampliado

Os índices determinados para a área, embora se aproximem muito do fortemente permeável, inserem-se no domínio do moderadamente permeável (entre 0,1 e 1,0 m/dia). Conforme se pode constatar pela análise das duas figuras anteriores, parece evidenciar-se um gradual (ainda que reduzida) diminuição da permeabilidade no sentido este-oeste. Apesar deste cenário assentar em apenas três ensaios de permeabilidade, ajusta-se realidade litológica local.

Rede Hídrica Superficial

A área é considerada uma zona húmida e apresenta uma rede hídrica moderadamente desenvolvida, não obstante a maioria das linhas de água serem do tipo efémero. Identifica-se uma linha de água perene (pelo menos durante longos períodos do ano hidrológico) na envolvente próxima do Projeto. Dada a relativa planura dos terrenos, as linhas de água não se encontram encaixadas nas morfologias existentes, tal como acontece em sectores localizados mais a montante e já na plena influência do Maciço Antigo Indiferenciado. A presença de linhas de água na envolvente do Projeto denuncia a provável existência de DHS consideráveis.

Superfície Piezométrica

No presente estudo foi efetuado um levantamento de captações de água em áreas envolventes ao Projeto, tendo por base a estrato local da Carta Militar (folha n.º 186), foi possível assinalar mais de duas dezenas de captações de águas subterrâneas (na forma de poços e furos), num raio de 1.500 m do Projeto. Todavia, não foi possível recolher dados das mesmas, nomeadamente níveis hidrostáticos ou parâmetros hidráulicos. Uma forma de suplantar esta situação foi a pesquisa de bases de dados de recursos geológicos disponíveis no Geoportal LNEG. Esta ferramenta permitiu demarcar 12 furos de água, num raio de 3.500 m, em cujos relatórios de execução (entra vários dados) constavam dados piezométricos Tabela 5.22.

Tabela 5.22: Furos de água demarcados em áreas envolventes ao Projeto (geoPortal do LNEG)

Furo	Coordenadas ETRS89/Portugal TM06		Nível piezométrico (m)
	X	Y	
I86F0001	-26008,86	100378,62	-0,2
I86F0002	-25768,87	100358,58	-1,3
I86F0003	-25858,83	100398,64	-0,8
I86F0004	-25878,80	100328,64	-1,4
I86F0005	-27118,78	100088,63	-1,6
I86F0006	-27208,76	100028,55	-2,3
I86F0007	-29898,72	100618,52	-2,7
I86F0008	-31728,71	102198,52	-1,0
I86F0009	-31688,71	102188,46	-1,0
I86F0011	-27778,79	103428,49	-6,4
I97F0005	-26388,84	99988,63	-4,9
I97F0006	-26298,85	99908,58	-3,6

Os dados piezométricos disponibilizados na Tabela 5.22 demonstram a existência de DHS muito interessantes. De todos os dados, o que se afigura mais relevante corresponde ao nível piezométrico registado no furo I86F0011 na medida em que, além de ser o que se encontra mais próximo do Projeto, atravessa o mesmo tipo de litologias e no mesmo contexto hidrogeomorfológico. De facto, os demais furos apresentados na tabela anterior encontram-se implantados em terrenos aluvionares contíguos ao rio Águeda. Paralelamente, existem outros elementos e dados hidrológicos que reforçam esta conceção, nomeadamente a presença de uma linha de água perene no local cujo curso principal se encontra numa cota 6 metros abaixo do Projeto.

A este nível podem ainda destacar-se os valores médios de níveis piezométricos registados em quatro estações de monitorização SNIRH, entre 01/01/2000 e a atualidade, mais concretamente: 2,32 (estação I85/23); 3,39 (estação I85/32); 4,26 (estação I96/109); e 2,71 (estação I97/10). Estas estações, embora se encontram mais afastadas do Projeto, estão implantadas na mesma unidade hidrogeológica (aquífero), Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga.

Mecanismo Hidrogeológico

Quanto ao funcionamento hidrogeológico do tipo de formações existentes no local em estudo, nomeadamente no que diz respeito ao modelo de fluxo subterrâneo, existe uma ideia mais ou menos precisa acerca da natureza e tipo de fluxo hídrico existente, que é essencialmente intergranular. É amplamente conhecido que no presente contexto hidrogeológico os níveis freáticos acompanham de perto a topografia e que, por outro lado, existe interação entre as águas superficiais e as águas subterrâneas. Tal como acontece nas águas superficiais, também nas águas subterrâneas a topografia desempenha um papel de clivagem nos fluxos, com influência na direção e tamanho das respetivas bacias de recarga (através de infiltração). Tendo em conta a posição do Projeto na sub-bacia de contribuição, poder-se-á dizer que este ocupa uma posição favorável.

Na Figura 5.54 é apresentado um mapa representativo das principais direções de fluxo hídrico subterrâneo condicionadas pela topografia local. Conforme se pode constatar pela análise da mesma figura, os maiores gradientes hidráulicos (revelados pela extensão das setas) encontram-se em áreas de vertente.

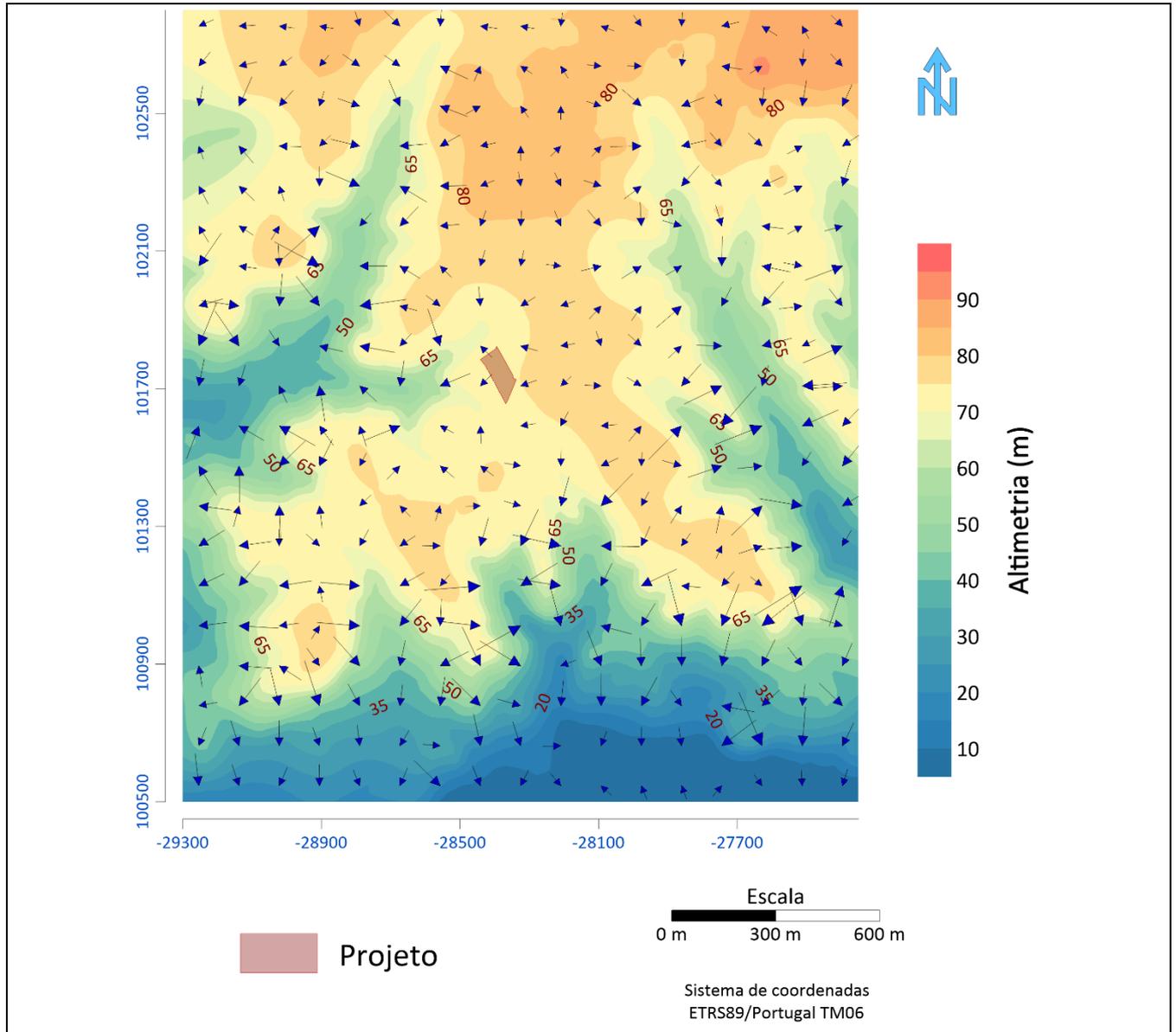


Figura 5.54: Principais direções de fluxo subterrâneo condicionadas pela topografia

Síntese da Caracterização

Uma vez realizada a caracterização dos principais aspetos hidrogeológicos é possível admitir que existam boas condições para a infiltração das águas provenientes da precipitação e boas DHS. Os factos que validam a afirmação anterior são os seguintes:

- Geomorfologia geralmente aplanada que privilegia a infiltração em detrimento do escoamento superficial;
- Moderada precipitação, aliada à humidade (influência atlântica);
- Substrato geológico de cobertura de natureza arenosa;
- Substrato geológico em profundidade consolidado, mas de natureza essencialmente detrítica;
- Existência de solos desenvolvidos;
- Superfície piezométrica relativamente próximas da superfície topográfica; e,
- Mecanismo hidrogeológico favorável de acordo com a posição ocupada na bacia e contexto geológico existente.

As infiltrações de água da chuva ao contribuírem para o preenchimento da capacidade de campo contribuem de igual forma para a recarga das formações hidrogeológicas. Quando o teor de água no solo atinge a capacidade de campo o escoamento dirige-se no sentido descendente devido à ação da gravidade permitindo o abastecimento da zona saturada. Esta parte da infiltração corresponde à infiltração profunda ou infiltração eficaz.

Diversos autores têm realizado trabalhos de investigação acerca da recarga das mais variadas formações hidrogeológicas de Portugal Continental, contudo, para a área de estudo há a destacar a taxa de recarga na ordem de 14,7%, acima referida, e que foi determinada para a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga, com base nos dados constantes em PGRHVML (2016). Assim sendo e assumindo a existência de uma precipitação média anual moderada a moderadamente elevada, a recarga é claramente beneficiada, especialmente se tivermos em linha de conta que o substrato superficial é arenoso e o profundo de natureza cristalina.

5.5.4.7.- Qualidade das Águas Subterrâneas

Relativamente à qualidade das águas subterrâneas há a salientar a intensa pressão exercida pelas atividades e ocupação antrópica. Os sistemas de saneamento ou ainda não conseguem cobrir a totalidade da área ou o fazem há pouco tempo, pelo que existem muitas fossas sépticas cuja eficiência não é garantida em muitos dos casos. Em termos hidrográficos o Projeto insere-se na sub-bacia do rio Águeda (bacia hidrográfica do rio Vouga), numa área com uma considerável concentração espaços industriais e de malha urbana. Esta conjugação de ocupação de superfície, normalmente, afeta negativamente a qualidade das águas subterrâneas.

No que concerne à qualidade das águas subterrâneas, o SNIRH não possui elementos recentes relativos à zona em estudo, existindo apenas dados de uma estação próxima (186/21) referentes ao período 2003 - 2005. Todavia, de acordo com os dados fornecidos por SNIAMB, as águas subterrâneas locais evidenciam bom estado qualitativo e medíocre estado químico.

5.5.4.8.- Consumo de Águas Subterrâneas

No que diz respeito ao consumo de águas subterrâneas é expectável que localmente este consumo seja relativamente elevado devido à intensa ocupação industrial e humana. O Projeto encontra-se localizado num parque industrial onde se localizam muitas indústrias. Estes estabelecimentos deverão ter, eventualmente, captações subterrâneas próprias, não obstante existir fornecimento de água a partir da rede pública.

Além do referido anteriormente, importa referir que as áreas situadas mais perto do mar possuem uma intensa ocupação urbana. Esta ocupação será principalmente efetuada por uma população flutuante (uma vez que se supõe que muitas das casas existentes sejam de segunda habitação) e que exerce pressão acrescida no consumo precisamente quando as DHS são menores (no Verão).

Presume-se que o consumo hídrico com origem subterrânea seja assinalável na região. Contudo, com o aumento das redes de fornecimento de água, as pressões a que as formações hidrogeológicas são submetidas têm vindo a ser cada vez menores.

5.5.5.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O local de implantação do Projeto não apresenta interações de destaque no que ao solo e uso do solo diz respeito. O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.55.

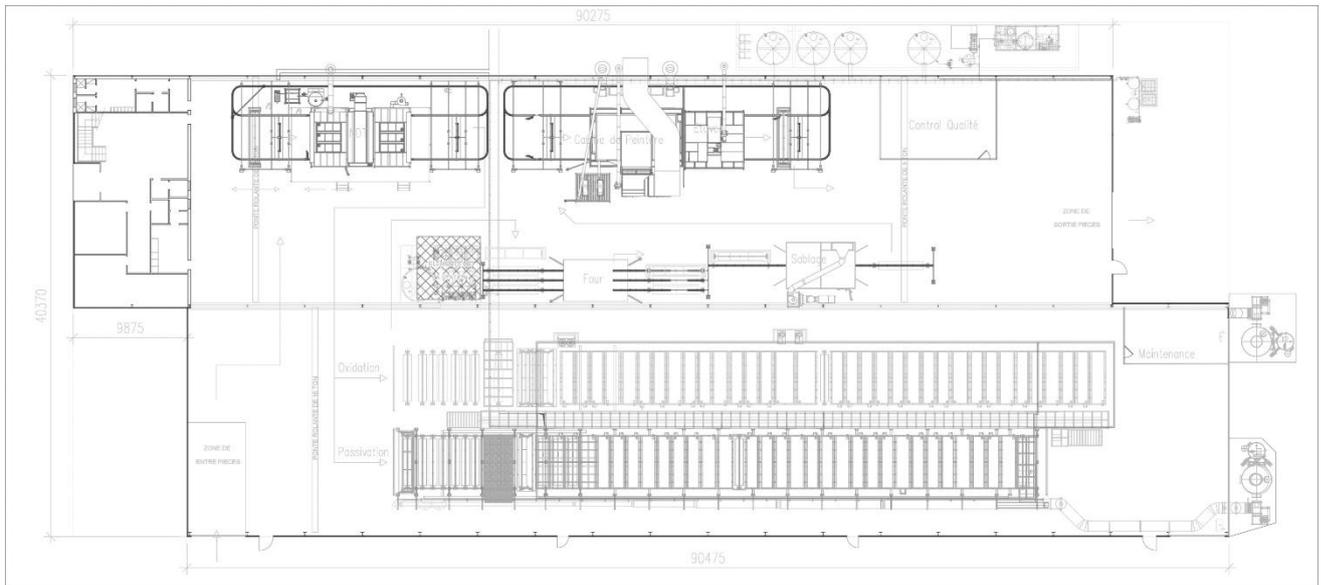


Figura 5.55: Planta da empresa SURTIP

Na Tabela 5.23 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.23: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

No que diz respeito ao fator ambiental hidrogeologia identificam-se como aspetos ambientais alguns aspetos associados à exploração e desativação do Projeto. Não se identificam aspetos ambientais no que concerne à fase de construção do Projeto porque o mesmo encontra-se construído e em laboração.

Importa ainda destacar que o Projeto não possui nenhuma captação de água de natureza subterrânea, não existindo por isso nenhum furo ou poço. Assim, relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de exploração, são identificados os seguintes:

- Existência física do Projeto.

A existência física do Projeto, cujos dados se encontram expressos na Figura 5.55, constitui o aspeto ambiental a realçar na fase de exploração do mesmo.

Relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de desativação, é identificado o seguinte:

- Manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de demolição.

5.5.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.5.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.5.6.2.- Fase de Exploração

5.5.6.2.1.- Existência Física do Projeto – Impermeabilização da Superfície e Diminuição da Recarga

Para a fase de exploração o impacte identificado relaciona-se com a impermeabilização da superfície provocada pela ocupação definitiva dos solos devido à existência do Projeto (na sua atual configuração). A impermeabilização da superfície existente impede que a recarga das formações hidrogeológicas ocorra, conduzindo ao incremento do escoamento superficial, embora esta possa ser compensado pela recarga das áreas adjacentes não impermeabilizadas, desde que não sejam ultrapassadas as capacidades de infiltração destas. A diminuição da recarga é responsável pela diminuição das DHS, contudo, dada a baixa área de afetação e a dimensão da bacia de contribuição para a recarga, esta situação afigura-se como muito pouco importante.

A este respeito, o impacte é considerado negativo, certo, negligenciável e com risco ambiental moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.5.6.3.- Fase de Desativação

5.5.6.4.- Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Demolição – Degradação da Qualidade das Águas Subterrâneas

Na desativação do Projeto, as ações de manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de demolição poderão constituir situações geradoras de impactes sobre o meio hídrico subterrâneo.

Embora não se encontre prevista a desativação do Projeto, caso a mesma ocorresse, seria expectável que o uso de máquinas, veículos e equipamentos na demolição viessem a ser responsáveis pela possibilidade de ocorrência de derrames pontuais (de carácter accidental ou negligente) e que pudessem contaminar as águas subterrâneas em caso de queda de precipitação (com a infiltração da mesma). A gravidade da contaminação depende da natureza, quantidade e perigosidade das substâncias envolvidas e poderá ser responsável pela degradação da qualidade da água. As substâncias presentes nos derrames associados às operações de manutenção, abastecimento e reparação de todos os engenhos envolvidos na fase de construção podem ser, em termos potenciais, de natureza diversa, nomeadamente: hidrocarbonetos, resíduos de hidrocarbonetos, metais pesados, compostos orgânicos e compostos inorgânicos. Esta panóplia de substâncias tem como origem os combustíveis, as baterias e as massas e óleos lubrificantes utilizados nos diversos equipamentos de construção.

Uma vez que os derrames associados às atividades referidas implicam, geralmente, baixas quantidades e efeitos localizados, considera-se que embora negativo, o impacte sobre a hidrogeologia seja marginal e com ocorrência provável. O risco ambiental é médio e o impacte ambiental classificado como Não Significativo.

5.5.7.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias ocupações e variadas atividades humanas. Todas essas intervenções foram, ao longo de tempos imemoriais, não só ocupando a superfície, tendo como consequência a destruição do substrato hidrogeológico e alteração da microtopografia. Nesse aspeto em particular, o Projeto não contribui significativamente, do ponto de vista cumulativo, para a existência de impactes ambientais sobre a sustentabilidade dos recursos aquíferos. Além disso, a precipitação que se regista na região durante o semestre húmido permite mitigar através da recarga os impactes que ocorrem ao longo do semestre húmido.

5.5.8.- Medidas de Mitigação

5.5.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.5.8.2.- Fase de Exploração

Não se encontram previstas medidas de mitigação para a fase de exploração.

5.5.8.3.- Fase de Desativação

- Evitar a deposição prolongada de resíduos de construção e demolição e efetuar o seu encaminhamento correto; e,
- Sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.5.9.- Programa de Monitorização

5.5.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.5.9.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum plano de monitorização para a fase de exploração do Projeto.

5.5.9.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum plano de monitorização para a fase de desativação do Projeto.

5.5.10.- Medidas de Gestão Ambiental

5.5.10.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.5.10.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhuma medida para a fase de exploração do Projeto.

5.5.10.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhuma medida para a fase de desativação do Projeto.

5.5.11.- Síntese

Os impactes a ocorrer na Hidrogeologia possuem baixa relevância e foram identificados para a fase de exploração e de desativação do Projeto.

Tabela 5.24: Impactes sobre a hidrogeologia durante a Fase de Exploração

Categorias de Análise	1.- Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	1 – Não existem
Significância	3 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Não
Monitorização	Não

Tabela 5.25: Impactes sobre o fator ambiental Hidrogeologia durante a Fase de Desativação

Categorias de Análise	2.- Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
Gravidade	3 – Marginal: danos ambientais pouco graves, com reposição fácil do equilíbrio ambiental
Probabilidade	2 – Provável
Risco Ambiental	2 – Médio
Condições de Controlo	3 – Existem
Significância	3 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Os impactes sobre a Hidrogeologia possuem baixa importância, resultando em efeitos não significativos para o ambiente. Não se perspectivam limitações de carácter ambiental relativamente ao presente fator ambiental e o Projeto em apreço. A identificação e avaliação dos impactes revelou que todas as interações entre os aspetos ambientais imputáveis ao Projeto e o meio envolvente, no que à Hidrogeologia diz respeito, resultam em impactes Não Significativos.

5.6.- Meio Hídrico e Hidrologia

5.6.1.- Introdução

Enquadrado no âmbito do presente fator ambiental descreve-se o ambiente afetado pelo Projeto ao nível do Meio Hídrico e Hidrologia. A descrição do ambiente afetado pelo Projeto foi realizada através da recompilação de informação obtida em várias fontes bibliográficas, a partir das visitas efetuadas ao local e a partir da produção de cartografia própria.

5.6.2.- Metodologia

A metodologia utilizada teve por base uma análise crítica e exaustiva da literatura de forma a caracterizar as condições hidrológicas existentes. Os trabalhos realizados no âmbito deste fator ambiental envolveram a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto e análise crítica da bibliografia, nomeadamente:

- Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis;
- Cartas Militares de Águeda (Folha n.º 186) e Oliveira do Bairro (Folha n.º 197);
- Teses de mestrado e doutoramento;
- Artigos científicos;
- Livros da especialidade;
- Informações obtidas nas visitas efetuadas ao local;
- Caracterização da geomorfologia efetuada; e,
- Estudos anteriores.

5.6.3.- Localização

O Projeto localiza-se na União das freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

5.6.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.6.4.1.- Introdução

Segundo Canter (1996), a descrição da situação atual do estado dos recursos hídricos superficiais potencialmente afetados por projetos deve incluir alguns tópicos oportunos. Tais tópicos consistem na recompilação e pesquisa bibliográfica de diversos dados, nomeadamente quantidade e qualidade da água, usos e consumos da água e informação climatológica.

Além da pesquisa bibliográfica e recompilação de informação dos tópicos propostos por Canter (1996), fazem-se também no presente fator ambiental referências a dados relativos à precipitação, variação temporal da precipitação, fontes de poluição, áreas de drenagem e enquadramento da bacia dominante. Antes de mais, importa referir que a localização do Projeto se encontra na bacia hidrográfica do rio Águeda (que é uma das sub-bacias principais da região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis), numa zona aplanada situada entre dois seus tributários direitos, sendo que um deles (a este) está referenciado como ribeira do Vale de Erva.

5.6.4.2.- Geomorfologia e Drenagem Local

A geomorfologia local presente na área em estudo revela um papel determinante na drenagem superficial das águas aí existentes. Tendo por base Davis e Cornwell (1998), sempre que a precipitação excede a capacidade de infiltração do solo têm início fenómenos de escorrência superficial. De acordo com a diferença desses valores e as características microtopográficas locais é possível a formação de linhas de água que podem ser do tipo perene ou efémero.

A área em estudo demonstra a existência de algumas linhas de água (Figura 5.56), de todo o modo, muitas destas são do tipo efémero e apenas drenam quando a precipitação é mais intensa. A cerca de 50 metros (para norte e noroeste) Projeto encontra-se uma linha de água do tipo perene, e corresponde a um dos dois tributários do rio Águeda acima referidos.

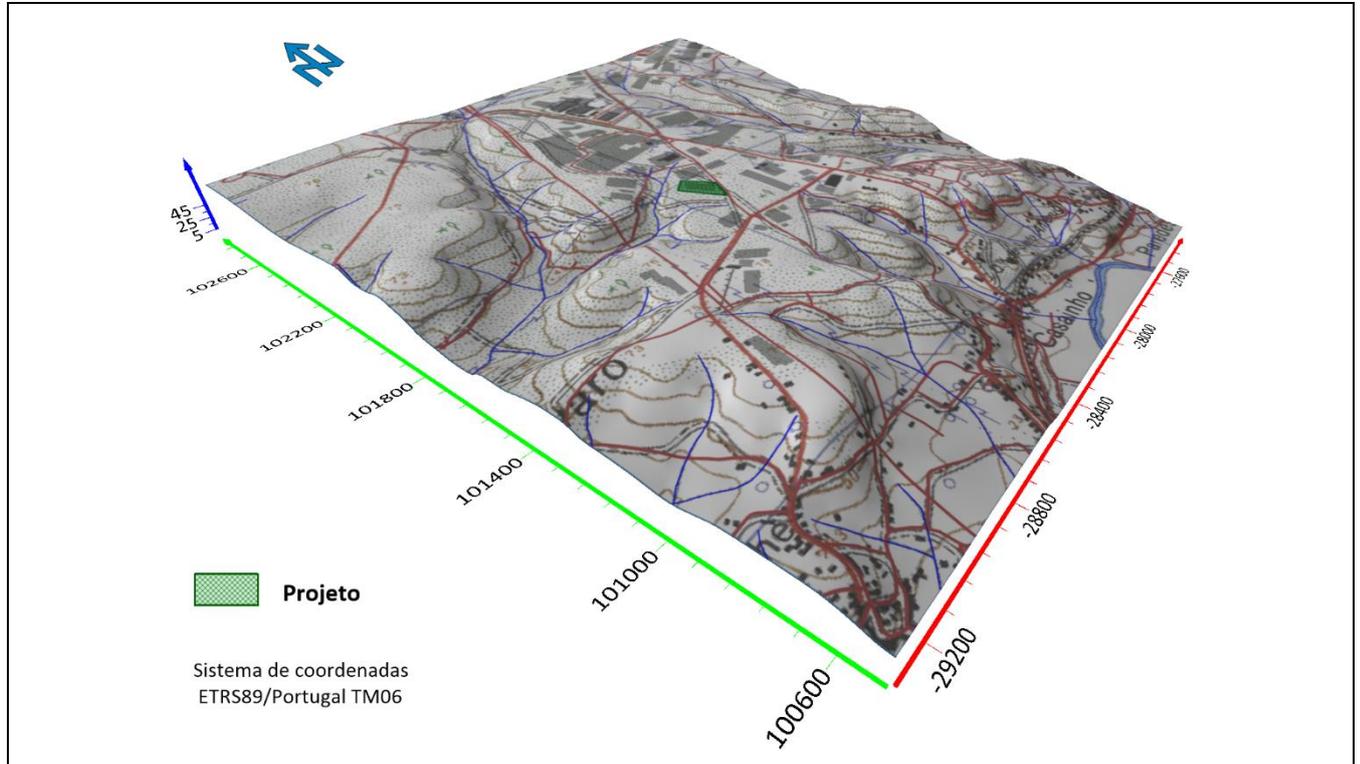


Figura 5.56: Carta de Relevo e Drenagem da área de implantação do Projeto e respetiva envolvente

A análise da Carta de Relevo e Drenagem da área de implantação do Projeto e envolvente respetiva (Figura 5.12) permite a observação da relação espacial entre as principais linhas de água (subsidiárias do rio Águeda) e o Projeto.

Na Figura 5.57 é exibido um mapa representativo da densidade de linhas de água da zona de implantação do Projeto e áreas envolventes.

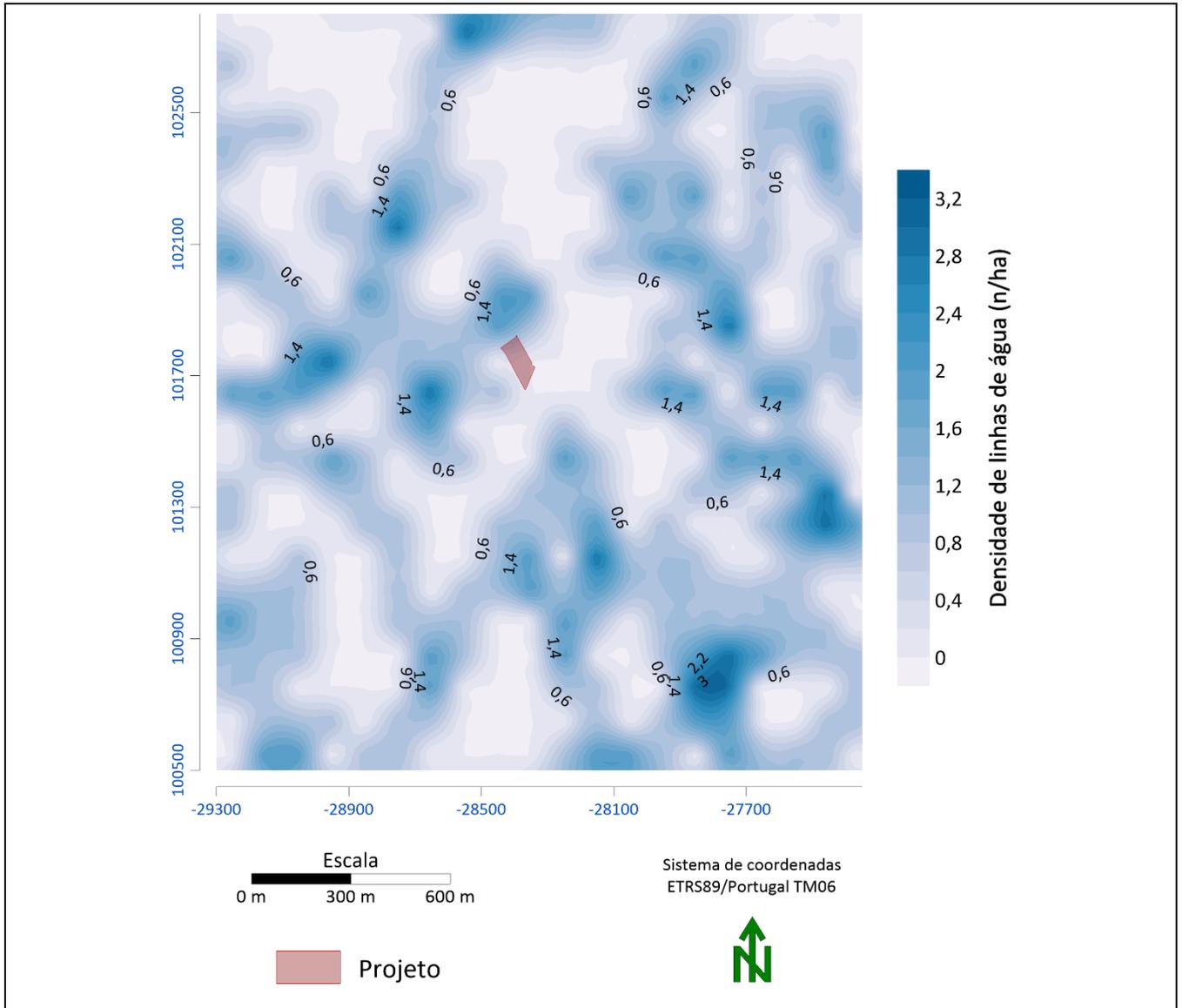


Figura 5.57: Densidade de linhas de água da zona de implantação do Projeto e áreas envolventes

De acordo com os sentidos predominantes da drenagem superficial toda a água de escorrência é conduzida para as direções sul, sudoeste e sudoeste, de acordo com a conformação topográfica ditada pelo relevo, onde se encontra instalada a rede hidrográfica natural. De todo o modo, importa destacar, além da linha de água localizada a cerca de 50 metros, não existe nenhum curso de água, mais próxima, sujeita a influência direta do Projeto.

5.6.4.3.- Bacias Hidrográficas

Tal como anteriormente referido, o Projeto encontra-se situado na bacia hidrográfica do rio Vouga, que integra o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis, doravante designado de PGRHVML. Segundo a Administração da Região Hidrográfica do Centro (2011), em termos regionais, a bacia hidrográfica do rio Vouga e Ribeiras Costeiras (Figura 5.58) confronta-se a norte com a bacia hidrográfica do rio Douro a sul com a bacia hidrográfica do rio Mondego.

De acordo com PGRHVML (2012) a bacia hidrográfica do rio Vouga e Ribeiras Costeiras ocupa uma extensão de 3.982 km², representando cerca de 34,3 por cento de toda a área da bacia hidrográfica do rio Mondego. Desta área 3.658 km²

dizem, exclusivamente, respeito à bacia hidrográfica do rio Vouga. Um dos afluentes principais do rio Vouga corresponde ao rio Águeda, cuja área tem cerca de 971 km², e na qual se insere o Projeto.

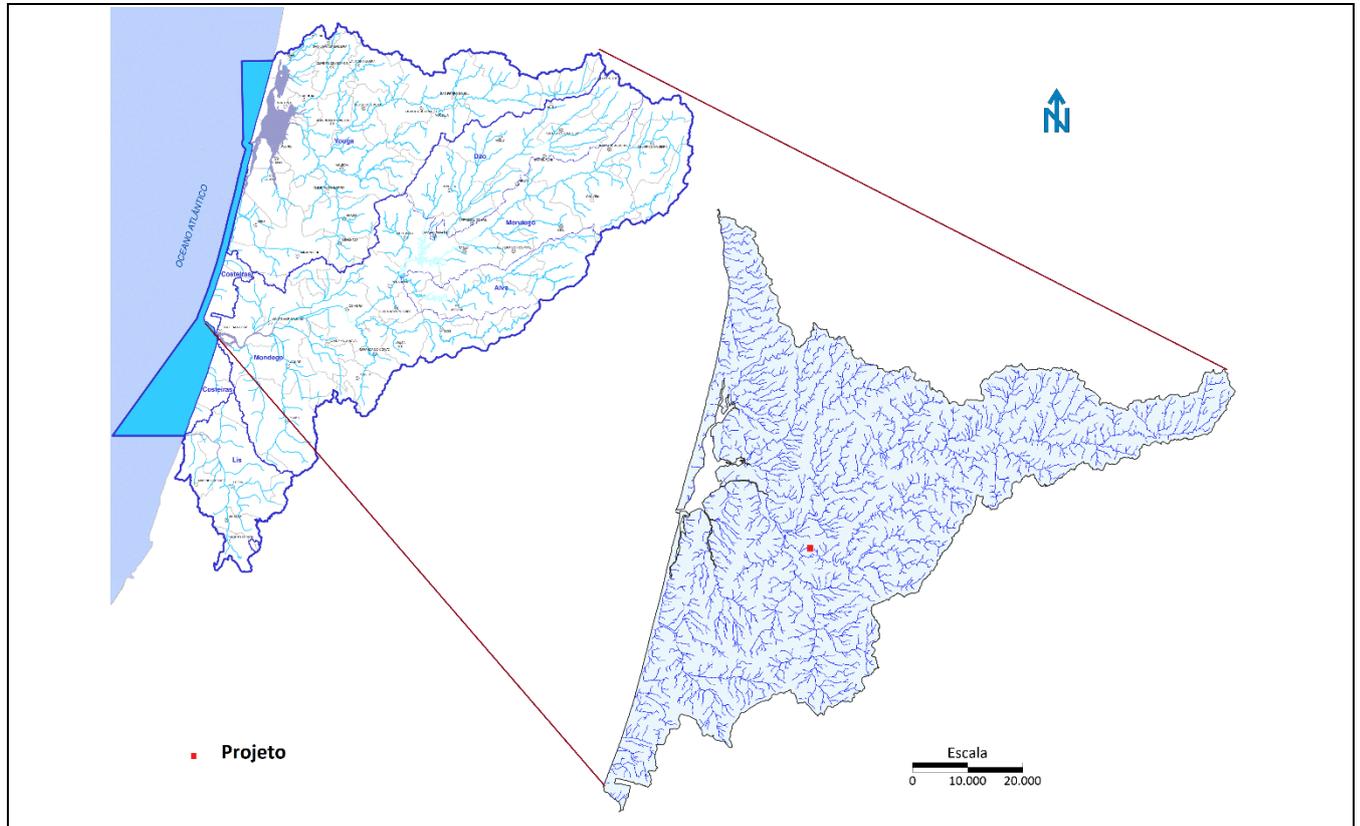


Figura 5.58: Bacia hidrográfica do rio Dão, no contexto da Bacia hidrográfica do rio Mondego, e localização do Projeto (Adaptado de: PGRHVML, 2012)

Numa análise de maior pormenor, referente à delimitação das microbacias hidrográficas a nível local, de acordo com as condições microtopográficas existentes, é possível observar na Figura 5.59 as condições existentes. O Projeto encontra-se integralmente numa microbacia que drena diretamente para o rio Águeda.

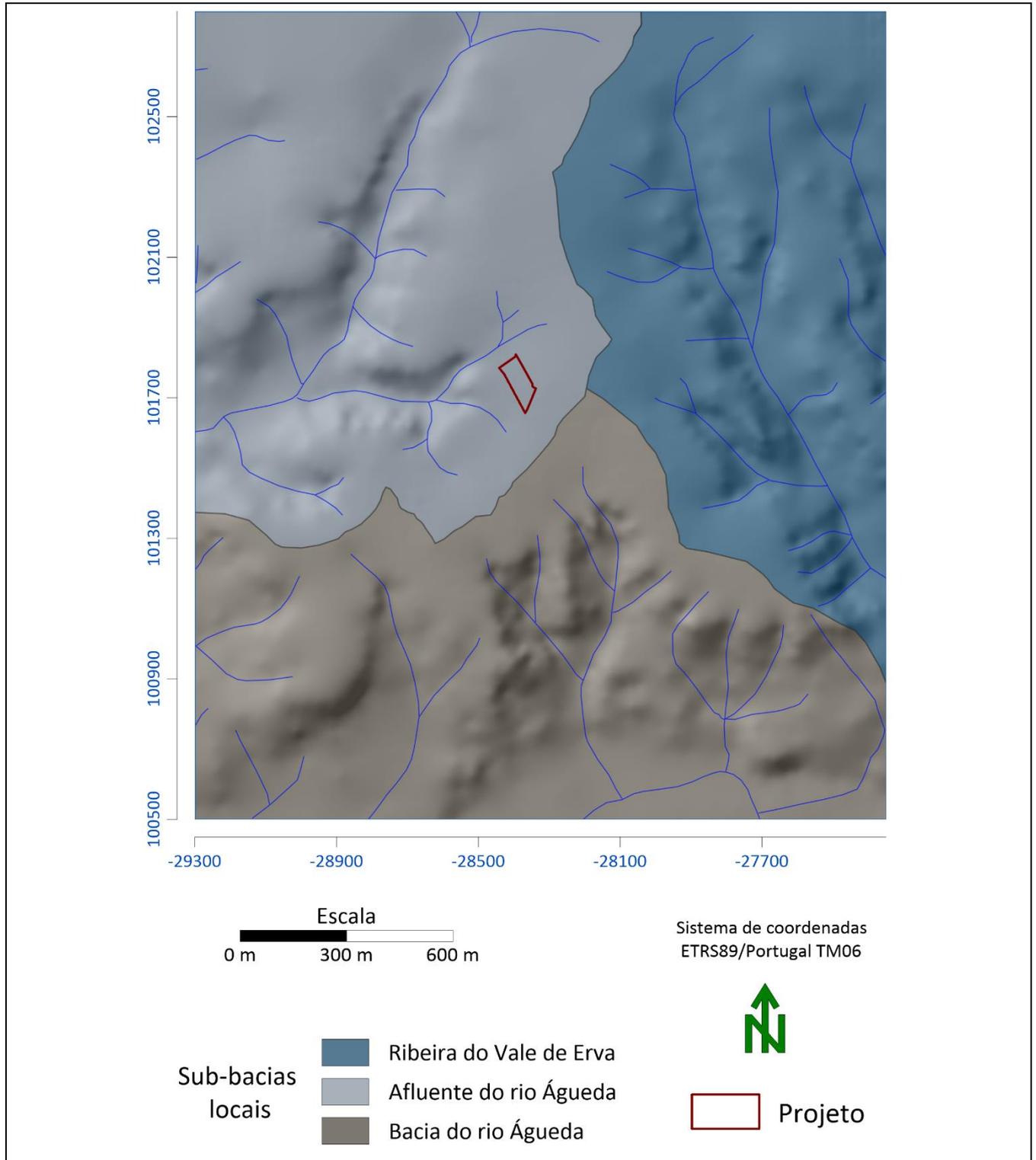


Figura 5.59: Microbacias hidrográficas na área do Projeto

5.6.4.3.1.- Bacia Hidrográfica do rio Mondego

A bacia hidrográfica do rio Vouga, integrada na Região Hidrográfica do Centro, situa-se entre 40.60785 e 40.860026 de latitude Norte e -8.76160 e -7.56297 de longitude Oeste. A bacia tem uma extensão de 3.658 km² e o respetivo rio desenvolve-se com sentido preferencial este-oeste, ao longo de mais de 148 km (PGRHVML, 2012).

O rio Vouga nasce na Serra da Lapa e desagua em Aveiro. Os principais afluentes são, na margem direita: o rio Sul (sub-bacia Sul, com cerca de 14 km de comprimento), e o rio Antuã (sub-bacia Antuã, com área de aproximadamente 149 h²). Na sua margem esquerda, o rio Vouga tem como principais tributários: o rio Águeda (sub-bacia Águeda, com 971 km² de área); o rio Cértima (sub-bacia Cértima com uma área de aproximadamente 180 km²); e o rio Alfusqueiro (sub-bacia Alfusqueiro, com cerca de 49 km de comprimento).

A precipitação média anual na bacia hidrográfica do rio Vouga está compreendida entre 1.000 e 1.700 mm. A Serra do Caramulo é o local com as precipitações mais elevadas, com médias que rondam os 1.700 mm (PGRHVML, 2012).

Com efeito, a precipitação média anual na bacia hidrográfica do rio Vouga está compreendida entre os 800 e os 1.700 mm. Na região Centro de Portugal Continental, a Serra da Estrela é o local com as precipitações mais elevadas, com médias anuais que variam entre 1.300 e 2.100 mm (PGRHVML, 2012), em anos secos e húmidos respetivamente. Os menores valores de precipitação ocorrem tendencialmente de nordeste para sudoeste, mas também das áreas montanhosas para as áreas de vale.

De acordo com o PGRHVML (2012), cerca de 82 % da precipitação anual da bacia hidrográfica do rio Vouga é registada no semestre húmido, entre outubro e março. Contrariamente, no Verão, registam-se sempre valores médios de precipitação inferiores a 100 mm mensais. De novembro a março registam-se valores médios superiores a 107 mm mensais.

Segundo o PGRHVML (2012), a precipitação média anual na bacia hidrográfica do rio Vouga está estimada em 1.302 mm, correspondente a -6,5% em relação ao aferido em planos anteriores. Tendo em consideração que se está perante uma área de drenagem de aproximadamente 3.658 km² (superfície da BH do rio Vouga) é possível antever que sobre a bacia cai todos os anos, em média, uma precipitação total de aproximadamente 4.763 hm³. A partir dessa quantidade de água são perdidos por evaporação cerca de 3.435 hm³ sendo que os restantes 1.328 hm³ se subdividem em escoamento superficial e recarga efetiva de formações hidrogeológicas.

5.6.4.3.2.- Hidrometeorologia

Segundo Canter (1996), os dados meteorológicos como a temperatura do ar, a precipitação e a evaporação podem apresentar grande utilidade na avaliação e predição de hipotéticos impactes sobre a qualidade das águas superficiais. De acordo com Davis e Cornwell (1998), tais informações podem ser bastante importantes na avaliação dos recursos hídricos.

No que diz respeito à temperatura do ar a maior parte da área da bacia regista temperaturas médias mensais entre 12,1 e 15° C (PGRHVML, 2012). A precipitação média anual na zona de implantação do Projeto (Figura 5.60) situa-se no intervalo 1.200 - 1.300 mm e o verão (estação seca) é marcado por valores muito baixos de precipitação, com especial destaque para os meses de julho e agosto onde ocorrem, com frequência, valores de precipitação abaixo dos 5 mm.

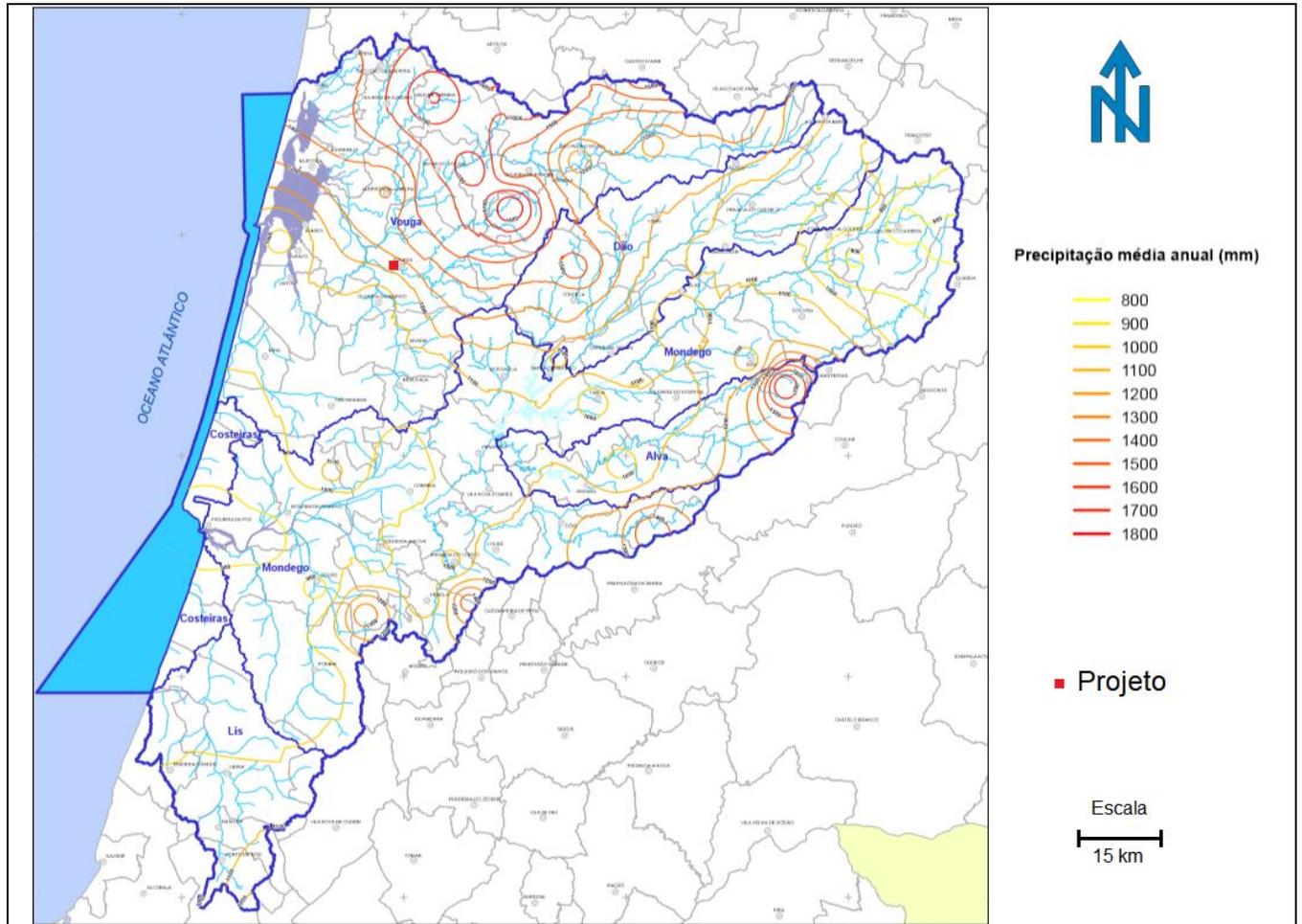


Figura 5.60: Distribuição espacial da precipitação média anual da Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis (Adaptado de: PGRHVML, 2012)

Os valores da evaporação potencial média mensal e anual ponderada na Bacia Hidrográfica do Vouga situam-se entre 681,4 – 756,9 mm (PGRHVML, 2012).

5.6.4.4.- Qualidade das Águas Superficiais

Os dados disponibilizados no PGRHVML (2012) permitem uma consulta relativamente simplificada sobre a qualidade das massas de água naturais, onde se incluem as águas superficiais. Entre as inúmeras estações de monitorização implantadas, duas encontram-se distanciadas a menos de 3 km da área do Projeto, uma a localizada a ESE e outra a oeste.

No que concerne à qualidade da água dos rios, a bacia hidrográfica do rio Vouga evidencia classificações que oscilam entre o bom e o mau. Para o caso concreto da sub-bacia do rio Águeda, onde se insere o Projeto, o estado qualitativo é considerado mau (PGRHVML, 2012). Na Figura 5.61 estão representadas as variações laterais (adstritas às sub-bacias) da qualidade das massas de água superficiais nas áreas inseridas na Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis.

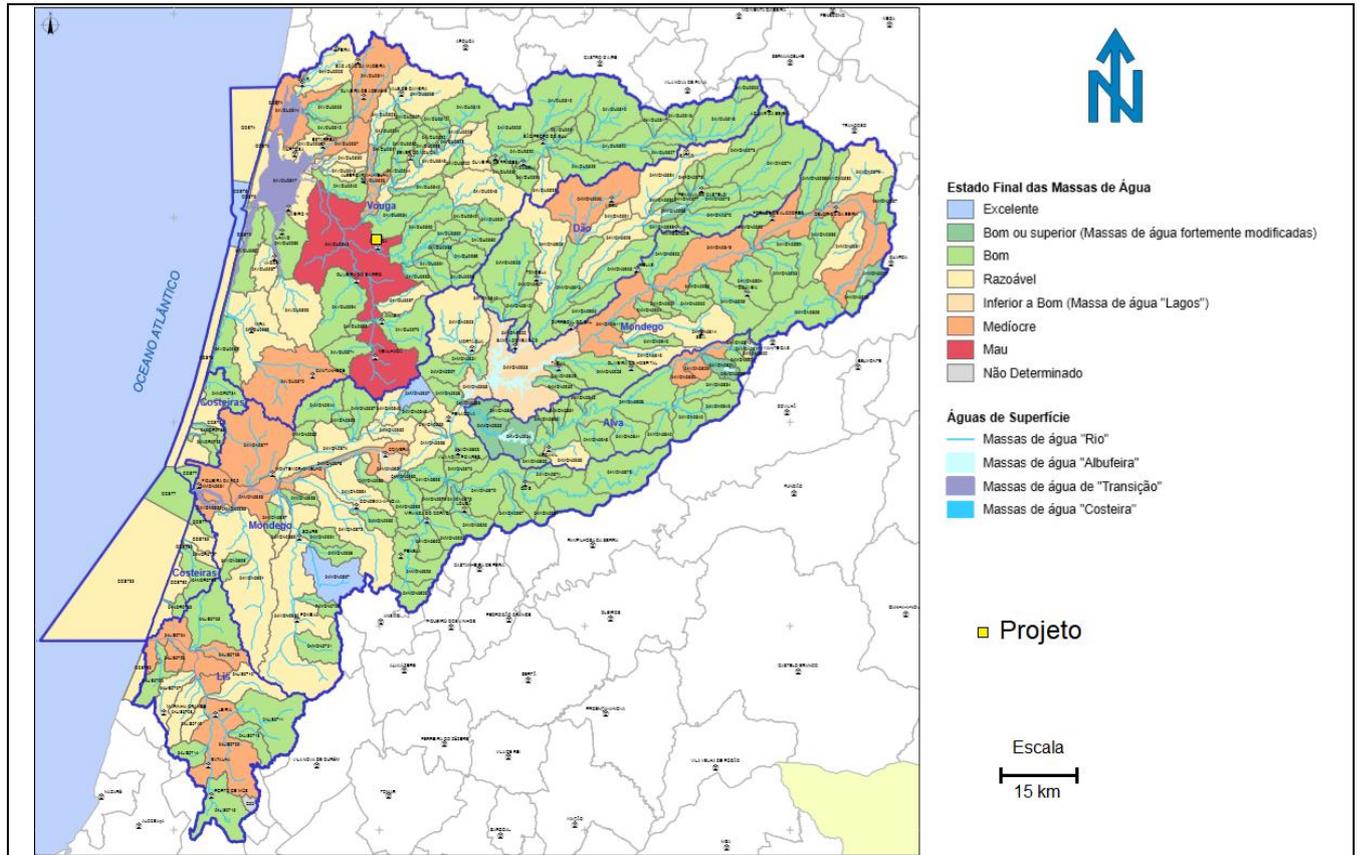


Figura 5.61: Distribuição lateral qualidade das massas de água superficiais nas áreas inseridas na Região Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis (Adaptado de: PGRHVML, 2012)

5.6.4.5.- Fontes de Contaminação

De acordo com o PGRHVML (2012) existem fontes variadas suscetíveis da alteração da qualidade das águas superficiais existentes nas áreas abrangidas pela bacia hidrográfica do rio Vouga, que se processam na forma de descargas de efluentes por tratar ou ineficazmente tratados. Segundo a mesma fonte, os efluentes são de natureza variada, desde: urbana, industrial, pecuária, agrícola e portuária.

Além da existência das típicas fontes de contaminação referidas identificam-se também fontes de contaminação extraordinária, nomeadamente, a contaminação provocada pela ocorrência de incêndios florestais. De facto, a ocorrência de incêndios conduz a que no semestre húmido toneladas de cinzas e partículas (de solo erodido/arrastado) sejam encaminhadas para os cursos de água devido à drenagem natural.

O arraste de partículas para as massas de água superficiais também pode ser gerado a partir de outras fontes, como é o caso de sedimentos, dos metais pesados e das partículas de desgaste de pneus, em águas pluviais. Com exceção dos sedimentos, existe maior concentração de partículas em águas afetadas por áreas menos urbanizadas e menos sujeitas a incêndios florestais.

5.6.4.6.- Síntese do Balanço Hídrico

A forma como a precipitação se distribui no espaço e tempo na bacia hidrográfica do rio Vouga influencia sobremaneira as disponibilidades hídricas, em regime natural (PGRHVML, 2012).

Assim que a precipitação atinge o solo são vários os fenómenos que podem ocorrer. Caso a superfície do solo se encontre quente e tenha carácter predominantemente impermeável a evaporação constituirá o fenómeno a ocorrer

preferencialmente. Se, por outro lado, o solo se encontrar seco e/ou poroso, a água poderá infiltrar ou apenas humedecer a superfície. A interceção é igualmente um fenómeno importante e que não pode ser negligenciado, realizado por intermédio da copa das árvores (denominado efeito de canóia ou de copado) e pelo estrato herbáceo. Além disso, é ainda possível que a água proveniente da precipitação possa ser aprisionada em pequenas depressões, permanecendo aí até que evapore, infiltre ou ocorra transbordo se a depressão continuar em enchimento. Por fim, a água pode drenar diretamente para uma linha de água ou lago e constituir água de superfície. Os quatro fatores anteriormente referidos (evaporação, infiltração, interceção e aprisionamento) são denominados de abstrações (Davis e Cornwell, 1998) e são responsáveis pela diminuição do escoamento direto.

O volume de água que atinge um curso de água encontra-se dependente das abstrações mencionadas e da área de drenagem da bacia hidrográfica. A bacia hidrográfica define-se através da topografia circundante, pelo que toda a precipitação que cai numa determinada bacia tem, potencialmente, capacidade de alimentar os cursos de água dessa mesma bacia. A água que cai externamente à bacia de drenagem é, como óbvio, conduzida para uma bacia adjacente.

A elevada interdependência da pluviosidade e das disponibilidades hídricas na bacia do Ave é essencialmente devida ao facto dos aquíferos existentes terem reduzida capacidade de armazenamento PGRHVML (2012). Não é assim difícil admitir que o escoamento superficial surge como uma rápida resposta sempre que a precipitação é de intensidade apreciável. De acordo com o PGRHVML (2012) é por este motivo que o ciclo hidrológico anual da precipitação se reflete diretamente no escoamento, sendo muito pouco significativa em regime natural a dependência do escoamento anual médio entre anos hidrológicos seguidos, tal como acontece com a precipitação média. A variabilidade relacionada com o escoamento anual está também bastante condicionada pela variabilidade dos valores da precipitação.

Segundo o PGRHVML (2012), o escoamento total médio anual na região obedece a um padrão de comportamento espacial bastante semelhante ao padrão exibido pela precipitação, existindo registos dos maiores valores nas zonas mais a montante da bacia.

A bacia hidrográfica do Vouga tende a refletir as condições climáticas associadas aos climas marítimos de influência atlântica.

Em termos médios, a bacia hidrográfica do rio Vouga apresenta razoáveis disponibilidades hídricas, na mediada em que apesar de evidenciar áreas com elevadas precipitações, as taxas de evaporação são também significativas. Efetivamente, o volume de água disponível para escoamento superficial e infiltração subterrânea (1.328 hm³), apesar de ser considerável, representa menos de 28 % do montante fornecido pela precipitação.

Não obstante o cenário descrito, a bacia do Vouga é caracterizada por apresentar na época estival valores moderadamente reduzidos de precipitação, representando (em termos médios) apenas 17,8 % da precipitação ocorrida em todo o ano hidrológico. Esta situação reflete-se numa calara diminuição dos índices de escoamento superficial e de recarga de formações hidrogeológicas.

De acordo com o exposto torna-se possível afirmar que as características dos recursos hídricos da região refletem as características climáticas da região centro de Portugal Continental. Tais características encontram-se condicionadas pela proximidade do oceano Atlântico e pelo cordão montanhoso definido pelas serras da Estrela e do Caramulo. À medida que nos deslocamos em direção ao litoral o relevo torna-se menos acidentado, acabando por culminar numa planície nas proximidades do oceano.

Assinalam-se importantes contrastes hidrológicos ao longo da bacia do Vouga, essencialmente devidos a fatores biofísicos, nomeadamente a orografia, o grau de influência oceânica, o substrato e o revestimento vegetal. As áreas inseridas na sub-bacia hidrográfica do rio Águeda, onde se localiza o Projeto, são alvo de um menos efeito de continentalidade em relação a outras áreas interiores e montanhosas da bacia hidrográfica do rio Vouga, devido essencialmente ao maior grau de influência marítima e à menor orografia. Este efeito promove o decréscimo dos índices de evaporação, o incremento do escoamento superficial e recarga subterrânea.

Em suma pode inferir-se que, as áreas do Projeto, para além de se localizarem nas áreas menos pluviosas da bacia hidrográfica do rio Vouga, todavia, fatores como humidade atmosférica (influência atlântica) e unidades litológicas favoráveis à ocorrência de aquíferos porosos, contribuem para o incremento das disponibilidades hídricas.

5.6.5.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.62.

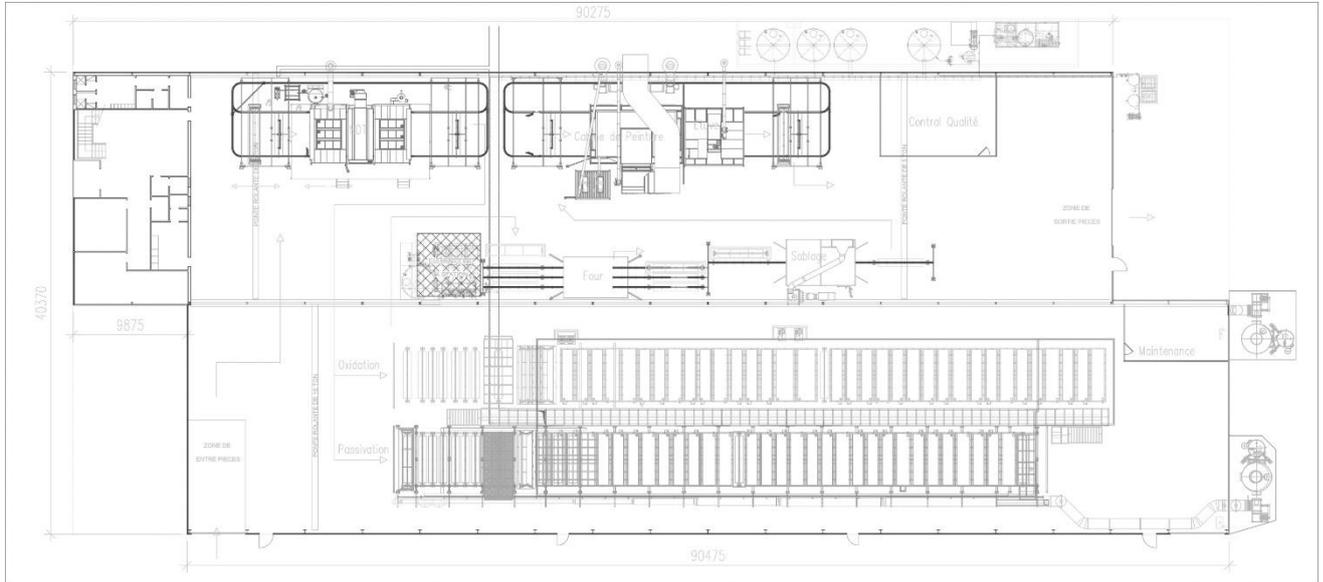


Figura 5.62: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

Na Tabela 5.26 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.26: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área não impermeabilizada nem coberta	50
Área total	7.200

No que diz respeito ao fator ambiental meio hídrico e hidrologia identificam-se como aspectos ambientais alguns aspectos associados à exploração e desativação do Projeto. Não se identificam aspectos ambientais no que concerne à fase de construção do Projeto porque o mesmo encontra-se construído.

Assim, relativamente aos aspectos ambientais referentes à fase de exploração, são identificados os seguintes:

- Consumo de água com origem superficial; e,
- Produção e Descarga de Efluentes.

Assim, a execução do Projeto e a sua conseqüente laboração geram aspectos ambientais, nomeadamente no que diz respeito ao consumo de água e à produção e descarga de efluentes industriais líquidos.

A água consumida pelo Projeto tem origem exclusivamente a partir da rede de abastecimento público, cuja entidade concessionária é a AdRA - Águas da Região de Aveiro, S.A, (entidade responsável pela exploração e gestão dos sistemas municipais de abastecimento de água para consumo público e de drenagem de águas residuais no concelho de Águeda).

Uma vez que não existe histórico de consumo (a laboração do Projeto ainda não foi iniciada) o mesmo foi estimado tendo por base outras unidades industriais da entidade proponente.

Assim, perspetivam-se os seguintes consumos de água com origem na rede pública de abastecimento:

- 60.000 m³ no arranque do processo fabril do Projeto (este consumo ocorrerá apenas na fase de arranque, com o início da atividade industrial);
- Consumo diário de 0,3 m³ (necessidades industriais) correspondente a um consumo anual de 109,5 m³; e,
- Consumo diário de 0,2 m³ (necessidades domésticas: apenas em dias úteis; 5 dias por semana; e, 49 semanas por ano) correspondente a um consumo anual de 49 m³;

De acordo com o referido o consumo hídrico anual previsto do Projeto (com origem exclusiva do sistema público de fornecimento) é de 158,5 m³.

No que refere à produção de efluentes industriais e de modo análogo ao mencionado para o consumo de água, procedeu-se à realização de uma estimativa:

- Descarga diária de 0,2 m³ de efluente doméstico (na rede de drenagem municipal) com origem nas áreas sociais do Projeto, correspondente a um total anual de 49 m³;

Relativamente aos efluentes industriais:

- Produção diária de efluente industrial de 0,2 m³ (correspondente a 80% do consumo diário de água, assumindo-se 20% de perdas por evaporação) correspondente a um total anual de 87,6 m³.

A instalação produz efluentes líquidos industriais que não serão descarregados no coletor municipal, sendo direcionados para uma estação de tratamento de modo a poderem ser reutilizados, com uma taxa de reaproveitamento de 90%. Os 10% de efluente remanescente e que não podem ser reaproveitados para o processo são temporariamente armazenados e recolhidos por um operador de efluentes industriais devidamente licenciado para o efeito. Note-se que o volume máximo de armazenamento é de 90 m³, prevendo-se movimentos para deposição destas águas residuais, mais especificamente, duas vezes por ano.

Deste modo, considerando as condições de encaminhamento, considera-se que não decorrerá a descarga dos mesmos para o coletor municipal.

Relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de desativação, é identificado o seguinte:

- Manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de demolição.

A descrição do sistema de tratamento das águas industriais encontra-se no Anexo B.5.

5.6.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Os impactes esperados no Meio Hídrico e Hidrologia encontram-se associados, principalmente, à fase de exploração do Projeto.

5.6.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.6.6.2.- Fase de Exploração

5.6.6.2.1.- Consumo de Água – Depleção dos Recursos Hídricos

De acordo com a estimativa realizada, a água com origem na rede de abastecimento público consumida pelo Projeto será de 158,5 m³ por ano.

Tendo em consideração os volumes envolvidos, o balanço hídrico da bacia e a capacidade de abastecimento existente, o consumo de água efetuado pelo Projeto revela-se perfeitamente desprezável em termos de impactes ambientais. O consumo de água decorrente da atividade do Projeto é certo e o risco ambiental é considerado como moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.6.6.2.2.- Produção e Descarga de Efluentes Líquidos – Degradação da Qualidade da Água Superficial

Os efluentes líquidos industriais serão geridos por uma entidade devidamente licenciada para o efeito, não ocorrendo descarga dos mesmos para o coletor municipal. Perspetiva-se que o volume de efluentes industriais gerados pelo Projeto corresponda, anualmente, a 87,6 m³.

Face aos valores envolvidos, ao facto de se tratar de efluentes autorizados pela entidade concessionária para descarga, e existência de condições de encaminhamento que inviabilizam o contacto com o meio hídrico exterior, considera-se que a gravidade do impacte é negligenciável. A produção e descarga de efluentes líquidos irá fazer-se sentir ao longo da fase de exploração do Projeto. O risco ambiental é considerado moderado. O impacte ambiental é classificado como sendo Não Significativo.

5.6.6.3.- Fase de Desativação

5.6.6.3.1.- Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Demolição – Degradação da Qualidade do Meio Hídrico Superficial

Na desativação do Projeto, as ações de manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de demolição poderão constituir situações geradoras de impactes sobre o meio hídrico superficial.

Embora não se encontre prevista a desativação do Projeto, caso a mesma ocorresse, seria expectável que o uso de máquinas, veículos e equipamentos na demolição viessem a ser responsáveis pela possibilidade de ocorrência de derrames pontuais (de carácter accidental ou negligente) e que pudessem contaminar as águas superficiais em caso de queda de precipitação (drenando a água contaminada para jusante). A gravidade da contaminação depende da natureza, quantidade e perigosidade das substâncias envolvidas e poderá ser responsável pela degradação da qualidade da água superficial. As substâncias presentes nos derrames associados às operações de manutenção, abastecimento e reparação de todos os engenhos envolvidos na fase de construção podem ser, em termos potenciais, de natureza diversa, nomeadamente: hidrocarbonetos, resíduos de hidrocarbonetos, metais pesados, compostos orgânicos e compostos inorgânicos. Esta panóplia de substâncias tem como origem os combustíveis, as baterias e as massas e óleos lubrificantes utilizados nos diversos equipamentos de construção.

Uma vez que os derrames associados às atividades referidas implicam, geralmente, baixas quantidades e efeitos localizados, considera-se que embora negativo, o impacte sobre o meio hídrico superficial seja marginal e com ocorrência provável. O risco ambiental é médio e o impacte ambiental classificado como Não Significativo.

5.6.7.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias ocupações e variadas atividades humanas. Todas essas intervenções foram, ao longo de tempos imemoriais, não só ocupando a superfície, tendo como principal consequência a impermeabilização dos solos, mas também libertando compostos para o meio hídrico superficial. Pelo exposto, e no que refere especificamente à hidrologia superficial há a referir que o deficiente ordenamento do território e a clara falta de uma política de localização de projetos (tanto industriais como públicos e particulares) terão impermeabilizado e intervencionado uma grande área de terreno e ocupado áreas de influência de linhas de drenagem natural. Tal artificialização do território acarreta alterações nos balanços de água escurrida/água infiltrada, podendo inclusivamente afetar, ainda que de forma extremamente ligeira, alguns parâmetros hidrológicos locais. Além disso, a forte ocupação exercida pelos veraneantes impõe consumo e pressão acrescida sobre as

fontes de água superficial na região, à qual há que somar a pressão contínua efetuada pelos gastos de água com as atividades industriais. Nesse aspeto em particular, o Projeto não contribui significativamente, do ponto de vista cumulativo, para a existência de impactes ambientais sobre a sustentabilidade dos recursos hídricos superficiais. Além disso, existe um sistema municipal de abastecimento e drenagem convenientemente dimensionado e mantido para fazer face a todas as solicitações exetáveis.

5.6.8.- Medidas de Mitigação

5.6.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.6.8.2.- Fase de Exploração

- Realização de ações de sensibilização para os colaboradores relativamente aos benefícios e importância da poupança de água;
- Proceder à manutenção dos pavimentos impermeáveis a qual deve incluir a impermeabilização de eventuais fraturas que venham a ocorrer de modo a evitar o mais possível, eventuais infiltrações;
- Efetuar operações periódicas de limpeza e manutenção de todos os sistemas de drenagem, encaminhando devidamente os resíduos daí provenientes, de forma a garantir o seu correto funcionamento.

5.6.8.3.- Fase de Desativação

- Evitar a deposição prolongada de resíduos de construção e demolição e efetuar o seu encaminhamento correto; e,
- Sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.6.9.- Programa de Monitorização

5.6.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.6.9.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de exploração do Projeto no que refere ao Meio Hídrico e Hidrologia.

5.6.9.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de desativação no que refere ao Meio Hídrico e Hidrologia.

5.6.10.- Medidas de Gestão Ambiental

5.6.10.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.6.10.2.- Fase de Exploração

Propõe-se como medida de gestão ambiental o seguinte:

- Sempre que se proceder à instalação e/ou substituição de equipamentos, nomeadamente autoclismos e torneiras, os mesmos deverão ser eficientes do ponto de vista hídrico (preferencialmente classe A).

5.6.10.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhuma medida para a fase de desativação do Projeto.

5.6.11.- Síntese

Os principais impactes a ocorrer no Meio Hídrico e Hidrologia encontram-se associados à fase de exploração (Tabela 5.27). Todos os impactes identificados consideram-se não significativos.

Tabela 5.27: Impactes sobre o fator ambiental Meio Hídrico e Hidrologia durante a fase de exploração

Categorias de Análise	Aspetto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Consumo de Água / Depleção dos Recursos Hídricos	Produção e Descarga de Efluentes Líquidos / Degradação da Qualidade da Água Superficial
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado	3 – Moderado
Condições de Controlo	3 – Existem	4 – Existem, suficientes e eficientes
Significância	5 - Não Significativo	5 - Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim
Monitorização	Sim	Sim

Tabela 5.28: Impactes sobre o fator ambiental Meio Hídrico e Hidrologia durante a fase de desativação

Categorias de Análise	Aspetto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Demolição / Contaminação do Meio Hídrico Superficial	
Gravidade	3 – Marginal: danos ambientais pouco graves, com reposição fácil do equilíbrio ambiental	
Probabilidade	2 – Provável	
Risco Ambiental	2 – Médio	
Condições de Controlo	3 – Existem	
Significância	3 – Não Significativo	
Natureza	Negativo	
Medidas de Mitigação	Sim	
Monitorização	Não	

Os potenciais impactes sobre o Meio Hídrico e Hidrologia resultam em efeitos pouco significativos para o ambiente. Não se perspetivam limitações de carácter ambiental relativamente ao presente fator ambiental e o Projeto em apreço. A identificação e avaliação dos impactes revelou que todas as interações entre os aspetos ambientais imputáveis ao Projeto e o meio envolvente, no que ao Meio Hídrico e Hidrologia diz respeito, resultam em impactes Não Significativos.

5.7.- Fauna

5.7.1.- Introdução

Pretende-se com este fator ambiental descrever o ambiente afetado pelo Projeto ao nível da fauna. A avaliação e descrição da situação de referência incidu na área de ocupação do Projeto e envolvente próxima.

O conhecimento das espécies de fauna existentes a nível local torna-se preponderante para a compreensão da qualidade e relações ecológicas dos habitats presentes. Por outro lado, torna-se também possível compreender as consequências das ações humanas e observar a resposta das diversas espécies às alterações do meio. É neste contexto que a caracterização da situação de referência da área de influência do Projeto se insere. Ou seja, esta caracterização propiciará um conjunto de informações essenciais para a identificação de impactes e para a proposta de medidas de mitigação. Quando se identificarem possíveis impactes ambientais, poderão ser propostas medidas de compensação, minimização e planos de monitorização ambiental, de forma a preservar a integridade dos ecossistemas e das espécies de fauna regulamentadas pela Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE de 21 de maio de 1992; transposta para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e demais Convenções aplicáveis, nomeadamente a Convenção de Berna e a Convenção de Bona.

O presente fator ambiental é ainda composto pelo Anexo B.6 onde se pode consultar a listagem completa do elenco faunístico determinado.

5.7.2.- Metodologia

A metodologia utilizada neste fator ambiental teve por base a compilação de informação bibliográfica disponível sobre a fauna potencial da zona de estudo e trabalho de campo. Os trabalhos realizados para este fator ambiental foram essencialmente relacionados com a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto, através de um levantamento sistemático da fauna existente, através de saída de campo com a realização de cinco pontos de escuta e de observação e a realização de 4 transetos de prospeção nas imediações do Projeto. Tendo ainda sido analisada a literatura de referência existente.

Na Figura 5.63 está representada localização dos locais de escuta e de observação da fauna existente nas imediações do Projeto.

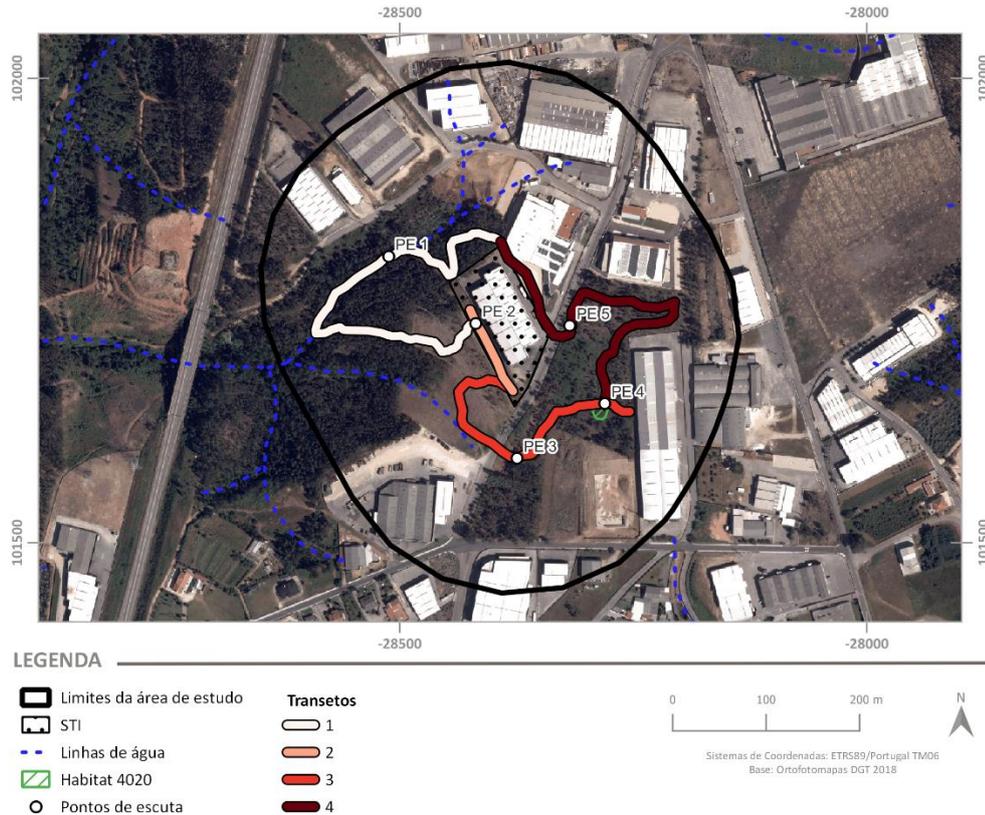


Figura 5.63: Localização dos pontos de escuta e observação de fauna

Por forma a garantir a melhor descrição da situação de referência relativa à fauna, recorreu-se a dados bibliográficos, que além de confirmarem os resultados obtidos, permitiram colmatar eventuais lacunas no trabalho de campo. A metodologia utilizada incluiu também a análise dos instrumentos legais aplicáveis, nomeadamente para as espécies animais referidas como potencialmente existentes na área envolvente ao Projeto.

5.7.3.- Localização

O Projeto em avaliação localiza-se na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, integrada no concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial.

5.7.4.- Descrição da Situação de Referência

5.7.4.1.- Introdução e Descrição dos Instrumentos Legais Aplicáveis

Os dados relativos à situação de referência encontram-se descritos e detalhados na forma de tabelas, onde se incluem as espécies identificadas por compilação de registos anteriores, observação direta e/ou recolha e identificação de indícios de presença. A informação prestada nas tabelas encontra-se dividida ao nível da Classe. Assim sendo, a fauna foi dividida nas seguintes classes: Anfíbios, Répteis, Mamíferos e Aves.

É fornecido para cada uma das espécies os dados referentes aos seus estatutos de conservação de acordo com o proposto no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN, 2006), e ainda relativamente a outra legislação aplicável considerada pertinente. As categorias utilizadas nos estatutos de proteção seguem o novo sistema de avaliação e classificação de espécies ameaçadas da IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*; versão 3.1, 2001) e as recomendações elaboradas para a sua aplicação (IUCN, 2003 e 2004b).

De acordo com o ex-Instituto de Conservação da Natureza (ICN, 2006; atual Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF), o referido sistema de classificação possibilita a estimativa da probabilidade de extinção de cada espécie num determinado período, tendo em consideração as suas condições passadas, presentes e futuras. O novo sistema de classificação tem ainda como principais vantagens a obtenção de resultados mais consistentes e comparáveis, aliando ainda, maior credibilidade do ponto de vista científico. Em suma, a classificação baseia-se em critérios quantitativos com maior objetividade e as suas categorias de ameaça permitem medir o risco de extinção, identificando ainda as espécies que se encontram reduzidas a populações confinadas a áreas restritas. Este sistema baseia-se na atribuição de 11 categorias bem definidas (Tabela 5.29).

Tabela 5.29: Categorias de atribuição

Categoria (abreviatura)	Descrição
Extinto (Ex)	Um taxon para o qual não existe dúvida razoável de que o último indivíduo morreu. Um taxon está presumivelmente extinto quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão.
Regionalmente Extinto (RE)	Um taxon é considerado como Regionalmente Extinto quando não restam dúvidas de que o último indivíduo potencialmente capaz de se reproduzir no interior da região morreu ou desapareceu da mesma ou ainda, tratando-se de um taxon visitante, o último indivíduo morreu ou desapareceu da região.
Extinto na Natureza (EW)	Um taxon considera-se Extinto na Natureza quando é dado como apenas sobrevivente em cultivo, cativo ou como uma população (ou populações) naturalizada fora da sua área de distribuição original. Um taxon está presumivelmente Extinto na Natureza quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos ou potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão.
Criticamente em Perigo (CR)	Um taxon é considerado Criticamente em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A e E para Criticamente em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza extremamente elevado.
Em Perigo (EN)	Um taxon considera-se Em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A e E para Em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado.
Vulnerável (VU)	Um taxon é considerado vulnerável quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A e E para Vulnerável, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado.
Quase Ameaçado (NT)	Considera-se que um taxon é Quase Ameaçado quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se classifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo, ou vulnerável, sendo, no entanto, provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo.
Pouco Preocupante (LC)	Um taxon é considerado Pouco Preocupante quando foi avaliado pelos critérios e não se classifica como nenhuma das categorias. Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável ou Quase Ameaçado. Taxa de alta e ampla distribuição são incluídos nesta categoria.
Informação Insuficiente (DD)	Um taxon é considerado com Informação Insuficiente quando não há informação adequada (ainda que possa ter sido alvo de estudos e alguns dos aspetos da sua biologia serem bem conhecidos) para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estatuto da população. Não constitui, por isso, uma categoria de ameaça.
Não aplicável (NA)	Categoria aplicada a um taxon que não reúna as condições julgadas necessárias para ser avaliado a nível regional.
Não Avaliado (NE)	Um taxon considera-se Não Avaliado quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

Os critérios base são cinco e servem para a obtenção do estatuto de ameaça (Tabela 5.30; ICN, 2006).

Tabela 5.30: Critérios base para obtenção de estatuto de ameaça (adaptado de ICN, 2006)

Critério	Descrição
A	Redução da população (no passado, presente ou futuro)
B	Dimensão da distribuição geográfica e fragmentação, declínio ou flutuação
C	Efetivo populacional reduzido e fragmentação, declínio ou flutuação
D	População muito pequena ou distribuição muito restrita
E	Análise quantitativa do risco de extinção

Na apresentação dos dados é ainda fornecido, para cada espécie, o seu tipo de ocorrência Tabela 5.31.

Tabela 5.31: Tipo de ocorrências utilizadas na caracterização das espécies faunísticas (adaptado de ICN, 2006)

Tipo de Ocorrência	Abreviatura utilizada
Residente	Res
Visitante	Vis
Migrador Reprodutor	MigRep
Reprodutor	Rep
Ocasional	Oc
Não-indígena, incluindo com nidificação provável ou confirmada, em Portugal Continental em semiliberdade	Nind
Endémico (do Continente, Açores ou Madeira)	End
Endémico da Península Ibérica	EndIb
Endémico da Macaronésia	EndMac

A apresentação dos dados inclui também uma revisão aos diversos estatutos instituídos pela legislação nacional e internacional e outros instrumentos legais, nomeadamente Convenções Internacionais (Tabela 5.32).

Tabela 5.32: Instrumentos legais de proteção da fauna e da flora

Instrumentos legais / Leis diversas	Descrição
Convenção de Berna	Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro. Regulamenta a Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (Anexos I, II e III).
Convenção de Bona	Decreto n.º 103/80, de 11 de outubro. Aprova para ratificação a Convenção sobre as Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem; Decreto n.º 31/95, de 18 de agosto. Acordo sobre a Conservação das Populações de Morcegos Europeus.
Convenção de Washington (CITES)	Convenção CITES – Decreto-Lei 114/90 de 5 de abril (Anexos I, II e III). Regulamento (CE) n.º 338/97 do Conselho, de 9 de dezembro de 1996, complementado pelo Regulamento (CE) n.º 1332/2005 da Comissão de 9 de agosto (Anexos A, B, C e D), relativos à proteção de espécies da fauna e da flora selvagens através do controlo do seu comércio.
Diretiva Aves e Diretiva Habitats	Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. Revê e transpõe a Diretiva Aves (relativa à conservação das aves selvagens) e a Diretiva Habitats (relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e da fauna selvagem) para o Direito interno (Anexos A-I, A-II, A-III, B-II, B-IV, B-V e D).
1	Lei n.º 173/99, de 21 de setembro – Lei de Bases da Caça e Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto – regulamenta a Lei da Caça.
2	Lei n.º 2097, de 6 de junho de 1959 (lei da pesca nas águas interiores sob jurisdição da Direção Geral dos Recursos Florestais), regulamentada pelo Decreto n.º 44623, de 10 de outubro de 1962, com as alterações introduzidas pelo Decreto n.º 312/70, de 6 de julho
3	Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro – Regula a introdução na natureza de espécies não-indígenas da flora e da fauna (Anexos I e III).

5.7.4.2.- Convenção de Bona

A Convenção de Bona foi estabelecida na prossecução do Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP/ONU), em 23 de junho de 1979. O principal objetivo desta Convenção é o da proteção das espécies migradoras (mamíferos, aves, peixes e invertebrados) e os locais utilizados durante a migração.

A Convenção de Bona possui dois anexos, cuja descrição se apresenta na Tabela 5.33.

Tabela 5.33: Anexos da Convenção de Bona

Anexo	Descrição	Obrigações
I	Espécies migradoras que se encontram em perigo de extinção em parte ou toda a sua área de distribuição	Conservar e restaurar os habitats (sempre que possível) onde ocorrerem determinadas espécies se estas forem importantes para afastar o perigo de extinção da espécie
II	Espécies que revelem um estado de conservação desfavorável e que necessitem de acordos internacionais de modo a poder-se realizar a sua conservação e gestão	Garantir a manutenção de uma rede íntegra e estável de habitats adequados à espécie migradora em questão, cuja repartição seja apropriada relativamente aos itinerários de migração

5.7.4.3.- Convenção Internacional do Comércio de Espécies em Perigo (CITES)

Uma considerável quantidade de espécies encontra-se atualmente em declínio demográfico devido à perda de habitat e à crescente exploração resultante do aumento populacional humano. Além disso, também o comércio de espécies se tornou uma forma preocupante de depauperação dos recursos naturais. O mercado negro de tráfico de espécies constitui um negócio altamente lucrativo para os intervenientes, envolvendo um considerável número de espécies, independentemente de se tratar de espécimes vivos ou produtos derivados. De forma a combater este tipo de atividade comercial, subsidiada apenas por caprichos de humanos abastados, surgiu a CITES (Convenção Internacional do Comércio de Espécies em Perigo). A CITES possibilitou a criação de um sistema mundial de controlo e fiscalização do comércio internacional de espécies selvagens ameaçadas e respetivos produtos associados. Estipula o que cada governo pode autorizar nessa matéria e quais os requisitos a obedecer para a realização de cada transação. A ação prevista consoante o grau de ameaça encontra-se consignadas em três apêndices (Tabela 5.34).

Tabela 5.34: Apêndices CITES

Apêndice	Descrição
I	Encontram-se incluídas todas as espécies ameaçadas de extinção que são ou podem ser afetadas com o seu comércio
II	Estão incluídas as espécies que embora não estejam necessariamente ameaçadas de extinção, podem correr o risco de se tornarem escassas, tornando-se por isso necessário que as regras de comércio sejam mais rígidas
III	Toda e qualquer espécie que um qualquer país identifique como sujeitas a regulação, de acordo com a sua jurisdição e com o propósito de prevenir ou limitar a sua exploração. Torna-se preponderante e necessária a cooperação entre os diferentes países para tal propósito.

5.7.4.4.- Convenção de Berna

Em 19 de Setembro de 1979 foi assinada pelos países membros do Conselho da Europa e ratificada por Portugal através do Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho, no entanto, somente em 1985 se procedeu à sua regulamentação através do Decreto-Lei n.º 316/89. A criação da Convenção de Berna teve como objetivo conservar e proteger a vida selvagem e os habitats naturais da Europa. Os países signatários comprometeram-se a garantir a manutenção da fauna e flora selvagens, prestando especial relevância às espécies ameaçadas de extinção ou consideradas vulneráveis.

Com a Convenção, os países signatários ficaram obrigados a tomar medidas legislativas e de regulamentação, consideradas necessárias para a proteção de habitats das espécies selvagens de flora e fauna, em especial todas aquelas que se encontram nos Anexos I e II e todos os habitats naturais ameaçados de extinção. São também obrigados a proteger as zonas consideradas importantes para as espécies migradoras incluídas nos Anexos II e III e que sejam consideradas importantes como vias de migração. Os países membros são também obrigados a evitar toda a deterioração ou destruição intencional de locais de reprodução ou áreas de repouso.

5.7.4.5.- Diretiva Aves (Diretiva do Conselho 79/409/EEC relativa à conservação das aves selvagens)

A Diretiva Aves constitui no seio da Comunidade Europeia um dos instrumentos legais estratégicos no que respeita à política de conservação da natureza. A Diretiva foi adotada em abril de 1979 e entrou em vigor quando decorria o ano de 1981. Todos os sítios designados sob esta Diretiva em conjunto com outros designados na Diretiva Habitats formam a denominada Rede Natura 2000.

A Diretiva Aves tem como objetivo assegurar a conservação de todas as espécies de aves selvagens que ocorrem no território dos membros da Comunidade (excetuando a Gronelândia), o que pressupõe e inclui a sua proteção, gestão e definição de regras de exploração sustentável. Através da designação de Zonas de Proteção Especial (ZPE), cada Estado Membro fica obrigado a preservar, manter e/ou restabelecer um número de habitats suficientes numa área de dimensão adequada.

5.7.4.6.- Diretiva Habitats (Diretiva do Conselho 92/43/EEC relativa à conservação dos habitats naturais e à fauna e flora selvagens)

A diretiva Habitats foi adotada em 1992 e serve de complemento à Diretiva Aves, introduzindo coerência à Rede Natura 2000 na medida em que engloba toda a biodiversidade. Concomitantemente, têm em conta os fatores económicos, sociais, culturais e necessidades regionais. Esta diretiva obriga os Estados Membros a designar uma rede de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), de modo a promover a sua conservação e evitar perturbação

O Anexo I lista os habitats naturais que devem ser protegidos (com especial destaque para os prioritários) e o Anexo II lista um conjunto de espécies de flora e fauna (excetuando Aves).

5.7.5.- Resultados e Discussão

O número de espécies faunísticas descritas para a área de estudo é relativamente elevado, estando classificadas como potencialmente ocorrentes 105 espécies de vertebrados (8 anfíbios, 5 répteis, 57 aves e 35 mamíferos). De facto, a área de estudo é maioritariamente constituída por biótopos degradados e/ou com reduzido interesse para muitas espécies de vertebrados, nomeadamente as espécies mais com requisitos ecológicos mais específicos.

Do total de espécies descritas sete apresentam estatuto de ameaça em Portugal. Dessas seis são classificadas na categoria Vulnerável (VU) no livro vermelho dos vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005): a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), a Lagartixa de Carbonell, o Morcego-de-ferradura-grande, o Morcego-de-ferradura-pequeno, o Morcego-rato-grande e a Águia-sapeira. O coelho bravo é a espécie com estatuto mais elevado, estando classificada como Em Perigo (EN). A salamandra-lusitânica é um anfíbio endémico do noroeste da península ibérica que ocorre em locais com níveis de humidade muito elevados geralmente associado a pequenas ribeiras de águas frias e bem oxigenadas, com níveis de poluição reduzidos e com boa cobertura das margens. Na área de estudo parecem existir algumas áreas com potencial para a ocorrência desta espécie, nomeadamente nas áreas das pequenas ribeiras existentes (Figura 5.64).



Figura 5.64: Ribeira existente na envolvente do Projeto com presença de habitat adequado para várias espécies de fauna, incluindo diversas espécies com estatuto de conservação significativo (LVVP e DH)

Para a área de estudo refere-se ainda a presença potencial de 15 espécies listadas nos anexos da Diretiva Habitats e 3 listadas no Anexo I da Diretiva Aves.

5.7.5.1.- Herpetofauna

Da análise efetuada constatou-se a existência duas linhas de água na envolvente do Projeto, tributárias direitas do Rio Águeda. Sendo que a mais próxima se localiza a cerca de 50 m do projeto. As mesmas são abastecidas por linhas de água efémeras que apenas evidenciam caudal em épocas de grande precipitação.

Dos répteis e anfíbios inventariados existem duas espécies listadas no Anexo B-II e sete no Anexo B-IV da Diretiva Habitats – o salamandra-lusitânica e o lagarto-de-água, bem como mais cinco espécies incluídas exclusivamente no Anexo B-IV (define as espécies que exigem uma proteção rigorosa): o tritão-marmorado, o sapo-parteiro-comum, rela, rã-ibérica, e a lagartixa-ibérica. Em último, referência para uma espécie incluída no Anexo B-V (menor restrição e importância em termos de conservação, na medida em que define espécies cuja captura e exploração pode ser objeto de medidas de gestão) da Diretiva Habitats: a Rã-verde.

A análise dos dados permite observar que a comunidade de herpetofauna descrita para a área em estudo é composta, por espécies com distribuição ampla a nível nacional.

5.7.5.2.- Mamofauna

Embora a existência de mamofauna possa ser considerada como pouco provável na área de implantação do Projeto e envolvente próxima, à exceção de alguns mamíferos roedores, esta poderá ganhar alguma expressão nas áreas menos humanizadas e com cobertura vegetal mais abundante.

Inventariaram-se 35 espécies de mamíferos como potencialmente ocorrentes, das quais oito espécies encontram-se listadas no Anexo B-II e no Anexo B-IV da Diretiva Habitats. Destacam-se como espécies inscritas no Anexo B-IV da Diretiva Habitats o grupo dos Quirópteros, nomeadamente morcego-anão e o morcego-hortelão

Das espécies descritas, existe uma a apresentar estatuto de conservação de Ameaçado (EN) – coelho-bravo. De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN, 2006), a classificação do coelho-bravo na categoria de Ameaçado (EN) tem como principal fundamentação o forte declínio populacional nos últimos 17 anos, devido a causas que podem ainda não ter cessado, não serem compreendidas ou não serem reversíveis. Uma das causas responsáveis pela grande redução populacional poderá também ter sido a doença mixomatose. Das espécies de mamofauna inventariadas, apenas a Toupeira constitui um endemismo ibérico. Todavia, o seu estatuto de conservação é favorável (Pouco Preocupante, LC).

5.7.5.3.- Avifauna

Através da análise dos dados recolhidos sobre a avifauna inventariada regista-se a presença de cinco espécies inscritas no Anexo A-I da Diretiva Aves: a cegonha, o milhafre-preto, a águia-sapeira, a rola-brava e a cotovia-dos-bosques.

O número de espécies listadas no Anexo II da Convenção de Berna ascende a 30 (36 no total). Quanto às espécies listadas no Anexo II da Convenção de Bona, existem na área em estudo 16 ocorrências, ou seja, 28 % do número total de espécies descritas para o local. A maioria das espécies inventariadas possuem em Portugal um estatuto de conservação considerado como Pouco Preocupante (LC), com a exceção da águia-sapeira que apresentam estatuto de vulneráveis (VU), o pombo-das-rochas (*Columba oenas*), cujo estatuto é informação Insuficiente (DD), e o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) que apresenta um estatuto de não aplicável (NA)

Do elenco de avifauna potencial fazem ainda parte sete espécies classificadas no Anexo D (espécies cinegéticas). Indo de encontro ao anteriormente referido para as outras classes de animais, o local onde o Projeto se encontra localizado corresponde a uma área que do ponto vista de conservação das aves não se revela importante, uma vez que a área de implantação do Projeto e respetiva envolvente próxima não deverão constituir local de abrigo e/ou alimentação para grande parte das espécies potencialmente ocorrentes. Apenas as espécies mais cosmopolitas e habituadas à perturbação poderão utilizar tais áreas.

5.7.5.4.- Síntese

O local onde o Projeto se encontra situado, onde proliferam atividades antrópicas na envolvente, é constituído por diferentes biótopos estruturalmente degradados. No que se refere à fauna a área de implantação do Projeto em estudo e respetiva envolvente próxima caracterizam-se pela inexistência de valores naturais que se destaquem. O Projeto encontra-se localizado numa zona sujeita a pressão antrópica e sem valor de conservação, onde o coberto vegetal foi profundamente alterado ao longo dos tempos. Além da perturbação causada pela ocupação do território também a pressão rodoviária terá contribuído para a diminuição da biodiversidade local. O elenco de espécies determinado é maioritariamente constituído por espécies comuns e bem-adaptadas a biótopos fortemente humanizados, facto destacado no trabalho de campo. Considera-se que apenas as espécies mais cosmopolitas e habituadas à perturbação ocorrem preferencialmente no local de implantação do Projeto.

5.7.6.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.65.

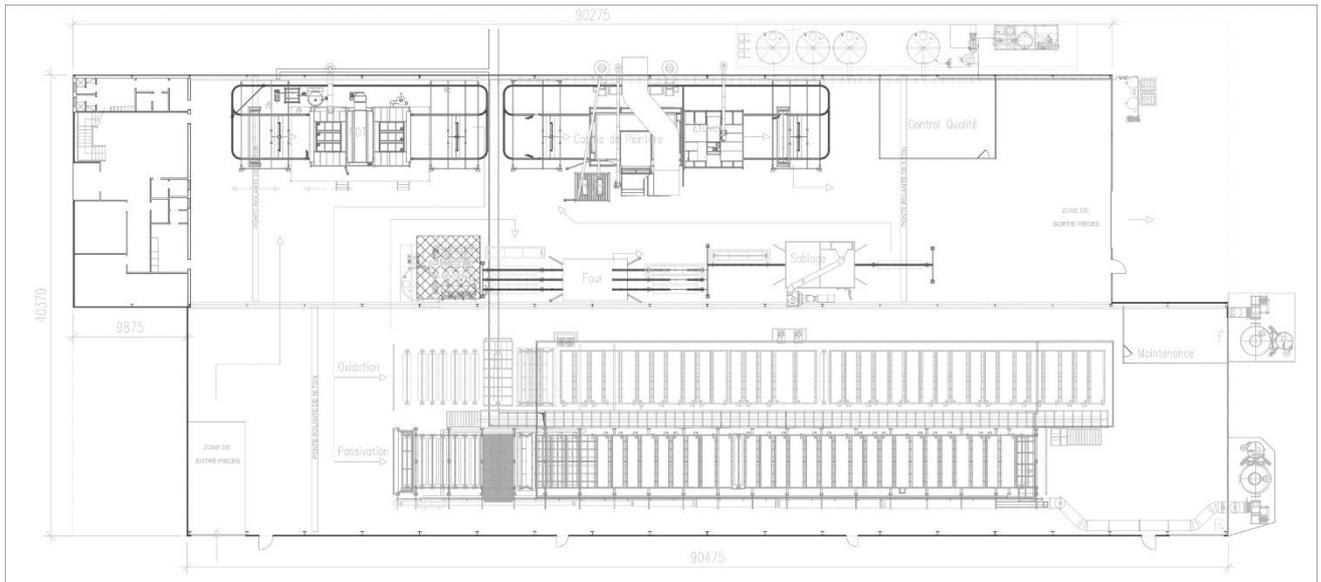


Figura 5.65: Planta da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

Na Tabela 5.35 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.35: Listagem de áreas associadas ao Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

No que diz respeito ao fator ambiental fauna identificam-se como aspetos ambientais alguns aspetos associados à fase de exploração e à fase desativação do Projeto.

Não se identificam aspetos ambientais no que concerne à fase de construção do Projeto porque o mesmo encontra-se construído e em laboração.

Pelo exposto, o aspeto ambiental associado à exploração do Projeto é o seguinte:

- Atividades associadas à laboração do Projeto.

O aspeto ambiental associado à desativação do Projeto é o seguinte:

- Operações de Demolição, Movimentação de Máquinas e Veículos de Demolição.

5.7.7.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.7.7.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.7.7.2.- Fase de Exploração

5.7.7.2.1.- Atividades Associadas à Exploração do Projeto – Perturbação dos Sistemas Ecológicos Associados à Fauna

As atividades associadas à exploração do Projeto compreendem a laboração propriamente dita e a circulação de veículos de transporte de matéria-prima, de produto acabado e de transporte de pessoal. Estas ações serão responsáveis pela geração de ruído e de emissões atmosféricas, destacando-se neste âmbito as poeiras e partículas, cujos efeitos podem afetar negativamente as comunidades ecológicas existentes nas imediações. O ruído pode ser responsável pela perturbação das comunidades de fauna existentes podendo provocar a dispersão de indivíduos e o seu afastamento.

Tendo em consideração a pobreza ecológica e elevada pressão antrópica local e a natureza da laboração perspectiva-se a ocorrência de um impacte cuja gravidade pode considerar-se negligenciável e de ocorrência certa. O risco ambiental associado é moderado e o impacte ambiental é avaliado como não significativo.

5.7.7.3.- Fase de Desativação

5.7.7.3.1.- Operações de Demolição do Projeto – Degradação dos Sistemas Ecológicos Associados à Fauna

As operações de demolição do Projeto, bem como a respetiva e inerente movimentação de operários e equipamentos, constituem aspetos ambientais com potencial para a geração de impactes sobre os valores faunísticos eventualmente existentes. As ações anteriormente referidas poderão ser responsáveis pelo distúrbio de espécimes de fauna existentes na envolvente. Contudo, e tendo em consideração a pobreza ecológica da zona (área de implantação do Projeto e envolvente próxima) o impacte é considerado de gravidade negligenciável e de ocorrência certa. O risco ambiental é moderado e o impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.7.8.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias ocupações e variadas atividades humanas. Pelo exposto, o território encontra-se fortemente humanizado e ocupado, incutindo um regime de perturbação constante ao meio. O desenvolvimento de novas vias rodoviárias, construção de infraestruturas públicas e construção de urbanizações têm vindo, do ponto de vista cumulativo, a pressionar ainda mais as comunidades animais e vegetais.

De todo o modo, e circunscrevendo a análise à área específica do Projeto, o contributo que este presta em termos de cumulatividade de impactes sobre fauna é perfeitamente negligenciável.

5.7.9.- Medidas de Mitigação

5.7.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.7.9.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhuma medida de mitigação para a fase de exploração do Projeto.

5.7.9.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhuma medida de mitigação para a fase de desativação do Projeto.

5.7.10.- Programas de Monitorização

5.7.10.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.7.10.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de exploração do Projeto.

5.7.10.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de desativação do Projeto.

5.7.11.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se encontram previstas medidas de gestão ambiental.

5.7.12.- Síntese

Os impactes sobre a Fauna revelaram baixa significância, essencialmente devido ao facto de o Projeto ser responsável por interações muito ténues sobre os sistemas ecológicos, mais concretamente sobre a fauna, e por causa do estado ecológico de alteração que existe na área de implantação.

Tabela 5.36: Impactes sobre o fator ambiental Fauna durante a fase de exploração

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
	Atividades Associadas à Exploração do Projeto / Perturbação dos Sistemas Ecológicos Associados à Fauna
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	4 – Existem, são Suficientes e Eficientes
Significância	5 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Não
Monitorização	Não

Tabela 5.37: Impactes sobre o fator ambiental Fauna durante a fase de desativação

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
	Operações de Demolição do Projeto / Degradação dos Sistemas Ecológicos Associados à Fauna
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	3 – Existem
Significância	5 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

De acordo com a caracterização efetuada aos valores ecológicos existentes relativos à fauna e tendo em consideração as características do Projeto perspectiva-se a ausência de impactes.

5.8.- Flora, Vegetação e Habitats

5.8.1.- Introdução

Pretende-se com este fator ambiental descrever o ambiente afetado pelo Projeto ao nível da flora, vegetação e habitats. A avaliação e descrição da situação de referência incidu na área de ocupação do Projeto e envolvente próxima.

O conhecimento das espécies de fauna (ver fator ambiental Fauna) e flora existentes a nível local torna-se preponderante para a compreensão da qualidade e relações ecológicas dos habitats presentes. Por outro lado, torna-se também possível compreender as consequências das ações humanas e observar a resposta das diversas espécies às alterações do meio. É neste contexto que a caracterização da situação de referência da área de influência do Projeto se insere.

O presente fator ambiental é ainda composto pelo Anexo B.7 onde se podem consultar os inventários florísticos realizados e o elenco de espécies de flora encontradas.

5.8.2.- Metodologia

O trabalho de campo consistiu na prospeção da área de estudo e na realização de 7 inventários (Figura 5.66), para a caracterização da vegetação existente em que a abundância dos elementos florísticos presentes foi avaliada visualmente recorrendo a uma escala com 6 classes de cobertura adaptada da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1932; Tabela 5.38).

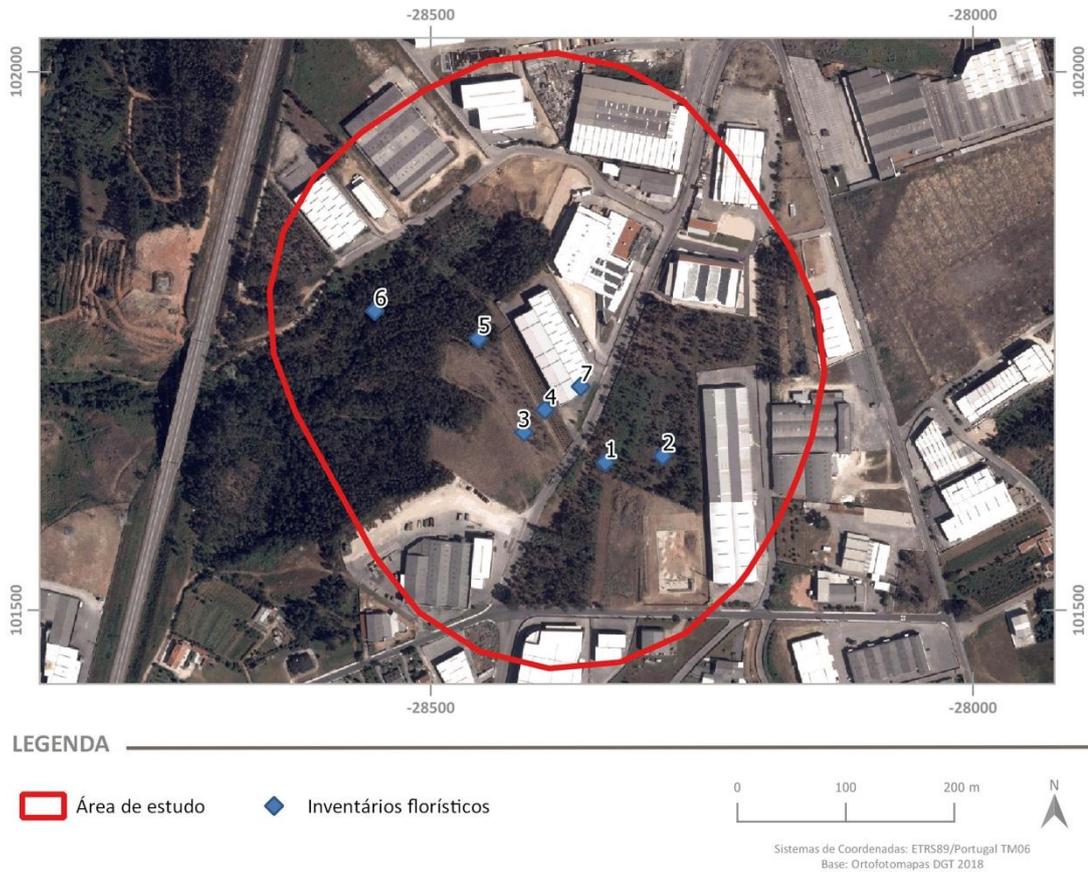


Figura 5.66: Localização dos inventários florísticos realizados

A Tabela 5.38 apresenta a escala de Braun-Blanquet.

Tabela 5.38: Escala de Abundância-dominância de Braun-Blanquet (1932)

Valor da escala	Cobertura (% da amostra)
+	< 1
1	1 a 5
2	6 a 25
3	26 a 50
4	51 a 75
5	> 76

O tamanho dos quadrados de amostragem dos inventários dependeu da complexidade estrutural, sendo para florestas (400 m²), matos (100 m²) e prados (25 m²). A maioria das espécies foi identificada no terreno, não obstante se terem colhido alguns exemplares para posterior identificação. A nomenclatura está maioritariamente de acordo com a Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*, 1986-2015) para os volumes já publicados e para a Nova Flora de Portugal (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994, 1998 e 2003) para os restantes grupos.

A cobertura dos estratos foi estimada visualmente através da percentagem de cada um dos estratos:

- Arbóreo (E1);
- Arbustivo (E2); e,
- Herbáceo (E3).

Adicionalmente foram prospetadas na área de estudo, as espécies vegetais com especial interesse de conservação como as inscritas na Directiva Habitats e as espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção).

A cartografia da vegetação/biótopos foi efetuada através de técnicas de fotointerpretação e edição cartográfica em SIG (*Quantum Gis*), com base nos ortofotomapas disponibilizados pelo Google Earth. As características tidas em consideração na análise visual dos ortofotomapas foram a tonalidade, cor, textura, forma, padrão, sombra, localização e dimensão. Esta cartografia foi calibrada e ajustada através de uma visita ao terreno com recurso a GPS. Os inventários florísticos realizados permitem fazer uma caracterização dos tipos de vegetação e fazer a correspondência destes com os habitats naturais da Diretiva Habitats e fazer também a sua cartografia.

5.8.3.- Localização

O Projeto desenvolve-se na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

5.8.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.8.4.1.- Introdução e Enquadramento Biogeográfico

A área de estudo considerada pelo fator ambiental Flora, Vegetação e Habitats compreende uma zona tampão circular com 250 metros de raio centrada no local de implantação do Projeto.

Do ponto de vista da biogeografia e seguindo a tipologia biogeográfica da Península Ibérica, da autoria de Rivas-Martinez et al. (2014), a área de estudo enquadra-se na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Província Lusitano-Andaluzá Litoral, Subprovíncia Divisório Portuguesa-Sadense, Sector Divisório Português e na zona de transição entre os Distrito Beirense Litoral, Distrito Beirense Oeste e Distrito Estremenho e Conimbricense.

A série de vegetação climatófila do território é encabeçada pelos carvalhais da associação *Viburno tini-Quercetum roboris* (*Viburno tini-Quercetum broteroanae*). De acordo com a classificação fitogeográfica de Franco (1994), que se baseia na distribuição nacional de um conjunto alargado de plantas vasculares, a região em estudo insere-se no Noroeste Ocidental. Este território insere-se numa zona climaticamente caracterizada pela amenidade das temperaturas e pela abundância das precipitações, e tal como as restantes áreas litorais e sublitorais do Noroeste de Portugal, apresenta uma sazonalidade acentuada na distribuição das chuvas, possuindo um bioclima Mediterrânico Pluviestacional oceânico, ou segundo a classificação de Classificação climática de Köppen-Geiger, correspondente ao Csb (clima temperado húmido com Verão seco e temperado). No que respeita à litologia, esta região é absolutamente dominada pelas rochas de natureza siliciosa (granitos), sendo a zona de intervenção dominada por rochas graníticas.

A vegetação potencial deste território corresponde a carvalhais de carvalho-alvarinho (*Quercus robur* subsp. *broteroana*) com sobreiro (*Q. suber*). Antes da ação transformadora do Homem sobre esta paisagem, todos os solos estariam provavelmente ocupados por diversos tipos de vegetação florestal, em que se incluíam bosques dominados por carvalhos e sobreiros nas áreas de encosta ou por salgueiros (*Salix atrocinerea*) e amieiros (*Alnus glutinosa*) nos solos mais húmidos. Atualmente, grande parte da área de estudo encontra-se dominada por povoamentos florestais de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).

5.8.4.2.- Enquadramento da Área em Estudo de Acordo com o Sistema Nacional de Áreas Classificadas

À luz do Decreto-Lei n.º 142/2008 de 24 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) e respetivas Áreas de Continuidade, constituem a Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN). O SNAC é constituído pelas seguintes áreas:

- Áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP);
- Sítios da lista nacional de sítios e Zonas de Proteção Especial integrados na Rede Natura 2000; e,
- Demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.

Por outro lado, as Áreas de Continuidade, são constituídas pelas seguintes áreas:

- REN;
- RAN; e,
- Domínio Público Hídrico.

O SNAC existente na região em estudo e envolvente encontra-se apresentado na Figura 5.67.

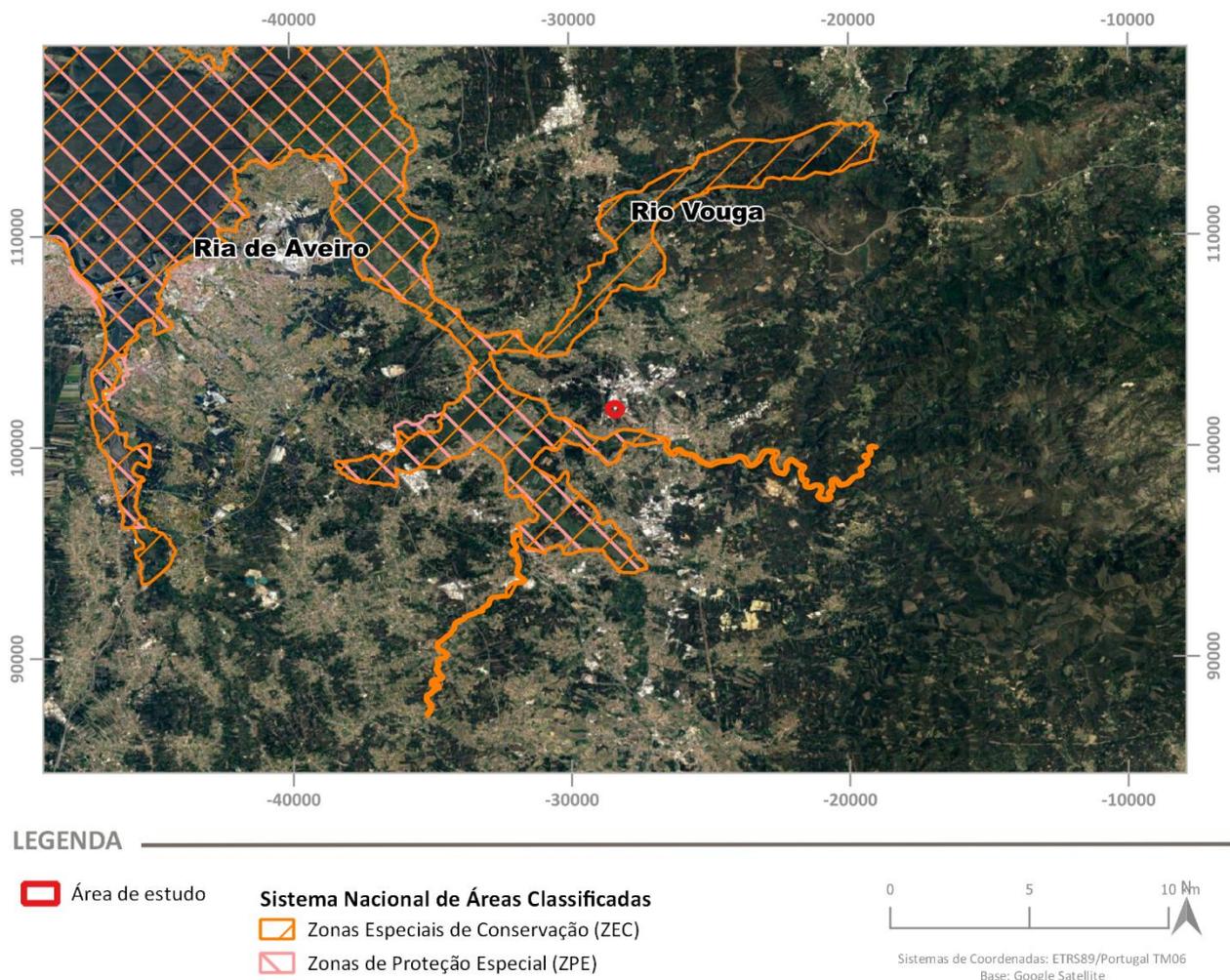


Figura 5.67: Sistema Nacional de Áreas Classificadas na envolvente regional alargada do Projeto

Assim, tendo por base o âmbito do presente estudo importa referir que o Projeto não se encontra localizado em nenhuma área pertencente ao SNAC.

5.8.4.3.- Flora, Vegetação e Habitats

Os 7 inventários florísticos realizados, cujo elenco de espécies pode ser consultado no Anexo B.7, permitem efetuar a caracterização da flora, vegetação e habitats.

Os sete inventários florísticos realizados, que podem ser consultados no Anexo B.7, permitem efetuar a caracterização da flora, vegetação e habitats.

O primeiro inventário (vide Figura 5.68) foi realizado num povoamento florestal de eucalipto (*Eucalyptus globulus*). O estrato arbustivo era dominado por tojo-molar (*Ulex minor*) e tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*). O eucalipto é uma espécie com uma presença marcante na paisagem, que teve um grande aumento nos últimos anos, em termos de área ocupada.



Figura 5.68: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 1

O segundo inventário (vide Figura 5.69) foi realizado numa zona de matos presente na clareira de um eucaliptal, atribuível ao habitat prioritário 4020* (Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*), subtipo 2 – urzais-tojais termófilos. Este habitat corresponde a urzais-tojais meso-higrófilos e higrófilos, dominados por *Erica ciliaris* e *Ulex minor*. Ocorrem de forma pontual na área de estudo.



Figura 5.69: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 2

- terceiro inventário (vide Figura 5.70) foi também realizado num povoamento florestal de eucalipto (*Eucalyptus globulus*).
- estrato arbustivo era dominado por tojo-gatenho (*Ulex micranthus*) e tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*).



Figura 5.70: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 3.

O quarto inventário (vide Figura 5.71) foi realizado numa pequena plantação de oliveiras jovens situada junto à fábrica. O estrato arbustivo era dominado por oliveira (*Olea europaea*), acompanhada por diversos arbustos que denotam algum abandono, tais como a torga (*Calluna vulgaris*), a queiroga (*Erica umbellata*), o tojo-gatenho (*Genista triacanthus*) e o tojo molar (*Ulex minor*).



Figura 5.71: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 4

O quinto inventário (vide Figura 5.72) foi realizado num povoamento florestal de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) pontuado por alguns eucaliptos (*Eucalyptus globulus*). O estrato arbustivo era dominado por tojo-molar (*Ulex minor*) e torga (*Calluna vulgaris*). Os pinhais da zona centro litoral tem sido substituídas por eucaliptais nas últimas décadas. No entanto, este pinhal não corresponde a nenhum habitat do Anexo I.



Figura 5.72: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 5.

O sexto inventário (vide Figura 5.73) foi realizado numa linha de água sem galeria ripícola, numa matriz de povoamentos florestais com acácias. O estrato arbóreo era dominado por eucalipto (*Eucalyptus globulus*), acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). Não se enquadra em qualquer tipo de habitat listado no Anexo I da Directiva Habitats.



Figura 5.73: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 6.

O sétimo inventário (vide Figura 5.74) foi realizado numa zona artificializada junto à fábrica, correspondendo a uma zona de jardim com relvado. As plantas dominantes eram a fiteira (*Cordyline australis*), iuca-elefante (*Yucca elephantipes*), azevinho (*Ilex aquifolium*) e relva-americana (*Stenothaphrum secundatum*).



Figura 5.74: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 7.

Não foram encontradas espécies vegetais com especial interesse de conservação, nomeadamente as listadas na Diretiva Habitats e/ou avaliadas como ameaçadas pela Lista Vermelha de Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto et al. 2020).

Ao nível da flora exótica invasora foram observadas algumas espécies, sendo as mais abundante a acácia-austrália (*Acacia melanoxylon*) e a acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*). Estas duas espécies encontram-se listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho.

De acordo com as observações locais e o trabalho de campo realizado sobre os biótopos presentes na área de estudo e a análise de ortofotomapas, foi elaborada a cartografia dos biótopos (vide Figura 5.75).

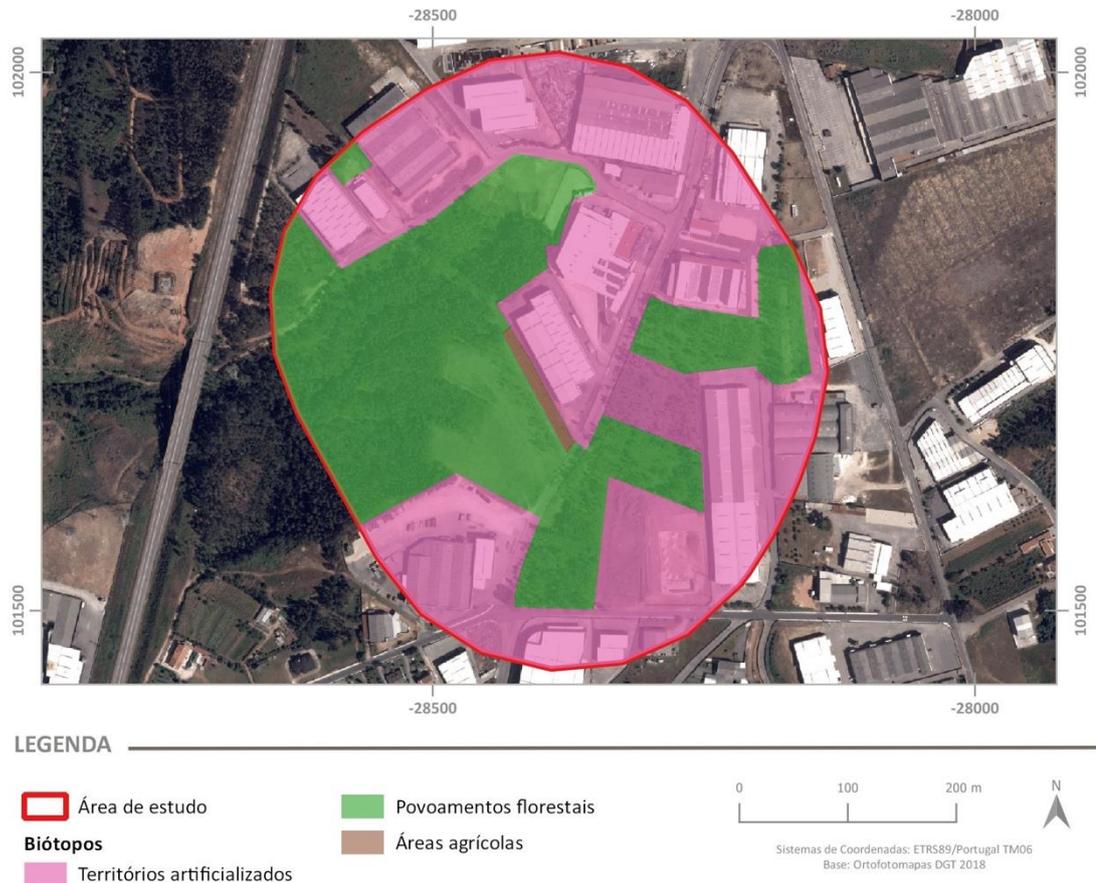


Figura 5.75: Cartografia de Biótopos

Relativamente aos biótopos presentes na área do projeto, os dois principais biótopos (Territórios artificializados e Povoamentos florestais) ocupam a maior percentagem da área de estudo, com cerca de 49% e 41%, respetivamente. O biótopo áreas agrícolas ocupa uma área de reduzida dimensão, com cerca de 0,14 há (vide Tabela 5.39).

Tabela 5.39: Área Ocupada por Cada Biótopo.

Biótopos	Área (ha)
Povoamentos florestais	8,81
Territórios artificializados	12,76
Áreas agrícolas	0,14
Total	21,70

Em relação aos tipos de habitat, o único que ocorre numa área muito reduzida que corresponde a cerca de 0,12% da área de estudo é o habitat prioritário 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*, subtipo 2 – urzais-tojais termófilos (vide Figura 5.76 e Tabela 5.40).

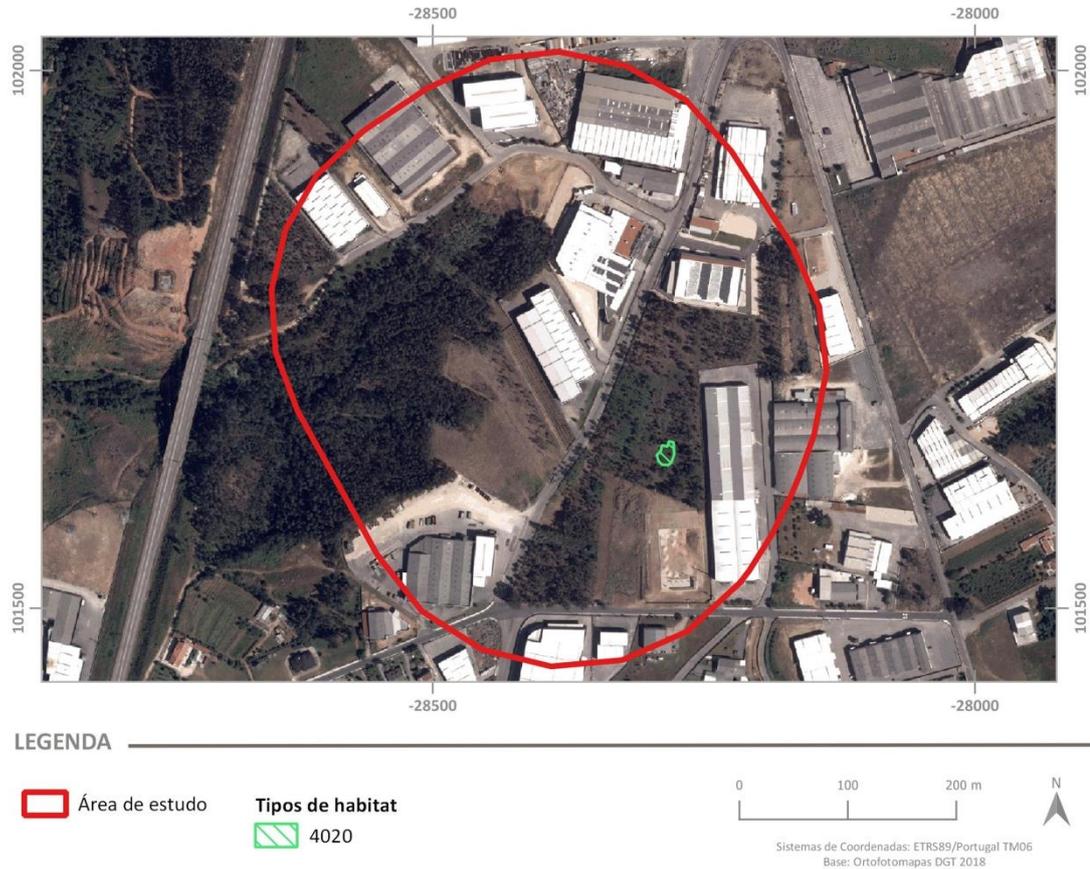


Figura 5.76: Cartografia de Habitats

A Tabela 5.40 apresenta a área ocupada por cada habitat.

Tabela 5.40: Área Ocupada por cada Habitat

Tipos de Habitat	Área (ha)
4020pt2	0,03
Total	0,03

5.8.5.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial associado à empresa SURTIP no município de Águeda, conforme pode ser observado na Figura 5.77.

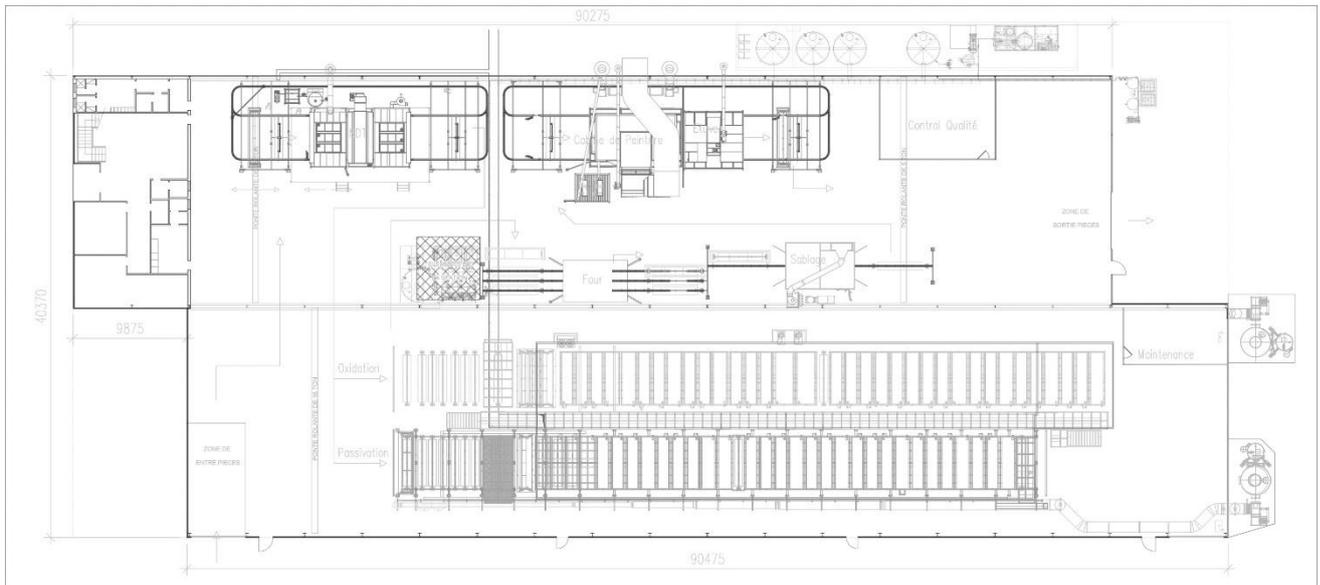


Figura 5.77: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto (s/escala)

Na Tabela 5.41 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.41: Listagem de áreas associadas ao Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

No que diz respeito ao fator ambiental flora, vegetação e habitats identificam-se como aspetos ambientais alguns aspetos associados apenas à desativação do Projeto.

Não se identificam aspetos ambientais no que concerne à fase de construção do Projeto porque o mesmo encontra-se construído. Por outro lado, o Projeto não possui aspetos ambientais suscetíveis de interagir com a flora existente na imediação próxima durante a sua exploração.

Pelo exposto, o aspeto ambiental associado à desativação do Projeto é o seguinte:

- Operações de Demolição, Movimentação de Máquinas e Veículos de Demolição.

5.8.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Tendo em consideração a existência atual da unidade fabril e que o lote industrial já se encontra completamente desprovido de vegetação natural e que o uso industrial do local se vai manter, os impactes identificados são praticamente inexistentes e referem-se à fase de desativação do Projeto.

5.8.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.8.6.2.- Fase de Exploração

Não aplicável.

5.8.6.3.- Fase de Desativação

5.8.6.3.1.- Operações de Demolição, Movimentação de Máquinas e Veículos de Demolição - Destruição e Degradação da Flora, Vegetação e Habitats

Os impactes ambientais sobre a flora, vegetação e habitats estão relacionados com as atividades associadas à demolição da infraestrutura, movimentação de máquinas e de operários. Essas atividades serão responsáveis pela geração de poeiras e partículas que podem diminuir localmente os processos fotossintéticos da vegetação existente na envolvente.

De todo o modo, tendo em consideração a pobreza ecológica da zona, a circunscrição temporal de fase de demolição e a baixa emissão de poeiras e partículas esperam-se impactes que embora sejam negativos são considerados como Não Significativos.

5.8.7.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias ocupações e variadas atividades humanas. Pelo exposto, o território encontra-se fortemente humanizado e ocupado, incutindo um regime de perturbação constante ao meio. O desenvolvimento de novas vias rodoviárias, construção de infraestruturas públicas e construção de urbanizações têm vindo, do ponto de vista cumulativo, a pressionar ainda mais as comunidades animais e vegetais.

De todo o modo, e circunscrevendo a análise à área específica do Projeto, o contributo que este presta em termos de cumulatividade de impactes sobre a flora, vegetação e habitats é perfeitamente negligenciável.

5.8.8.- Medidas de Mitigação

5.8.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.8.8.2.- Fase de Exploração

Não aplicável.

5.8.8.3.- Fase de Desativação

- Minimizar a produção de material particulado no decurso das operações de demolição utilizando lona de cobertura de carga para os movimentos de materiais removidos;
- Evitar a deposição prolongada de resíduos de demolição e efetuar o seu encaminhamento correto; e,
- Sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.8.9.- Programa de Monitorização

5.8.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.8.9.2.- Fase de Exploração

Não aplicável.

5.8.9.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.8.10.- Medidas de Gestão Ambiental

Não aplicável.

5.8.11.- Síntese

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats são diminutos e reportam-se à fase de desativação do Projeto, tal como exposto na Tabela 5.42.

Tabela 5.42: Impactes sobre o fator ambiental flora, vegetação e habitats durante a fase de desativação

Categorias de Análise	de	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
		Operações de Demolição, Movimentação de Máquinas e Veículos de Demolição – Destruição e Degradação da Flora, Vegetação e Habitats
Gravidade		4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade		2 – Provável
Risco Ambiental		3 – Moderado
Condições de Controlo	de	2 – Existem
Significância		4 - Não Significativo
Natureza		Negativo
Medidas de Mitigação	de	Sim
Monitorização		Não

Os impactes sobre a Flora, Vegetação e Habitats são praticamente insignificantes, resultando em efeitos nulos para o ambiente.

5.9.- Património

A elaboração do presente fator ambiental relaciona-se com o Projeto de Execução da empresa SURTIP sita em Águeda.

O fator ambiental foi desenvolvido tendo por base o Relatório de Património desenvolvido para este efeito, que pode ser consultado no Anexo B.8, que apresenta os resultados dos trabalhos de prospeção arqueológica realizados no âmbito do “Projeto de Avaliação de Impacte Ambiental do Estabelecimento Industrial da SURTIP”, localizado na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, cujo Requerente foi a SURTIP.

Os trabalhos realizados foram devidamente autorizados pelo dono do terreno, no caso vertente, da SURTIP e, do ponto de vista institucional, pela Direção Regional de Cultura do Centro (DRCC)/Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), através do ofício S-2022/594286 (C.S:1620770) de 17/10/2022.

5.9.1. Resultados dos Trabalhos Realizados

Dos trabalhos de prospeção e levantamento patrimonial realizados não foram detetados quaisquer vestígios com interesse arqueológico e/ou patrimonial, tanto na área ocupada pela unidade industrial, como em toda a zona envolvente, num raio de 200 metros.

Da prospeção realizada nas zonas onde o solo é visível, refere-se que este tem uma ocupação inteiramente florestal, predominando o eucaliptal e o pinhal. A maior parte da área prospetada tinha más condições de visibilidade, fruto da densa vegetação rasteira. A exceção são os terrenos localizados imediatamente a Oeste e a Norte da unidade industrial, numa faixa de cerca de 70 metros de largura, onde foi possível visualizar a camada superficial composta por terra vegetal de cor castanha-escura, possuindo uma granulidade grosseira e uma compacidade média. Assinala-se a presença de elevadas concentrações de seixos rolados.

Foram analisados os cortes presentes na estrada da Zona Industrial, que consiste na via de acesso ao empreendimento, sendo visíveis níveis siltosos com seixos e calhaus rolados, predominantemente quartzíticos. Estes cortes localizam-se a SO do estabelecimento industrial, numa zona que é percorrida por uma linha de água.

5.9.2. Identificação e Avaliação de Impactes durante a Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se identificam impactes patrimoniais relacionados com o funcionamento da unidade industrial.

5.9.3. Conclusão e Medidas de Minimização

Pretende-se com o presente relatório dar conta dos resultados dos trabalhos preventivos (prospeção e levantamento patrimonial) de avaliação de impactes que tiveram como finalidade a deteção de eventuais vestígios arqueológicos e/ou patrimoniais que pudessem vir a ser afetados pelas instalações industriais da Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A., assim como a sua caracterização científica e patrimonial.

A aferição da Situação de Referência a nível Patrimonial relativa ao projeto em causa teve como objetivo primordial informar a Tutela (DRCC/DGPC) e o Dono de Obra, de forma documentada, assente numa investigação sólida, dos eventuais riscos arqueológico-patrimoniais que se possam colocar ao projeto de legalização das instalações industriais da Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A. Para atingir os objetivos definidos, foi aplicada a seguinte metodologia de trabalho, previamente aprovada em sede de Plano de Trabalhos: pesquisa histórico-arqueológica geral e específica sobre a evolução da ocupação humana na área de estudo (englobando a área do projeto e a sua envolvente), incluindo compilação geral de dados disponíveis em publicações, relatórios, bases de dados, PDM, etc; definição, com base em toda a informação recolhida, de um quadro geral de referência patrimonial, incluindo áreas de maior sensibilidade e risco e respetivo mapeamento; definição de níveis de condicionantes arqueológicas e respetivo mapeamento.

Na realidade, não lográmos detetar quaisquer vestígios arqueológicos ou históricos, com valor patrimonial, na área indicada.

Relativamente aos trabalhos de prospeção realizados, a área ocupada pelo estabelecimento industrial encontrava-se já totalmente construída, impossibilitando obviamente a realização de qualquer tipo de prospeção. Assim sendo, incidimos os trabalhos de prospeção em toda a zona envolvente ao empreendimento.

Face ao exposto, o nosso parecer vai no sentido de que não existem objeções ao licenciamento do estabelecimento industrial da Surface Treatment International Portugal (SURTIP), S.A.

De salientar que não se apresentam aqui quaisquer condicionalismos adicionais nem medidas de minimização, contudo, no caso de futura expansão das instalações industriais, os trabalhos daí decorrentes deverão ser alvo de acompanhamento arqueológico, com o objetivo de salvaguardar eventuais realidades arqueológicas e patrimoniais.

5.10.- Ambiente Sonoro

Neste fator ambiental é caracterizado o impacto que as diferentes fases do Projeto, nomeadamente construção, exploração e desativação, terão no ambiente sonoro local.

5.10.1.- Introdução

O som é um fenómeno físico composto por vibrações de qualquer frequência, transmitidas em meio sólido, líquido ou gasoso. O incómodo causado pelo som, denominado simplesmente por ruído, é função do tipo de som (do seu nível, frequência, variação temporal, etc.), do tipo de local (zona protegida, zona sensível, zona mista, ou outra), do espaço temporal em que ocorre (dia da semana, dia ou noite), bem como de outros aspetos pessoais e subjetivos.

O ruído, comumente definido como um som que não é desejado, é um fenómeno ambiental ao qual os organismos são expostos desde o nascimento até à morte. O ruído pode também considerar-se um poluente ambiental na medida em que se trata de um resíduo gerado durante as atividades antropogénicas. Assim, o ruído consiste num som que tem potencial de produzir um efeito fisiológico ou psicológico indesejável num indivíduo (Davis e Cornwell, 1998).

A energia libertada na forma de ondas sonoras constitui um tipo de energia residual que não se perpetua no ambiente por longos períodos de tempo. De acordo com Davis e Cornwell (1998), é desde há muito sabido que a exposição ao ruído durante um período de tempo prolongado pode conduzir a perda temporária ou permanente de audição. Se a exposição ao ruído for continuada pode, inclusivamente, conduzir à sua perda total.

5.10.1.1.- Fatores que Influenciam o Comportamento Acústico

5.10.1.1.1.- Vento

De entre os fatores climáticos, o vento será, provavelmente, aquele que mais se destaca na propagação do ruído. De facto, o vento tem o potencial de aumentar os níveis de ruído perante um recetor quando é moderado e estável e cuja direção seja a da fonte emissora do ruído. À medida que a força do vento aumenta, o ruído produzido vai mascarar o ruído proveniente das mais diversas atividades, nomeadamente, das atividades industriais e transportes. Nos locais onde o vento sopra desde a fonte até ao recetor, a uma velocidade superior a 3 ms^{-1} durante mais de 30 % do tempo compreendido em qualquer estação, o facto vento pode influenciar a propagação e intensidade do ruído (Heggie, 2005).

5.10.1.1.2.- Temperatura

De acordo com Davis e Cornwell (1998), a energia sonora pode ser absorvida através da excitação molecular das moléculas de oxigénio presentes no ar e, a baixas temperaturas, pela condutividade térmica e viscosidade do ar. A excitação molecular é função da frequência de ruído existente, humidade e temperatura do ar. À medida que a humidade diminui a absorção sonora aumenta. Se a temperatura aumentar de 10° para 20° C (dependendo da frequência do ruído) a absorção aumenta, no entanto, acima de 25° C , diminui. A absorção do som é maior nas frequências mais altas.

De acordo com Heggie (2005), a existência de inversões térmicas é também um fator a ter em consideração na propagação do ruído. O perfil vertical da temperatura altera de forma significativa a propagação do som. Segundo Davis e Cornwell (1998), nas situações em que se registam inversões de temperatura, as ondas sonoras são refletidas em sentido inverso de volta para o solo. Embora este efeito se possa considerar negligente em distâncias, nas distâncias superiores a 800 m pode exceder 10 dB.

5.10.1.1.3.- Diretividade

A maioria das fontes emissoras de ruído não irradiam som uniformemente em todas as direções. De facto, a medição dos níveis de pressão sonora numa dada frequência originados a partir de uma fonte são diferentes em todas as direções. Através do conhecimento dos níveis de pressão sonora em cada direção é possível a determinação da diretividade de uma fonte emissora.

5.10.1.1.4.- Atenuação do Ruído

As fontes estacionárias de ruído veem o seu ruído atenuado em cerca de 6 a 7,5 dB(A) com o dobro da distância percorrida desde a fonte, dependendo das condições topográficas e condições ambientais existentes, como por exemplo a existência de barreiras construídas, topografia, vegetação e fatores climáticos. Na situação particular de empreendimentos industriais ou vias rodoviárias movimentadas, a atenuação é inferior, cerca de 4 a 6 dB(A).

5.10.2.- Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, e encontra-se em vigor desde 1 de Fevereiro de 2007. O RGR reforça o regime de controlo e prevenção da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e do bem-estar das populações. As principais inovações deste instrumento legal incluem:

- Os planos municipais de ordenamento do território asseguram a qualidade do ambiente sonoro, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas, e cuja elaboração é responsabilidade das Câmaras Municipais;
- Aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, incluindo o ruído de vizinhança;
- As zonas sensíveis ou mistas com ocupação, expostas a ruído ambiente exterior que ultrapasse os valores limite legais fixados devem ser objeto de planos municipais de redução de ruído, cuja elaboração é responsabilidade das Câmaras Municipais;
- O período de referência sobre um indicador de ruído é delimitado entre período diurno (7h-20h), período do entardecer (20h-23h) e período noturno (23h-7h);
- São introduzidos novos valores limites de exposição e de critério de incomodidade, de acordo com o tipo de zona e duração de ocorrência de ruído particular; e,
- Os recetores sensíveis isolados, não integrados em zonas classificadas, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas.

Segundo o n.º I do artigo 7.º do RGR é incumbência das Câmaras Municipais promover a elaboração de mapas de ruído. Os mapas de ruído consistem num fator ambiental dos níveis de exposição a ruído ambiente exterior, traçado em documento onde se representem as áreas e os contornos das zonas de ruído às quais corresponde uma determinada classe de valores de ruído. Assim, os mapas de ruído são ferramentas estratégicas de análise e planeamento que visam integrar a prevenção e controlo de ruído no ordenamento do território.

As zonas sensíveis são áreas definidas nos planos municipais de ordenamento do território como vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno. As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

Por seu turno, as zonas mistas são áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível. As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

5.10.2.1.- Valores Limite Legalmente Estabelecidos

Na Tabela 5.43 são apresentados os valores limite para o critério de ruído ambiente exterior para Zona Mista e Zona Sensível, conforme definidos no RGR aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Tabela 5.43: Valores limite de Ruído Ambiente Exterior para Zona Mista e Zona Sensível nos períodos diurno/entardecer/noturno (L_{den}) e noturno (L_n)

	Ruído Ambiente Exterior (dB(A))	
	Diurno/Entardecer/Noturno (L _{den})	Noturno (L _n)
Zona Mista	65	55
Zona Sensível	55	45

De acordo com o número 1 do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, as câmaras municipais devem elaborar mapas de ruído para apoiar a elaboração, alteração e revisão dos PDM e planos de urbanização. Foram elaborados os mapas de ruído de acordo com este referencial para o Projeto aqui em AIA.

De todo o modo, o número 4 do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 indica que são os municípios que devem acautelar a ocupação dos solos com usos suscetíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infraestruturas de transporte existentes ou programadas.

De acordo com a alínea x) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, as zonas sensíveis correspondem à *área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.* Por outro lado, de acordo com a alínea v) do mesmo artigo, as zonas mistas correspondem à *área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.*

Segundo o número 3 do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, até que ocorra a classificação das zonas sensíveis e mistas, e para efeitos de verificação do valor limite de exposição, são aplicados a estes recetores os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual a 53 dB(A).

5.10.3.- Metodologia

A identificação e avaliação dos impactes ambientais sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro foi efetuada para a fase de exploração do Projeto. Na identificação e avaliação dos impactes consideraram-se as ações propostas para a fase de exploração do Projeto. Nesta fase pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os impactes no Ambiente Sonoro tendo-se ainda em consideração os possíveis impactes cumulativos. São também apresentadas medidas de minimização que permitam mitigar, e por vezes até evitar, os impactes que se possam vir a observar.

5.10.4.- Descrição da Situação de Referência

5.10.4.1.- Caracterização da zona envolvente do Projeto e Recetores Sensíveis

Conforme descrito no subcapítulo *Uso do Solo e Ordenamento do Território*, e segundo a Carta de Ordenamento da Planta de Ordenamento do PDMA, o local onde se encontra edificada a empresa SURTIP no concelho de Águeda, no interior da qual se desenvolverá o Projeto em avaliação, corresponde a uma área classificada como Espaço de Atividades Económicas, demonstrando, assim, plena aptidão para a implantação de projetos de base industrial e empresarial. A Figura 5.78 representa a localização de outros estabelecimentos, industriais e comerciais, e equipamentos instalados na envolvente do Projeto, bem como de recetores sensíveis.

Os recetores sensíveis suscetíveis de serem afetados pelas emissões geradas no Projeto contemplam:

- Estabelecimentos e/ou equipamentos localizados na proximidade do Projeto; e,
- Habitações localizadas na proximidade do Projeto.

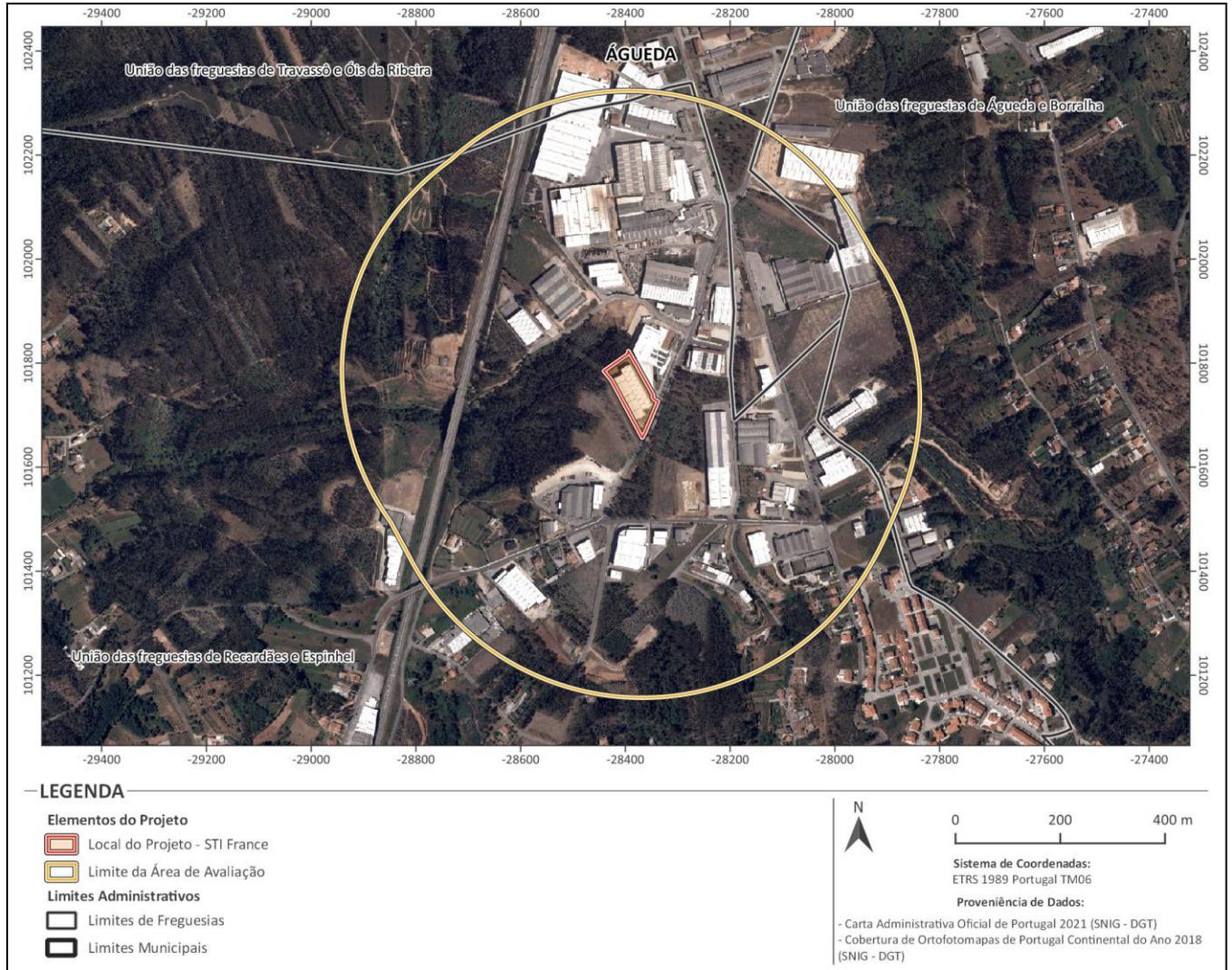


Figura 5.78: Localização de outros estabelecimentos, industriais e comerciais, e equipamentos instalados na envolvente do Projeto (até 500 m)

A envolvente do Projeto é constituída, por povoamento florestal, outras unidades industriais e várias rodoviárias como o IC2 a oeste e vias de acesso local. A Oeste da empresa localiza-se uma mancha de Espaços Florestais de Conservação, integrada como Solo Rural. A Sul, marcam presença Espaços Residenciais característicos de Solo Urbano Urbanizado, designadamente Espaços Residenciais de Tipo 1, Espaços Residenciais de Tipo 2 e Espaços Residenciais de Tipo 3. Estes espaços com função residencial encontram-se intercalados por Espaços Verdes associados também a Solo Urbano Urbanizado.

Menção para a situação do extremo Oeste da área de avaliação em torno do Projeto, onde surgem ainda categorias de Solo Rural correspondentes a pequenas áreas de Espaços Agrícolas, Espaços Florestais de Produção de Tipo 1 e Espaços Florestais de Produção de Tipo 2.

Refira-se, por último, a existência de um eixo viário de extrema importância posicionado a Oeste do edifício sobre o qual decorre este Projeto, o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2), encontrando-se englobado também pela área de análise de 500 metros em redor da estrutura industrial em consideração.

De seguida listam-se as empresas localizadas na envolvente próxima:

- HFA – Henrique Fernando Alves, fronteira Norte;
- Aluport – Matrizes de Portugal, a Norte (0,2km)
- Haertha Tratamento Térmico de Aços, a Norte (0,1 km);
- Grafimolde – Artes Gráficas, a Este (0,3km);
- Meprel – Metalurgia de Precisão, a Oeste (0,2 km);
- Portary – Gestão de Resíduos, a Sul (0,3 km).;
- Soferal - Sociedade De Ferragens De Agueda, Lda., a sudoeste (0,35 km).

5.10.4.2.- Fontes de Emissão de Ruído

Na envolvente do Projeto existem outras fontes de ruído particular assim como fontes de ruído residual, de carácter temporário e intermitente, que incluem o tráfego rodoviário assim como as outras indústrias localizadas na envolvente e atividades associadas.

Como fontes sonoras externas, refere-se a proximidade das várias unidades industriais e o tráfego que circula nas vias rodoviárias referidas. Em termos de recetores sensíveis mais próximos da unidade, identifica-se a sudoeste uma habitação. De referir que, entre o local de implantação da SURTIP e a habitação, localizam-se duas unidades industriais e duas vias rodoviárias. Por outro lado, como fontes de ruído internas, identificam-se as seguintes: Blowers das linhas de tratamento (proporciona o arejamento dos banhos), cabine de jateamento e evaporador (encontra-se no exterior das instalações).

A avaliação da conformidade legal de uma determinada atividade ruidosa permanente relativamente a estes requisitos é efetuada junto do ou no recetor sensível. Assim, o equipamento de medição de ruído foi colocado no exterior da habitação aqui localizada (Figura 5.79), onde foram efetuadas novas medições pelo IDAD (Instituto do Ambiente e Desenvolvimento), que constam do relatório com a referência R225.23. De acordo com o PDM da Câmara Municipal de Águeda, a área onde se localiza o recetor sensível mais próximo encontra-se classificada como zona mista.

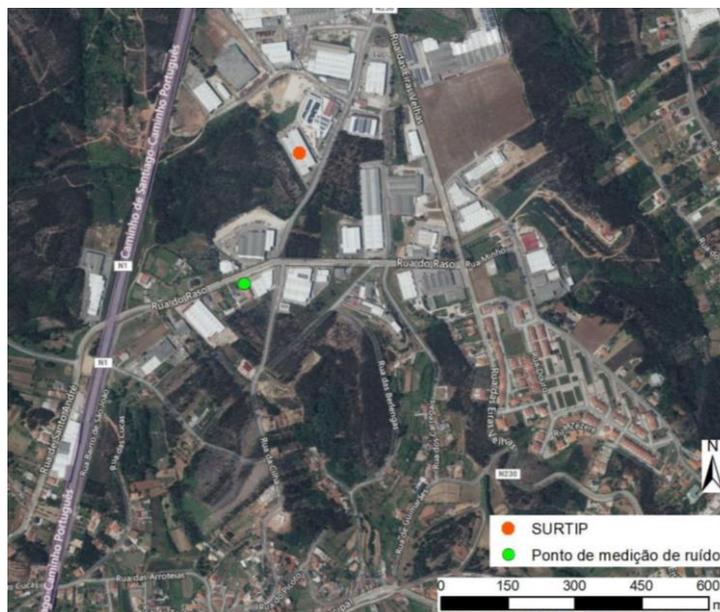


Figura 5.79: Localização da unidade e do ponto de monitorização de ruído

5.10.5.- Análise ao Projeto

5.10.5.1.- Metodologia

A identificação e avaliação dos impactes ambientais sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro foi efetuada para as diferentes fases do Projeto. Na identificação e avaliação dos impactes consideraram-se as ações propostas para esta fase e as informações obtidas na descrição da situação de referência. Teve-se ainda em consideração informação respeitante a impactes verificados por projetos de natureza semelhante.

Nesta fase pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os impactes no Ambiente Sonoro tendo-se ainda em consideração os possíveis impactes cumulativos. São também apresentadas medidas de minimização que permitam mitigar, e por vezes até evitar, os impactes que se possam vir a observar.

5.10.5.2.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

Os principais impactes expectáveis ao nível do fator ambiental Ambiente Sonoro encontram-se associados à fase de exploração. A Tabela 5.44 mostra a relação entre os aspectos ambientais identificados e as respetivas fases associadas ao Projeto.

Tabela 5.44: Aspectos ambientais e fases do Projeto

Fase Ações		Construção	Exploração	Desativação
Transformação do solo, construção/Desativação	Atividades de modelação do terreno, construção, manutenção e Desativação dos equipamentos industriais a instalar no Projeto.			X
Utilização de equipamentos e veículos de construção	Circulação de veículos e operação de equipamentos e veículos de construção	X		X
Circulação de veículos	Emissão de ruído e vibrações associadas pelo tráfego rodoviário associado às atividades de transporte de e para o Projeto		X	
Atividades Antrópicas	Emissão de ruído e vibrações associadas às atividades antrópicas desenvolvidas nas habitações e áreas verdes.		X	

A partir da análise da natureza e magnitude das interações referidas selecionam-se as que poderão constituir impactes, realizando-se a sua avaliação e discussão.

5.10.1.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.10.1.1.- Fase de Construção

Aquando da Construção do Projeto as atividades necessárias à construção das infraestruturas estarão associadas ao projeto de execução à geração de ruído. No entanto, e dado não ser conhecida, à data de realização do presente EIA, as ações

específicas a desenvolver para a Construção das instalações, avança-se que se deverão implementar as medidas de gestão ambiental adequadas de forma a prevenir e/ou mitigar os potenciais impactes daí resultantes.

5.10.1.2.- Fase de Exploração

Os principais impactes associados à fase de exploração incluem a emissão de ruído e de vibrações que estão associados à exploração da SURTIP. Para efeito de avaliação de impacto foi realizado um estudo de propagação de ruído que teve por base a situação de referência após a implementação do Projeto e projetou o impacto associado à execução do Projeto. O estudo desenvolvido é apresentado no Anexo B.10, desenvolvido com o objetivo de quantificar este impacto. O ponto de medição selecionado é representativo da envolvente, considerando-se que representam a pior situação possível, em termos de exposição ao ruído, dada a sua localização em relação ao projeto (Tabela 5.45).

Tabela 5.45: Características do ponto de monitorização de ruído

Fotos	Características do local
	<p>Distância à fonte D (m) = 260 Altura da fonte h_s (m) = 10 Altura do recetor h_r (m) = 4</p>

Fontes sonoras dentro de pavilhão de 10m

No que se refere ao Ruído Residual, as fontes sonoras relevantes e audíveis no recetor sensível referem-se ao tráfego circulante na via CMI 632, funcionamento das unidades industriais (Soferal e Portary), quotidiano de moradores e ambiente natural (aves, cães, etc.). De salientar que apenas existe vedação, em rede, a separar a habitação da indústria Soferal. Assim, o ruído mais audível no recetor é, de facto, esta unidade.

Na Tabela 5.46 apresenta-se o nível sonoro contínuo equivalente (médio) para cada dia de medição, nos períodos diurno, entardecer e noturno.

Tabela 5.46: Características do ponto de monitorização de ruído

Dias	L_{Aeq} (médio) dB(A) Diurno	L_{Aeq} (médio) dB(A) Entardecer	L_{Aeq} (médio) dB(A) Noturno
22/11/2023	56,2	48,7	49,3
23/11/2023	55,9	47,0	46,9
24/11/2023	54,4	48,4	45,2
27/11/2023	55,0	47,7	41,9

No que diz respeito ao Ruído Ambiente, as fontes sonoras relevantes e audíveis no recetor sensível no período de funcionamento da SURTIP são as mesmas do período em que a unidade não funciona: tráfego circulante na via CMI 632, funcionamento das unidades industriais (Soferal e Portary), quotidiano dos moradores e ambiente natural (aves, cães, etc.). De salientar que não é audível qualquer ruído identificável e proveniente da SURTIP.

Na Tabela 5.47 apresenta-se o nível sonoro contínuo equivalente (médio) para cada dia de medição, no período diurno (a unidade industrial SURTIP funciona das 8:00 às 17:00h).

Tabela 5.47: Resultados das medições de ruído ambiente efetuadas

Dias	L _{Aeq} (médio) dB(A) Diurno
22/11/2023	57,3
23/11/2023	57,2
24/11/2023	56,6
27/11/2023	57,4

A partir dos níveis de ruído medidos nos períodos diurno, entardecer e noturno, calcularam-se os indicadores de ruído L_d, L_e, L_n e L_{den} (Tabela 5.48 e Tabela 5.49).

Para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 65 dB(A) e L_n igual ou inferior a 55 dB(A). Conforme anteriormente referido, salienta-se que a SURTIP apenas funciona no período diurno.

Tabela 5.488: Indicadores de ruído obtidos, ruído residual

Pontos	L _d (dB(A))	L _e (dB(A))	L _n (dB(A))	L _{den} (dB(A))
I	55	48	47	56

Tabela 5.49: Indicadores de ruído obtidos, ruído ambiente

Pontos	L _d (dB(A))	L _e (dB(A))	L _n (dB(A))	L _{den} (dB(A))
I	55	48	47	56

Analisando as tabelas apresentadas, observa-se que para o período em análise, os valores de L_{den} e L_n do ruído ambiente são inferiores aos limites de 65 e 55 dB(A), referidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

No que se refere ao critério de incomodidade, a SURTIP deverá obedecer ao seguinte:

- $L_{ar} - L_{aeqrr} \leq 6$ dB(A), para o período diurno.

Na Tabela 5.50 apresentam-se os valores obtidos para o critério de incomodidade, tendo em consideração a monitorização em contínuo efetuada.

Tabela 5.50: Valores obtidos para o critério de incomodidade

Pontos	L _{AR} - L _{Aeqrr} (dB(A))
I	2

Através da análise da tabela, conclui-se que o valor da diferença entre L_{ar} - L_{aeqrr} é inferior ao valor limite.

Como conclusão, e de acordo com o estudo elaborado (ver Anexo B.10), obtiveram os resultados apresentados nas tabelas anteriormente apresentadas que, tendo em consideração a conformidade legal, mais precisamente no que diz respeito aos valores limite de exposição, observa-se que, para o período analisado, os valores de Lden e Ln cumprem os limites de 65/55 dB(A), referidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, para zonas mistas. Adicionalmente, o valor calculado para o critério de incomodidade é inferior ao limite de 6 dB(A), cumprindo igualmente com os requisitos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Assim, estes resultados permitem aferir que o impacte sonoro provocado pelo funcionamento da implantação do Projeto, junto dos recetores sensíveis estudados, é de baixa significância.

5.10.1.2.1.- Operações Associadas à Exploração do Projeto – Geração de Ruído

Os principais impactes associados à fase de exploração incluem a emissão de ruído e de vibrações que estão associados à exploração da unidade industrial da SURTIP. Considera-se que o ruído gerado pelo Projeto estará predominantemente associado à operação dos equipamentos localizados no exterior. De destacar que os equipamentos ruidosos irradiam ondas esféricas e que o decaimento da energia sonora é inversamente proporcional ao quadrado da distância. Assim, ocorre uma diminuição de 3 dB cada vez que a distância percorrida pelas ondas sonoras é duplicada (em campo livre). Acresce ainda a atenuação provocada pela morfologia do terreno, existência de vegetação e outras barreiras e condições climáticas. Neste sentido, o impacte ambiental associado é classificado como Não Significativo, considerando a gravidade como marginal, de ocorrência certa e de risco ambiental médio. Esta avaliação é corroborada pela monitorização realizada, uma vez que os níveis de ruído estão dentro dos limites legais aplicáveis.

5.10.1.2.2.- Tráfego Rodoviário – Degradação do Ambiente Sonoro Local

Na fase de exploração uma das principais fontes de emissão sonora corresponderá ao tráfego rodoviário imputável ao Projeto. Os veículos pertencerão, essencialmente, às seguintes categorias:

- Ligeiros de passageiros – habitantes, funcionários e clientes;
- Comerciais ligeiros – funcionários e clientes;
- Pesados de mercadorias – fornecedores e clientes.

O projeto encontra-se localizado na Rua das Searas. Esta via é acedida pela IC2 que atravessa a vila de Águeda e, que por sua vez tem ligação às Auto Estrada A25 e à A1/A29. Deste modo, o acesso ao Projeto realiza-se pelas vias rodoviárias estabelecidas sendo que o impacte é considerado negativo, certo e de gravidade marginal. O risco ambiental associado é médio. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.10.1.2.3.- Atividades Humanas – Degradação do Ambiente Sonoro Local

A fase de exploração do Projeto pressupõe igualmente a emissão de ruído associado às atividades antrópicas designadamente nas habitações, restauração, lazer, entre outros. Este ruído antrópico pode ser basicamente dividido em duas componentes: ruído associado a atividades interiores (dentro de cada habitação/serviço) e ruído associado a atividades exteriores (cargas e descargas, lazer, entre outras).

O ruído associado às cargas e descargas de material é de carácter descontínuo e presta um contributo insignificante no ambiente acústico do Projeto. Em relação ao ruído associado às atividades a desempenhar dentro de cada habitação/serviço, estas terão igualmente um contributo insignificante para o ambiente acústico local uma vez que as estruturas físicas a construir deverão obedecer a padrões de construção que se coadunem com um isolamento acústico apropriado para este tipo de ocupação/atividade. Assim, não se espera a ocorrência de níveis de ruído que afetem de forma séria os recetores sensíveis identificados. Desse modo, considera-se que a gravidade do impacte é negligenciável e de ocorrência certa. O risco ambiental é médio e existem condições de controlo de impactes. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.10.1.2.4.- Fase de Desativação

Aquando da Desativação do Projeto as atividades necessárias ao desmantelamento das infraestruturas estarão associadas à geração de ruído. No entanto, e dado não ser conhecida, à data de realização do presente EIA, as ações específicas a desenvolver para a Desativação das instalações, avança-se que se deverão implementar as medidas de gestão ambiental adequadas de forma a prevenir e/ou mitigar os potenciais impactes daí resultantes. De todo o modo assume-se que a Desativação irá contemplar o desmantelamento das componentes do Projeto. Desta forma, considera-se que os impactes ambientais serão semelhantes àqueles identificados para as atividades de construção.

5.10.2.- Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação têm como objetivo minimizar os impactes sobre o ambiente sonoro, decorrentes das ações a desenvolver em cada uma das fases. São propostas medidas de mitigação independentemente de estas se relacionarem com impactes significativos ou não. Algumas das medidas de mitigação propostas resultam, muitas das vezes, em medidas

de gestão ambiental, tornando possível um maior controlo sobre os aspetos ambientais do Projeto que sejam suscetíveis de provocar impacte.

5.10.2.1.- Fase de Construção

Na fase de Construção são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Os trabalhos deverão ser restritos ao período diurno entre as 7h e as 22h, de segunda-feira a sexta-feira. Trabalhos adicionais poderão ser executados fora deste horário desde que não resulte ruído significativo nos pontos sensíveis mais próximos; e,
- Os moradores e utentes da zona devem ser informados do período de tempo em que a obra decorrerá e da previsão de períodos com níveis sonoros que possam ser significativamente emergentes do atual ruído ambiente.

5.10.2.2.- Fase de Exploração

Exclusivamente para a fase de exploração são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Caso existam, devem ser isolados acusticamente os equipamentos fixos que se revelam fontes significativas de emissão, através da instalação de canópias, encapsulamentos adequados ou outra solução considerada eficaz.

5.10.2.3.- Fase de Desativação

Na fase de Desativação são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Os trabalhos deverão ser restritos ao período diurno entre as 7h e as 22h, de segunda-feira a sexta-feira. Trabalhos adicionais poderão ser executados fora deste horário desde que não resulte ruído significativo nos pontos sensíveis mais próximos; e,
- Os moradores e utentes da zona devem ser informados do período de tempo em que a obra decorrerá e da previsão de períodos com níveis sonoros que possam ser significativamente emergentes do atual ruído ambiente.

5.10.3.- Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

5.10.3.1.- Fase de Construção

Não são propostos planos de monitorização para esta fase.

5.10.3.2.- Fase de Exploração

É proposta a realização de uma caracterização do ruído ambiente exterior, durante a fase exploração, em condições representativas da mesma sempre que se verifique uma alteração das fontes de ruído no exterior ou periodicamente quando legalmente aplicável.

5.10.3.3.- Fase de Desativação

Não são propostos planos de monitorização para esta fase.

5.10.4.- Síntese de Impactes

Os impactes identificados sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro encontram-se essencialmente ligados às atividades de Construção, de Exploração e de Desativação. De acordo com a identificação e avaliação realizada (Tabela 5.51 I,

Tabela 5.52 e

Tabela 5.53) o cumprimento das sugestões e medidas de mitigação propostas permitirão minimizar os impactos ambientais sobre o ambiente sonoro.

Tabela 5.51: Impactes sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro durante a Fase de Construção

Parâmetro	Aspeto Ambiental	
	Atividades de construção das infraestruturas	Transportes
Gravidade	2 Ruído significativo (critério exposição máxima)	3 Danos ambientais marginais
Probabilidade	1 A probabilidade de ocorrer é certa	3 Ocorre esporadicamente
Risco Ambiental	1 – Médio	3 - Moderado
Condições de Controlo	3 Existem, mas têm deficiências	1 Não existem
Significância	2 Significativo	3 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Monitorização	Não	Não

Tabela 5.52: Impactes sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro durante a Fase de Exploração

Parâmetro	Aspeto Ambiental	
	Atividade Industrial	Transportes
Gravidade	2 Ruído significativo (critério exposição máxima)	3 Ruído significativo (critério exposição máxima)
Probabilidade	1 A probabilidade de ocorrer é certa	2 Ocorre diversas vezes ao dia
Risco Ambiental	1 - Médio	3 - Moderado
Condições de Controlo	4 Existem, e são suficientes	1 Não existem
Significância	4 Não Significativo	3 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Monitorização	Não	Não

Tabela 5.53: Impactes sobre o fator ambiental Ambiente Sonoro durante a Fase de Desativação

Parâmetro	Aspeto Ambiental	
	Desmantelamento das infraestruturas	Transportes
Gravidade	2 Ruído significativo (critério exposição máxima)	3 Danos ambientais marginais
Probabilidade	1 A probabilidade de ocorrer é certa	3 Ocorre esporadicamente
Risco Ambiental	1 - Médio	3 - Moderado
Condições de Controlo	3 Existem, mas têm deficiências	1 Não existem
Significância	2 Significativo	3 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Monitorização	Não	Não

O Projeto em apreço foi caracterizado em termos de localização e de valores limite legais que condicionam o seu funcionamento. Tendo como referência a caracterização do ruído ambiente exterior anteriormente efetuada, pode-se avançar a inexistência de impactos significativos sobre o ambiente sonoro local.

5.1.1.- Clima e Alterações Climáticas

5.1.1.1.- Clima

Os fatores com maior influência sobre o clima de Portugal Continental são a sua posição geográfica e características fisiográficas. Esta situação decorre, essencialmente, graças à posição meridional da Península Ibérica, entre a zona temperada do hemisfério Norte e o limite setentrional da zona de altas pressões subtropicais. Consequentemente, o clima da Península Ibérica é muito influenciado por essas deslocções em latitude (sentido Sul durante o Inverno e Norte durante o Verão). Desse facto resulta uma acentuada sazonalidade na distribuição das precipitações. De todo o modo, o contraste é menor no Norte de Portugal e de Espanha, onde os Verões são moderadamente chuvosos (Honrado, 2003).

A distribuição espacial das precipitações em Portugal Continental é bastante heterogénea. Em contraste com as áreas muito pluviosas existentes no Noroeste (precipitações anuais superiores a 2.000 mm, e.g. 3.500 mm na Serra do Gerês) encontram-se as áreas que correspondem às planícies alentejanas e alguns vales xero-térmicos no Alto Douro, cuja precipitação anual pode nem sequer atingir os 500 mm. No que diz respeito à distribuição sazonal da precipitação ocorre um padrão associado ao clima Mediterrânico onde existe um período estival manifestamente seco. O único caso de exceção ocorre no Noroeste e nalgumas áreas montanhosas do Norte e Centro, onde se reconhece a existência de condições climáticas temperadas (Honrado, 2003).

A climatologia tenta assim realizar a descrição da ação conjunta de fenómenos meteorológicos num determinado lugar e durante determinado período. Assim, o conhecimento das características climáticas de uma determinada região torna-se importante para todos os aspetos da sua gestão e planeamento.

5.1.1.1.1.- Métodos e Estação Seleccionada

O ambiente afetado foi caracterizado no que diz respeito à climatologia tendo por base registos históricos publicados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG), atualmente denominado Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). As Normais Climatológicas utilizadas correspondem a dados da estação de Anadia, situada cerca de 17 km a sul da área de estudo.

A Tabela 5.54 evidencia as características da estação seleccionada.

Tabela 5.54: Características da estação seleccionada

Estação	Tipologia	Latitude / Longitude	Altitude
Anadia	Climatológica	40° 26 N / 8° 26 O	45 m

5.1.1.1.2.- Caracterização do Clima

5.1.1.1.2.1.- Temperatura

A temperatura do ar é um elemento de grande relevo na caracterização climática e encontra-se condicionada por fatores locais e por fatores de carácter mais geral. A latitude, quantidade de radiação solar, relevo, exposição, inclinação e proximidade/afastamento a corpos de água constituem os principais fatores com influência na temperatura.

A Figura 5.80 permite a visualização da distribuição das temperaturas ao longo do ano, de acordo com os dados obtidos para a estação de referência.

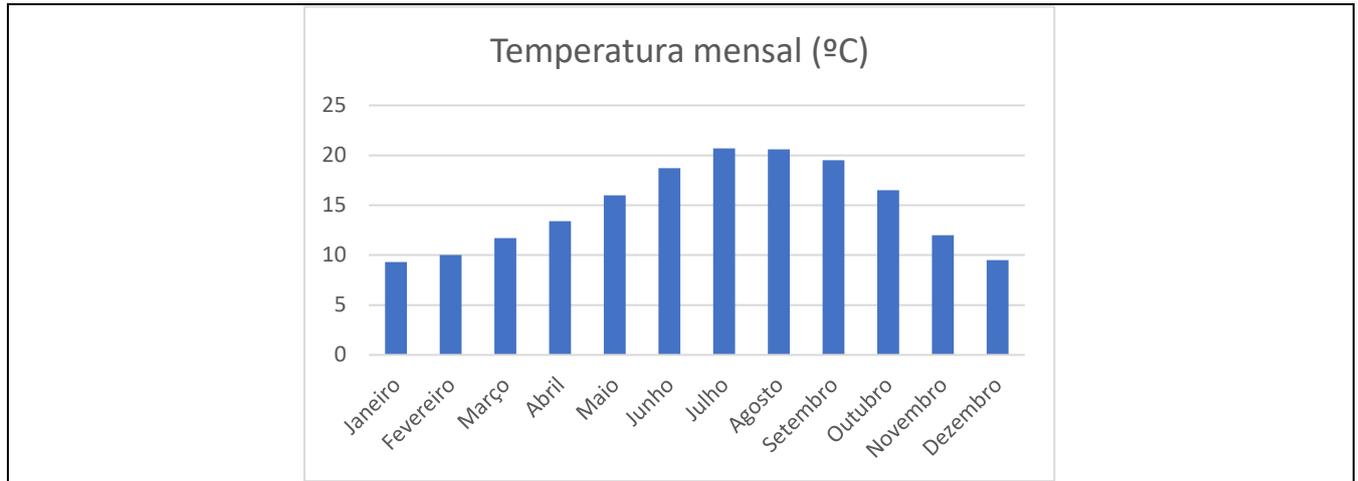


Figura 5.80: Temperatura média mensal para a estação de referência

A análise da figura permite verificar o aumento da temperatura desde janeiro até julho, mês em que se regista a temperatura mais elevada. Desde esse período até ao final do ano observa-se a diminuição progressiva dos valores de temperatura. A temperatura média anual é de 14,8°C.

5.11.1.2.2.-Precipitação

Tal como a temperatura, a precipitação constitui um fator muito importante na descrição do clima. Conjuntamente, a precipitação e a temperatura são muito influentes na distribuição da vegetação e no ciclo hidrológico.

Define-se precipitação como a quantidade de água que é transferida da atmosfera para a superfície terrestre, quer no estado líquido ou sólido, nas formas de neve, chuva ou granizo. A precipitação encontra-se dependente de alguns fatores, tais como: orografia, altitude e época temporal. Na Figura 5.81 é possível observar os valores de precipitação média mensal para a estação de referência adotada.

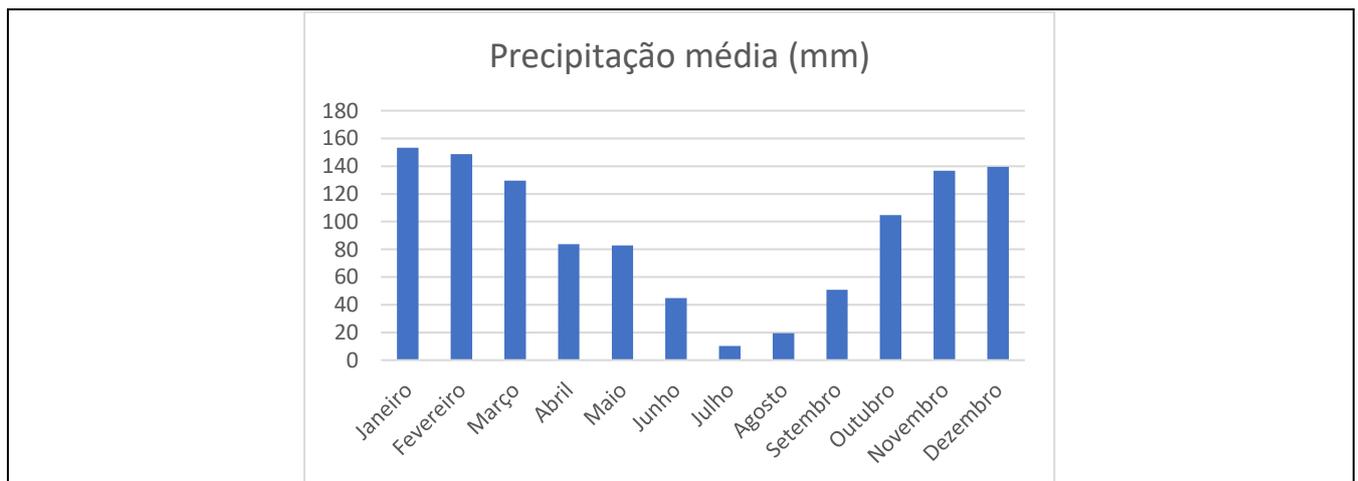


Figura 5.81: Precipitação média mensal para a estação de referência

Os dados obtidos indicam que a precipitação anual é de cerca de 1103,9 mm. A precipitação concentra-se no período compreendido entre outubro e março. De abril a setembro o regime é mais seco, com destaque especial para os meses de julho e agosto. A sazonalidade das precipitações revela-se típica, com valores elevados no Outono e Inverno e baixos no Verão. Os valores mais elevados de precipitação ocorrem no mês de janeiro. Os meses com menor valor de precipitação são julho e agosto.

5.11.1.2.3.-Evaporação

A evaporação consiste na transferência de vapor de água com origem na superfície terrestre para a atmosfera. A evaporação encontra-se principalmente dependente do vento e da temperatura. Quanto maior for a temperatura de uma superfície maior a facilidade das moléculas de água conseguirem passar do estado líquido para o estado gasoso, graças ao aumento da energia cinética provocado pela radiação incidente. O vento pode igualmente contribuir para o aumento da evaporação devido à ação de renovação da camada de interface ar/água, o que facilita a passagem das moléculas de água do estado líquido para o estado gasoso.

A Figura 5.82 apresenta a evolução dos valores de evaporação registados na estação de referência adotada.

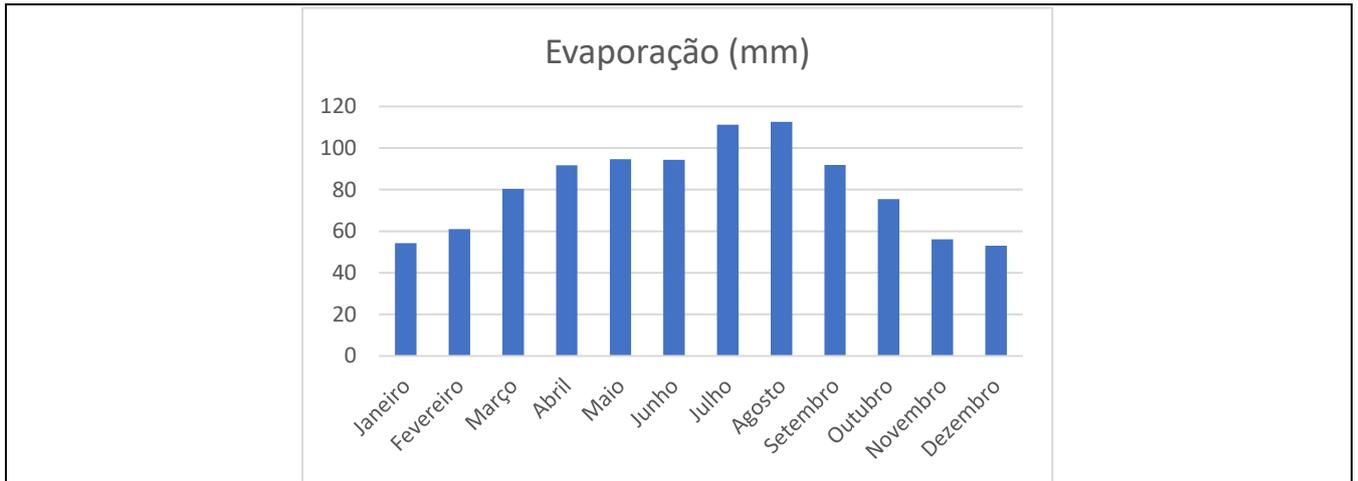


Figura 5.82: Evaporação média mensal para a estação de referência

No que concerne à evolução da evaporação ao longo do ano é possível observar que segue um padrão semelhante à temperatura. As taxas mais elevadas de evaporação são obtidas no Verão, em especial nos meses de julho e agosto. Nesses meses, a evaporação corresponde, respetivamente, a 111,2 e 112,7 mm. Os valores mais baixos de evaporação correspondem aos do mês de dezembro, com 53,1 mm.

5.11.1.2.4.- Nebulosidade

A nebulosidade é entendida como sendo o período em que o Sol se encontra coberto por nuvens. Quanto maior a quantidade de nuvens no céu maior a nebulosidade. A nebulosidade expressa-se em números, entre 0 e 10 (N). Cada unidade é correspondente a um décimo do céu coberto de nuvens. Assim, o algarismo “0” significa céu completamente limpo e “10” representa o céu completamente coberto (inexistência de porção azul do céu visível).

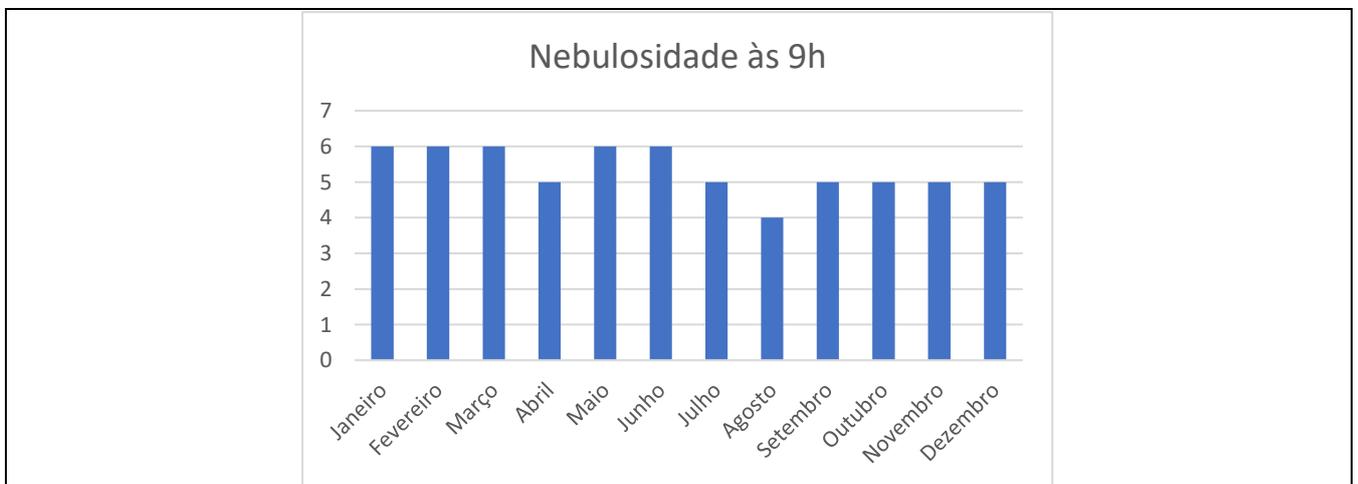


Figura 5.833: Nebulosidade às 6 h

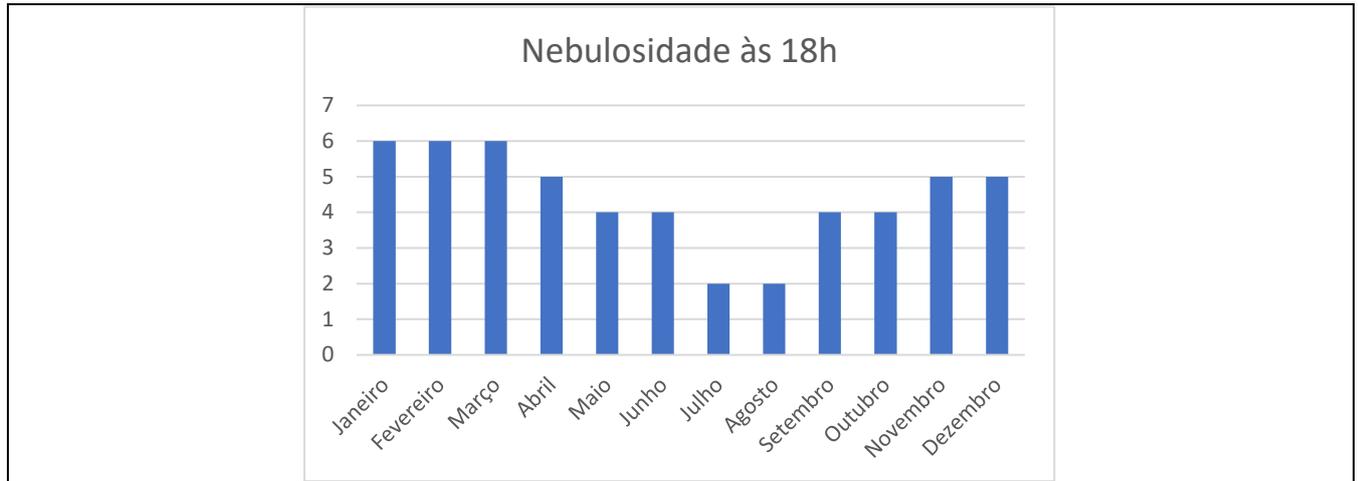


Figura 5.844: Nebulosidade às 18 h

É nos meses de julho e agosto que se regista maior número de dias com céu limpo.

5.11.1.2.5.-Humidade Relativa do Ar

A humidade do ar é a quantidade de vapor de água que existe na atmosfera. A avaliação da humidade do ar é feita através de vários índices, nomeadamente através da humidade relativa. A humidade relativa consiste na razão entre a tensão atual do vapor de água e a tensão de saturação para a mesma temperatura (Loureiro, 1984). Os valores da humidade relativa são expressos em percentagem. Assim, 0 % corresponde a ar completamente seco e 100 % a ar saturado em água na forma de vapor.

A Figura 5.855 e a Figura 5.866 mostram para a estação de referência adotada os valores de humidade relativa do ar em dois períodos distintos (9h e 18h).

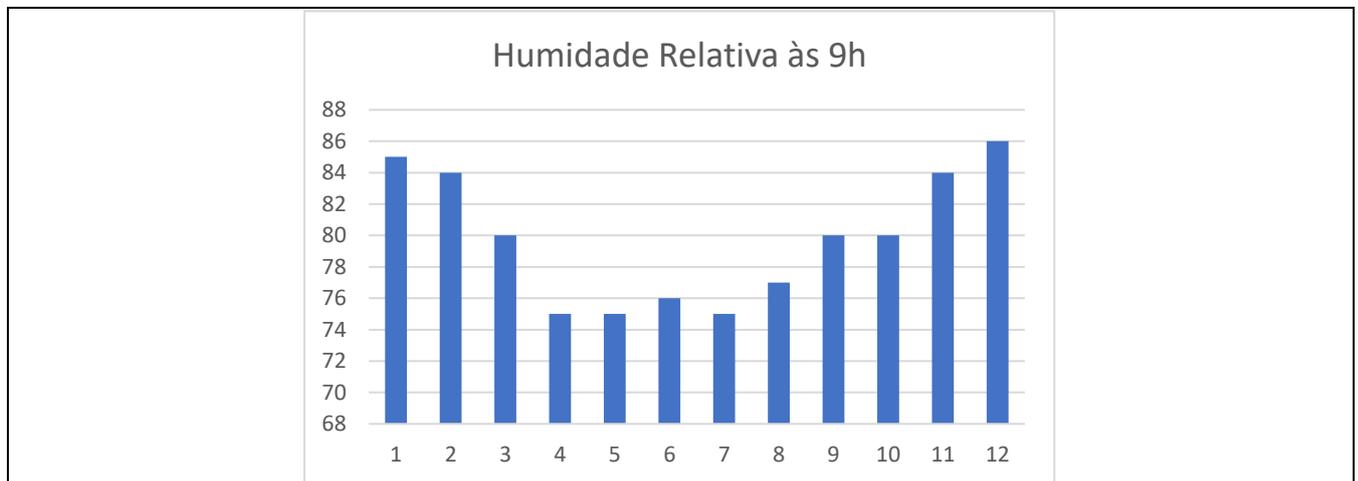


Figura 5.855: Humidade relativa média mensal às 9 horas para a estação de referência

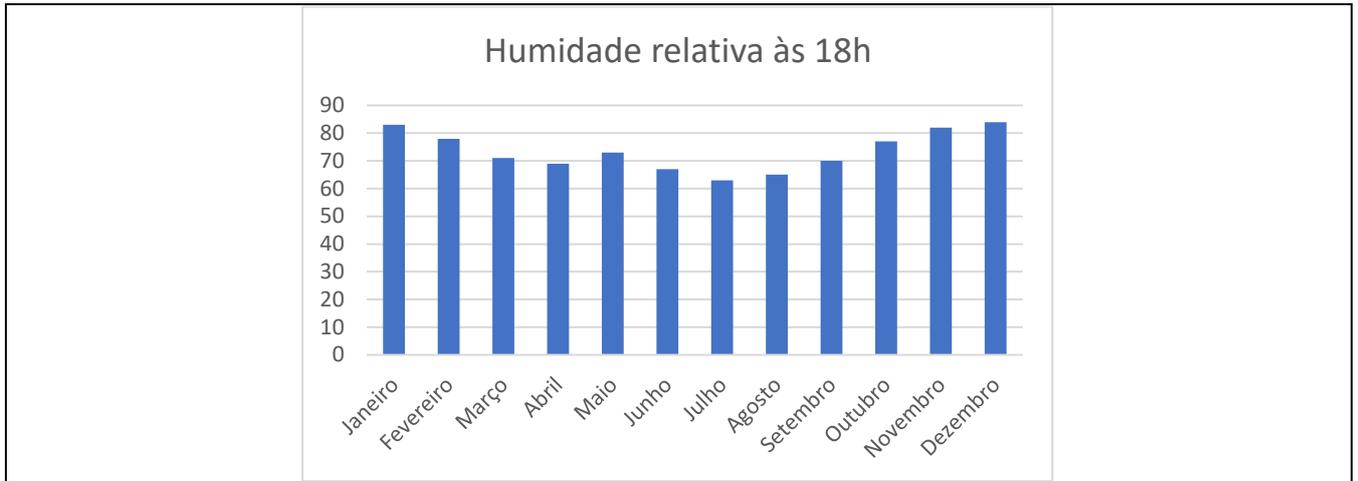


Figura 5.866: Humidade relativa média mensal às 18 horas para a estação de referência

A Figura 5.85 e a Figura 5.866 permitem observar que, para as 18h, é nos meses mais frios e chuvosos que se registam os maiores valores de humidade relativa do ar. Ainda assim, a variação ao longo do ano é relativamente reduzida. No caso das 9h a situação é oposta, e a diferença bastante mais pronunciada. Isto estará relacionado com a proximidade da estação à costa.

5.11.1.2.6.-Vento

O vento corresponde ao deslocamento horizontal do ar em relação à superfície do globo terrestre. O vento tem como principal causa de formação a desigual distribuição horizontal da pressão atmosférica. A pressão atmosférica representa uma força que desloca o ar de modo a poder-se estabelecer equilíbrio na atmosfera. Praticamente todas as regiões do globo encontram-se sujeitas a ventos que afetam zonas relativamente reduzidas, designados por isso como ventos locais. Sempre que existe uma diferença de temperatura entre duas regiões contíguas, como por exemplo, o mar e a terra, podem formam-se ventos locais (Cunha, 1984).

Na Figura 5.877 é possível observar a frequência/velocidade do vento de acordo com os dados obtidos para a estação adotada.

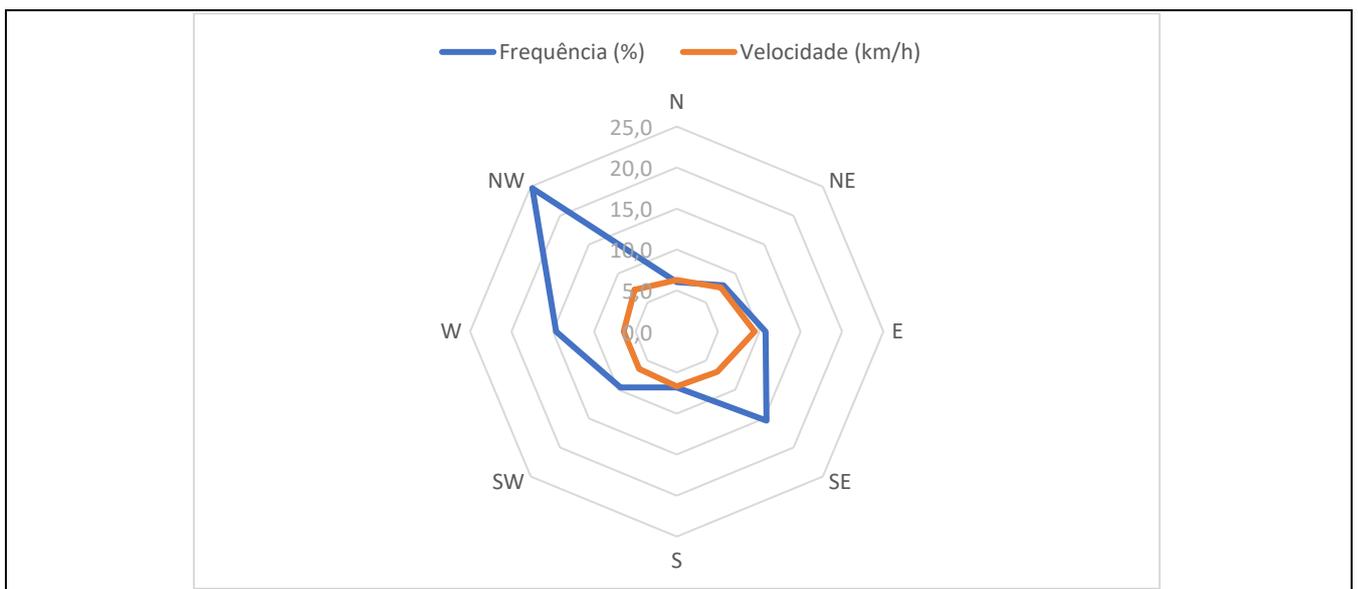


Figura 5.877: Frequência e velocidade do vento na estação de referência adotada

Os dados obtidos demonstram maior frequência na ocorrência de vento a noroeste, com uma frequência de 24,7%, seguida dos quadrantes sudeste (15,4%), oeste (14,6%) e este (10,8%). A velocidade do vento é semelhante em todos os quadrantes, com um ligeiro pico de velocidade média anual registado a este.

5.11.1.2.7.-Granizo, neveiro, orvalho e geada

A ocorrência de granizo, neveiro, orvalho e geada e a intensidade destes hidrometeoros encontram-se dependentes de diversos fatores, tais como a temperatura, a estabilidade do ar, a rugosidade e microtopografia, a cobertura do solo, a existência de massas de água e a transparência da atmosfera. A Figura 5.88 mostra o número de dias em que se registou a ocorrência de granizo, neveiro, orvalho e geada, de acordo com os registos da estação de referência selecionada como representativa para o Projeto. A neve é outro hidrometeoros relevante, mas não se encontra representada por não ter ocorrido.

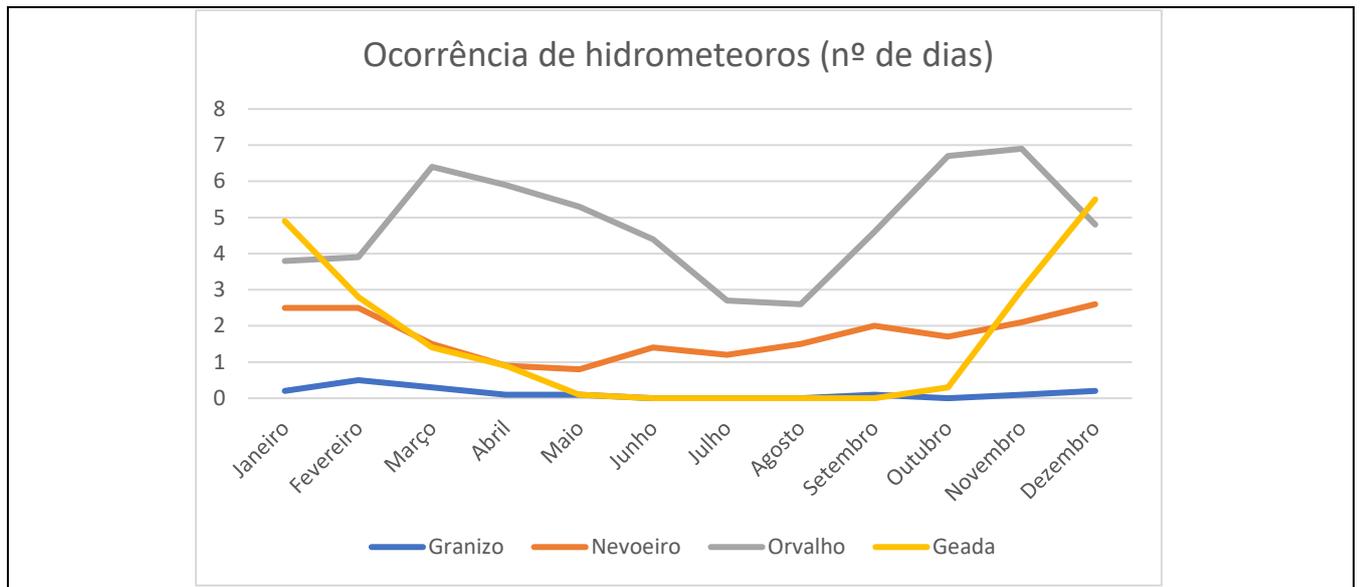


Figura 5.88: Dias com registro de granizo, neveiro, orvalho e geada na estação de referência

De acordo com os dados da estação de referência, o orvalho ocorre durante todo o ano, sobretudo nos meses de Primavera e de Outono. O neveiro ocorre também durante todo o ano, embora de forma mais estável. A geada ocorre vários dias por mês de novembro a março, não havendo qualquer registro da mesma durante os meses estivais. O gráfico relativo ao granizo segue uma distribuição muito semelhante, apesar de sempre com uma frequência média inferior a um dia por mês.

5.11.1.3.- Síntese

A caracterização do clima da área de influência do Projeto foi realizada a partir de dados provenientes da estação climatológica de Anadia. Os resultados da caracterização efetuada eram os esperados e afiguram-se concordantes com a região em questão. Não são previstas interações dignas de referência entre o Projeto e as condições climáticas existentes pelo que não são identificados impactes ambientais no presente fator ambiental.

5.11.2.- Alterações Climáticas

5.11.2.1.- Enquadramento Legal

5.11.2.1.1.- Roteiro para a Neutralidade Carbónica

Tendo como objetivo o cumprimento dos objetivos do Acordo de Paris, foi publicada a Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, que aprovou o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), tendo em vista que o balanço das emissões de GEE e a sua remoção ou captura da atmosfera seja nulo no território nacional no ano 2050. A Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019 define oito premissas para a concretização desta visão estratégica:

- a) Promover a transição para uma economia competitiva, circular, resiliente e neutra em carbono, gerando mais riqueza, emprego e bem-estar;
- b) Identificar vetores de descarbonização e linhas de atuação subjacentes a trajetórias para a neutralidade carbónica em 2050;
- c) Contribuir para a resiliência e para a capacidade nacional de adaptação às vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas;
- d) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento em áreas-chave para a concretização do objetivo da neutralidade carbónica;
- e) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;
- f) Assegurar uma transição justa e coesa que contribua para a valorização do território;
- g) Garantir condições eficazes de acompanhamento do progresso alcançado rumo ao objetivo da neutralidade carbónica (governança) e assegurar a integração dos objetivos de neutralidade carbónica nos domínios setoriais;
- h) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, apostando na educação, informação e sensibilização, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva.

Esta visão necessita de ser traduzida nas diversas estratégias e instrumentos de política setorial na energia, nos transportes, no comércio, nos serviços, na indústria, nos resíduos, na agricultura e florestas, tendo em conta os vetores de descarbonização identificados e a prosseguir pelo país nos próximos 30 anos. No contexto do Projeto dá-se ênfase às questões associadas à indústria.

De modo a atingir um balanço neutro entre as emissões de poluentes e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas, o RNC 2050 estabelece como objetivos a redução de emissões de GEE entre 85% e 90% até 2050, face aos valores de 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, face aos valores de 2005. Estabelecem-se nesse contexto vários vetores de descarbonização e linhas de atuação, dos quais se destacam os seguintes:

- i) Descarbonizar a produção de eletricidade, eliminando a produção de eletricidade a partir do carvão até 2030 e prosseguindo com a total descarbonização do sistema electroprodutor até 2050, apostando nos recursos endógenos renováveis;
- j) Concretizar a transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia, promovendo a eletrificação e ajustando o papel do gás natural no sistema energético nacional;
- k) Descarbonizar a mobilidade, privilegiando o sistema de mobilidade em transporte coletivo, através do seu reforço e da descarbonização das frotas, apoiando soluções inovadoras e inteligentes de mobilidade multimodal, ativa, partilhada e sustentável, bem como a mobilidade elétrica e outras tecnologias de zero emissões, a par da redução da intensidade carbónica dos transportes marítimos e aéreos, apostando na inovação, na eficiência e em combustíveis mais limpos e de base

renovável, bem como, a descarbonização do transporte de mercadorias de curta e longa distância, promovendo uma cadeia logística com uma repartição modal que minimize a intensidade carbónica e energética do sistema de transporte, reafirmando o papel do transporte marítimo e fluvial conjugado com o transporte ferroviário de mercadorias;

- l) Promover a transição energética na indústria, a incorporação de processos de produção de baixo carbono e as simbioses industriais, promovendo a inovação e a competitividade;
- m) Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo, abandonando o modelo económico linear e transitando para um modelo económico circular e de baixo carbono;
- n) Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro;
- o) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento para a neutralidade nos vários setores de atividade;
- p) Fomentar o desenvolvimento da nova economia ligada à transição energética e à descarbonização, apoiando o desenvolvimento de novos clusters industriais e de serviços, e a geração de novas oportunidades empresariais;
- q) Promover uma transição justa e coesa, que valorize o território, crie riqueza, promova o emprego e contribua para elevar os padrões de qualidade de vida em Portugal.

O desenvolvimento do RNC 2050 articulou-se com os trabalhos de preparação do Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) e que consiste no principal instrumento de política energética e climática para 2021-2030.

5.11.2.1.2.- Plano Nacional de Energia e Clima 2030

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, constitui o instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década em direção a um futuro neutro em carbono.

O PNEC 2030 posiciona Portugal entre os países mais ambiciosos da Europa no combate às alterações climáticas e visa o estabelecimento de metas, objetivos, políticas e medidas em matéria de: redução de emissões de GEE; incorporação de energias e fontes renováveis; eficiência e segurança energética; mercado interno e investigação; inovação e competitividade; bem como uma abordagem clara para o alcance dos objetivos e metas definidos.

O PNEC 2030 tem como visão estratégica para Portugal no horizonte 2030 “Promover a descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050, enquanto oportunidade para o país, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e uso eficiente de recursos”.

O alcance da visão estratégica definida assenta em 8 objetivos:

- a) descarbonizar a economia nacional;
- b) Dar prioridade à eficiência energética;
- c) Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país;
- d) Garantir a segurança de abastecimento;
- e) Promover a mobilidade sustentável;
- f) Promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o Sequestro de Carbono;
- g) Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;
- h) Garantir uma transição justa, democrática e coesa.

De entre os objetivos enunciados os que possuem maior relevância para o Projeto, sem prejuízo de nenhum dos restantes, correspondem aos elencados nas alíneas a), b), c) e g).

5.11.2.1.3.- Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, visa concretizar o segundo objetivo da Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (EN AAC 2020): implementar medidas de adaptação, particularmente ao nível de intervenções físicas com impacto direto no território. Nesse contexto, estabelece as linhas de ação e as medidas prioritárias de adaptação, identificando as entidades envolvidas, os indicadores de acompanhamento e as potenciais fontes de financiamento.

As linhas de ação estabelecidas visam a redução dos principais impactos e vulnerabilidades do território que são os seguintes:

- a) aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais;
- b) aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor;
- c) aumento da frequência e da intensidade de períodos de seca e de escassez de água;
- d) aumento da suscetibilidade à desertificação;
- e) aumento da temperatura máxima;
- f) aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema;
- g) subida do nível das águas do mar;
- h) aumento de frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeira.

Por outro lado, as linhas de ação do P-3AC correspondem às seguintes:

- 1) Prevenção de incêndios rurais – intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;
- 2) Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;
- 3) Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e de escassez;
- 4) Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas;
- 5) Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;
- 6) Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas e invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais;
- 7) Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;
- 8) Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundações;
- 9) Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

No âmbito do Projeto importa destacar a linha de ação indicada no ponto 3 – Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e de escassez. De entre os principais objetivos desta linha de ação, aplicável à indústria, destacam-se os seguintes tendo em consideração o contexto do Projeto:

- a) Reduzir o consumo de água nos vários setores;
- b) Incrementar a eficiência hídrica nos vários setores.

As medidas/concretização dos objetivos indicados consistem em:

- c) Adoção de boas práticas de gestão de água na indústria, com vista à redução do consumo: Reutilização de águas residuais na indústria.

5.11.2.2.- Modelos de Previsão das Variáveis Climáticas

Foram analisados os dados disponíveis no Portal do Clima (portaldoclima.pt) para analisar a previsão de evolução das principais variáveis climáticas, para os cenários de emissões RCP4.5 (mais otimista) e RCP8.5 (mais pessimista) do Painel

Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC). Os valores apresentados correspondem a um *ensemble* de quatro modelos de projeção climática, ao período temporal 2011-2040, e dizem respeito à Região de Aveiro. Apresenta-se o valor de anomalia em relação ao período de referência 1971-2000. A Figura 5.89 representa a evolução expectável para os dois cenários para a temperatura. As imagens apresentadas são retiradas de <https://www.portaldoclima.pt>.

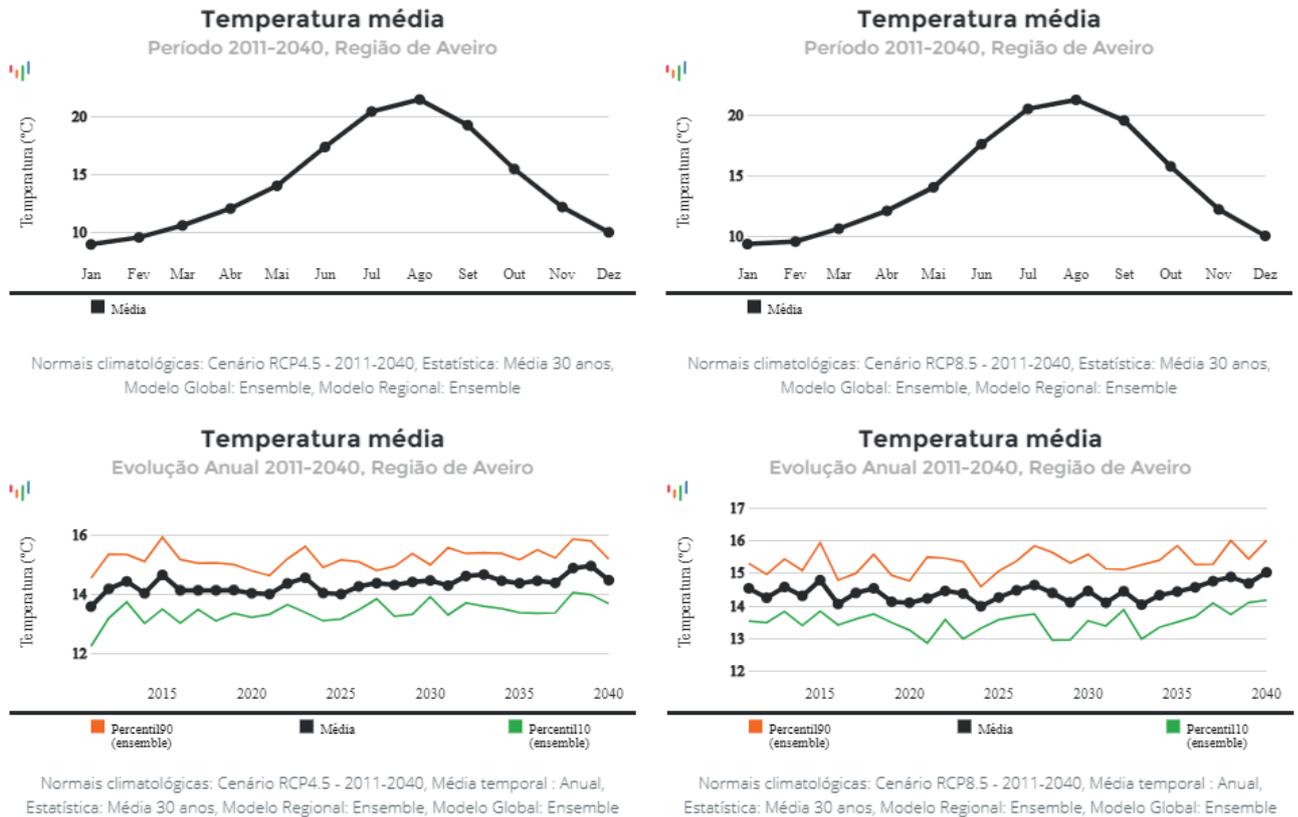


Figura 5.89: Evolução dos valores de anomalia de temperatura para diferentes cenários climáticos

Os modelos expostos no Portal do Clima partem de registos históricos com uma temperatura média de 14,1°C para a região de Aveiro, no ano 2000. Em ambos os cenários se prevê o aumento da temperatura média, chegando a mesma a 14,5°C no cenário mais otimista e a 15,5°C no cenário mais pessimista.

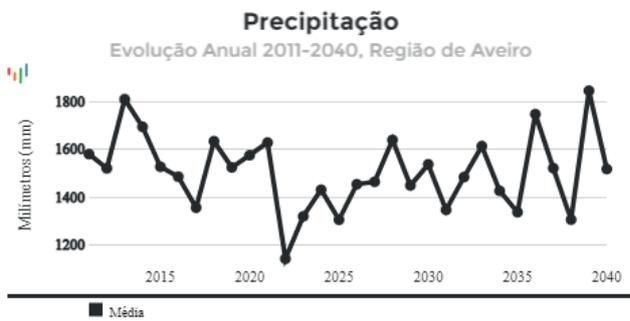
Apresentam-se na Figura 5.90 os valores da precipitação média.



Normais climatológicas: Cenário RCP4.5 - 2011-2040, Estatística: Média 30 anos, Modelo Global: Ensemble, Modelo Regional: Ensemble



Normais climatológicas: Cenário RCP8.5 - 2011-2040, Estatística: Média 30 anos, Modelo Global: Ensemble, Modelo Regional: Ensemble



Normais climatológicas: Cenário RCP4.5 - 2011-2040, Média temporal: Anual, Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble



Normais climatológicas: Cenário RCP8.5 - 2011-2040, Média temporal: Anual, Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

Figura 5.90: Evolução dos valores de anomalia de precipitação média para os cenários climáticos

Em ambos os cenários se prevê uma tendência para o decréscimo da precipitação, apesar de se verificar bastante variabilidade. Verifica-se igualmente um ligeiro aumento da sazonalidade, com aumento da precipitação nos meses de dezembro e janeiro e diminuição no resto do ano.

Na Figura 5.91 apresentam-se os valores para a humidade relativa do ar.

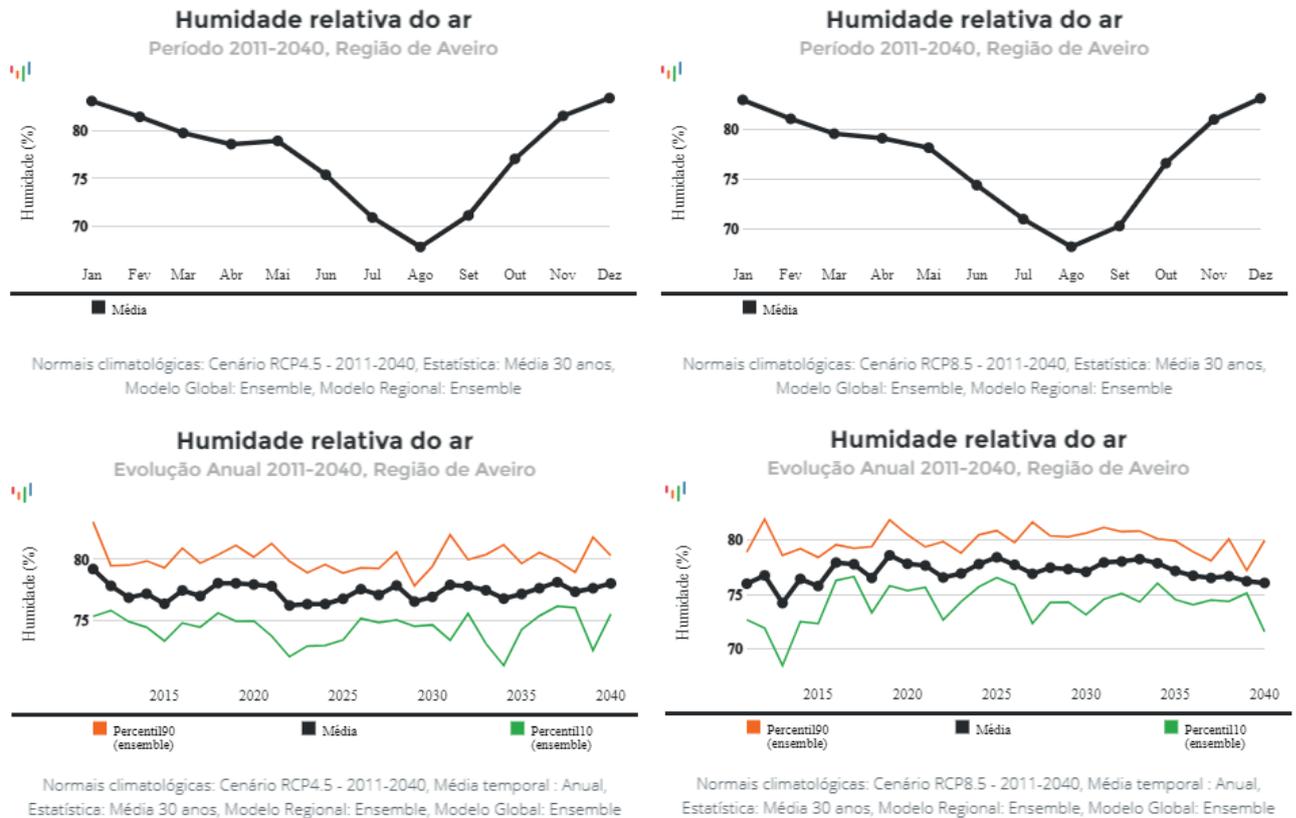


Figura 5.91: Evolução da anomalia dos valores de humidade relativa do ar

Os modelos preveem um ligeiro decréscimo da humidade relativa para o cenário pessimista, mas não para o cenário otimista.

Por fim, a Figura 5.92 apresenta os valores de anomalia de evapotranspiração previstos.

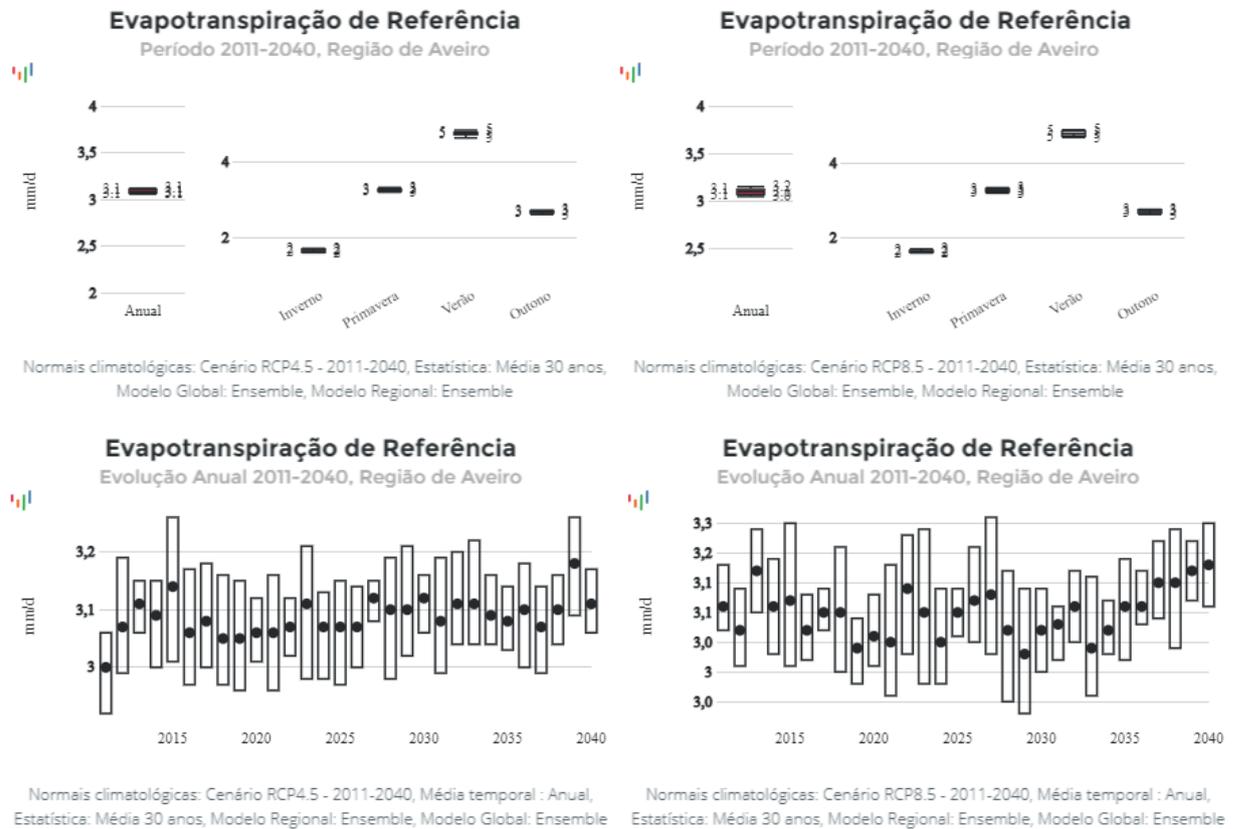


Figura 5.92: Evolução da anomalia dos valores de evapotranspiração

Em ambos os cenários se prevê um ligeiro aumento dos valores de evapotranspiração.

Em geral, os cenários analisados apontam para um aumento da temperatura e decréscimo da precipitação, que por sua vez se traduzem numa maior evapotranspiração.

Tendo por base os estudos conduzidos no âmbito do Projeto Alterações Climáticas em Portugal - Cenários, Impactes e Medidas de Adaptação (Projeto SIAM), a análise dos dados registados aponta para um aumento da temperatura média global da atmosfera à superfície, desde meados do século XIX.

De acordo com o SIAM (2002), em termos genéricos e não exclusivamente para a área de estudo, os dados das medições que até aí tinham sido feitas indicavam que a temperatura média global da atmosfera à superfície tinha aumentado desde meados do século XIX e que durante o século XX. Esse aumento foi de $0,6 \pm 0,2$ °C. As simulações do clima utilizadas indicam que a maior parte do aquecimento observado nos últimos 50 anos, a contar da data do documento (2002), seriam muito provavelmente devido ao aumento antropogénico dos Gases com Efeito de Estufa (GEE), na atmosfera.

De acordo com a informação do 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), de 2014, a alteração da temperatura média global à superfície da Terra excederá, provavelmente, até ao fim do século XXI, os 1,5°C relativamente ao registado no período 1850 -1900.

No território de Portugal a temperatura média do ar tem vindo a aumentar desde a década de 70 do século passado. Os anos mais quentes ocorreram praticamente todos na presente década. A precipitação (1931-2000) revela uma tendência decrescente generalizada. Desde 1976 existem diferentes tendências da precipitação, entre estações do ano, com uma redução significativa da precipitação acumulada durante a Primavera.

Os dados climáticos sugerem uma tendência para um aumento de fenómenos climáticos extremos (secas e cheias) na última metade do século XX. Observa-se a redução das áreas geladas e da espessura do gelo; durante o séc. XX, o nível global dos mares subiu de 10 a 20 cm e, em Portugal, o nível médio do mar registou um aumento de 1 a 2 cm por década, no

último século. A longo prazo (2000-2100) afirma-se que as concentrações de CO₂, a nível mundial, poderão aumentar entre 90 e 250%, relativamente às concentrações de 1750.

5.11.3.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial, tal como pode ser observado na Figura 5.93.

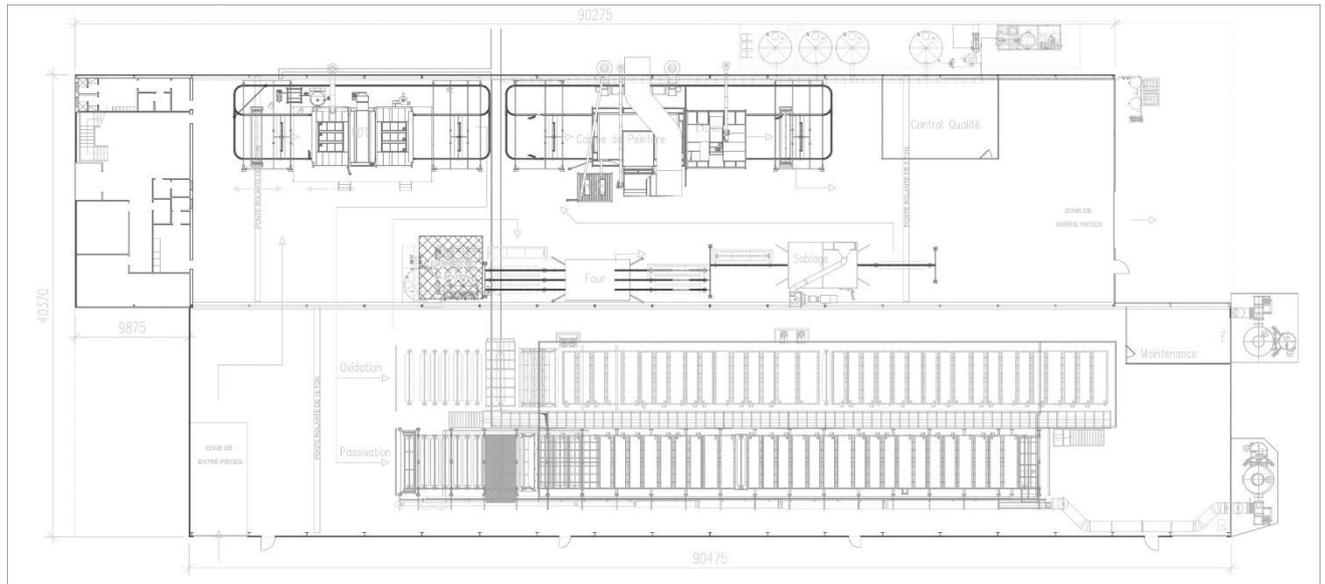


Figura 5.93: Planta da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

Na Tabela 5.55 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP.

Tabela 5.55: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

De acordo com o contexto referido, os aspetos ambientais existentes reportam-se à fase de exploração e de desativação do Projeto.

Assim sendo, identificam-se como aspetos ambientais para a fase de exploração, o seguinte:

- Laboração do Projeto.

Para a fase de desativação identificam-se como aspetos ambientais:

- Demolição do Projeto.

5.11.3.1.- Fase de Exploração

5.11.3.1.1.- Laboração do Projeto – Emissão de Gases com Efeito de Estufa

A laboração do Projeto, na fase de exploração, irá recorrer a várias máquinas e equipamentos inerentes à tipologia de produção prevista. As máquinas e equipamentos irão recorrer a energia elétrica e a combustíveis gasosos e líquidos. O fornecimento de energia aos equipamentos referidos implica a emissão indireta de GEE (no caso dos equipamentos a energia elétrica) e direta no caso dos combustíveis com origem fóssil. Além disso, a frota de veículos associada ao Projeto será responsável, pelo menos nos próximos anos, pelo consumo de combustíveis líquidos, designadamente diesel. De todo o modo, o recurso à energia é indispensável para o funcionamento do Projeto. Contudo, as emissões de GEE, com destaque para o CO₂, inerentes ao fornecimento de energia serão adquiridas aos respetivos fornecedores, incluindo no preço das mesmas as taxas relativas aos impostos de carbono. As emissões de GEE do Projeto perspetivam-se como sendo baixas no contexto das alterações climáticas ao nível global.

Face ao exposto, o impacte sobre o Clima e Alterações Climáticas é considerado negativo, negligenciável e de ocorrência certa, resultando num risco ambiental moderado. O impacte é considerado como Não Significativo.

5.11.3.2.- Fase de Desativação

Não se encontra prevista de momento qualquer fase de desativação do Projeto. Assumindo que na fase de desativação se irá proceder à retirada de todos os equipamentos e infraestruturas e demolição de edifícios, os impactes ambientais sobre o Clima e Alterações Climáticas seriam semelhantes àqueles que ocorreriam no caso de uma obra de construção. Desse modo, considera-se que caso tal cenário venha a ocorrer, os impactes, embora negativos, são considerados como Não Significativos.

5.11.4.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias atividades humanas. Todas essas atividades são responsáveis pela emissão de GEE, tanto de modo direto como indireto.

De todo o modo, o Projeto não contribui significativamente, do ponto de vista cumulativo, para o aumento das emissões de GEE. Além disso, o presente Projeto vem ocupar parcialmente uma área que já era no passado utilizada com fins industriais, perspetivando-se no futuro um aumento exponencial na eficiência dos processos em termos carbónicos, rumo à descarbonização da economia.

Pelo exposto, não se considera que o Projeto preste algum tipo de contributo significativo no que refere à cumulatividade de impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas.

5.11.5.- Medidas de Mitigação

5.11.5.1.- Fase de Construção

- Dada a extemporaneidade na avaliação de impacte não se considera aplicável nenhuma medida de mitigação para a fase de construção.

5.11.5.2.- Fase de Exploração

- Sempre que possível, favorecer a aquisição de equipamento com maior eficiência energética.

5.11.5.3.- Fase de Desativação

- Efetuar escavações de terreno apenas nas áreas realmente necessárias; e,
- Promover a utilização de equipamentos e veículos o mais eficiente possível;

5.11.6.- Programa de Monitorização

Não se propõe nenhum programa de monitorização no que refere ao Clima e Alterações Climáticas.

5.11.7.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental para o fator ambiental em apreço.

5.11.8.- Síntese

As tabelas seguintes apresentam os principais impactes a ocorrer no Clima e Alterações Climáticas.

Tabela 5.56: Impactes sobre o fator ambiental Clima e Alterações Climáticas durante a Fase de Exploração

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	2 – Não existem
Significância	4 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Tabela 5.57: Impactes sobre o fator ambiental Clima e Alterações Climáticas durante a Fase de Desativação

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	2 – Não existem
Significância	4 – Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Os impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas possuem muito baixa importância, resultando em efeitos muito pouco significativos para o ambiente.

5.12.- Qualidade do Ar

5.12.1.- Introdução

A Diretiva 2008/50/CE, de 21 de Maio, alterada pela Diretiva (UE) 2015/1480 de 28 de agosto de 2015, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, veio definir e uniformizar as linhas de orientação das políticas de gestão e avaliação da qualidade do ar no espaço europeu. De modo a prevenir e limitar efeitos nefastos sobre a saúde pública e meio ambiente os documentos legais acerca da qualidade do ar têm vindo a estabelecer objetivos de qualidade do ar ambiente. Adicionalmente a Diretiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro, alterada pela Diretiva (UE) 2015/1480 de 28 de agosto de 2015 veio estabelecer um marco na regulamentação relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente. Da transposição dos diplomas anteriores para o direito nacional resultou o Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro (alterado e revogado parcialmente pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março), que estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

5.12.2.- Descrição da Situação de Referência

5.12.2.1.- Emissões Gasosas

É possível encontrar na atmosfera todos os elementos químicos da Tabela Periódica sob a forma de vários compostos. Estes compostos podem tornar-se tóxicos e afetar animais e plantas quando a sua concentração atmosférica aumenta de forma significativa. Quando estas condições se verificam são designados de poluentes atmosféricos (Miranda, 2001).

Atualmente, a qualidade do ar constitui uma questão de saúde pública com expressão nas mais variadas escalas. Dentro das escalas de análise, há a destacar as escalas micro, meso e macro. Enquanto numa perspetiva de microescala são os materiais de construção, condições de ventilação e fatores geofísicos que contribuem ativamente para a qualidade do ar interior, na perspetiva de mesoescala são as fontes industriais e as fontes móveis aquelas que mais contribuição prestam para a qualidade do ar percebido ao ar livre. Por outro lado, numa macroescala, a qualidade do ar pode ser negativamente afetada através do transporte de poluentes ao longo de centenas ou até mesmo milhares de quilómetros, como por exemplo, no caso da chuva ácida ou ainda a depleção da camada de ozono.

De acordo com Miranda (2001), atendendo à sua produção, os poluentes podem ser designados de poluentes primários ou secundários. Os poluentes primários são todos aqueles introduzidos na atmosfera por fontes externas (como por exemplo a partir de automóveis pela queima de combustíveis derivados de petróleo) e os poluentes secundários são os que resultam da transformação química de poluentes primários. Os poluentes podem ser agrupados em 4 grupos diferentes, tendo em consideração a sua composição química:

- Compostos de enxofre;
- Compostos de azoto;
- Compostos com carbono;
- Compostos halogenados (contendo F, Cl, Br, I).

5.12.2.1.1.- Compostos de Enxofre

Os principais compostos de enxofre que se encontram na atmosfera são o SO_2 – dióxido de enxofre; H_2SO_4 – ácido sulfúrico; H_2S – sulfureto de hidrogénio; CH_3SCH_3 – sulfureto dimetilo ou DMS; OCS – sulfureto carbonilo e CS_2 – dissulfureto de carbono (Miranda, 2001).

O dióxido de enxofre é o principal poluente antropogénico deste grupo e é produzido em todos os processos de combustão em que o material combustível tenha na sua constituição enxofre, como é o caso do petróleo e carvão. As emissões de dióxido de enxofre antropogénico estão estimadas em 8×10^{10} kg/ano (IPCC, 1990).

As concentrações de dióxido de enxofre variam de local para local em consequência do reduzido tempo de residência (período de tempo que decorre desde que o composto atmosférico é introduzido na atmosfera até à sua remoção) de cerca de 1 a 7 dias. O sulfureto carbonilo (OCS) é o principal reservatório de enxofre na atmosfera, uma vez que apresenta um elevado tempo de residência (cerca de 7 anos). É capaz de atingir a estratosfera, envolvendo a conversão de OCS em partículas de sulfatos e reações fotoquímicas que dão origem a SO_2 e ainda, posteriormente, a aerossol de ácido sulfúrico. Os processos de formação deste composto são a combustão, vulcões e plâncton. O dióxido de enxofre é um gás muito tóxico, tem uma fácil conversão em ácido sulfuroso (H_2SO_3) e em ácido sulfúrico (H_2SO_4) é corrosivo. O SO_2 é o principal responsável pelas chuvas ácidas.

5.12.2.1.2.- Compostos de Azoto

No que respeita aos compostos de azoto destaca-se o azoto molecular (N_2) uma vez que este é o principal constituinte da atmosfera. Contudo, existem outros componentes que têm na sua constituição azoto, nomeadamente: o óxido nitroso – N_2O ; o óxido de azoto - NO ; o dióxido de azoto - NO_2 ; o ácido nítrico - HNO_3 e o amoníaco - NH_3 . Existem ainda outros compostos que podem ser produzidos a partir de reações químicas (Miranda, 2001).

O óxido de azoto é introduzido na atmosfera a partir de fontes naturais e antropogénicas em processos de combustão de alta temperatura. O dióxido de azoto é emitido em pequenas quantidades em conjunto com o óxido de azoto em processos de combustão, sendo produzido na atmosfera por oxidação do NO . A soma do óxido de azoto mais o dióxido de azoto, cuja massa é conservada no processo de conversão (oxidação) do NO em NO_2 é geralmente designada de NO_x . (Miranda, 2001). As principais fontes de NO_x - óxidos de azoto (NO e NO_2) - são a indústria e os transportes, com cerca de 24 Teragramas por ano (IPCC, 1995) na troposfera.

O óxido e o dióxido de azoto são dois compostos extremamente reativos na atmosfera, com tempos de residência de poucos dias. A grande maioria das emissões de óxidos de azoto ocorre sob a forma de NO , ocorrendo a sua oxidação em NO_2 por reação com o ozono troposférico, por sua vez, o dióxido de azoto pode ser fotodissociado formando um átomo de oxigénio que se pode recombinar com o O_2 produzindo ozono e reiniciando o ciclo (Miranda, 2001).

5.12.2.1.3.- Compostos de Carbono

Relativamente aos compostos de carbono, estes correspondem a importantes gases de estufa e participam de várias formas na química da atmosfera. Dentro destes destacam-se o dióxido de carbono, o monóxido de carbono e os compostos orgânicos voláteis. Seguidamente, faz-se uma breve referência aos aspetos mais importantes de cada um deles.

Dióxido de Carbono

O dióxido de carbono (CO_2) é o mais abundante reservatório de carbono atmosférico. A existência de dióxido de carbono na atmosfera é condição essencial para a existência de vida. O dióxido de carbono é emitido para a atmosfera por vários processos: combustão e processos naturais. Este composto tem recentemente suscitado grande preocupação devido às implicações do aumento da sua concentração, responsável, entre outros, pelo aquecimento global. Este aumento está associado à rápida e crescente utilização de combustíveis fósseis (petróleo e carvão) na indústria, produção de energia e transportes (Miranda, 2001).

Monóxido de Carbono

No que concerne ao monóxido de carbono (CO), este composto resulta da combustão incompleta de compostos orgânicos (incluindo a oxidação de metano), emissão através de processos naturais e processos antropogénicos. As maiores fontes de monóxido de carbono são as indústrias e os transportes com 300-500 Teragramas por ano (IPCC, 1995). Cerca de dois terços do CO presente na atmosfera é de origem antropogénica, incluindo a oxidação de metano. A principal via de eliminação do CO da atmosfera é a reação com o radical OH . As concentrações de CO variam de local para local, pois temos maiores concentrações no hemisfério Norte, em consequência do tempo de residência ser muito inferior ao tempo de mistura inter-hemisférios (Miranda, 2001).

5.12.2.1.4.- Compostos Orgânicos Totais

Quanto aos Compostos Orgânicos Totais (COT), incluem-se todos os compostos gasosos de carbono e hidrogénio. Podem ser introduzidos na atmosfera através de fontes naturais e antropogénicas. As fontes antropogénicas mais importantes são a combustão incompleta de combustíveis fósseis. Os COT têm importância na atmosfera como poluentes primários em regiões perto das fontes, intervindo também na química da troposfera em reações fotoquímicas. As reações químicas de

natureza fotoquímica entre estes compostos e os radicais livres constituem a principal forma de remoção de COT da atmosfera (Miranda, 2001).

5.12.2.1.5.- Compostos Halogenados

De acordo com Miranda (2001), existe na atmosfera um grande número de compostos halogenados, ou seja, compostos que contêm átomos de elementos halogéneos, nomeadamente flúor, cloro e bromo na sua constituição. Alguns compostos deste grupo são formados através de processos naturais, tais como processos biológicos ou pela combustão de biomassa. Consoante a sua composição podem ser classificados em clorofluorcarbonetos - CFC - compostos por carbono, flúor e cloro e hidroclorofluorcarbonetos - HCFC. Estes compostos, principalmente os CFC, têm um tempo de residência muito elevado (centenas de anos) sendo este tempo suficiente para permitir a difusão destes compostos até à estratopausa, local onde podem ser fotodissociados, libertando átomos de halogéneo que podem intervir em reações com o ozono estratosférico. Estes compostos são responsáveis pela destruição da camada do ozono.

5.12.2.1.6.- Aerossóis Atmosféricos

A designação aerossol é definida como uma suspensão de partículas sólidas finas ou líquidas num meio gasoso. Tal como os gases, existem aerossóis primários e secundários. O aerossol atmosférico apresenta tamanhos variados cujos diâmetros estão compreendidos entre alguns nanómetros e dezenas de micrómetros. Estas partículas resultam de fontes naturais como poeiras da superfície retiradas pelo vento, vulcões, atividades antropogénicas, entre outras.

5.12.2.1.7.- Ozono

Embora a presença de ozono na estratosfera seja fundamental para absorver radiação ultravioleta nociva para a vida na Terra a sua concentração na troposfera e respetiva atividade química pode traduzir-se em efeitos negativos para a saúde.

Nos finais do Séc. XIX descobriu-se que o ozono tinha razões de mistura mais elevadas nas camadas superiores da atmosfera (estratosfera) do que nas camadas mais baixas (troposfera). Podemos encontrar na estratosfera cerca de 85-90% de ozono, local onde as concentrações vão até 10 ppm. As Unidades Dobson (DU) são a espessura medida em centésimas de milímetros de uma coluna em condições de PTN. A coluna total de ozono em todo o globo terrestre varia entre 290 e 310 DU.

5.12.2.2.- Poluentes Perigosos Para a Saúde Humana

Alguns poluentes são bastantes tóxicos, podendo afetar a saúde humana mesmo em concentrações baixas. Alguns podem inclusivamente acumular-se em tecidos do corpo humano. Nos últimos anos a lista de poluentes tóxicos não tem parado de aumentar, sendo um pouco incerto o que irá acontecer no futuro relativamente aos efeitos sobre a saúde humana. Não existem limites absolutos de concentração ambiental de poluentes tóxicos, apenas bastantes estudos a esse nível.

Podemos considerar, por um lado, poluentes com efeitos cumulativos sobre a saúde devido à sua permanência prolongada em órgãos e tecidos do corpo humano (fígado, rins, entre outros) ou com Ação irreversível e que conduzem a doença fatal (cancro). Neste caso, o limite a estabelecer refere-se à exposição total acumulada durante o período de vida, como exemplo temos: amianto, arsénio, crómio, níquel, benzeno, entre outros. O grau de perigosidade destes poluentes é estabelecido em função do aumento de risco de morte para uma exposição a uma concentração média de $1 \mu\text{g m}^{-3}$, durante todo o período de vida. Por outro lado, consideram-se os poluentes para os quais não são conhecidos os efeitos cumulativos ou não existe prova de que os seus efeitos a longo prazo sejam fatais (Miranda, 2001).

5.12.2.3.- Reações Químicas na Atmosfera

As reações entre moléculas quimicamente estáveis, quando viável, tendem a ocorrer a taxas muito lentas. Existem, no entanto, alguns componentes extremamente reativos e que são responsáveis pela grande maioria das reações químicas na atmosfera. Estes componentes têm diversos radicais livres que são fragmentos de moléculas com um número ímpar de eletrões (possuindo um eletrão desemparelhado). A produção de radicais livres exige quantidades enormes de energia para quebrar a ligação intramolecular. Essa energia pode ser obtida pela radiação solar num processo de fotodissociação (Miranda, 2001).

Os radicais livres reagem com vários compostos estáveis da atmosfera sendo favorecidas com o aumento da temperatura. Quando a reação ocorre o produto da reação contém um radical livre. Se dois radicais reagem entre si podem dar origem

a um produto quimicamente estável, terminando a cadeia de reações. Estas reações, por sua vez, são favorecidas a baixa temperatura (Miranda, 2001). A maioria das reações químicas que ocorrem na atmosfera segue o seguinte trajeto:

- Fotodissociação de uma molécula estável → produção de radicais livres → início de uma cadeia de reações com outros compostos → reação entre radicais termina a cadeia de reações produto estável.

Se a radiação for elevada a sua interação com moléculas da atmosfera pode dar origem a fotoionização (produtos de reação com carga elétrica; iões). Este processo é importante na alta atmosfera onde tem origem a ionosfera. Grande parte dos compostos é solúvel em água e reagem entre si nas gotículas das nuvens e nas gotas de chuva. (Miranda, 2001).

5.12.2.3.1.- Química do Ozono Estratosférico

O ozono tem um papel determinante na manutenção da vida na Terra. Existem na atmosfera vários constituintes que podem destruir o ozono estratosférico, existindo atualmente uma instabilização do ciclo de produção e destruição do ozono, no sentido de uma redução progressiva das suas concentrações. Os componentes mais importantes que evidenciam esta redução de ozono são os óxidos de azoto (NO e NO₂) presentes na estratosfera, em consequência das emissões de óxido nitroso. O óxido nitroso tem um tempo de residência muito elevado, centenas de anos, podendo, portanto, atingir a estratosfera. Nesta camada o óxido nitroso pode reagir com oxigénio excitado por radiação dando origem a duas moléculas de NO. Este, por sua vez, pode reagir com o ozono (Miranda, 2001).

Existem catalisadores que podem contribuir para a redução de ozono (ex. radicais OH e HO₂) que são produzidos na estratosfera em reações fotoquímicas com o vapor de água. Tem-se vindo a verificar que os elementos halogéneos podem catalisar a destruição fotoquímica do ozono. Quando estes compostos atingem altitudes de cerca de 20 Km, o nível de radiação ultravioleta disponível é suficiente para realizar a sua fotodissociação, conduzindo à libertação de átomos de cloro. Estes átomos são catalisadores da reação de destruição do ozono e ocorrem na fase gasosa. Na estratosfera polar, devido à presença de fases condensadas (baixas temperaturas), podem ocorrer reações químicas nas gotículas sobrefeccionadas das nuvens com produção de cloro livre, que no fim do Inverno polar pode iniciar um rápido processo de destruição da camada de ozono (Miranda, 2001).

5.12.2.4.- Poluição Fotoquímica

Há uns anos pensava-se que só existiria produção de ozono na estratosfera devido à presença de radiação ultravioleta. Pensava-se também que o ozono troposférico resultaria do transporte (adjetivo no sentido descendente) do ozono Estratosférico. Contudo, é notório um grande aumento de ozono troposférico, facto que evidencia a existência de outras fontes de ozono. Isto deve-se à existência de várias cadeias de reações fotoquímicas responsáveis pela produção de ozono ao nível da troposfera. Esta cadeia de reações envolve o NO e hidrocarbonetos não metano que funcionam como catalisadores na produção de ozono. O ozono é um elemento que intervém na oxidação do NO e, na falta de radiação solar, a sua presença na troposfera leva à conversão de NO em NO₂, situação frequentemente observada em zonas urbanas no período noturno (Miranda, 2001).

De acordo com Miranda (2001), existe um ciclo de poluentes em que as substâncias são lançadas para a atmosfera e regressam posteriormente à superfície através de processos químicos ou em solução (meio aquoso). A quantidade de massa de uma substância resulta dos seguintes fatores: emissão; produção química; destruição química; e, deposição. O balanço de massa de uma substância na atmosfera depende das diferentes taxas desses mesmos fatores.

No presente âmbito, são de particular interesse os processos de deposição seca e deposição húmida na medida em que estes constituem importantes processos de deposição de substâncias poluentes existentes na atmosfera.

5.12.2.4.1.- Deposição Seca

O processo de deposição envolve duas etapas: o movimento descendente das partículas ou moléculas até ao choque com os elementos da superfície; e, a sua absorção ou adsorção nesses elementos. O processo de deposição seca implica um fluxo de massa descendente da substância química a ser depositada cuja intensidade depende da concentração atmosférica. Por outro lado, a eficiência da absorção e/ou adsorção depende do composto depositado e da natureza da superfície sobre a qual se efetua a deposição. No caso das partículas de tamanho inferior a 1 µm verifica-se que estas se comportam como gases no que se refere ao processo de difusão. No caso das partículas de tamanhos maiores o movimento é independente do movimento das moléculas de ar e a velocidade cresce consoante a sua dimensão. No caso das partículas de maiores dimensões a deposição seca cresce rapidamente com o diâmetro (Miranda, 2001).

É comum recorrer-se a fórmulas empíricas para representar o processo de deposição seca em que se relacionam o fluxo de massa do processo de deposição com a concentração de poluente a um dado nível de referência. O fluxo de deposição do composto X ($\text{kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$) é igual ao produto entre a concentração no nível de referência (kgm^{-3}) e o parâmetro empírico com dimensões de velocidade (ms^{-1}), designado por velocidade terminal do composto X em determinadas condições, nomeadamente tipo de superfície, turbulência atmosférica, entre outras. As partículas de grandes dimensões têm velocidades de deposição muito mais elevadas e, portanto, são removidas rapidamente da atmosfera (Miranda, 2001).

5.12.2.4.2.- Deposição Húmida

Este processo só ocorre na presença de precipitação. Trata-se de um processo bastante eficiente (superior à deposição seca). Este processo vai depender das dimensões das gotas de precipitação que por sua vez afeta a velocidade terminal e a área de choque. A deposição húmida de partículas é eficiente no caso das partículas solúveis ou com afinidade com a água que podem não ser só coletadas por gotas de precipitação, mas também funcionarem como núcleos de condensação de gotículas (Miranda, 2001).

Conhece-se por *wash-out* o processo de captura e arrastamento de substâncias pelas gotículas da chuva ao longo do percurso efetuado entre a base das nuvens e o solo. Por outro lado, entende-se por *rainout* a incorporação de substâncias gasosas ou particuladas nas gotículas de água das nuvens ou outros meios aquosos.

5.12.2.5.- Valores-limite Legais Para a Qualidade do Ar

A Tabela 5.58 lista os valores limite legais para os níveis de qualidade do ar. Os valores apresentados como valores-limite constam da Diretiva n.º 1999/30/CE do Conselho de 22 de Abril de 1999, relativa a valores-limite no ar ambiente para partículas em suspensão, óxidos de azoto e chumbo. Os valores-limite no ar ambiente relativos ao monóxido de carbono constam da Diretiva n.º 2000/69/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro. A Diretiva n.º 1999/30/CE preconiza a determinação por amostragem e caracterização analítica de cada um dos poluentes. Ambas as diretivas referidas foram transpostas pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Como se pode verificar através da Tabela 5.58 e constante nos diplomas legais supracitados, a atribuição dos valores limite para a proteção da saúde humana é variável de acordo com o período considerado para análise do poluente em causa. Desta forma, encontram-se atribuídos limites de concentração, em função do poluente, para o período de 1 hora - valor limite horário (VL(h)), para o período de 8 ou 24 horas - valor limite diário (VL(d)) e para o período de 1 ano civil - valor limite anual (VL(a)). Na Tabela 5.58 são igualmente apresentados os valores limite para proteção dos ecossistemas e da vegetação. Estes valores limite são atribuídos considerando o período de um ano civil.

Tabela 5.58: Valores limite legais ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para a Qualidade do Ar.

Poluente	Diretiva n.º 1999/30/CE e Diretiva n.º 2000/69/CE			Diretiva 2008/50/CE		
	CO	NO _x	PM ₁₀	CO	NO _x	PM ₁₀
Valor limite (horário) – 1 hora – VL(h)	-	-	-	-	200	-
Valor limite (diário) – VL(d)	10.000 (máx. diário)	-	50	10	-	50
Valor limite (anual) – 1 ano civil – VL(a)	-	30	40	-	40	40
Valor limite (anual) – 1 ano civil - Proteção dos ecossistemas / vegetação	-	30	-	-	-	-

Na Tabela 5.59 são avançados os valores limite da Organização Mundial da Saúde (OMS) existentes para os poluentes referidos.

Tabela 5.59: Valores - padrão da OMS para a Qualidade do Ar na Europa.

Substância	Média ponderada	Tempo de Exposição
Monóxido de Carbono (CO)	100 mg/m ³	15 min
	60 mg/m ³	30 min
	30 mg/m ³	1 h
	10 mg/m ³	8h
Dióxido de Azoto (NO ₂)	200 µg/m ³	1 h
	40 µg/m ³	anual
Partículas (PM _{2,5} e PM ₁₀)	Casuística ¹	-

5.12.2.5.1.- Recetores Sensíveis

Os recetores sensíveis suscetíveis de serem afetados pelas emissões geradas no Projeto contemplam:

- Estabelecimentos de serviços localizados na proximidade do Projeto;
- Habitações localizadas na proximidade do Projeto;
- Ambas as situações referidas anteriormente, desde que localizadas proximamente aos trajetos rodoviários utilizados pelos meios de transporte associados às atividades do Projeto.

A Figura 5.94 apresenta os recetores sensíveis existentes na envolvente próxima ao Projeto.

¹ Não são avançados valores de exposição para PM_{2,5} e PM₁₀ uma vez que a informação disponível não permite determinar valores abaixo dos quais não são observados quaisquer efeitos (Fonte: OMS 2000).

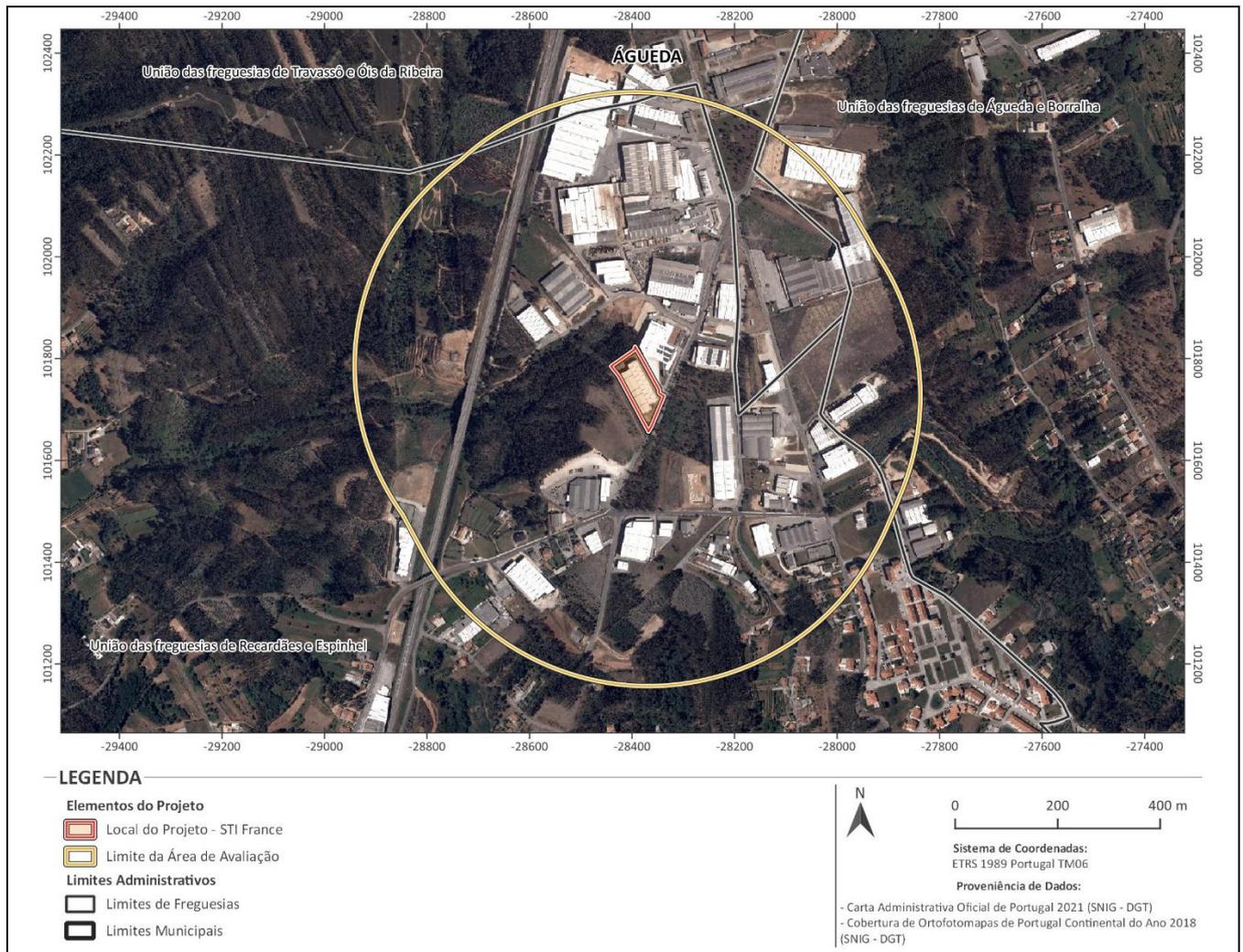


Figura 5.94: Localização dos recetores sensíveis localizados na proximidade do Projeto (até 500 m).

Os recetores sensíveis correspondem, na sua maioria, a habitações localizadas na proximidade do Projeto. Para além destes, consideram-se também como recetores sensíveis todos os trabalhadores afetos às fases de Construção, Exploração e Desativação do Projeto.

5.12.3.- Qualidade do Ar na Situação Atual

Pretende-se neste ponto caracterizar a situação existente no que refere à qualidade do ar na área em estudo. Nesse sentido e de modo a compreender os principais fatores de alteração/influência da qualidade do ar importa, num primeiro momento, identificar as principais fontes de emissões gasosas existentes na área em estudo para, posteriormente, se proceder à pesquisa das condições da qualidade do ar tendo por base os dados disponíveis nas estações de avaliação da administração central.

Assim, e ao nível concelhio/regional as principais fontes de emissão no concelho serão as seguintes:

- Vias rodoviárias - constituem uma fonte de poluição devido à circulação automóvel inerente a estas;
- Atividades industriais – constituem uma fonte de poluição de maior ou menor intensidade consoante a tipologia e especificidade da indústria em questão;
- Emissões domésticas – assumem pouca importância;
- Emissões naturais associadas à vegetação e florestas - como por exemplo os COV terpenos e isoprenos; e,

- Emissões episódicas potenciais – como por exemplo os fogos florestais, queimadas, entre outras.

O Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio, e pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, determina a competência das CCDR relativa à melhoria da qualidade do ar ambiente.

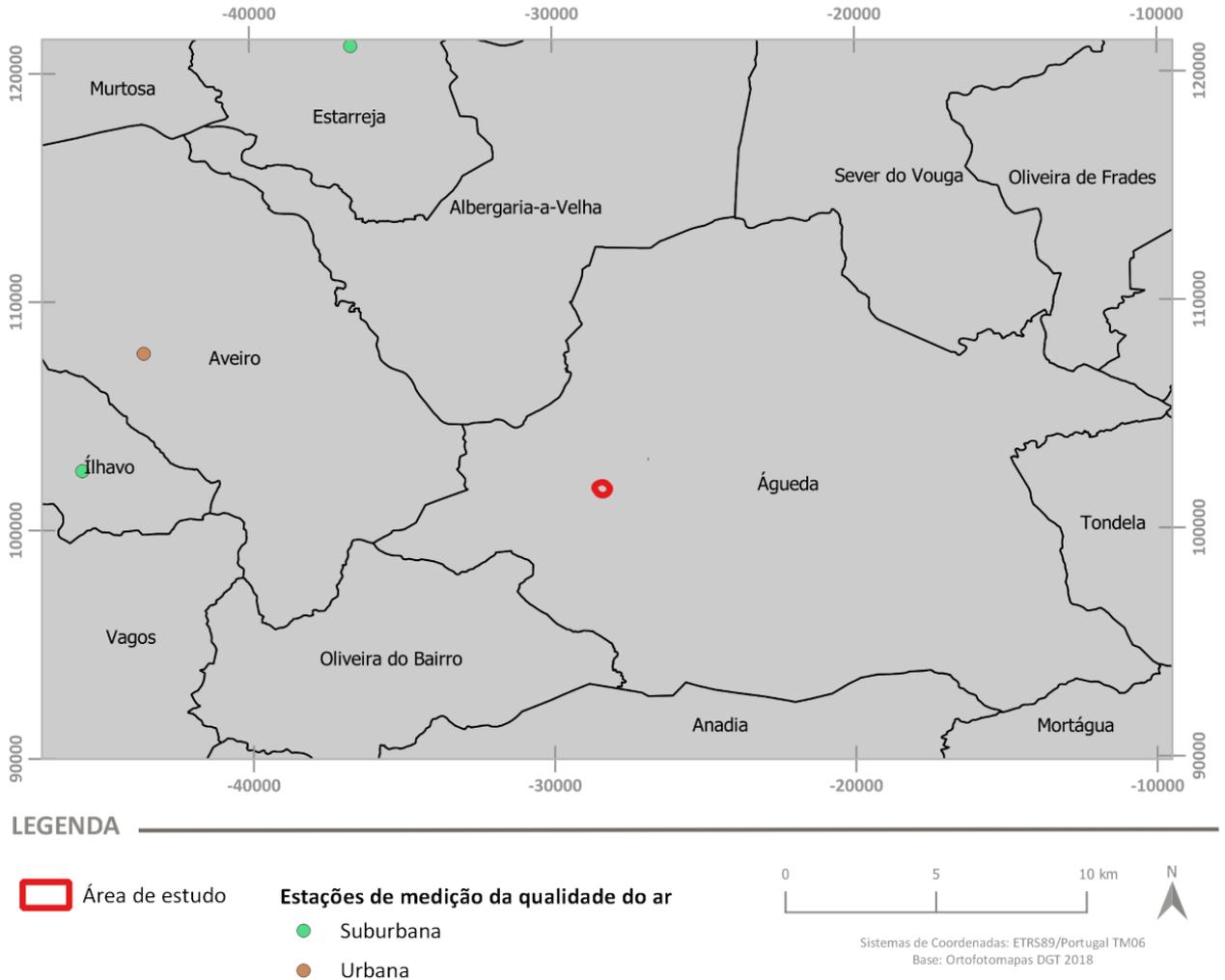


Figura 5.95: Localização da área de estudo e das estações de medição da qualidade do ar mais próximas.

Na Figura 5.95 encontram-se as estações de medição da qualidade do ar mais próximas à área de estudo. Apenas as estações urbanas foram consideradas.

A estação de Estarreja encontra-se a 20835 m da área de estudo e realiza medições de SO₂, PM₁₀, O₃, NO₂, NO_x, C₆H₆, NO e PM_{2.5}. A estação de Ílhavo encontra-se a 16991 m da área de estudo e realiza medições de SO₂, PM₁₀, O₃, NO₂, NO_x, CO e NO. Essa foi a estação analisada.

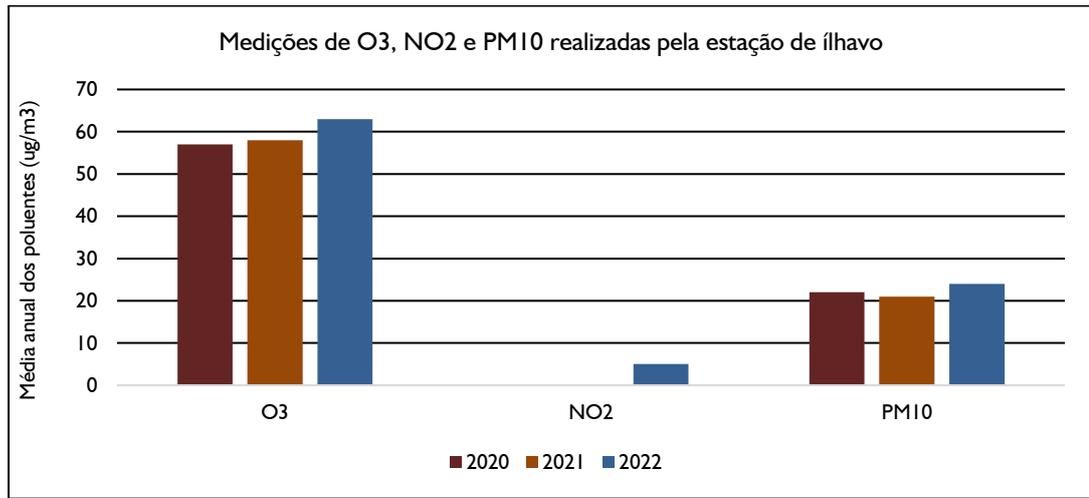


Figura 5.96: Resultados de monitorização dos diferentes poluentes pela estação de Ílhavo.

A análise foi feita para os dados entre 2020 e 2022, período em que foi medido O₃, PM₁₀ e SO₂ pela estação de Ílhavo (Figura 5.96). Dos resultados ali registados destaca-se:

- A média de O₃ nesse período é de 59,33 µg/m³.
- A média de NO₂ nesse período é de 1,66 µg/m³.
- A média de PM₁₀ nesse período é de 22,33 µg/m³.

Por comparação dos valores refletidos na Figura 5.95, com os diplomas legais anteriormente enunciados, infere-se que os valores médios de O₃, NO₂ e PM₁₀ registados na estação de monitorização da qualidade do ar de Ílhavo, entre 2020 e 2022, se encontram dentro dos limites estabelecidos.

No que se refere às emissões gasosas associadas ao tráfego rodoviário, prevê-se que este seria de aproximadamente 96 camiões por ano (em média 2 camiões por semana). Neste sentido, estima-se que as emissões de CO₂ associadas seriam cerca de 3,8592 toneladas por ano.

5.12.3.1.- Principais Fontes de Emissão

5.12.3.1.1.- Tráfego Rodoviário

As vias rodoviárias constituem uma fonte de poluição significativa devido à elevada expressão da circulação automóvel na proximidade do Projeto.

5.12.3.1.2.- Emissões de Atividades Industriais

As emissões com origem nas atividades industriais na área de estudo são importantes face ao número de unidades industriais existentes neste local.

5.12.3.1.3.- Emissões Domésticas

As emissões de cariz doméstico revelam baixa significância tendo em consideração outras atividades humanas tais como a indústria e transporte. Tendo em atenção tal premissa e considerando que o local em estudo não é densamente povoado as emissões respetivas de natureza doméstica assumem uma importância relativa.

5.12.3.1.4.- Emissões Naturais Associadas à Vegetação e Florestas

As emissões naturais associadas à vegetação e às florestas encontram-se essencialmente associadas à emissão de COV, nomeadamente, terpenos e isoprenos, contudo, tendo em atenção que estas emissões são naturais e pouco ou nada dependem de fatores antrópicos podem considerar-se negligenciáveis.

5.12.3.1.5.- Emissões Episódicas e Potenciais

As emissões episódicas e potenciais correspondem a episódios ou fenómenos em que podem ser emitidos efluentes gasosos com capacidade para, num dado momento, contribuir para a degradação da qualidade do ar. Neste tipo de emissões incluem-se os fogos florestais e as queimadas. Dada a aleatoriedade destes fenómenos e a sua relativa circunscrição no tempo a sua influência sobre a qualidade do ar pode ser considerada como pouco importante.

5.12.4.- Análise ao Projeto

No que diz respeito ao fator ambiental Qualidade do Ar identificam-se como aspetos ambientais algumas questões associadas à exploração do Projeto.

5.12.4.1.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

Pretende-se neste ponto a identificação dos principais aspetos ambientais associados ao Projeto no que à qualidade do ar diz respeito. Os principais aspetos ambientais associados ao Projeto cuja interação pode ter consequências sobre a qualidade do ar têm lugar durante a fase de exploração do mesmo e estão associadas às fontes fixas de emissão. Pelo exposto, os aspetos ambientais identificados são os seguintes:

- Emissões gasosas provenientes das fontes fixas; e,
- Emissões gasosas difusas.

5.12.5.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Os principais impactes expectáveis na qualidade do ar encontram-se associados à fase de exploração do Projeto.

5.12.5.1.- Fase de Construção

Assumindo que na fase de Construção se irão desenvolver todas as atividades associadas à execução do projeto de execução, onde se incluem principalmente atividades associadas à instalação de novos equipamentos no interior do edifício industrial, considera-se que os impactes ambientais sobre a Qualidade do Ar serão tipicamente associados às atividades de construção. As operações associadas a estas atividades podem ter como resultado a emissão de matéria particulada à qual deve acrescentar-se as substâncias poluentes provenientes do normal funcionamento dos veículos e equipamentos associados à Construção.

Uma vez que a interação ambiental negativa descrita anteriormente ocorre num restrito espaço temporal (enquanto se desenvolverem as atividades de Construção) numa pequena área de intervenção e, ainda, tendo em consideração que existem mecanismos de controlo, considera-se que o impacte negativo é de gravidade negligenciável e ocorrência certa implicando um risco ambiental moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.12.5.2.- Fase de Exploração

5.12.5.2.1.- Emissões Gasosas Provenientes das Fontes Fixas – Degradação da Qualidade do Ar

A avaliação do impacto do Projeto sobre a qualidade do ar foi realizada considerando as emissões gasosas geradas pelo Projeto. De acordo com o levantamento efetuado encontram-se instaladas no Projeto as seguintes fontes de emissão num total de dez (10) fontes fixas de emissão e respetivas tecnologias de controlo e tratamento de emissões:

- cabine de pintura (3 fontes fixas) equipadas com filtros de carvão e de fibra de vidro;
- estufa de secagem (1 fonte fixa) equipada com equipamento de queima de gás eficiente;
- líquido penetrante (1 fonte fixa) equipada com filtros metálicos;
- forno (1 fonte fixa) equipada com equipamento de queima de gás eficiente;
- linhas de tratamento de superfície (2 fontes fixas) equipadas com duas unidades de lavadores de gases por cortina de água em circuito fechado;
- caldeiras (2 fontes fixas) equipadas com equipamentos de queima de gás eficiente.

A avaliação do impacto do Projeto sobre a qualidade do ar foi realizada considerando as estimativas das emissões gasosas geradas. Naturalmente, e apesar de todas as medidas implementadas, ocorrerá um incremento nas emissões totais devido ao funcionamento da instalação, o que poderá afetar a qualidade do ar na área circundante. No entanto, esses aumentos não resultarão em quaisquer situações de ultrapassagem dos limites de qualidade do ar estabelecidos. No entanto, estes aumentos não se traduzem em quaisquer situações de ultrapassagem dos respetivos limites de qualidade do ar.

Tabela 5.60: Características dos efluentes gasosos por fonte de emissão (estimativas)

Código da fonte	Poluente	Concentração (mg/Nm ³)		Metodologia usada	Caudal mássico	VLE
		Valor médio não corrigido pelo teor de O ₂ de referência	Valor médio corrigido pelo teor de O ₂ de referência			
FF1	Partículas	0,6	0,54	EN 13284-1	18,9	50
FF1	NOx	100	90	EN 14792	3150	500
FF1	COV	50	45	EN 12619	1575	200
FF2	Partículas	0,6	0,54	EN 13284-1	18,9	50
FF2	NOx	100	90	EN 14792	3150	500
FF2	COV	50	45	EN 12619	1575	200
FF3	Partículas	20	18	EN 13284-1	630	50
FF3	NOx	100	90	EN 14792	3150	500
FF3	COV	50	45	EN 12619	1575	200
FF4	Partículas	15	13,5	EN 13284-1	405	50
FF4	NOx	80	72	EN 14792	2160	500
FF4	SO ₂	60	54	EN 14791	1620	200
FF5	Partículas	0,3	0,27	EN 13284-1	5,4	50
FF5	COV	70	63	EN 12619	1260	200
FF6	Partículas	25	22,5	EN 13284-1	675	50
FF6	NOx	150	135	EN 14792	4050	500
FF6	SO ₂	100	90	EN 14791	2700	200

Código da fonte	Poluente	Concentração (mg/Nm ³)		Metodologia usada	Caudal mássico	VLE
		Valor médio não corrigido pelo teor de O ₂ de referência	Valor médio corrigido pelo teor de O ₂ de referência			
FF7	Partículas	10	9	EN 13284-1	180	50
FF7	NO _x	70	63	EN 14792	1260	500
FF8	Partículas	10	9	EN 13284-1	180	50
FF8	NO _x	70	63	EN 14792	1260	500
FF9	Partículas	20	18	EN 13284-1	900	50
FF9	NO _x	100	90	EN 14792	4500	500
FF9	SO ₂	80	72	EN 14791	3600	200
FF10	Partículas	20	18	EN 13284-1	900	50
FF10	NO _x	100	90	EN 14792	4500	500
FF10	SO ₂	80	72	EN 14791	3600	200

De acordo com as estimativas apresentadas pode concluir-se que, nas condições de emissão simuladas, não se prevê a ultrapassagem dos valores limites estabelecidos, para qualquer dos poluentes analisados, ficando os valores máximos obtidos significativamente abaixo dos respetivos valores limites de qualidade do ar estabelecidos.

No que refere à altura calculada para cada uma das fontes fixas é apresentado no Anexo B.9 a documentação e justificação técnica para as alturas definidas para cada uma das fontes fixas. Uma vez que se avança que as diferentes fontes fixas se encontram adequadamente equipadas com tecnologias de controlo e tratamento das emissões para a atmosfera considera-se que, embora negativo e com incidência local, considera-se que o impacte tenha gravidade marginal, ocorrência certa e risco ambiental médio. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.12.5.2.2.- Emissões Gasosas Difusas – Degradação da Qualidade do Ar

Considera-se que as emissões difusas geradas pelo Projeto são poucos significativas dada as características intrínsecas do processo produtivo. Conforme mencionado no capítulo 4.5.3, todas as tinas de tratamento que não trabalham à temperatura ambiente, ou que comportem soluções químicas que o justifiquem, são equipadas com tampas de acionamento automático e capotas de exaustão de modo a evitar a dispersão de aerossóis ou de odores. Deste modo, estão equipadas com uma conduta de aspiração em PVC ou PP/PPH, disposta transversalmente ao tanque. Os dutos são equipados com torneira de sucção e tampa de inspeção removível para facilitar a limpeza.

Desta forma, o impacte gerado no meio ambiente, embora direto, temporário e negativo, é classificado como Não Significativo.

5.12.5.2.3.- Transportes e infraestruturas rodoviárias

A circulação de veículos contribui igualmente para a poluição da qualidade do ar. Os principais poluentes advêm da queima de combustíveis, nomeadamente monóxido e dióxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre e partículas em suspensão.

Uma vez que os acessos rodoviários ao Projeto são adequados a uma infraestrutura deste género, o impacte associado ao tráfego rodoviário é apenas relativo às emissões geradas pelos escapes dos veículos. Este impacte, embora direto, temporário e negativo, é classificado como não significativo.

5.12.5.3.- Fase de Desativação

Assumindo que na fase de Desativação se irá proceder à retirada de todos os equipamentos e infraestruturas e demolição de edifícios, considera-se que os impactes ambientais sobre a Qualidade do Ar serão tipicamente associados às atividades de demolição, escavação de terras e mobilização das mesmas. As operações associadas à escavação e mobilização do terreno podem ter como resultado a emissão de matéria particulada à qual deve acrescentar-se as substâncias poluentes provenientes do normal funcionamento dos veículos e equipamentos associados à Desativação.

Uma vez que a interação ambiental negativa descrita anteriormente ocorre num restrito espaço temporal (enquanto se desenvolverem as operações de Desativação) numa pequena área de intervenção e, ainda, tendo em consideração que existem mecanismos de controlo, considera-se que o impacte negativo é de gravidade negligenciável e ocorrência certa implicando um risco ambiental moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.12.6.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem com outras unidades industriais e disseminação de habitações e vias rodoviárias. Todos estes elementos contribuem de forma negativa para a qualidade do ar na região, no entanto, é necessário determinar a contribuição específica de cada outra unidade industrial por forma a avaliar o potencial de degradação de modo significativo a qualidade do ar existente.

5.12.7.- Medidas de Mitigação

5.12.7.1.- Fase de Construção

Aquando da fase de construção do Projeto de execução, e sempre que aplicável, o Proponente deve assegurar a implementação de medidas de gestão ambientais adequadas aos trabalhos a realizar, por forma a mitigar os potenciais impactes associados.

5.12.7.2.- Fase de Exploração

Para a fase de exploração não são propostas medidas de mitigação para este fator ambiental, devendo, no entanto, o Projeto assegurar que as suas fontes fixas cumpram com as especificações técnicas adequadas.

5.12.7.3.- Fase de Desativação

Aquando da potencial Desativação do Projeto, e quando aplicável, o Proponente deve assegurar a implementação de medidas de gestão ambientais adequadas aos trabalhos a realizar, por forma a mitigar os potenciais impactes associados.

5.12.8.- Medidas de monitorização

5.12.8.1.- Fase de Construção

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de Construção no que refere à Qualidade do Ar.

5.12.8.2.- Fase de Exploração

O programa de monitorização implementado será elaborado de acordo com a legislação em vigor, em particular o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e a Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho. Os relatórios das caracterizações das emissões gasosas serão periodicamente enviados à autoridade competente no prazo de quarenta e cinco (45) dias após a caracterização das emissões gasosas.

5.12.8.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de Desativação no que refere à Qualidade do Ar.

5.12.9.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental específica no que refere à Qualidade do Ar.

5.12.10.- Síntese

No que refere à qualidade do ar não são considerados impactes significativos para a fase de construção (Tabela 5.61), de exploração (Tabela 5.62) e de desativação (Tabela 5.63).

Tabela 5.61: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Construção

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental
	Escavação e Revolvimento do Solo / Degradação da Qualidade do Ar
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	2 – Existem
Significância	4 - Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Tabela 5.62: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Exploração

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental		
	Emissões Gasosas Provenientes das Fontes Fixas / Degradação da Qualidade do Ar	Emissões Gasosas Difusas / Degradação da Qualidade do Ar	Consumo de Energia / Emissões de CO ₂
Gravidade	3 – Marginal: danos ambientais com reposição fácil do equilíbrio ambiental	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.	2 - Danos ambientais graves, mas reversíveis, consumidor não intensivo
Probabilidade	1 – Certo	1 – Certo	1 - Permanente enquanto laboração
Risco Ambiental	2 – Médio	3 – Moderado	2 - Médio
Condições de Controlo	3 – Existem	2 - Existem	3 – Existem
Significância	4 - Não Significativo	4 - Não Significativo	4 - Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Não	Não
Monitorização	Sim	Não	Sim

Tabela 5.63: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Desativação

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental
	Escavação e Revolvimento do Solo / Degradação da Qualidade do Ar
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	2 – Existem
Significância	4 - Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Os impactes sobre a Qualidade do Ar são de baixa importância, provocando efeitos pouco significativos no ambiente. Não se perspetivam limitações de carácter ambiental relativamente ao fator ambiental no Projeto em análise.

5.13.- Resíduos

5.13.1.- Introdução

Os resíduos constituem atualmente uma importante forma de poluição, e pelos impactes ambientais que podem desencadear através da sua interação no meio hídrico, solo, qualidade do ar ou paisagem, e ainda pela legislação específica existente, considera-se que é matéria suficientemente importante para ser descrita e analisada em detalhe. Os impactes associados à gestão de resíduos são usualmente impactes negativos e são os seguintes:

- Uso ineficaz de matérias-primas;
- Contaminação do meio hídrico no caso de má gestão;
- Contaminação do solo no caso de má gestão;
- Emissão de poluentes atmosféricos e redução da qualidade do ar local.

5.13.2.- Enquadramento legal

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprovou o regime geral de gestão de resíduos, todos os resíduos gerados devem ser encaminhados para um destinatário adequado. Esse destinatário deve estar devidamente licenciado para efetuar as operações de gestão de resíduos em causa para cada resíduo. A gestão de cada resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor (artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro). Tendo em conta a legislação em vigor, qualquer operação de gestão de resíduos deve obrigatoriamente possuir um registo, do qual conste:

- A quantidade e tipo de resíduos transportados, tratados ou eliminados;
- A origem e destino dos resíduos;
- A frequência da recolha e meio de transporte utilizado;
- O método de valorização ou eliminação.

As regras aplicáveis ao transporte de resíduos em território nacional são aprovadas pela Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER). Este diploma define no seu artigo 5.º que o produtor ou detentor e o transportador de resíduos respondem solidariamente pelos danos causados pelo transporte de resíduos.

Os produtores de resíduos estão ainda sujeitos ao registo anual dos resíduos produzidos, de acordo com o artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro. O registo anual de resíduos, com a publicação da Portaria n.º 289/2015, de 18 de dezembro é efetuado de forma eletrónica, através do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER) regulamentado pela referida portaria. De acordo com o SIRER o preenchimento do registo anual de resíduos deve ser efetuado até ao término do mês de Março do ano posterior ao qual se reporta o registo anual de resíduos.

No que concerne ao transporte transfronteiriço de resíduos, o Regulamento (CE) n.º 1013/2006 de 14 de Junho de 2006, estabelece as regras de fiscalização e controlo das transferências de resíduos no interior, à entrada e à saída da Comunidade.

Todos os resíduos gerados devem ser classificados com o código associado descrito na Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada na Decisão 2000/532/CE, de 3 de maio, alterada pelas Decisões 2001/118/CE, de 16 de janeiro, 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, de 23 de julho, e aprovada pelo Decreto-Lei n.º 71/2016 de 4 de novembro.

Os operadores de resíduos estão sujeitos ao licenciamento obrigatório das suas atividades, de acordo com o definido no artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro. A Portaria n.º 1023/2006, de 20 de setembro, define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.

5.13.3.- Metodologia

A metodologia seguida nesta rubrica foi inicialmente centrada no levantamento dos diferentes aspetos do Projeto associados ao fator ambiental Resíduos Industriais. Depois de identificados os impactes ambientais são propostas boas práticas para uma melhor gestão dos resíduos gerados.

5.13.4.- Identificação e Avaliação de Impactes

5.13.4.1.- Fase de Construção

A fase de construção do Projeto divide-se em dois (2) estágios de construção:

- Escavações com recurso a meios mecânicos e modelação do terreno;
- Implantação das infraestruturas associadas (edifício e acessos).

A gestão dos resíduos produzidos durante a fase de Construção do Projeto deverá ser efetuada tendo em conta as melhores práticas existentes à data, bem como a legislação vigente.

5.13.4.2.- Fase de Exploração

5.13.4.2.1.- Produção de Resíduos

Na Tabela 5.64 são apresentados os resíduos gerados na pelo Projeto na Fase de Exploração, sua classificação, quantidade gerada, origem, acondicionamento e destino. Os dados apresentados têm como base a experiência e histórico de atividade da Empresa em outros Projetos.

Tabela 5.64: Dados de produção de resíduos.

Código LER (I)	Descrição	Operação de Gestão	Quantidade (ton/ano)
150105	Embalagens Compósitas (IBC)	R3	25
150102	Embalagens de Plástico	R12	1
150101	Embalagens Papel e Cartão	R12	1
200140	Metais	R12	1
150110	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	R12	5
150103	Embalagens de Madeira (Paletes)	R12	2
150202	Absorventes e Materiais Filtrantes Contaminados	D15	10
150111	Embalagens de Metal, incluindo Recipientes Sob Pressão	R13	1
160506	Reagentes de laboratório	D15	5
160507	Produtos químicos inorgânicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas (mistura de ácido fluorídrico e ácido úrico)	D15	1
110113	Resíduos de desengorduramento (água misturada com penetrador HM3A)	D15	10
110198	Outros resíduos contendo substâncias perigosas (plásticos contaminados com produtos químicos e tintas)	D15	5
110198	Outros resíduos contendo substâncias perigosas	D15	5

5.13.4.2.3.- Gestão de Resíduos

A SURTIP assume como objetivo primordial a prevenção da produção de resíduos, uma vez que os resíduos gerados são um indicador de ineficiência do processo produtivo – são desperdícios de recursos, nomeadamente matérias-primas, energia e mão-de-obra.

Quando não é possível evitar a produção de resíduos, estes são armazenados em recipientes próprios devidamente identificados, sendo que os resíduos líquidos são armazenados em recipientes estanques.

Os locais de armazenamento temporário de resíduos reúnem todas as condições para o efeito, nomeadamente:

- O armazenamento de resíduos líquidos é efetuado em local coberto e impermeabilizado, com meios de combate a incêndios e equipamento de contenção de derrames, não havendo contacto de potenciais derrames com cursos de água ou saneamento, nem com o solo.

Uma vez que estes resíduos líquidos serão armazenados em recipientes estanques considera-se que a prevenção das emissões difusas potenciais se encontra devidamente acautelada.

É assim garantida a minimização de impactes significativos no meio ambiente derivados da atividade de armazenamento temporário de resíduos. Em caso de derrame são ativados os procedimentos implementados e em vigor.

Após a triagem e armazenamento temporário dos resíduos em condições controladas, sempre que a reutilização pela própria empresa não é viável, o seu encaminhamento é efetuado tendo em conta as seguintes prioridades:

- Gestor de Resíduos e Transportador Licenciados obrigatoriamente;
- Reciclagem, se possível com retorno do resíduo reciclado;
- Por último, eliminação.

A SURTIP procederá à segregação e armazenamento temporário dos resíduos gerados em locais previamente designados, enquanto estes aguardam a expedição para um operador de resíduos devidamente autorizado. A seleção dos operadores de resíduos terá como base a lista emitida pela APA, atualmente disponibilizada em formato eletrónico, na qual são listados os operadores de resíduos devidamente licenciados, não se prevendo o movimento transfronteiriço de resíduos. No entanto, e caso se verifique alguma alteração no futuro, a SURTIP deverá verificar o cumprimento das imposições legais relativas a este tipo de gestão de resíduos.

De acordo com a legislação atualmente em vigor os operadores de gestão de resíduos devem apresentar:

- Comprovativo da CCDR respetiva e/ou APA relativo à autorização para a gestão de resíduos;
- Licença de laboração por parte da DRE respetiva, caso aplicável;
- Licença ambiental, caso aplicável
- Licença de transporte por conta de outrem, caso aplicável.

Tal como referido anteriormente, a produção de resíduos pela SURTIP produz impactes ambientais sobre o meio ambiente, ao nível do presente fator ambiental, os quais estão associados:

- à produção de resíduos;
- ao derrame ou contaminação do solo por parte dos resíduos gerados, derivado de derrames, ou lixiviações por ação da água das chuvas;
- ao envio de resíduos para operadores de resíduos não licenciados;
- à inadequada gestão dos resíduos gerados pelos diferentes operadores de gestão de resíduos (impacte indireto).

Tendo em conta a atual a perspetiva de resíduos gerados pela SURTIP, o impacte ambiental do Projeto, embora direto, permanente e negativo, durante toda a fase de exploração do Projeto, é classificado como não significativo. Ainda assim, são propostas medidas de mitigação com o objetivo de melhorar o armazenamento e gestão dos diferentes fluxos de resíduos produzidos pelo Projeto.

5.13.4.3.- Fase de Desativação

A gestão dos resíduos produzidos durante a fase de Desativação do Projeto deverá ser efetuada tendo em conta as melhores práticas existentes à data, bem como a legislação vigente. Uma vez tratar-se de uma fase distante no tempo, são equacionados diferentes cenários para a SURTIP, sendo avaliado para cada um os possíveis impactes ambientais associados.

5.13.4.3.1.- Cenários Possíveis

Durante a fase de Desativação do Projeto poderão verificar-se três (3) cenários distintos:

- Cenário 1: Venda/aluguer das instalações a um terceiro, sem qualquer desmobilização de equipamentos e/ou desmantelamento de infraestruturas;
- Cenário 2: Venda/aluguer das instalações a um terceiro, verificando-se apenas a desmobilização de equipamentos;
- Cenário 3: Venda/aluguer das instalações a um terceiro, verificando-se a desmobilização de equipamentos e o desmantelamento das infraestruturas existentes.

Cenário 1:

Através da análise dos diferentes cenários apresentados, verifica-se que no caso do Cenário 1, não se verificarão, em teoria, a produção de quaisquer resíduos, uma vez estar-se presente uma simples transação comercial, a qual não envolve qualquer operação de monta. Neste cenário não são expectáveis a existência de impactes sobre o meio ambiente

Cenário 2:

No caso de se verificar o Cenário 2, existem fortes probabilidades de serem produzidos alguns tipos de resíduos durante as operações de desmobilização dos equipamentos, que englobarão o desmantelamento destes, e o seu transporte para locais a designar (Tabela 5.65).

Tabela 5.65: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação (Cenário 2) do Projeto

Resíduos	Código LER	Medidas específicas
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)	15 01 00	Recolha e armazenamento seletivos
Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11	Recolha e armazenamento seletivos
Resíduos urbanos e equiparados, incluindo as frações recolhidas seletivamente	20 00 00	Recolha e armazenamento seletivos
Plástico	20 01 39	Recolha e armazenamento seletivos
Metais	20 01 40	Recolha e armazenamento seletivos
Óleos usados	13 02 08 (*)	Recolha e armazenamento seletivos. Armazenamento de forma a evitar potenciais derrames e contaminações

Caso se verifique este cenário, a SURTIP deve garantir a correta gestão dos resíduos produzidos, que passará pelo seu correto armazenamento e envio para operadores de gestão de resíduos licenciados. Tal como na fase de exploração, ainda que em condições temporais diferentes, e face ao carácter temporário desta fase, associados à geração de resíduos neste cenário existem os seguintes impactes ambientais negativos:

- derrame ou contaminação por parte dos resíduos gerados, por arrastamentos das chuvas ou contaminação direta dos solos;
- inadequada gestão dos resíduos gerados pelos transportadores ou destinatários (impacte indireto).

Assim, e por forma a minimizar os impactes ambientais associados à produção de resíduos nesta fase, deverá a SURTIP:

- assegurar a correta segregação dos resíduos gerados, tendo em conta a sua classificação LER, tipologia e grau de perigosidade;
- assegurar o correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos gerados, minimizando possíveis derrames e lixiviações, e;
- assegurar o envio dos resíduos gerados para operadores de resíduos devidamente autorizados;

Assumindo que a SURTIP cumprirá as medidas propostas para a correta gestão dos resíduos gerados, o impacte sobre o meio ambiente associado a esta fase do Projeto, embora direto, permanente e negativo, é classificado como não significativo, tendo em conta o carácter temporário desta fase.

Cenário 3:

Por último, e tendo em conta as hipóteses equacionadas, poderá verificar-se a ocorrência do Cenário 3. Neste caso, e em adição aos aspetos já mencionados no Cenário 2, poderá verificar-se o desmantelamento e demolição das infraestruturas associadas ao Projeto, o que originará a produção de resíduos característicos das operações referidas. A Tabela 5.66 apresenta a tipologia dos resíduos esperados para a fase de Desativação do Projeto, assumindo a demolição das infraestruturas associadas ao Projeto.

Tabela 5.66: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação das infraestruturas associadas ao Projeto (Cenário 3)

Resíduos	Código LER	Medidas específicas
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)	15 01 00	Recolha e armazenamento seletivos
Tijolos	17 01 02	Recolha e armazenamento seletivos
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas em 17 01 06	17 01 07	Recolha e armazenamento seletivos
Vidro	17 02 02	Recolha e armazenamento seletivos
Plástico	17 02 03	Recolha e armazenamento seletivos
Alcatrão e produtos de alcatrão	17 03 03 (*)	Recolha e armazenamento seletivos. Armazenamento de forma a evitar potenciais derrames e contaminações
Óleos usados	13 02 08 (*)	Recolha e armazenamento seletivos. Armazenamento de forma a evitar potenciais derrames e contaminações
Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11	Recolha e armazenamento seletivos
Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	Recolha e armazenamento seletivos
Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	Recolha e armazenamento seletivos
Resíduos urbanos e equiparados, incluindo as frações recolhidas seletivamente	20 00 00	Recolha e armazenamento seletivos
Resíduos biodegradáveis	20 01 02	Recolha e armazenamento seletivos
Plástico	20 01 39	Recolha e armazenamento seletivos
Metais	20 01 40	Recolha e armazenamento seletivos

Como já referido para o Cenário 2, os impactes ambientais negativos associados à produção de resíduos passarão por:

- derrame ou contaminação por parte dos resíduos gerados, por arrastamentos das chuvas ou contaminação direta dos solos;
- inadequada gestão dos resíduos gerados pelos transportadores ou destinatários (impacte indireto).

Por forma a minimizar os impactes causados sobre o meio ambiente, a SURTIP deverá garantir o cumprimento das medidas de minimização já enumeradas no Cenário 2. Assumindo que a SURTIP cumprirá as medidas propostas para a correta gestão dos resíduos gerados, o impacte sobre o meio ambiente associado a esta fase do Projeto, embora direto, permanente e negativo, é classificado como não significativo, tendo em conta o carácter temporário desta fase.

5.13.5.- Impactes Cumulativos

A geração de resíduos por parte de outras unidades industriais vizinhas apresenta um carácter cumulativo face ao já existente. Contudo, caso seja efetuada uma correta gestão dos resíduos gerados não são expectáveis impactes significativos.

5.13.6.- Medidas de Mitigação

5.13.6.1.- Fase de Construção

A seguir são propostas medidas relativas à gestão de resíduos que deverão ser incluídas no caderno de encargos do projeto de construção, elaborado em função dos diferentes cenários atrás equacionados para essa infraestrutura:

- Deve ser assegurada a correta gestão de outros resíduos sólidos produzidos na obra (plásticos, resíduos metálicos, entre outros), privilegiando a redução, reciclagem e valorização;

- Deve ser assegurado o armazenamento dos óleos e lubrificantes usados em contentores apropriados e o posterior envio para reciclagem e valorização destinatário autorizado;
- O envio de resíduos deve ser efetuado para destinatários autorizados e garantido que o transporte de resíduos é acompanhado por uma guia de acompanhamento de resíduos devidamente preenchida e de acordo com a legislação em vigor;
- Não deverá ser efetuada, em caso algum, qualquer queima de resíduos ou entulhos a céu aberto;
- As operações de manutenção dos equipamentos e máquinas deverão ser efetuadas em locais próprios de forma a evitar derrames acidentais de combustíveis e ou lubrificantes.

5.13.6.2.- Fase de Exploração

São propostas as seguintes medidas de mitigação para o fator ambiental Resíduos Industriais:

- Os colaboradores devem ser continuamente sensibilizados para a correta segregação dos resíduos e colocação dos mesmos nos locais adequados;
- Deve ser evitado o armazenamento de resíduos em locais não cobertos, por forma a evitar qualquer contaminação do solo por ação direta de derrames, ou indireta através da lixiviação por força da água das chuvas;
- Os locais designados para o armazenamento de resíduos devem estar devidamente sinalizados, com indicação o tipo de resíduos a armazenar, e do respetivo código LER.

5.13.6.3.- Fase de Desativação

A seguir são propostas medidas relativas à gestão de resíduos que deverão ser incluídas no caderno de encargos do projeto de demolição, elaborado em função dos diferentes cenários atrás equacionados para essa infraestrutura:

- Deve ser assegurada a correta gestão de outros resíduos sólidos produzidos na obra (plásticos, resíduos metálicos, entre outros), privilegiando a redução, reciclagem e valorização;
- Deve ser assegurado o armazenamento dos óleos e lubrificantes usados em contentores apropriados e o posterior envio para reciclagem e valorização destinatário autorizado;
- O envio de resíduos deve ser efetuado para destinatários autorizados e garantido que o transporte de resíduos é acompanhado por uma guia de acompanhamento de resíduos devidamente preenchida e de acordo com a legislação em vigor;
- Não deverá ser efetuada, em caso algum, qualquer queima de resíduos ou entulhos a céu aberto;
- As operações de manutenção dos equipamentos e máquinas deverão ser efetuadas em locais próprios de forma a evitar derrames acidentais de combustíveis e ou lubrificantes.

5.13.7.- Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

5.13.7.1.- Fase de Construção

A fase de construção implica a geração de diversos resíduos características da construção de infraestruturas. A fase de construção do Projeto esteve dividida em três estágios de construção:

- Terraplanagens, incluindo escavações com recurso a meios mecânicos e modelação do terreno;
- Implantação das infraestruturas associadas ao Projeto (edifícios, estacionamento e acessos)

À data de instrução do presente EIA, a fase de construção do Projeto encontrava-se em fase final de execução. A gestão dos resíduos gerados durante esta fase foi efetuada de duas formas diferentes:

- gestão é responsabilidade da empresa subcontratada de acordo com o caderno de encargos;
- gestão é responsabilidade do Projeto de acordo com o caderno de encargos.

Assim, procede-se à previsão dos resíduos gerados durante a fase de construção do Projeto (Tabela 5.67).

Tabela 5.67: Resíduos gerados durante a fase de construção do Projeto

Resíduo	Código LER
Embalagens de plástico	15 01 02
Plástico	20 01 39
Cartão	20 01 01
Embalagens contaminadas	15 01 10*
Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos	16 02 14
Embalagens de madeira	15 01 03
Embalagens de plástico	15 01 02
Cartão	20 01 01
Plástico	15 01 03
Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 (saibros)	17 05 04
Outros resíduos biodegradáveis (resíduos da desmatção)	20 02 03

5.13.7.2.- Fase de Exploração

A SURTIP procede à monitorização da produção dos resíduos gerados, e respetivo preenchimento do mapa de registo de resíduos eletrónico no SIRER. Tal como já efetuado, procederá ao preenchimento anual do mapa de registo de resíduos no SIRER, até ao término do mês de Março do ano seguinte ao qual se reporta. Na Tabela 5.68 é proposto um programa de monitorização de resíduos com o objetivo de aprimorar a gestão de resíduos no Projeto, por forma a não só controlar a produção de resíduos, mas também o correto acondicionamento dos mesmos, e o licenciamento dos operadores de gestão de resíduos envolvidos.

Tabela 5.68: Programa de monitorização de resíduos proposto para o Projeto.

Parâmetros a monitorizar	Técnicas e métodos de análise	Frequências das amostragens ou registos	Acondicionamento de resíduos	Periodicidade de verificação	Verificação do correto licenciamento dos operadores de resíduos	Medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização
Águas residuais (concentradas)	Determinação da quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	De acordo com a evolução da quantidade de resíduos gerados ao longo do tempo, deverão ser implementadas medidas de minimização da geração e acondicionamento de resíduos.
Embalagens Compósitas (IBC)	Determinação da quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Misturas de embalagens	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Metais	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens de madeira (Paletes)	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Aparas e limalhas de metais não ferrosos	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens de Metal	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens de Metal, incluindo Recipientes Sob Pressão	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	

Parâmetros a monitorizar	Técnicas e métodos de análise	Frequências das amostragens ou registos	Acondicionamento de resíduos	Periodicidade de verificação	Verificação do correto licenciamento dos operadores de resíduos	Medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização
Embalagens de papel e cartão	Determinação do volume por quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens de plástico	Determinação do volume por quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Outros Óleos de Motores, Transmissões e Lubrificação	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	

Qualquer transporte de resíduos é obrigatoriamente acompanhado por uma e-GAR, de acordo com o número I do artigo 6.º da Portaria 145/2017, de 26 de abril, devendo a SURTIP, enquanto obrigação do produtor/detentor de resíduos, verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração aos dados originais da e-GAR efetuada pelo destinatário dos resíduos no momento da receção dos resíduos, aceitando ou recusando as mesmas, no prazo máximo de 10 dias e assegurar que a e-GAR fica concluída na plataforma eletrónica, após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias. A SURTIP deverá assegurar conservação das e-GAR, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos, de acordo com disposto no artigo 13.º da Portaria 145/2017.

5.13.7.3.- Fase de Desativação

Como plano de monitorização para esta fase propõe-se o seguinte:

- Contabilização dos incidentes ocorridos (derrames, armazenamento incorreto);
- Contabilização dos resíduos gerados;
- Verificação do licenciamento dos operadores de gestão de resíduos, previamente a qualquer expedição de resíduos;
- Arquivo das GAR corretamente preenchidas.

5.13.8.- Síntese

A síntese da avaliação da significância dos impactes avançados para o fator ambiental Resíduos associados às fases de Construção, Exploração e Desativação são apresentados na Tabela 5.69, Tabela 5.70 e Tabela 5.71, respetivamente.

Tabela 5.69: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de construção relativos ao fator ambiental Resíduos

	Aspeto Ambiental		
	Produção e Gestão de Resíduos	Armazenamento Incorreto de Resíduos	Lixiviação / derrames
Gravidade	2 Danos ambientais graves provenientes da produção e gestão incorreta dos resíduos	2 Danos ambientais graves	2 Danos provenientes de derrames de resíduos
Probabilidade	I Operação contínua do processo	4 Não é normal, mas pode acontecer	3 Ocorre esporadicamente
Risco Ambiental	I Elevado	3 Moderado	2 Médio
Condições de Controlo	4 Existem	2 Existem, mas com algumas deficiências	3 Existem
Significância	3 Não significativo	4 Não significativo	3 Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim	Não
Monitorização	Sim	Sim	Sim

Tabela 5.70: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de exploração relativos ao fator ambiental Resíduos

	Aspeto Ambiental		
	Produção e Gestão de Resíduos	Armazenamento Incorreto de Resíduos	Lixiviação / derrames
Gravidade	2 Danos ambientais graves provenientes da produção e gestão incorreta dos resíduos	2 Danos ambientais graves	2 Danos provenientes de derrames de resíduos
Probabilidade	I Operação contínua do processo	4 Não é normal, mas pode acontecer	3 Ocorre esporadicamente
Risco Ambiental	I Elevado	3 Moderado	2 Médio
Condições de Controlo	4 Existem	2 Existem, mas com algumas deficiências	3 Existem
Significância	3 Não significativo	4 Não significativo	3 Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim	Não
Monitorização	Sim	Sim	Sim

Tabela 5.71: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de Desativação relativos ao fator ambiental Resíduos

Parâmetro	Aspeto Ambiental			
	Cenário 2		Cenário 3	
	Geração de Resíduos	Lixiviação / derrames	Geração de Resíduos	Lixiviação / derrames
Gravidade	2	2	2	2
	Crítico	Crítico	Crítico	Crítico
Probabilidade	3	3	3	3
	Ocasional	Ocasional	Ocasional	Ocasional
Risco Ambiental	2	2	2	2
	Médio	Médio	Médio	Médio
Condições de Controlo	3	3	3	3
	Assume-se que existirão	Assume-se que existirão	Assume-se que existirão	Assume-se que existirão
Significância	3	3	3	3
	Não significativo	Não significativo	Não significativo	Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização	Sim	Sim	Sim	Sim

Na avaliação do presente fator ambiental foram determinados os impactes ambientais relacionados com o fator ambiental Resíduos, que incluem a geração de resíduos nas diferentes fases em estudo do Projeto (construção, exploração e desativação). Na avaliação dos impactes ambientais teve-se em conta a produção de resíduos, condições de acondicionamento dos mesmos, ocorrência de derrames/lixiviações acidentais e a expedição de resíduos para operadores de gestão de resíduos.

A geração de resíduos é um impacte permanente e contínuo, enquanto laboração do Projeto, passível de ser mitigado desde que implementadas adequadas condições de controlo. O Projeto está adequadamente equipado para mitigar os impactes associados. Contudo, são propostas medidas adicionais de mitigação com o objetivo de melhorar o atual sistema de gestão de resíduos implementado. Face à natureza, controlo e quantidade dos resíduos gerados, este impacte é classificado como não significativo para todas as fases de vida do Projeto. Uma vez gerados, os resíduos são devidamente acondicionados e posteriormente encaminhados para um destinatário adequado e autorizado, seja para valorização ou eliminação. Foi igualmente proposto um programa de monitorização para controlo da produção, armazenamento e expedição de resíduos.

5.14.- Paisagem

5.14.1.- Introdução

A paisagem pode ser entendida como expressão das ações humanas sobre um determinado sistema biofísico, constituindo assim uma entidade mutável cuja sustentabilidade depende do equilíbrio dinâmico das interações operadas sobre o sistema. Essas interações podem ter carácter intrínseco, independente da ação humana e do sistema biofísico, como a geologia, morfologia dos recursos hídricos e solos ou ainda carácter extrínseco, de ordem social e cultural, e que refletem a forma de apropriação e uso da zona. O Projeto em avaliação fica situado no distrito de Aveiro, concelho de Águeda, na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, num parque industrial. Independentemente da localização do Projeto, deverão ser equacionadas as respetivas medidas de mitigação e integração paisagística, de forma a minimizar possíveis impactes visuais que um empreendimento deste género possa eventualmente acarretar. Os impactes visuais provocados por este tipo de infraestruturas (estabelecimentos industriais) estão normalmente relacionados com fatores que influenciam as potenciais panorâmicas locais. Contudo, a presença visual do Projeto pode ser atenuada por intermédio de fatores de ordem de ordenamento do território (como por exemplo a inserção em parque industrial, como na presente situação) e de ordem física nomeadamente em função do relevo da zona e das tipologias em uso (áreas florestais, industriais ou habitacionais), podendo estas estenderem-se entre áreas naturais a humanizadas.

5.14.2.- Metodologia

A paisagem e a sua transformação têm quanto ao seu carácter visual uma dependência intrínseca, sensibilidade da mesma, e uma dependência relativamente à sua exposição e resposta do observador. A metodologia de análise é função das condições de observação, dependendo da rede viária, pontos de miradouro e população residente. Quanto à avaliação da sensibilidade visual da paisagem, a metodologia empregue baseia-se em parâmetros como a qualidade visual e a absorção visual da mesma. Para tal avançam-se as seguintes definições:

- Qualidade Visual – considerada numa ótica de recurso e como tal esgotável e alterável por ações humanas, daí advindo a necessidade de a proteger. A avaliação da qualidade está associada à sua valorização ou perceção da paisagem ou seus atributos;
- Absorção Visual – é uma medida da suscetibilidade ou sensibilidade visual da paisagem, ou seja, a sua capacidade de suportar um impacte visual sem alterar o seu carácter e qualidade visual. Depende da morfologia do território e da ocupação do solo observada; e,
- Sensibilidade da paisagem – entende-se como o grau de suscetibilidade face a uma degradação, ou seja, o inverso da capacidade de absorção de possíveis alterações sem perda da qualidade.

A classificação da paisagem no que refere à qualidade visual e à absorção visual possui três níveis (elevada, média e baixa), que permitem obter, através da grelha de combinação apresentada na Tabela 5.72, a sensibilidade da paisagem.

Tabela 5.72: Matriz para determinação da sensibilidade da paisagem

		Qualidade Visual		
		Elevada	Média	Baixa
Absorção Visual	Elevada	Média	Média	Baixa
	Média	Elevada	Média	Baixa
	Baixa	Muito elevada	Elevada	Média

De modo a avaliar o impacte visual sobre a paisagem existente é necessário associar as características visuais do Projeto em estudo à sensibilidade da paisagem afetada.

5.14.3.- Localização

O Projeto localiza-se na União das Freguesias de Recardães e Espinhel, concelho de Águeda e distrito de Aveiro, numa área industrial. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição.

5.14.4.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.14.4.1.- Introdução

De acordo com Cancela D`Abreu e Ribeiro (2001), o conceito de paisagem é deveras complexo e possibilita a existência de várias definições e aproximações que são determinadas pela abordagem e formação do utilizador. O conceito de paisagem tem vindo a ser cada vez mais utilizado nos mais variados contextos e por diversas disciplinas. É por estes motivos que é determinante que cada vez que a paisagem é abordada se esclareça o conceito e forma de utilização.

5.14.4.2.- Aspetos Gerais da Paisagem da Região de Implantação do Projeto

Tendo por base os estudos de Cancela D`Abreu et al (2002) a área onde o Projeto se encontra localizado tem o seguinte enquadramento:

- Grupo de Unidade de Paisagem – Grupo H (Beira Litoral);
- Unidade de Paisagem – Ria de Aveiro e Baixo Vouga (56).

Cancela D`Abreu et al (2002), relativamente à Unidade de Paisagem da Ria de Aveiro e Baixo Vouga (56) refere o seguinte: *“Trata-se de uma paisagem húmida, plana e aberta. Como exceção a este carácter amplo que resulta dos escassos elementos verticais, há que mencionar significativas zonas agrícolas intensamente compartimentadas, bem como as dunas e pinhais ao longo de um extenso cordão arenoso que separa a Ria do oceano”*.

O mesmo autor indica ainda que “A Ria está quase totalmente envolvida por terrenos muito férteis que, associados à abundância de água e à amenidade climática, permitiram o desenvolvimento de sistemas agrícolas muito intensivos que se apresentavam quer em grandes campos abertos como num mosaico de pequenas parcelas fortemente compartimentadas. Este carácter está em profunda mudança, devido a múltiplas dificuldades (drenagem deficiente, poluição e aumento da salinidade da água, redução dos ativos na agricultura, estrutura fundiária), de que resulta a redução das áreas com arroz e milho, e aumento das pastagens permanentes, dos incultos (sapais, juncais e caniçais) e das matas.”

Contudo, importa destacar que embora o Projeto se encontre na unidade de paisagem supracitada, o mesmo está muito próximo da unidade de paisagem da Bairrada (58) demonstrando muita afinidade com essa realidade. A esse propósito, menciona Cancela D`Abreu et al (2002) que a Unidade de Paisagem da Bairrada (58) se caracteriza por baixas altitudes e por um relevo relativamente aplanado, em que domina um mosaico equilibrado de áreas agrícolas e florestais – aquelas bem representadas por vinhas e olivais nas zonas mais secas e por milho e pastagens nos vales húmidos ou nas zonas com possibilidades de rega; as matas são quase exclusivamente constituídas por pinheiro-bravo e eucalipto. A inexistência de obstáculos que impeçam a entrada das massas de ar carregadas de humidade, faz com que esta unidade seja beneficiada pela proximidade em relação ao oceano (valores médios de precipitação anual à volta de 1000-1200 mm), de que resultam paisagens no geral frescas e verdes. No outono estas paisagens ganham tons de vermelhos e castanhos devido à presença da vinha, tanto em parcelas como em cordões, rodeando folhas de cultura agrícola.

Pode distinguir-se nesta unidade de paisagem uma faixa poente - a "Gândara"- que estabelece a transição entre a Bairrada (presença de barros, de terrenos calcários) e as dunas litorais. Na Gândara, com terrenos arenosos pobres, dominam ainda os pinhais e, fruto de beneficiações importantes do solo, as culturas do milho, da batata e mesmo algumas manchas de policultura junto a povoações.

A estes usos agrícolas e florestais dominantes corresponde um povoamento tradicional relativamente denso e disseminado (a que se acrescentou nos últimos decénios a construção dispersa de unidades industriais, armazéns e similares); os centros urbanos têm dimensões apreciáveis, embora sem identidade especial (Águeda, Anadia, Mealhada e Cantanhede). O carácter desta unidade é ainda fortemente marcado por um conjunto de vias de grande circulação rodoviária.

A Figura 5.97 apresenta a localização do Projeto no contexto das unidades de paisagem.

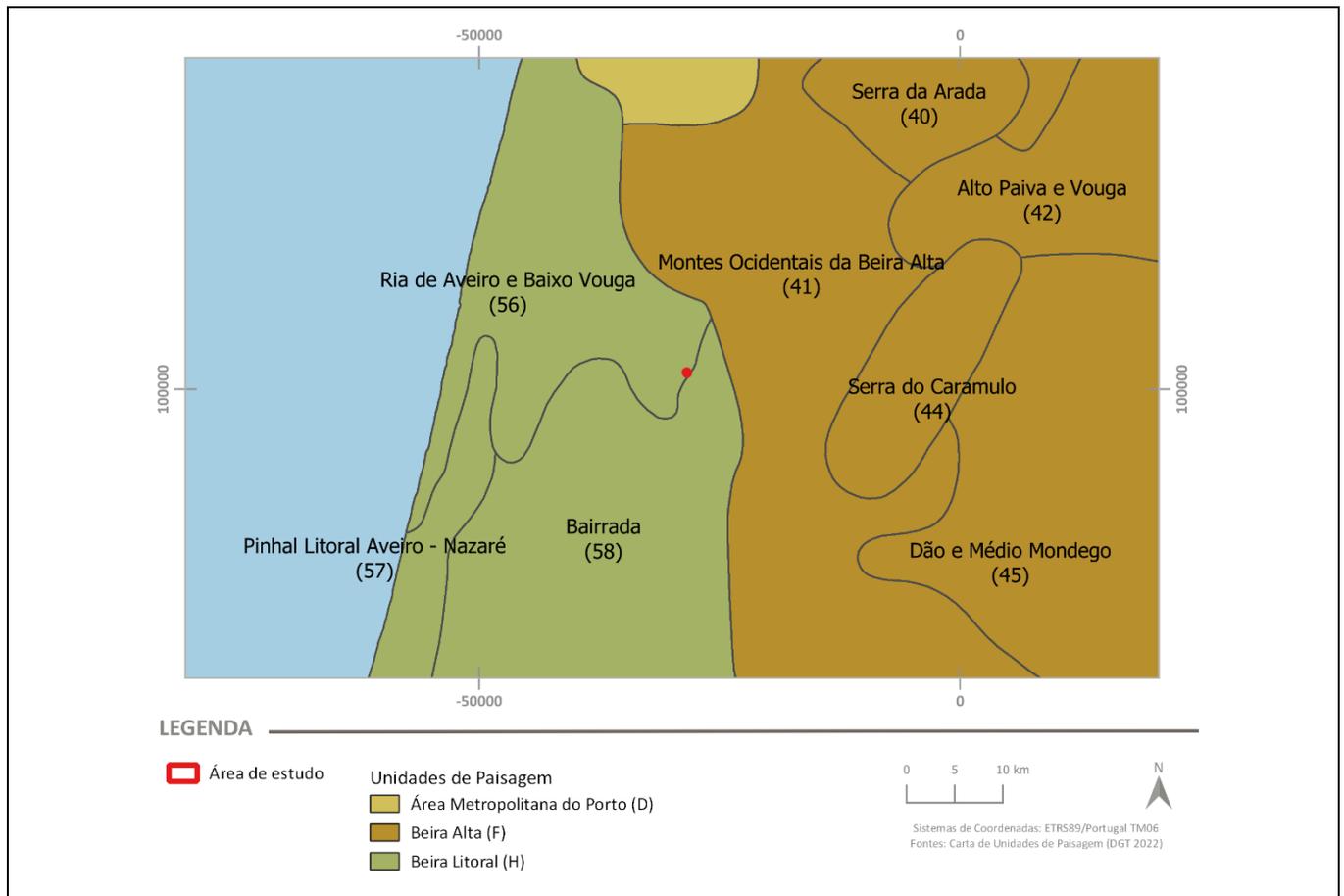


Figura 5.97: Localização do Projeto no contexto das unidades de paisagem

5.14.4.3.- Caracterização do Local de Implantação do Projeto

O local onde o Projeto se implanta possui, do ponto de vista da geomorfologia, um relevo pouco desenvolvido. O Projeto encontra-se, sensivelmente, entre as cotas 65 – 75 m. A análise geomorfológica não revela significativos contrastes de relevo. Todavia, nas vertentes norte do rio Águeda, e na envolvência de algumas das linhas de água afluentes, evidenciam-se declives bem mais acentuados. Os sentidos principais dos pendores das áreas mais declivosas são: norte-sul, NNE-SSW, SSW-NNE e ESE-WNW.

A Figura 5.98 apresenta o relevo existente.

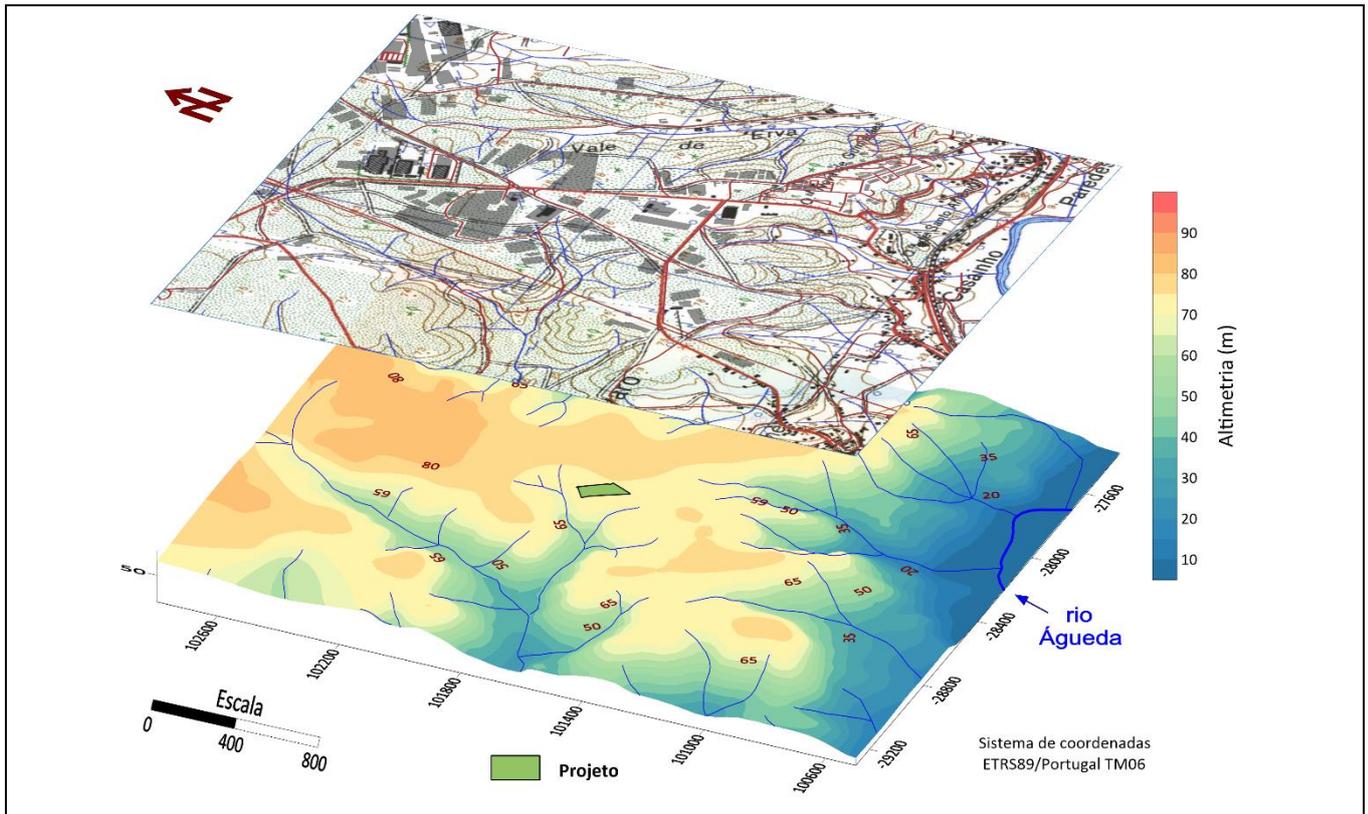


Figura 5.98: Relevo existente na envolvente do Projeto

O substrato geológico existente contempla zonas de contacto entre grés triássicos e litologias mais recentes (arenitos, conglomerados e siltitos). Observam-se igualmente em alguns taludes contíguos ao Projeto (na retaguarda) a presença de níveis conglomeráticos suportados por uma matriz arenítica e siltítica. A sul do Projeto, em zona de pinhal, foi possível registar a presença de níveis silteosos em solos húmicos, provavelmente derivados de siltitos.

Por outro lado, o tipo de ocupação do solo caracteriza-se sobretudo pela presença de indústria, comércio e equipamentos gerais. A Figura 5.99 apresenta a carta de uso e ocupação do solo existente na área do Projeto.

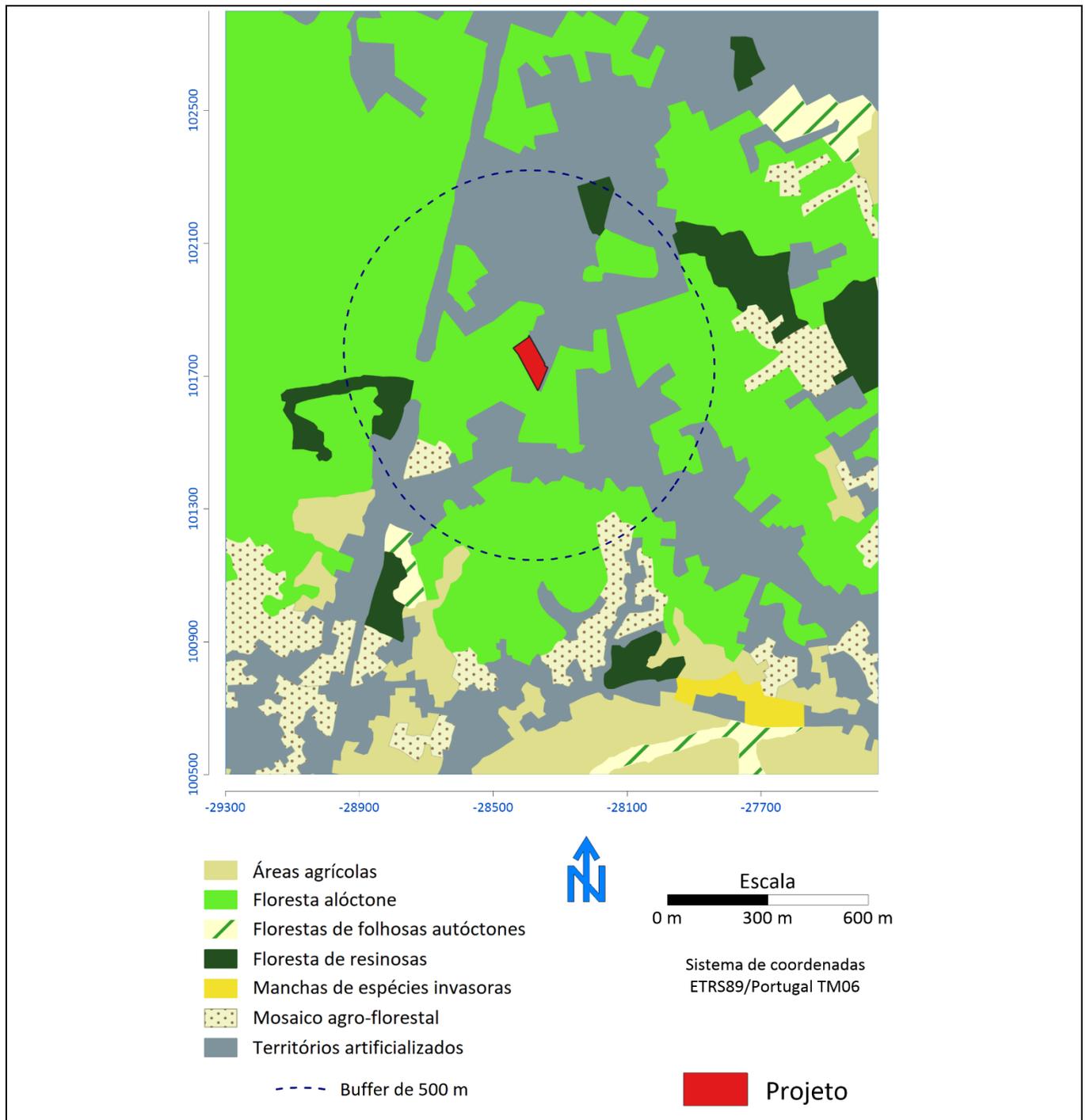


Figura 5.99: Carta de Uso e Ocupação do Solo na região do Projeto (adaptado de COS, DGT, 2018)

Da análise da imagem anterior é possível constatar que o Projeto se encontra localizado em terrenos que correspondem a territórios artificializados (ocupação industrial – Indústria).

Apresentam-se de seguida imagens obtidas localmente e que permitem fornecer indicações do carácter da paisagem existente bem como o aspeto das principais vistas tomadas de e a partir do Projeto.

A Figura 5.100 apresenta o arruamento confinante com o Projeto e que corresponde à *Estrada da Zona Industrial*. Esta via de comunicação, associada à restante área industrial existente, confere um carácter altamente humanizado à paisagem.



Figura 5.100: Estrada da Zona Industrial (o Projeto encontra-se à esquerda) com vista na direção NNE

A Figura 5.101 apresenta a fachada frontal do Projeto virada para sudeste e também aquela que confronta com a Estrada da Zona Industrial.



Figura 5.101: Fachada frontal do Projeto virada para sudeste

A Figura 5.102 mostra a fachada lateral do Projeto voltada para NE.

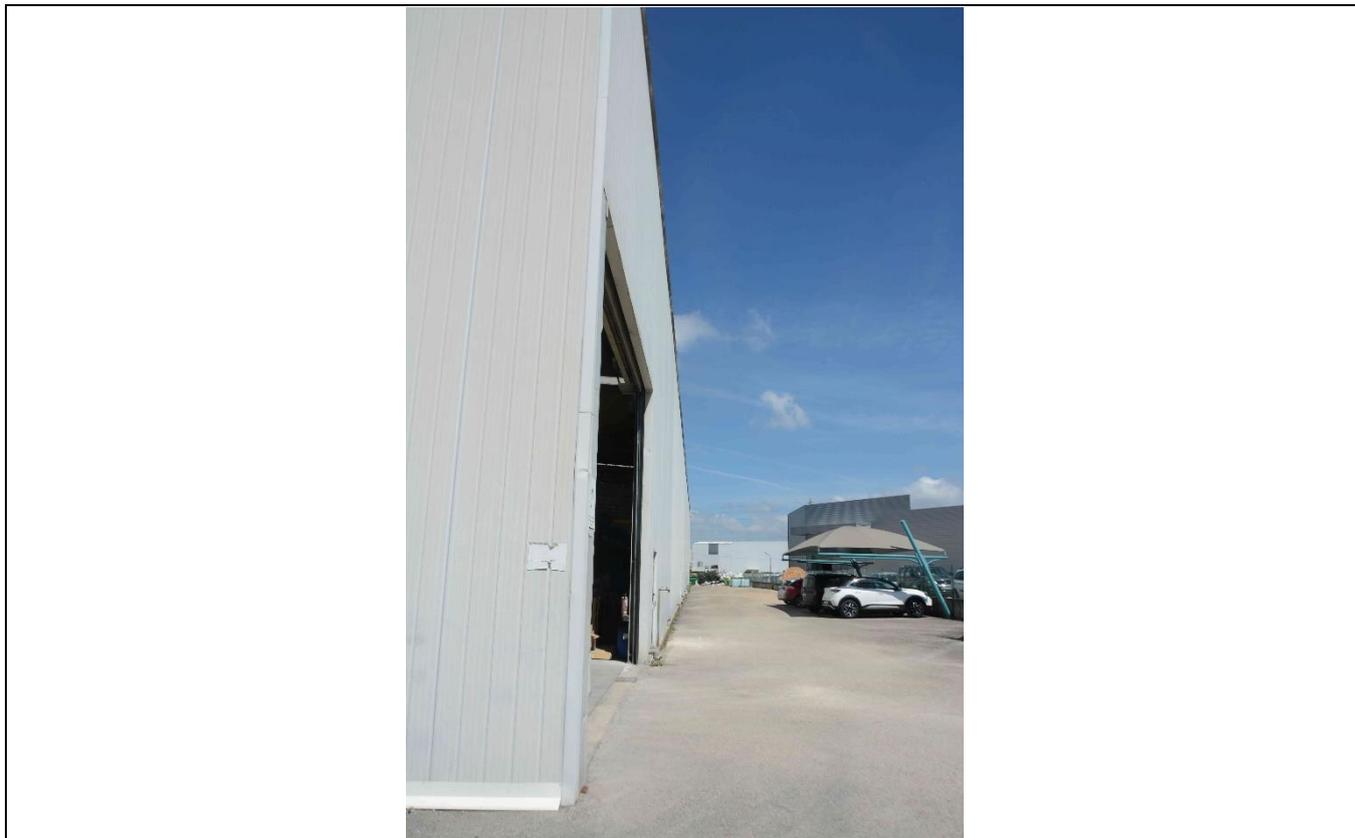


Figura 5.102: Fachada lateral do Projeto voltada para NE

A Figura 5.103 mostra a fachada de tardoz do Projeto voltada para NW.



Figura 5.103: Fachada de tardoz do Projeto voltada para NW

A Figura 5.104 apresenta a frente nordeste do Projeto.



Figura 5.104: Projeção da vista no sentido NW a partir da fachada de tardoz do Projeto

Na Figura 5.105 pode-se observar a frente sudoeste do projeto



Figura 5.105: Fachada lateral do Projeto voltada para SW

5.14.4.4.- Sensibilidade da Paisagem

Relativamente à paisagem da zona de implantação do Projeto, de acordo com a matriz da Figura 5.106 e a descrição anteriormente efetuada, é possível afirmar que a absorção visual é elevada e a qualidade visual baixa. Dessa análise resulta que a sensibilidade da paisagem para a área em apreço pode considerar-se como sendo baixa.

5.14.5.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial, tal como pode ser observado na Figura 5.106.

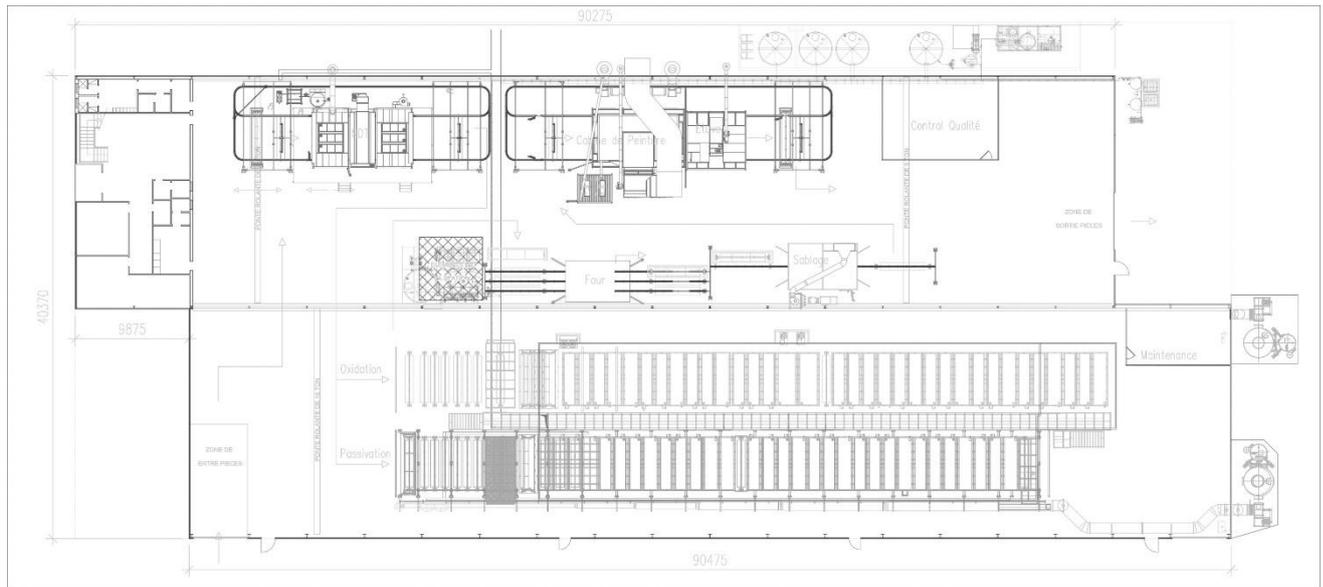


Figura 5.106: Planta de layout do Projeto (s/escala)

A Tabela 5.73 apresenta as áreas associadas ao Projeto.

Tabela 5.73: Áreas associadas ao Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

Não se identificam aspetos ambientais no que concerne à fase de construção do Projeto porque o mesmo encontra-se construído, ocorrendo apenas operações de adaptação e montagem de equipamento.

Relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de exploração, são identificados os seguintes:

- Existência física do Projeto.

A existência física do Projeto e a sua conseqüente laboração constituem aspetos ambientais a realçar na fase de exploração do mesmo, nomeadamente no que diz respeito à presença da unidade fabril na envolvente.

Relativamente aos aspetos ambientais referentes à fase de desativação, são identificados os seguintes:

- Desativação / demolição do Projeto.

A desativação do Projeto, no caso de se optar pelo cenário de demolição e retirada de todas as infraestruturas, constitui um aspeto ambiental para a fase de desativação.

5.14.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Tendo em consideração a presença de um parque industrial, a existência atual da unidade fabril num lote industrial já completamente infraestruturado e que o uso industrial do local se vai manter, tal como na atualidade, os impactes identificados são muito pouco expressivos.

5.14.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável

5.14.6.2.- Fase de Exploração

5.14.6.2.1.- Existência Física do Projeto – Degradação da Qualidade da Paisagem

Na análise do impacte paisagístico teve-se em conta a diversidade das abordagens visuais ao local onde o Projeto se pretende implantar. Desse facto resulta a consideração de que a área tem uma capacidade de absorção visual elevada e uma qualidade visual baixa, com subjacente baixa sensibilidade. Além disso, o Projeto insere-se numa zona industrial com diversos estabelecimentos industriais. Por outro lado, o Projeto encontra-se instalado, inserido urbanisticamente no território e não cria nenhuma dissonância face à realidade existente. Pelo exposto, o impacte associado à degradação da paisagem é considerado como Não Significativo.

5.14.6.3.- Fase de Desativação

5.14.6.3.1.- Desativação do Projeto – Degradação da Qualidade da Paisagem

Assumindo que na fase de desativação se irá proceder à retirada de todos os equipamentos e infraestruturas e demolição de edifícios, os impactes ambientais sobre a Paisagem estarão relacionados com a degradação da qualidade da Paisagem. Esperam-se assim impactes que embora sejam negativos são considerados como Não Significativos.

5.14.7.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem, existindo disseminado pelo território várias unidades industriais, armazéns, habitações, estradas, e demais construções associadas às mais variadas atividades humanas. Todas essas intervenções foram, ao longo de tempos imemoriais, alterando a Paisagem. Nesse aspeto em particular, o Projeto não contribui significativamente, do ponto de vista cumulativo, para a existência de impactes ambientais sobre a paisagem.

5.14.8.- Medidas de Mitigação

5.14.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.14.8.2.- Fase de Exploração

Não se encontram previstas medidas de mitigação para a fase de exploração do Projeto.

5.14.8.3.- Fase de Desativação

- Evitar a deposição prolongada de resíduos de construção e demolição e efetuar o seu encaminhamento correto; e,
- Sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.14.9.- Programa de Monitorização

5.14.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.14.9.2.- Fase de Exploração

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de exploração no que refere à Paisagem.

5.14.9.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de desativação no que refere à Paisagem.

5.14.10.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental no que à Paisagem diz respeito.

5.14.11.- Síntese

Os impactes sobre a Paisagem são diminutos em todas as fases do Projeto consideradas.

Tabela 5.74: Impactes sobre a paisagem durante a fase de exploração

Categorias de Análise	de	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
		Existência Física do Projeto / Degradação da Qualidade da Paisagem
Gravidade		4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade		1 – Certo
Risco Ambiental		3 – Moderado
Condições de Controlo	de	1 – Não existem
Significância		3 – Não Significativo
Natureza		Negativo
Medidas de Mitigação	de	Não
Monitorização		Não

Tabela 5.75: Impactes sobre a paisagem durante a fase de desativação

Categorias de Análise	de	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental
		Desativação do Projeto / Degradação da Qualidade da Paisagem
Gravidade		4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade		1 – Certo
Risco Ambiental		3 – Moderado
Condições de Controlo	de	1 – Não existem
Significância		3 – Não Significativo
Natureza		Negativo
Medidas de Mitigação	de	Sim
Monitorização		Não

O impacto do Projeto na sensibilidade da paisagem foi considerado como pouco importante dado que este se encontra localizado numa área industrial cuja sensibilidade da paisagem foi considerada como baixa. Além disso, não existe nenhuma dissonância visual entre o Projeto e as condições locais.

5.15.- Saúde Humana

5.15.1.- Introdução

No decorrer do presente subcapítulo procede-se à caracterização da situação de saúde humana no município onde se prevê a implementação do Projeto, procedendo também à avaliação dos potenciais impactes sobre a generalidade da população decorrentes da execução do Projeto referido.

5.15.2.- Metodologia

A caracterização da situação de saúde humana no território onde se propõe a implantação do Projeto em análise neste estudo baseou-se nos dados disponíveis no Perfil Local de Saúde do ano 2018 do Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Vouga (ACeS – Baixo Vouga); assim como no Plano Local de Saúde do Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Vouga 2016-2020. O Anuário Estatístico da Região Centro do ano 2018 publicado em 2019 pelo Instituto Nacional de Estatística também forneceu importantes informações para a análise do contexto de saúde humana nas várias abrangências geográficas consideradas nesta avaliação.

5.15.3.- Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

5.15.3.1.- Saúde Humana

5.15.3.1.1.- Caracterização da População

O Projeto proposto e apresentado no presente EIA tem lugar na União de Freguesias de Recardães e Espinhel, integrante do município de Águeda (Figura 5.107 e Figura 5.108). Por sua vez, este concelho enquadra-se administrativamente na NUT III – Região de Aveiro e na NUT II – Centro (Figura 5.109). Em matéria de saúde humana, o concelho de Águeda encontra-se englobado pelo Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Vouga (ACeS – Baixo Vouga); sendo este superiormente tutelado pela Administração Regional de Saúde do Centro (ARS – Centro) (Figura 5.110).



Figura 5.107: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)

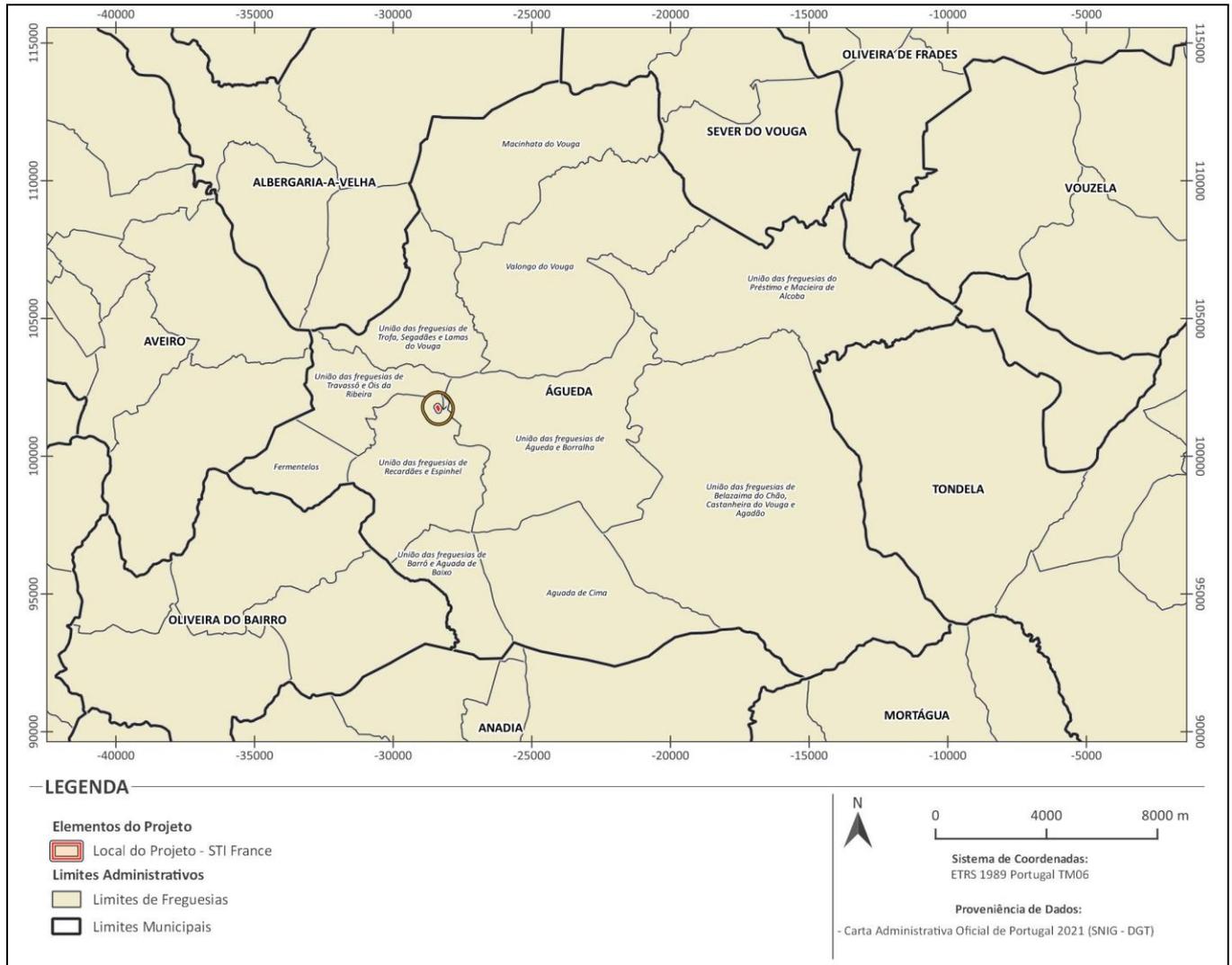


Figura 5.108: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre a Carta Administrativa Oficial de Portugal 2021 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)

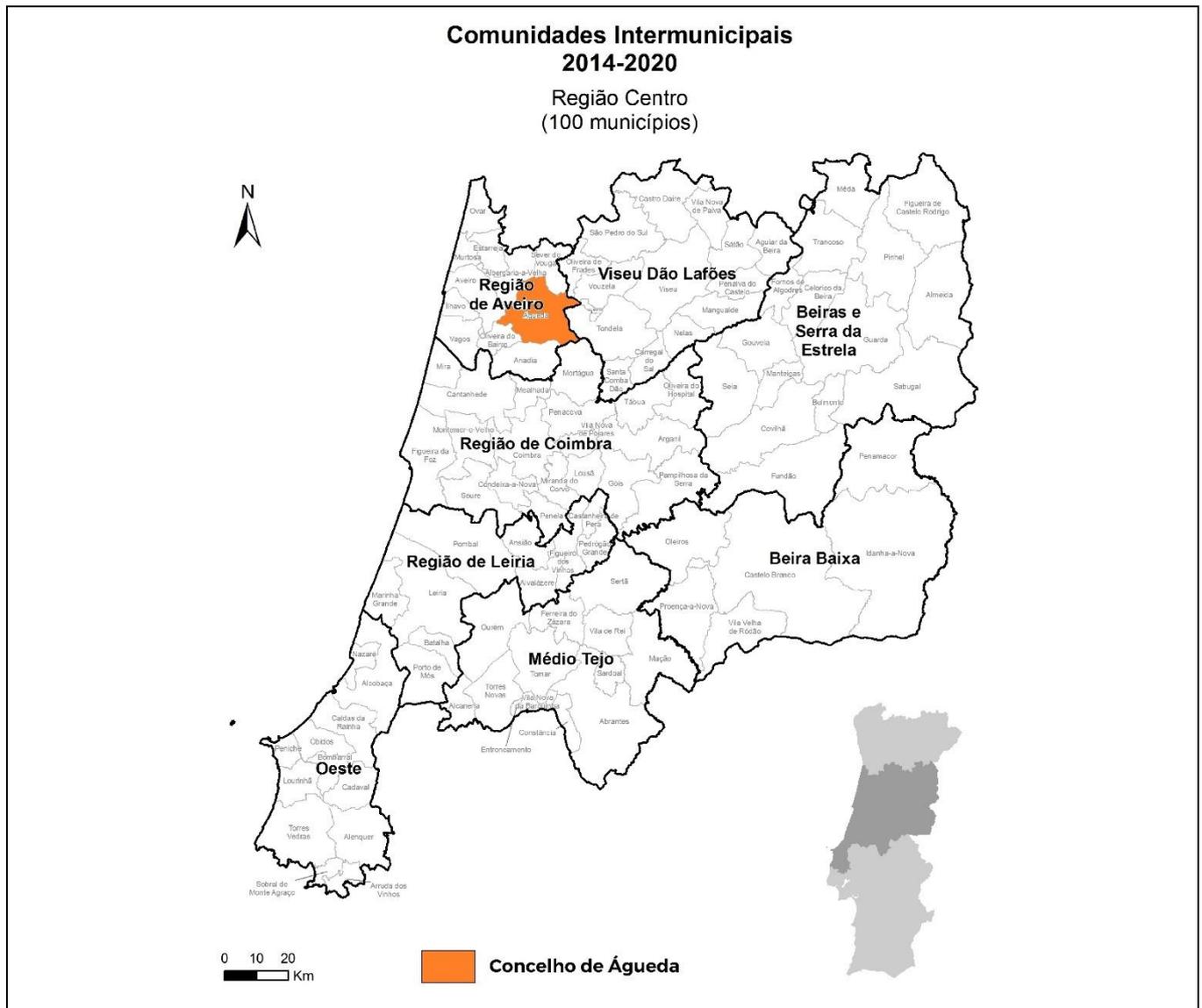


Figura 5.109: Enquadramento territorial do município de Águeda de acordo com as NUT III (Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR – Centro)

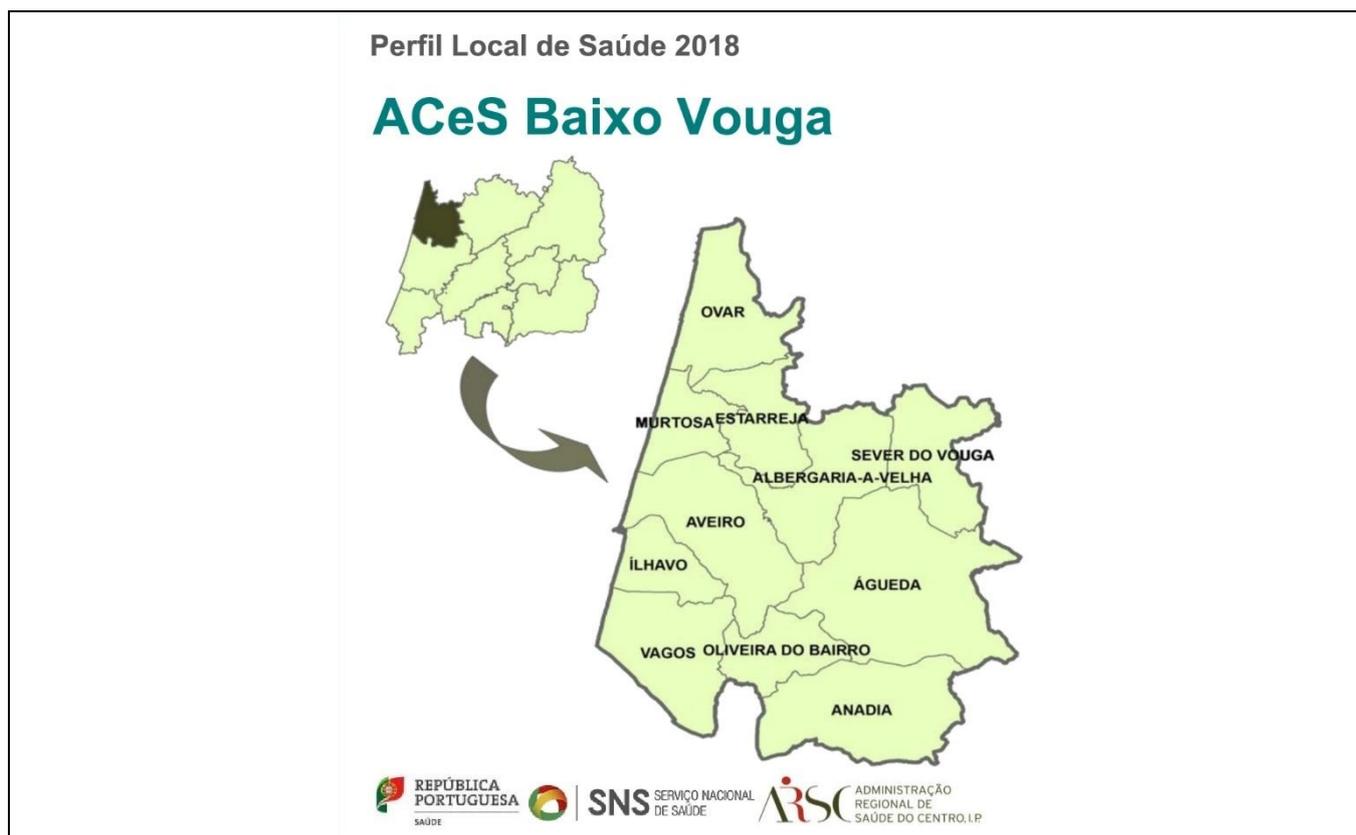


Figura 5.110: Enquadramento territorial do município de Águeda face aos municípios abrangidos pela Administração Regional de Saúde do Centro (ARS – Centro) e pelo Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Vouga (ACeS – Baixo Vouga) (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)

De acordo com os dados constantes no Perfil Local de Saúde do ano 2018 do ACeS – Baixo Vouga, na sua maioria provenientes dos Recenseamentos Gerais da População (Censos) realizados pelo Instituto Nacional de Estatística nos anos 1991, 2001 e 2011, no decorrer destes decénios o território servido pelo ACeS – Baixo Vouga tem registado um progressivo aumento da população residente. No ano 1991 residiam neste território 332.152 habitantes, tendo passado para 364.973 habitantes no ano 2001 e para 370.394 em 2011. Esta evolução representou um incremento de 9,9% na população residente entre 1991 e 2001; abrاندando para 1,5% entre os anos 2001 e 2021.

A taxa bruta de natalidade registada no território servido pelo ACeS – Baixo Vouga decresceu entre os anos 2002 e 2017, passando de 10,7‰ para 8,0‰; constatando-se um paralelismo à evolução do número de nados vivos em período similar, cujos valores absolutos passaram de 3.944 no ano 2002 para 2.894 durante o ano 2017. Quanto ao índice sintético de fecundidade, entre os mesmos anos também se verificou um decréscimo, baixando de 1,41 em 2002 para 1,30 em 2017; apesar de neste último ano se ter assistido a um ligeiro aumento face aos valores registados nos anos 2007 e 2012, quando o índice sintético de fecundidade rondava os 1,24 e os 1,23 respetivamente.

No que respeita à evolução da esperança média de vida entre os triénios 1996-1998, 2005-2007 e 2015-2017, no espaço abrangido pelo ACeS – Baixo Vouga ocorreu um progressivo aumento, seguindo a tendência ocorrida a nível nacional. Assim, no conjunto de municípios que integram o ACeS – Baixo Vouga, a esperança média de vida da população residente passou de 76,4 anos no triénio 1996-1998 para 79,5 anos no período entre 2005-2007 e, finalmente, para os 81,5 anos já no triénio 2015-2017.

No conjunto de municípios englobados pelo ACeS – Baixo Vouga a evolução do número de óbitos no decorrer dos anos 2002 a 2017 também registou um aumento, transitando de 3.639 falecimentos no ano 2002 para 3.845 no ano 2017; situação também expressa pela análise da taxa bruta de mortalidade que, desta forma, ascendeu de 9,9‰ em 2002 para 10,6‰ em 2017.

Estas tendências demográficas encontram paralelismo a todos os níveis geográficos de enquadramento e resultam num aumento exponencial do índice de envelhecimento populacional ao nível nacional, regional e local. No ano 1991 o índice de envelhecimento em Portugal Continental era de 73,6; enquanto no território englobado pela ARS – Centro era de 92,1; e no espaço abrangido pela ACeS – Baixo Vouga era de 65,6. Já no ano 2017 estes valores ascenderam de uma forma notável, passando para 158,3 em Portugal Continental; 201,6 na média dos municípios abarcados pela ARS – Centro; e 160,8 nos concelhos sob alçada do ACeS – Baixo Vouga. Esta evolução tem óbvias repercussões no incremento do índice de dependência de idosos, dado que entre os anos 1991 e 2017 se registou um constante crescimento, subindo de 21,0 para 33,9 em Portugal Continental; de 26,3 para 38,4 na área gerida pelo ARS – Centro; e de 19,7 para 31,9 nos concelhos servidos pelo ACeS – Baixo Vouga.

Na Tabela 5.76 expõem-se os principais indicadores gerais constantes no Perfil Local de Saúde do ano 2018 do ACeS – Baixo Vouga.

Tabela 5.76: Principais indicadores gerais do Perfil Local de Saúde do ano 2018 do ACeS – Baixo Vouga

Indicador	Sexo	Período	Unidade	Portugal Continental	ARS – Centro	ACeS – Baixo Vouga
População Residente	H+M	2017	N.º	9.792.797	1.663.772	363.095
Índice de Envelhecimento	H+M	2017	/100	158,3	201,6	160,8
Taxa Bruta de Natalidade	H+M	2017	‰	8,4	7,1	8,0
Taxa Bruta de Mortalidade	H+M	2017	‰	10,7	12,5	10,6
Taxa de Mortalidade Infantil	H+M	15-17	‰	2,9	2,0	2,4
Taxa de Mortalidade Neonatal	H+M	15-17	‰	2,0	1,8	2,0
Esperança Média de Vida à Nascimento	H+M	15-17	Anos	81,5	81,7	81,5
	H	15-17	Anos	78,4	78,5	78,6
	M	15-17	Anos	84,5	84,7	84,2

5.15.3.1.2.- Infraestruturas de Saúde

Tendo em consideração as informações constantes no Anuário Estatístico da Região Centro do ano 2018 produzido pelo INE, à data de elaboração desse estudo, baseado em dados do ano 2017, contabilizava-se no município de Águeda apenas um hospital que funcionava em regime de parceria público-privada com trinta camas e duas salas de operação.

Já no conjunto de municípios enquadrados na NUT III – Região de Aveiro contabilizavam-se sete hospitais, dos quais quatro se encontravam sob regime de gestão em parceria público-privada e três se encontram sob tutela de privados. No total existiam 574 camas hospitalares e 14 salas de operação nesta NUT III durante o ano 2017.

A Tabela 5.77 exhibe a quantificação de hospitais e equipamentos no contexto nacional, regional e local onde se planifica a execução do Projeto durante o ano 2017.

Tabela 5.77: Infraestruturas de saúde no contexto nacional, regional e local no ano 2017

Unidade Geográfica	Hospitais			Equipamentos	
	Total	Públicos e Parcerias Público-Privadas	Privados	Camas	Salas de Operação
Portugal	225	111	114	34.953	890
Continente	208	105	103	31.672	856
Centro	57	34	23	7.040	188
Região de Aveiro	7	4	3	574	14
Águeda	1	1	0	30	2

No que toca à quantificação do pessoal ao serviço nas unidades hospitalares, durante o ano 2017 no concelho de Águeda encontravam-se empregadas 217 pessoas; das quais 3 eram médicos, 55 eram enfermeiros, 40 pessoas trabalhavam como pessoal auxiliar, 9 eram técnicos de diagnóstico e terapêutica e 20 teriam outras funções. No mesmo ano, o número de atendimentos em serviço de urgência no município de Águeda ascendeu aos 30.158 episódios.

Na Tabela 5.78 encontram-se discriminados os dados quanto ao pessoal em serviço e à quantificação de atendimentos em serviço de urgência no decorrer do ano 2017 nos vários contextos geográficos considerados no presente trabalho.

Tabela 5.78: Pessoal ao serviço e atendimento em serviço de urgência no contexto nacional, regional e local no ano 2017

Unidade Geográfica	Pessoal ao Serviço						Atendimentos em Serviço de Urgência	
	Total	Médicos	Enfermeiros	Pessoal Auxiliar	Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica	Outros	Total de Hospitais	Hospitais Públicos de Acesso Universal e Hospitais em Parcerias Público-Privada
Portugal	130.539	25.130	41.107	29.845	9.099	25.358	7.641.893	6.384.648
Continente	123.126	24.274	38.817	27.766	8.638	23.631	7.332.275	6.080.813
Centro	26.271	5.037	9.038	5.843	1.814	4.539	1.587.781	1.466.370
Região de Aveiro	2.837	731	935	567	199	405	211.761	166.616
Águeda	217	3	55	40	9	20	30.158	30.158

Avaliando a situação do número de farmácias e postos farmacêuticos móveis existentes nas diversas unidades geográficas consideradas na presente avaliação, há que salientar que no ano 2018 o concelho de Águeda contava com 14 unidades farmacêuticas, das quais 13 eram farmácias e uma correspondia a um posto farmacêutico móvel.

Na Tabela 5.79 enumeram-se as farmácias, postos farmacêuticos móveis, farmacêuticos de oficina e técnicos de farmácia existentes no decorrer do ano 2018 nos vários contextos geográficos considerados no presente trabalho.

Tabela 5.79: Farmácias, postos farmacêuticos móveis, farmacêuticos de oficina e técnicos de farmácia no contexto nacional, regional e local no ano 2018

Unidade Geográfica	Farmácias e Postos Farmacêuticos Móveis			Farmacêuticos de Oficina	Técnicos de Farmácia
	Total	Farmácias	Postos Farmacêuticos Móveis		
Portugal	3.119	2.923	196	9.598	4.386
Continente	2.982	2.805	177	9.288	4.285
Centro	801	736	65	2.218	1.096
Região de Aveiro	110	109	1	355	145
Águeda	14	13	1	45	20

5.15.3.1.3.- Perfil Local de Saúde

Realizando uma avaliação ao Perfil Local de Saúde relativo ao triénio 2012-2014 no conjunto de municípios que se encontram servidos pelo ACeS – Baixo Vouga, no qual se incluí o concelho de Águeda onde se posiciona o Projeto em análise no presente EIA, é possível constatar uma interessante dicotomia entre as principais causas de falecimento da generalidade da população em função do seu escalão etário. Tal fenómeno é igualmente verificado no contexto de Portugal Continental e no território sob gestão da ARS – Centro.

Com efeito, quando se considera a principal causa de óbito da população residente nas escalas geográficas consideradas durante o triénio 2012-2014, independentemente do sexo e idade, verifica-se que as doenças do aparelho circulatório foram responsáveis pela maior parte das perdas humanas, seguindo-se as tumefações malignas. Assim, as doenças do aparelho circulatório constituíram a causa de morte de 30,2% da população residente falecida no espaço continental português; 29,6% dos óbitos no espaço gerido pela ARS – Centro; e 30,2% dos óbitos nos municípios integrados na ACeS – Baixo Vouga. Já as tumefações de carácter maligno foram responsáveis por 24,4% das perdas humanas em Portugal Continental;

22,2% no espaço administrado pela ARS – Centro; e 23,0% nos municípios agrupados no ACeS – Baixo Vouga. Por ordem de proporcionalidade seguiram-se os falecimentos decorrentes de doenças do aparelho respiratório, de sinais, sintomas e achados não classificados, doenças endócrinas, causas externas, doenças do aparelho digestivo e outras causas de morte.

Todavia, quando se realiza a análise das principais causas de morte da população residente estabelecendo um limite etário para idades inferiores a 75 anos, durante o período homólogo constata-se que os tumores malignos foram, de facto, a grande causa de morte da população, remetendo-se as doenças cardiovasculares para um relativamente distante segundo lugar. No decorrer do triénio 2012-2014, no contexto continental português os tumores malignos vitimaram 39,9% da população residente falecida antes dos 75 anos de idade; 38,1% das pessoas que pereceram no território gerido pela ARS – Centro; e 38,7% dos óbitos ocorridos nos concelhos sob tutela do ACeS – Baixo Vouga. Quanto às doenças do aparelho circulatório, foram responsáveis pelo falecimento de 19,2% da população residente falecida com idade inferior a 75 anos em Portugal Continental; 18,1% dos falecimentos na área administrada pela ARS – Centro; e 18,9% dos óbitos nos concelhos que pertencem ao ACeS – Baixo Vouga. Numa proporção bastante mais baixa seguiam-se como principais causas de óbito da população os sinais, sintomas e achados não classificados, as causas externas, as doenças do aparelho digestivo e as doenças do aparelho respiratório e demais causas de morte.

A Figura 5.111 e a Figura 5.112 expressam a proporção das causas de mortalidade verificadas na população falecida nas várias escalas geográficas consideradas no presente EIA durante o triénio 2012-2014; sendo que a primeira exprime os grandes grupos de causas de morte independentemente do sexo e da idade, e a segunda apresenta a condicionante etária de falecimentos anteriores aos 75 anos de idade.

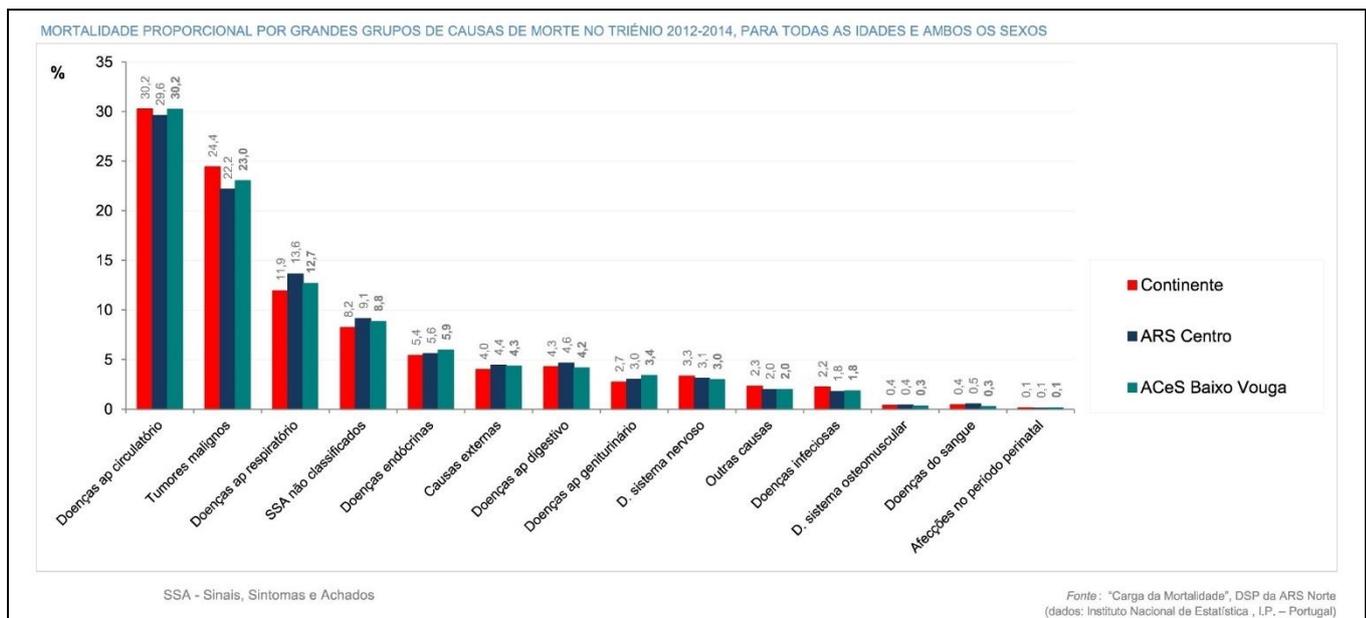


Figura 5.111: Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e sexos, em Portugal, no território abrangido pela ARS – Centro e nos municípios englobados pelo ACeS – Baixo Vouga (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)

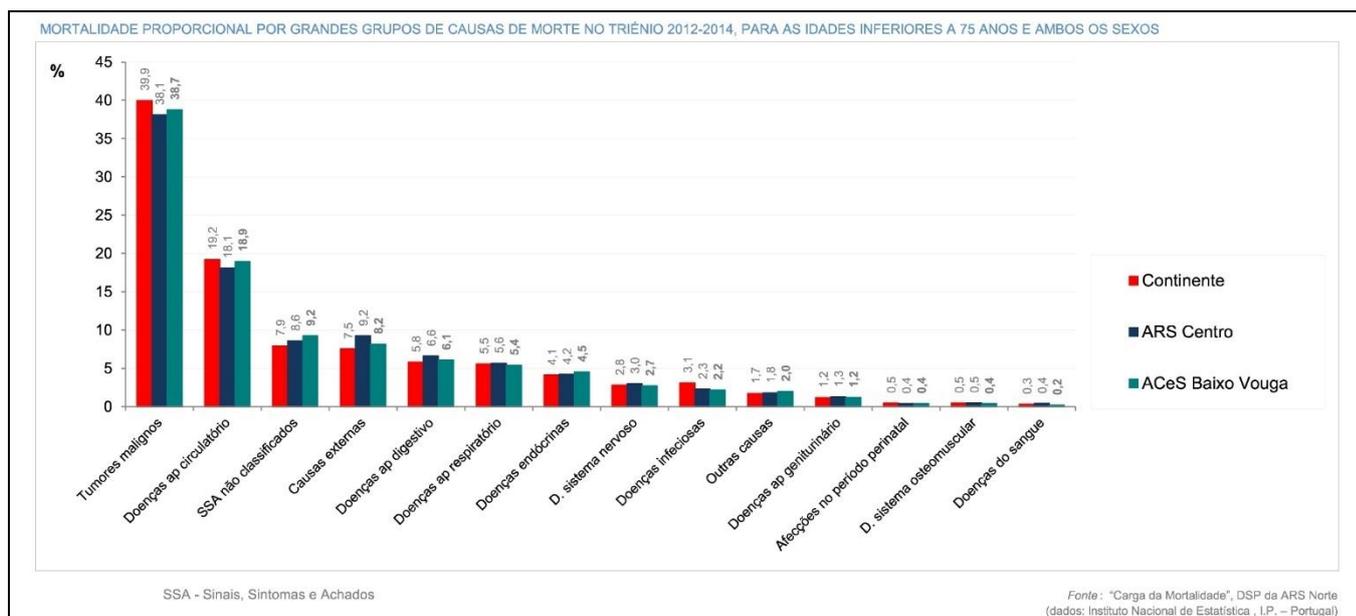


Figura 5.112: Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para idades inferiores a 75 anos e ambos os sexos, em Portugal Continental, no território abrangido pela ARS – Centro e nos municípios englobados pelo ACeS – Baixo Vouga (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)

Observando o registo de cuidados de saúde primários prestados em dezembro de 2018 e atendendo à proporção de inscritos com diagnóstico ativo por determinantes de saúde, verifica-se que no espaço servido pelo ACeS – Baixo Vouga a condição de excesso de peso ocorria em 12,9% da população inscrita neste agrupamento de centros de saúde; seguindo-se as situações de abuso de tabaco que afetavam 11,6% dos utentes; e, em menor proporção, as situações de abuso crónico de álcool em 1,5% dos inscritos e 0,5% com historial de abuso de drogas. A Tabela 5.80 apresenta uma comparação entre os dados constatados no ACeS – Baixo Vouga e os contextos geográficos do ARS – Centro e do espaço continental português.

Tabela 5.80: Proporção de inscritos (%) nos cuidados de saúde primários com diagnóstico ativo, por determinantes de saúde, em dezembro de 2018 (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)

Indicador	Portugal Continental	ARS – Centro	ACeS – Baixo Vouga
Excesso de peso (T83)	6,4	11,1	12,9
Abuso do tabaco (P17)	10,4	9,2	11,6
Abuso crónico do álcool (P15)	1,4	1,6	1,5
Abuso de drogas (P19)	0,5	0,4	0,5

Considerando a proporção de inscritos nos cuidados de saúde primários em dezembro de 2018 em função das diferentes morbilidades, as alterações do metabolismo dos lípidos afetavam 28,6% dos inscritos no ACeS – Baixo Vouga; as situações de hipertensão afetavam 22,7% da população servida por este ACeS; 13,1% dos inscritos padeciam de perturbações depressivas; 12,3% apresentavam condições de obesidade; 8,4% sofriam de diabetes; 7,4% manifestavam morbilidades a nível de dentes e gengivas; e as situações de osteoartrose do joelho e osteoartrose da anca afetavam 6,6% e 4,2% da população inscrita no ACeS – Baixo Vouga, respetivamente. Na Tabela 5.81 é possível avaliar as proporções de inscritos nos cuidados de saúde primários com diagnóstico ativo, em dezembro de 2018, por diagnóstico, nas diferentes contextualizações geográficas em consideração na presente análise.

Tabela 5.81: Proporção de inscritos (%) nos cuidados de saúde primários com diagnóstico ativo, por diagnóstico ativo, em dezembro de 2018 (Fonte: ACeS – Baixo Vouga – Perfil Local de Saúde 2018)

Indicador	Portugal Continental	ARS – Centro	ACeS – Baixo Vouga
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	21,3	27,4	28,6
Hipertensão (K86 ou K87)	22,2	24,7	22,7
Perturbações depressivas (P76)	10,4	13,2	13,1
Obesidade (T82)	8,0	10,2	12,3
Diabetes (T89 ou T90)	7,8	8,8	8,4
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	6,3	7,8	7,4
Osteoartrose do joelho (L90)	4,6	6,5	6,6
Osteoartrose da anca (L89)	2,2	3,5	4,2
Asma (R96)	2,6	3,1	3,8
Osteoporose (L95)	2,4	3,3	2,8
Doença cardíaca isquémica (K74 ou K76)	1,7	2,2	2,1
Trombose / acidente vascular cerebral (K90)	1,3	1,5	1,4
DPOC (R95)	1,3	1,4	1,2
Bronquite crónica (R79)	1,1	1,5	1,1
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	0,8	0,9	0,9
Demência (P70)	0,8	1,0	0,8
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,5	0,7	0,6
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,7	0,7	0,6
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,4	0,6	0,6
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão (R84)	0,1	0,1	0,1

5.15.3.2.- Ambiente Sonoro (Saúde Humana)

Tendo por base o fator ambiental Ambiente Sonoro apresentado no Capítulo 5.10, importa referir que a caracterização do estado atual do ambiente potencialmente afetado pelo Projeto se baseou na identificação das fontes de ruído existentes na área de influência, na identificação dos recetores sensíveis, bem como no estudo dos mapas de ruído produzidos com base numa campanha de avaliação acústica a ser efetuada. Independentemente, e de acordo com o Projeto não se perspetiva a existência de interações entre o ruído do Projeto e a saúde humana.

5.15.3.3.- Qualidade do Ar (Saúde Humana)

Atendendo ao fator ambiental Qualidade do Ar apresentado no Capítulo 5.12, constata-se a existência de tecnologias de tratamento das emissões atmosféricas com capacidade de garantir a emissão de poluentes associados dentro dos limites legais aplicáveis pelo que se avança a capacidade de não impactar a degradação a qualidade do ar da área de estudo e, por conseguinte, a saúde humana da população residente na envolvente das instalações da empresa onde decorre o Projeto em apresentação. Além disso, o Projeto tem em curso a monitorização constante das suas fontes fixas de emissão de acordo com a legislação em vigor.

5.15.4.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

O Projeto em avaliação corresponde à atividade industrial desenvolvida no interior do lote industrial, tal como pode ser observado na Figura 5.113.

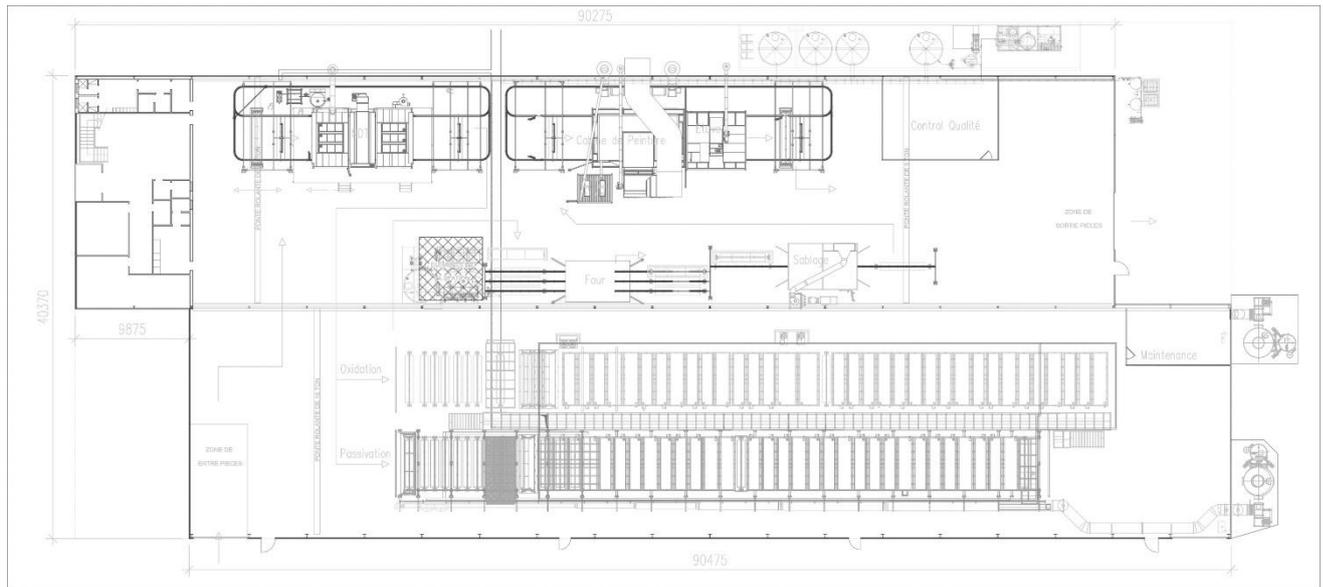


Figura 5.113: Planta de layout da empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

Na Tabela 5.82 é possível observar a listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, no município de Águeda, onde terá lugar o Projeto apresentado no presente EIA.

Tabela 5.82: Listagem de áreas associadas à empresa SURTIP, em Águeda, onde terá lugar o Projeto

	Situação Atual (m ²)
Área coberta	3.470
Área impermeabilizada (não coberta)	3.680
Área impermeabilizada não coberta	50
Área total	7.200

De acordo com o contexto referido, os aspetos ambientais existentes reportam-se à fase de exploração e de desativação do Projeto.

Assim sendo, identificam-se como aspetos ambientais para a fase de exploração, o seguinte:

- Laboração do Projeto.

Para a fase de desativação identificam-se como aspetos ambientais:

- Atividades de desativação / demolição do Projeto.

5.15.5.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.15.5.1.- Fase de Construção

Não aplicável, uma vez que o estabelecimento industrial onde se desenvolverá o Projeto apresentado já se encontra edificado e em funcionamento.

5.15.5.2.- Fase de Exploração

5.15.5.2.1.- Laboração do Projeto – Emissão de Ruído, Emissão de Poluentes Atmosféricos e Existência de Substâncias Perigosas

A laboração do Projeto enquanto estabelecimento industrial implica, inevitavelmente, o recurso a máquinas e equipamentos industriais. Tais máquinas e equipamentos podem ser responsáveis pela geração de ruído e emissões atmosféricas, bem como pela utilização de substâncias perigosas. Este aspeto ambiental é indissociável da atividade de laboração do Projeto e pode ser considerado como normal de acordo com o panorama tecnológico atualmente vigente. A emissão de ruído, emissões atmosféricas e contacto com substâncias perigosas pode degradar e/ou afetar de forma mais ou menos grave a saúde dos recetores sensíveis, designadamente dos funcionários do Projeto.

Tendo em consideração que, à partida, todas as máquinas e equipamentos possuem a homologação necessária em termos de funcionamento, que as conclusões dos fatores ambientais associados à qualidade do ar e do ambiente sonoro são favoráveis ao avanço do Projeto, que se manterá um contínuo acompanhamento médico efetuado pelos serviços de medicina no trabalho através de uma entidade subcontratada especializada nessa área de conhecimento e materializada nas fichas de aptidão dos colaboradores, e que se manterá um escrupuloso cumprimento das normas aplicáveis em termos segurança e saúde no trabalho; é possível considerar que o impacto do Projeto sobre a saúde humana será de natureza negativa, de gravidade negligenciável e probabilidade remota, resultando num risco ambiental baixo e num impacto ambiental não significativo.

5.15.5.3.- Fase de Desativação

5.15.5.3.1.- Desativação / Demolição do Projeto – Movimentação, Demolição e Desmonte de Estruturas; Circulação de Veículos e Equipamentos de Demolição – Emissão de Ruído, Material Particulado, Poeiras e Outros Poluentes Atmosféricos

À data da redação do presente EIA a fase de desativação das instalações onde decorrerá o Projeto não se encontra prevista. Todavia, o seu eventual avanço no futuro implicará forçosamente a movimentação, demolição e desmonte de equipamentos e estruturas diversas. Dessa forma, os veículos, máquinas e equipamentos associados à empreitada de demolição serão responsáveis pela emissão de gases de escape resultantes da combustão dos motores. De igual modo, todas as movimentações e trabalhos indicados serão inevitavelmente responsáveis pela geração de ruído que poderá constituir um incómodo para os trabalhadores envolvidos no processo de desmantelamento, assim como para as pessoas que se encontrem na envolvente onde os ruídos resultantes dos trabalhos possam ser ouvidos.

Contudo, há que salientar que a afetação ocorrerá apenas na área associada ao Projeto e será restrita no tempo e confinada ao interior do parque industrial existente. Considera-se, assim, que o impacto advindo dos trabalhos associados à futura fase de desativação/demolição das instalações onde decorrerá o Projeto possui natureza negativa, magnitude reduzida, duração temporária, reversível e ocorrência certa, constituindo um resultado direto do Projeto na fase de desativação.

Para além disso, tendo em consideração que a área de afetação é espacialmente reduzida, que as ações geradoras de poeiras e material particulado serão limitadas no tempo e que as mesmas apenas se farão notar no tempo seco, que os equipamentos e os veículos a usar obedecerão a Diretivas Comunitárias relativamente aos fatores de emissão associados (sem prejuízo de no futuro ser praticamente certo que estes equipamentos serão movidos a energia elétrica e não a combustíveis fósseis), que a emissão de poluentes atmosféricos corresponderá ao que tipicamente se verifica em qualquer obra de demolição e, ainda, que existem e existirão medidas de mitigação e de gestão ambiental disponíveis, considera-se que o impacto ambiental será pouco significativo.

5.15.6.- Impactes Cumulativos

As instalações empresariais da SURTIP para onde se encontra previsto o desenvolvimento do Projeto em avaliação no presente EIA encontra-se numa área industrial do município de Águeda. Por tal motivo, praticamente toda a envolvente em torno da empresa constitui um território com profundas alterações introduzidas pelo Homem materializadas sob a forma de vias de comunicação, estruturas empresariais, áreas habitacionais e demais espaços impermeabilizados, explorações florestais e explorações agrícolas. Todas as intervenções foram sendo implementadas desde tempos imemoriais, alterando a qualidade ambiental existente, tendo em vista o incremento do bem-estar e das condições de vida da população.

Deste modo, considerando as circunstâncias atuais do território enquanto produto das profundas intervenções decorridas ao longo de vários séculos, não se considera que o Projeto venha a prestar qualquer tipo de contributo significativo no que refere à cumulatividade de impactes sobre a saúde humana.

5.15.7.- Medidas de Mitigação

Tendo em consideração as medidas de mitigação previstas nos fatores ambientais qualidade do ar e ambiente sonoro não se determinam medidas de mitigação adicionais no presente âmbito.

5.15.8.- Programa de Monitorização

Não se propõe nenhum programa de monitorização no que refere à saúde humana.

5.15.9.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental no que respeita à saúde humana.

5.15.10.- Síntese

Nas Tabela 5.83 e Tabela 5.84 entra-se uma súmula de impactes previstos para as fases de exploração e de desativação do Projeto, sendo que os impactes decorrentes destas fases e previstos sobre a saúde humana se estimam ser de baixa significância.

Tabela 5.83: Impactes sobre a saúde humana previstos durante a fase de exploração

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Laboração do Projeto / Emissão de Ruído, Emissão de Poluentes Atmosféricos e Existência de Substâncias Perigosas	
Gravidade	4 – Negligenciável	
Probabilidade	4 – Remoto	
Risco Ambiental	4 – Baixo	
Condições de Controlo	4 – Existem	
Significância	5 – Não Significativo	
Natureza	Negativo	
Medidas de Mitigação	Não	
Monitorização	Não	

Tabela 5.84: Impactes sobre a saúde humana previstos durante a fase de desativação

Categorias de Análise	Aspeto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Desativação e Demolição do Projeto / Movimentação, Demolição e Desmonte de Estruturas; Circulação de Veículos e Equipamentos de Demolição – Emissão de Ruído, Material Particulado, Poeiras e Outros Poluentes Atmosféricos	
Gravidade	4 - Negligenciável	
Probabilidade	1 – Certo	
Risco Ambiental	3 – Moderado	
Condições de Controlo	4 – Existem	
Significância	5 – Não Significativo	
Natureza	Negativo	
Medidas de Mitigação	Não	
Monitorização	Não	

Os impactes sobre a saúde humana apresentam uma importância muito baixa, resultando em efeitos muito pouco significativos. Não se perspectivam limitações de carácter ambiental relativamente ao presente fator ambiental e ao Projeto em apreço. A identificação e avaliação dos impactes revelou que todas as interações entre os aspetos ambientais imputáveis ao Projeto e o meio envolvente, no que à saúde humana diz respeito, resultam em impactes Não Significativos.

6.- Análise de Riscos

6.1.- Introdução

A análise de risco a seguir apresentada dará uma maior relevância aos perigos associados a acidentes graves que envolvem o armazenamento e/ou manuseamento de substâncias/preparações perigosas. No entanto, serão igualmente identificados os impactes relacionados com outros tipos de situações de emergência extrema que poderão dar origem a impactes ambientais graves.

6.2.- Metodologia

A metodologia seguida nesta rubrica foi centrada no levantamento dos riscos associados em casos de acidente e cujo desenrolar pode originar impactes ambientais, bem como no risco inerente à presença, armazenamento e utilização de substâncias/preparações perigosas.

6.3.- Situação de Referência

Neste descritor torna-se relevante analisar a situação de referência em termos de fatores críticos de ocorrência de acidentes e a existência de compartimentos ambientais favoráveis em termos de rota ambiental para a fácil dispersão dos contaminantes, tornando os impactes ambientais em danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações do próprio estabelecimento industrial. Como compartimentos ambientais relevantes favoráveis ao transporte e dispersão de contaminantes pode considerar-se a atmosfera local estável.

6.4.- Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto

6.4.1.-

Fase de Exploração

Seguidamente procede-se à identificação dos principais impactes associados aos riscos graves identificados para a fase de exploração do Projeto.

6.4.1.1.- Utilização de Produtos Químicos (Substâncias e Preparações Perigosas)

Foi realizado um diagnóstico para verificação da aplicabilidade da Diretiva Seveso III ao Projeto (Anexo B.4). O âmbito do estudo aplica-se a misturas perigosas constituídas pelos banhos de tratamento de superfícies, onde serão incorporadas substâncias perigosas, que poderão constituir substâncias perigosas, na acessão da alínea s) do Art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, que transpõe para o direito português a Diretiva Seveso (Diretiva n.º 2012/18/EU), que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente. Além dos banhos de tratamento de superfícies também foi avaliada a perigosidade e quantidades armazenadas de substâncias perigosas necessárias às atividades do Projeto. Como conclusão, e de acordo com o Regime Jurídico de Prevenção de Acidentes Graves (RJPAG), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015 de 5 de outubro, verifica-se que estabelecimento não se encontra abrangido pelo RJPAG.

Por forma a avaliar o impacto ambiental total do Projeto neste aspeto ambiental, permitindo assim avaliar corretamente a aplicabilidade de legislação específica, foi avaliado o impacto quanto ao uso e armazenamento de substâncias e misturas perigosas. Conforme mencionado na descrição do processo produtivo (Capítulo 4).

Foram avaliados, seguindo as regras estabelecidas no Decreto-Lei nº 150/2015 de 5 de Agosto e, tendo por base as quantidades dos inventários de existências, os eventuais efeitos da presença de substâncias e/ou preparações perigosas na instalação (e acumulação). Nos resultados das referidas avaliações, chegou-se à conclusão que, pelas quantidades existentes, não existe a necessidade de serem tomadas medidas adicionais de Prevenção e Proteção para além das mencionadas nos pontos seguintes.

6.4.1.1.1.- Perigos de Incêndio e de Explosão

Alguns processos e produtos químicos utilizados na instalação podem gerar risco de incêndio em alguns locais ou situações, nomeadamente:

- Linhas de tratamento;
- Locais de armazenagem de produtos inflamáveis;
- Zonas de armazenamento de resíduos perigosos.

Outros processos e produtos químicos utilizados na fábrica podem criar um risco de explosão em determinados locais ou situações:

- Cabine de pintura;
- Laboratório de preparação de pintura;
- Aspiração;
- Hotte de aspiração do laboratório de produtos químicos;
- Cabine de jateamento de areia.

Foram adotadas medidas preventivas para reduzir estes riscos, incluindo instruções de segurança antes de entrar em áreas ATEX e verificações periódicas do equipamento para garantir a sua integridade. Tendo em conta as medidas aplicadas e os controlos efetuados, os riscos estão adequadamente controlados.

Dado o tipo de equipamentos, as medidas de proteção adotadas e as reduzidas quantidades, considera-se que os riscos são baixos e encontram-se devidamente controlados.

6.4.1.1.2.- Condições de Armazenagem, Movimentação e Utilização de Produtos Perigosos

Os produtos perigosos que são armazenados, movimentados e utilizados na empresa, têm em conta as regras da boa prática da Higiene e Segurança Industrial, bem como, as estipuladas nos procedimentos internos.

No sentido de manter os níveis da exposição dos trabalhadores dentro dos valores normais, são implementadas medidas de Prevenção e Proteção nomeadamente:

- Avaliações de contaminantes químicos no ambiente ocupacional;
- Medidas de engenharia (ventilação e exaustão);
- Monitorização biológica dos trabalhadores expostos;
- Formação e informação aos trabalhadores.

Os produtos químicos novos são armazenados num armário específico para o efeito e climatizado. Encontra-se com acesso restrito e localizado no exterior da fábrica, perto do edifício. Os resíduos de produtos químicos são armazenados no exterior, em tanques de retenção protegidos das intempéries, para que os tanques de retenção não se encham de água da chuva.

Os produtos são armazenados de acordo com a sua compatibilidade. Cada produto encontra-se devidamente identificado, apresentando a sua própria ficha de dados de segurança que especifica a seguinte informação:

- Propriedades físicas dos produtos;
- Informações relativas à reatividade do produto;

- Informações relativas à corrosividade dos produtos;
- Informações relativas à estabilidade térmica dos produtos;
- Aspectos e impactos ambientais que os produtos apresentam para o ambiente.

6.4.1.1.3.- Condições de Manutenção

O enchimento e esvaziamento dos banhos é realizado com ajuda de técnicos de laboratório. Note-se que os banhos se encontram sobrepostos em bacias de contenção de derrames. Deste modo, qualquer derrame accidental de produto, encontra-se controlado.

Além disso, existem processos compatíveis com a instalação para a realização das tarefas.

6.4.1.2.- Recursos hídricos

Em termos de risco ambiental para os aquíferos e recursos hídricos, os impactes ambientais do projeto poderão ser originados por eventuais derrames e situações de emergência, associada à utilização de produtos químicos durante o fluxo produtivo, bem como às atividades de gestão de resíduos ali implementadas.

Para fazer face a esta situação, existem sistemas de contenção de derrames nas zonas de armazenamento de novos produtos químicos (armários específicos), em locais protegidos de intempéries. O Projeto possui nas instalações material absorvente em caso de derrames accidentais (kit's absorventes) distribuídos pelos locais de armazenamento e manuseamento de substâncias químicas (os resíduos gerados devem enviados para um operador devidamente autorizado). Os colaboradores estão sensibilizados para a gestão correta de substâncias químicas perigosas. Refira-se ainda a existência de Medidas de Autoprotecção (MAP), aprovadas pela Autoridade de Proteção Civil (ANPC). O plano de ações definido é ativado sempre que se verifica qualquer alteração que possa incorrer numa potencial situação de emergência. De igual modo, o Projeto vai proceder anualmente à realização de diversos exercícios de acidente simulado com o intuito de avaliar o plano de ações e medidas internas, bem como a resposta dos seus colaboradores em caso de emergência.

6.4.1.3.- Incêndios

A qualidade do ar poderá ser afetada em caso de incêndio. A principal causa potencial de risco é derivado do armazenamento de produtos químicos, matérias-primas e resíduos que, em alguns casos, constituem elementos inflamáveis, pelo que podem originar incêndios.

A análise de risco de incêndio florestal encontra-se patente na Carta de Perigosidade de Incêndios Florestais, tratando-se de uma componente fundamental da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda. Tal como referido no descritor Ordenamento do Território, tendo por base as áreas classificadas de acordo com o risco de incêndio, no interior da área em avaliação em redor da empresa SURTIP não pode ser descurado o facto de que uma área de extensão considerável localizada a ocidente das instalações da referida empresa, correspondente Espaços Florestais de Conservação e de Produção, se encontra classificada como sendo de Média, Alta e até Muito Alta Perigosidade de Incêndio Florestal. A situação de declive e, sobretudo, da tipologia de ocupação do solo por espécimes vegetais propícios ao desenvolvimento do fogo são, em grande parte, responsáveis pela classificação de elevada perigosidade a estas áreas específicas. Por tal motivo, dada a proximidade destes espaços à empresa SURTIP, são recomendados todos os cuidados na manutenção e limpeza destes espaços florestais, objetivando a minoração do perigo de incêndios florestais que possam vir a comprometer a segurança da empresa onde terá lugar o Projeto.

A Carta de Áreas Ardidadas da Planta de Condicionantes do PDM de Águeda corrobora o enunciado, uma vez que exhibe a representação oficial das áreas percorridas por incêndios florestais entre os anos 2001 e 2006. Segundo a análise passível de ser realizada em função dos dados representados, apenas no decorrer do ano 2005 uma vasta área situada na parte Oeste e Sul da área em avaliação foi atingida pelo fogo, tendo mesmo chegado a afetar o espaço onde se encontra atualmente a empresa SURTIP, alvo do Projeto.

Os agentes de proteção civil com responsabilidade na promoção e na aplicação do Decreto-Lei n.º 10/2018 de 14 de fevereiro – que clarifica os critérios aplicáveis à gestão de combustível nas faixas secundárias de gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios – é a Guarda Nacional Republicana (GNR). Pelo exposto, compete à GNR a fiscalização das faixas de gestão de combustível com a dimensão mínima de 50 m.

Todavia, é responsabilidade do proponente do Projeto manter uma faixa de gestão de combustível ao redor do seu próprio edificado com uma dimensão de 50 m, desde que essa distância se mantenha ainda no interior do seu lote industrial. A eventual limpeza de terrenos vizinhos de modo a manter a premissa dos 50 m limpos de vegetação aplicar-se-á aos respetivos proprietários, aos quais o proponente é completamente alheio.

No que refere às medidas de minimização do risco, as mesmas foram referidas no ponto 4.5.5 do presente relatório, designadamente o sistema de extinção de incêndios, que inclui:

- Sistema de deteção de incêndio (foram instalados mais de 60 detetores de incêndio na oficina);
- Sistema de extração de fumo:
 - O sistema de extração de fumo é composto por duas estações de controlo (uma para cada área da oficina). Pode ser acionado manual ou automaticamente. O sistema de escotilhas utilizado evita que o sistema seja apanhado pelo vento. O sistema de extração de fumos tem trinta caixas de acionamento. O pessoal recebeu formação e o sistema foi testado conforme necessário;
- Sistema de tratamento dos vapores (torres de lavagem de gases):
 - O sistema é constituído por duas torres de lavagem que tratam os vapores. Estão situadas no exterior do edifício. Uma torre é dedicada a uma linha de tratamento;
- Sistema de paragem da extração:
 - A aspiração pode ser interrompida manualmente nos equipamentos próximos de uma entrada (para facilitar a intervenção das equipas de emergência), manualmente nos PCs de linha e manualmente no PC de gestão (nos escritórios);
- Sistema de alerta de anti-intrusão:
 - Alerta no sistema anti-intrusão que contacta os números das pessoas a notificar ou diretamente os serviços de emergência em caso de pedido do pessoal interno;
- Sistema de controlo das instalações elétricas:
 - Instalação de um quadro elétrico com extintores de incêndio que são acionados nos cabos para evitar danos em todo o quadro;
 - Controlos regulamentares para garantir a integridade do sistema elétrico em todo o local;
- Sistema de retenção de derrame:
 - Instalação de uma tina de retenção sob as duas linhas de tratamento com uma sonda de nível e um alarme que assinala um nível elevado ao PC de controlo;
- Sistema de aquecimento dos banhos:
 - O sistema de aquecimento dos banhos está equipado com sondas de nível alto e baixo que param a linha se não houver produto suficiente no banho ou se este transbordar. Os banhos estão igualmente equipados com sensores de temperatura e um alarme no PC de controlo em caso de avaria.

A fim de melhorar o sistema de incêndios do local, foi realizada uma reunião de bombeiros, os exercícios de incêndio são efetuados duas vezes por ano por uma empresa externa, os extintores são instalados e verificados e um plano de evacuação está disponível para todos no local. Um quadro de segurança à entrada do edifício é dedicado à exposição de documentos relativos aos riscos químicos e elétricos, aos EPI e aos meios de intervenção disponíveis.

A instalação dispõe de um sistema de segurança para a linha de tratamento, com um alarme no PC da linha em caso de:

- Sobreaquecimento dos banhos com definição de um intervalo;
- Botão de emergência (4 botões por linha) na linha que para as duas linhas de produção;
- Um alerta para sinalizar o baixo nível dos banhos;
- Um detetor de proximidade nos robôs com três sensores: um para garantir que não há ninguém no seu caminho, um para garantir que não há obstáculos no seu caminho e um para acionar a paragem imediata do outro robô se este estiver demasiado próximo;
- Desligar a linha com os sensores.

Todos estes elementos foram verificados e os operadores receberam formação sobre os pontos de segurança do sistema.

Outros elementos do sistema de segurança incluem um sistema de controlo de pragas, um plano de emergência, cartões de acesso para o pessoal, chuveiros de segurança portáteis e kits de limpeza DIPHOTERINE e HEXAFLUORINE, e um sistema anti-intrusão com um portão de acesso limitado (controlado a partir do escritório e por câmara) e 7 câmaras externas.

De referir que os locais de armazenamento temporário de resíduos reúnem todas as condições para o efeito, nomeadamente:

- O armazenamento de resíduos líquidos é efetuado em local coberto e impermeabilizado, com meios de combate a incêndios e equipamento de contenção de derrames, não havendo contacto de potenciais derrames com cursos de água ou saneamento, nem com o solo.

6.4.1.4.- Avaliação Geral dos Impactes Ambientais

O impacte derivado de situações de incêndio, apesar de natureza negativa, é classificado como não significativo, dada a reduzida probabilidade de ocorrência, bem como pelo facto de existirem boas condições de controlo.

O impacte derivado de situações de emergência e/ou acidente, nomeadamente derrames de substâncias/preparações perigosas, sendo de natureza negativa, é classificado como não significativo, derivado das condições de controlo a implementar.

6.4.2.-

Fase de Desativação

Associado à fase de desativação do Projeto, encontra-se o desmantelamento das infraestruturas da Projeto. Assim, os impactes ambientais associados a esta fase prendem-se com a possibilidade de ocorrência de derrames acidentais. Este impacte é, no entanto, passível de ser mitigado, desde que mantidas adequadas situações de controlo e gestão dos resíduos gerados

Assim, dado o carácter temporário desta fase, o impacte ambiental associado, embora direto e negativo, é classificado como não significativo, desde que seja dado cumprimento às medidas de mitigação propostas para esta fase.

6.5.- Medidas de Mitigação

6.5.1.-

Fase de Construção

Não são propostas medidas de mitigação para esta fase.

6.5.2.-

Fase de Exploração

A Tabela 85 apresenta os riscos naturais, mistos e tecnológicos com eventual pertinência para o Projeto e respetivas medidas de mitigação.

Tabela 85: Tipos de risco associados à fase de exploração do Projeto e respetivas medidas de mitigação.

Tipo de Risco	Risco	Medida
Risco Natural	Sismo	As construções existentes e a efetuar encontram-se devidamente dimensionadas e preparadas para a ocorrência de sismos, de acordo com a respetiva legislação aplicável.
	Cheias e Inundações	A área do Projeto não apresenta risco de cheias e/ou inundações.
Risco Misto	Incêndios Florestais	Tal como referido anteriormente, o Projeto encontra-se dotados de medidas adequadas de combate a incêndios.

Tipo de Risco	Risco	Medida
Riscos Tecnológicos	Acidentes com Gás	A rede de gás existente encontra-se de acordo com a legislação aplicável e em vigor, sendo o ramal de gás da responsabilidade da respetiva entidade gestora.
	Incêndios Urbanos	Tal como referido anteriormente, o Projeto encontra-se dotados de medidas adequadas de combate a incêndios.
	Acidentes Industriais Graves	O Projeto cumpre com todos os requisitos legais no que concerne às medidas de segurança, autoproteção e manuseamento de materiais.

Pelo exposto, considera-se que o Projeto acautela os riscos existentes de modo a minimizar os possíveis efeitos adversos.

De acordo com o estudo efetuado são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Armazenamento adequado de todos os produtos químicos e resíduos líquidos perigosos utilizados no Projeto;
- Sempre que adequado, o armazenamento, tanto dos químicos como dos resíduos líquidos perigosos, deve ser efetuado sobre bacia de retenção ou em locais impermeabilizados, para que em caso de derrame o mesmo seja contido;
- O armazenamento de produtos químicos deve ter em conta as famílias de perigo dos produtos para evitar reações entre os vários produtos existentes;
- Os produtos químicos devem estar identificados e com fichas de dados de segurança nos postos de trabalho;
- Os locais de armazenamento de produtos e resíduos líquidos perigosos devem estar dotados de meios de primeira intervenção em caso de derrame.

6.5.3.- Fase de Desativação

São propostas as seguintes medidas de mitigação para a fase de Desativação:

- Verificação das condições de armazenamento de resíduos;
- Encaminhamento prévio dos resíduos líquidos perigosos para operadores de resíduos devidamente licenciados.

6.6.- Programa de Monitorização

6.6.1.- Fase de Construção

Não são propostas medidas de monitorização para esta fase.

6.6.2.- Fase de Exploração

São propostas as seguintes medidas de monitorização:

- Inspeção visual das embalagens das matérias líquidas aquando da sua receção. Caso se verifique a existência de fissuras deve-se proceder à devolução da mesma.
- Rever o inventário e respetivos cálculos, de acordo com o Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, sempre que se proceda à substituição de um qualquer produto, ou alteração da quantidade máxima de armazenamento, de modo a verificar a sua aplicabilidade.

6.6.3.- Fase de Desativação

Não são propostas medidas de monitorização para esta fase.

6.7.- Medidas de Gestão Ambiental

Nada a assinalar.

6.8.- Síntese

Nas Tabela 866.85 e Tabela 876.86 encontram-se listadas a significância dos impactes avançados.

Tabela 86: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de exploração).

Parâmetros	Aspeto Ambiental (Tipo de Acidente)	
	Incêndio/Explosão	Produtos Perigosos (Armazenamento)
Gravidade	1 Danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações da própria organização	1 Danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações da própria organização
Probabilidade	4 Não é normal mas poderá vir a acontecer	5 Situação de Emergência
Risco Ambiental	2	3
Condições de Controlo	4 Existem, são suficientes e eficientes	3 Existem, são suficientes e eficientes
Significância	4 Não significativo	5 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Medidas de Monitorização	Não	Sim

Tabela 87: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de desativação).

Parâmetros	Aspeto Ambiental (Tipo de Acidente)	
	Derrame acidental	
Gravidade	2 Danos ambientais graves	
Probabilidade	4 Não é normal mas poderá vir a acontecer	
Risco Ambiental	3 – Moderado	
Condições de Controlo	3 Existem, mas não são totalmente eficientes	
Significância	5 Não significativo	
Natureza	Negativo	
Medidas de Mitigação	Sim	
Medidas de Monitorização	Não	

De acordo com a análise efetuada, o risco inerente ao Projeto, em todas as suas fases de existência é considerado não significativo, desde que mantidas as adequadas condições de segurança.

7.- Prevenção e Controlo Integrados da Poluição – Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)

A avaliação da instalação face aos BREFs aplicáveis com identificação das MTD implementadas/a implementar na instalação foi efetuada com base nos seguintes BREFs:

- BREF STM (*tratamento de superfícies*)
- BREF ENE (*eficiência energética*)
- BREF EFS (*Emissões resultantes do armazenamento*)
- BREF ICS (*Sistemas de arrefecimento industrial*)

Metodologia

Cada BREF foi analisado e avaliadas as BAT de referência, neles constantes, passíveis de serem aplicadas e implementadas na instalação, uma vez que o projecto ainda não está concluído. Para cada registo foi utilizado o ficheiro referenciado pela entidade competente, bem como os Executive Summary que existem sobre cada BREF acima mencionados. Nos pontos que se seguem são apresentados os resumos sobre o ponto de situação das BAT e as tabelas da análise realizada BREF a BREF. Sempre que em cada BREF as BAT não são claramente identificadas, foi analisado o documento, de acordo com melhor julgamento profissional possível e identificadas as questões relevantes que poderiam conter uma BAT.

Na Tabela 7.1 encontra-se o ponto de situação da instalação face à adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) com recurso à tabela do “Documento de Apoio à Avaliação da instalação face aos Documentos de Referência BREF ou Conclusões MTD (Melhores Técnicas Disponíveis) aplicáveis. As respostas são dadas de acordo com a melhor interpretação do BREF e o preenchimento das colunas da tabela, foi realizado de acordo com a forma possível ao tipo de BREF e questões consideradas.

Tabela 7.1: Ponto de situação do Projeto face à adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) face aos BREFs aplicáveis

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
BREF STM (tratamento de superfícies)				
5.1. MTD GERAIS				
5.1.1. Técnicas de Gestão				
5.1.1.1. Ferramentas de Gestão Ambiental				
I.	É MTD Aplicar e cumprir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que inclua, conforme aplicável às circunstâncias de cada caso, as seguintes características:			
I. a)	Definição de uma política ambiental para a instalação pela gestão de topo (o empenho da gestão de topo é visto como uma condição prévia para a aplicação bem-sucedida de outros elementos dos SGA);	Sim	Política ambiental.	jan/24
I. b)	Planeamento e definição dos procedimentos necessários;	Sim	Sistema de gestão ambiental em vigor.	jan/24
I. c)	Implementação dos procedimentos, prestando particular atenção a:			
I. c) i.	Estrutura e responsabilidade;	Sim	Manual de qualidade.	jan/23
I. c) ii.	Formação, sensibilização e competência;	Sim	Curso de integração.	jan/23
I. c) iii.	Comunicação;	Sim	Quadro de informação.	jan/23
I. c) iv.	Envolvimento dos colaboradores;	Sim	Flash audit.	nov/23
I. c) v.	Documentação;	Sim	Sistema de gestão ambiental em vigor.	jan/24
I. c) vi.	Controlo eficiente do processo;	Sim	Auditoria interna.	jan/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
I. c) vii.	Programa de manutenção;	Sim	EQ 06-02: programa de manutenção.	jan/23
I. c) viii.	Preparação e resposta às situações de emergências;	Sim	Plano de situações de emergência.	jun/23
I. c) ix.	Salvaguardar o cumprimento da legislação ambiental.	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jan/25
I. d)	Verificar o desempenho e implementar ações correctivas, prestando particular atenção a:			
I. d) i.	Monitorização e medição;	Sim	PRQ08-02: Procedimento.	jan/23
I. d) ii.	Ações corretivas e preventivas;	Sim	PRQ08-02: Procedimento.	jan/23
I. d) iii.	Manter registos;	Sim		
I. d) iv.	A fim de determinar se o SGA está em conformidade deve ser realizada uma auditoria interna independente (quando exequível) com as disposições planeadas para a gestão ambiental e avaliar se foram adequadamente implementadas e mantidas.	Sim		
I. e)	Revisão pela gestão de topo.	Sim		
2.	Três outros elementos, que podem complementar as fases acima descritas, são consideradas medidas de apoio (facultativas). Contudo, a sua ausência normalmente não é inconsistente com as MTD. Estes três passos adicionais são:			
2. a)	Análise e validação do sistema de gestão e do processo de auditoria por um organismo de certificação acreditado ou um verificador externo ao SGA;	Sim	É realizada auditoria externo com organismo de certificação do ramo.	nov/23
2. b)	Preparação e publicação regular (e possivelmente validação externa) de uma declaração ambiental que descreva todos os aspectos ambientais significativos da instalação, permitindo a comparação anual face aos objectivos e metas ambientais, bem como com valores de referências do sector, conforme apropriado;	Não aplicável	Não se encontra dentro das metodologias do grupo.	
2. c)	Adesão e implementação de um sistema voluntário internacional como o EMAS e EN ISO 14001: 2004. Este passo voluntário pode dar maior credibilidade ao SGA. Em particular, o EMAS, que incorpora todos os elementos acima mencionados, dá maior credibilidade. Contudo, sistemas não normalizados podem, em princípio, ser igualmente eficazes desde que sejam apropriadamente planeados e implementados.	Não aplicável	Não será realizada certificação a nível ambiental, nomeadamente norma ISO 14001:2004	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
3.	Especificamente para este setor industrial, é também importante considerar os seguintes elementos potenciais dos SGA:			
3. a)	O impacto ambiental na fase de planeamento de uma nova fábrica;	Sim	Os impactes ambientais foram tidos em conta no processo de execução da avaliação de impacte ambiental e as emissões associadas à instalação foram consideradas no processo de planeamento.	jun/23
3. b)	Desenvolvimento e utilização de tecnologias mais limpas;	Sim	A instalação no seu planeamento teve em consideração as tecnologias mais limpas adequadas à atividade em questão dentro da razoabilidade económica, desde reaproveitamento de água do processo, filtragem das emissões gasosas e sistemas de retenção de derrames.	jun/23
3. c)	Aplicação regular de benchmarking sectorial, quando exequível, incluindo eficiência energética e conservação de energia, escolha de materiais para o processo, emissões atmosféricas, descargas para água, consumo de água e geração de resíduos.	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jan/23
5.1.1.2. Limpeza e Manutenção				
4.	É MTD a elaboração de um programa de limpeza e de manutenção, que inclua formação e ações preventivas dos colaboradores para minimizar riscos ambientais específicos.	Sim	Já se encontra elaborado um programa de limpeza e manutenção.	jun/23
5.1.1.3. Minimização do efeito de reprocesso				
5.	É MTD minimizar impactes ambientais causados pelo reprocessamento de material, através de sistemas de gestão que requerem uma reavaliação regular das especificações do processo e do controlo da qualidade em conjunto com o operador e o cliente.	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
Isso pode ser feito por:				
5. a)	Garantir que as especificações são:			

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5. a) i.	Correctas e actualizadas;	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. a) ii.	Compatíveis com a legislação;	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. a) iii.	Aplicáveis	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. a) iv.	Atingíveis	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. a) v.	Apropriadamente mensuráveis para alcançar os requisitos dos clientes	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. b)	Diálogos entre o operador e o cliente de modo a que sejam propostas alterações nos processos e sistemas antes da implementação;	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. c)	Formação de operadores para utilização do sistema;	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5. d)	Garantir que os clientes estejam conscientes das limitações do processo e dos atributos do tratamento de superfície alcançado.	Sim	Reprocessamento faz parte das certificações de cliente impostas à empresa	jun/23
5.1.1.4. Benchmarking da instalação				
6.	É MTD estabelecer valores de referência que permitam monitorizar o desempenho de forma contínua e também contra benchmarks externos. As áreas essenciais para o benchmarking são:	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
6. a)	Uso de energia	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
6. b)	Uso de água	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
6. c)	Uso de matéria-prima.	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
7.	É MTD registar e monitorizar o uso de todas as entradas por tipo: eletricidade, gás, GLP e outros combustíveis e água, independentemente da fonte e custo por unidade. O detalhe e o período de registo, quer horária, por turno, por semana, por metro quadrado de produção ou outra medida, etc. será de acordo com o tamanho do processo e a importância relativa da medida.	Sim	As entradas de eletricidade, gás, água e combustíveis serão controladas não só para controlo interno como para dar resposta aos requisitos legais.	ago/22
8.	Continuamente otimizar o uso de entradas (matérias-primas e utilitários) em relação a benchmarks. Um sistema de gestão de dados deverá incluir:	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
8. a)	Identificação da pessoa ou pessoas responsáveis pela avaliação e tomada de medidas sobre os dados;	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
8. b)	Tomar medidas para informar os responsáveis pelo desempenho da instalação, incluindo alertar os operadores, de forma rápida e eficaz, sobre as variações do desempenho normal;	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
8. c)	Outras investigações para verificar porque razão o desempenho tem variado ou está fora de linha com Benchmarks externos	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	out/69
5.1.1.5. Otimização e controlo das linhas de processo				
9.	Otimização de atividades individuais e das linhas de produção calculando teoricamente os inputs e outputs para eventuais opções de melhoria e comparar estes valores com os que a instalação alcança sem essas medidas.	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jul/25
10.	Informações de benchmarking, dados da indústria, conselhos neste documento e outras fontes podem ser usados. Os cálculos podem ser realizados manualmente, embora isso seja mais fácil com o software.	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	jun/23
11.	No caso das instalações com linhas automáticas de produção, o controlo e optimização do processo deve ser efectuado em tempo real por meio de sistemas de controlo digital	Sim	A dosagem dos reagentes é automática em função das temporizações e dos parâmetros de pH pré-definidos e controlados pelo PLC que gere a instalação.	set/23
5.1.2. Layout, construção e operação da instalação				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
12.	É MTD projetar, construir e operar uma instalação no sentido de prevenir a poluição através da identificação dos potenciais riscos e implementar um plano de ação de três passos.			
12. P1.	<u>Passo 1</u>	Sim		
12. P1. a)	Projetar instalações industriais com dimensões adequadas.	Sim	O projeto foi realizado tendo em consideração as dimensões necessárias da instalação	jun/23
12. P1. b)	Identificar as áreas de risco de derrame de produtos químicos e criar barreiras utilizando materiais adequados para conter eventuais derrames.	Sim	Nos locais de armazenamento e utilização de produtos químicos são usadas bacias de retenção ou armários apropriados para este tipo de produtos.	abr/23
12. P1. c)	Assegurar a estabilidade dos componentes e das linhas do processo produtivo, incluindo os equipamentos raramente ou esporadicamente utilizados.	Sim	O doseamento da utilização de produtos químicos é realizado maioritariamente por processos automáticos e estão determinadas as peças sobresselentes necessárias ao contínuo da atividade.	abr/23
12. P2.	<u>Passo 2</u>			
12. P2. a)	Assegurar que as tinas ou tanques de armazenamento de substâncias perigosas são protegidas usando técnicas de construção como tanques de parede dupla ou situando-os em zonas abrangidas por tanques de retenção.	Sim	Os recipientes de armazenamento de substâncias perigosas foram escolhidos tendo em consideração as substâncias que irão conter. A localização das tinas encontra-se também dentro de uma zona de retenção definida.	mai/22
12. P2. b)	Assegurar que as tinas das linhas de produção se encontram envolvidas por zonas de retenção.	Sim	A localização das tinas encontra-se também dentro de uma zona de retenção definida.	mai/22

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
12. P2. c)	Quando os banhos são bombeados de umas tinas para as outras, assegurar que a tina de recepção tem dimensões adequadas para receber o banho transferido.	Sim	Toda a transfeça de banhos é acompanhada por alguém responsável e com conhecimento das dimensões dos banhos.	mai/22
12. P2. d)	Assegurar que os sistemas de escoamento e as bacias de retenção estão devidamente identificados e que são periodicamente inspeccionados como partes integrantes de um plano de manutenção.	Sim	Plano de manutenção.	jan/24
12. P3.	Passo 3		Estão definidos os planos e inspeções no âmbito da manutenção preventiva bem como um plano de emergência.	jan/24
12. P3. a)	Proceder a inspeções e programas de testes regulares.	Sim	Estão definidos os planos e inspeções no âmbito da manutenção preventiva bem como um plano de emergência.	jan/24
12. P3. b)	Ter planos de emergência para o caso de ocorrência de incidentes, os quais devem conter:	Sim		jun/23
12. P3. b) i.	Planta das zonas de maior incidência;	Sim	Estão definidos os planos e inspeções no âmbito da manutenção preventiva bem como um plano de emergência.	jan/24
12. P3. b) ii.	Procedimentos de emergência para os casos de derrames de produtos químicos e óleos;	Sim	Estão definidos os planos e inspeções no âmbito da manutenção preventiva bem como um plano de emergência.	jan/24
12. P3. b) iii.	Inspeções aos dispositivos de retenção;	Sim	Inspeção realizada mensalmente.	jun/23
12. P3. b) iv.	estabelecer linhas mestras para a gestão de resíduos, nomeadamente para o controlo de resíduos provenientes de derrames;	Sim	Plano de contenção de derrames	jan/24
12. P3. b) v.	identificação de equipamento apropriado e assegurar que o mesmo se encontra disponível e em boas condições de funcionamento;	Sim	Estão definidos os planos e inspeções no âmbito da manutenção preventiva bem como um plano de emergência.	jan/24
12. P3. b) vi.	assegurar que os colaboradores estão alerta para este tipo de problemas e treinados para lidar com potenciais situações de derrames e acidentes;	Sim	Plano de formação em ocorrência de acidentes	jun/23
12. P3. b) vii.	identificar as regras e responsabilidades das pessoas envolvidas.	Sim	Plano de ocorrência de acidentes	jan/24

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.2.1. Armazenamento de químicos e substratos				
13.	Para além das questões gerais do documento de referência sobre armazenamento, foram identificadas MTD específicas, para este sector, as seguintes questões:			
13. a)	evitar a formação de gás cianeto livre armazenando os ácidos e cianetos separadamente;	Não aplicável	Na instalação não são usados produtos contendo cianetos.	
13. b)	armazenar separadamente ácidos e bases;	Sim	Existe um local para a armazenagem de ácidos, bases, oxidantes, selantes, produtos inflamáveis e consumíveis específicos.	04/20223
13. c)	reduzir o risco de incêndios armazenando separadamente produtos químicos e agentes oxidantes inflamáveis;	Sim		abr/23
13. d)	reduzir o risco de incêndio armazenando separadamente quaisquer produtos químicos que sejam espontaneamente combustíveis quando húmidos, em condições secas e separadas de agentes oxidantes. Marcar a área de armazenamento desses produtos químicos para evitar o uso de água de combate a incêndios;	Não aplicável	Na instalação não são usados produtos químicos que sejam espontaneamente combustíveis quando húmidos.	
13. e)	evitar a contaminação de solos e da água devido a derrames e descargas de produtos químicos;	Sim	Os produtos químicos são armazenados em salas impermeabilizadas com sistemas de recolha de potenciais escorrências e bacias de retenção apropriadas.	abr/23
13. f)	evitar, ou prevenir, a corrosão dos recipientes de armazenagem, tubagens, sistemas de distribuição e sistemas de controlo, por produtos químicos corrosivos e vapores provenientes do seu manuseamento.	Sim	Na escolha dos equipamentos e tubagens, foram tidos em consideração os produtos químicos que entrariam em contacto.	abr/23
14.	Para minimizar o processamento adicional, prevenir a degradação de peças de metal/substratos armazenados, por uma, ou por combinação de:			
14. a)	redução do tempo de armazenamento	Sim	O armazenamento de produtos é estendido a 1 ano sem utilização, sendo após isso enviado para tratamento.	abr/23
14. b)	Controlar a corrosividade da atmosfera de armazenamento, controlando a humidade, a temperatura e a composição.	Sim	Todos os armazéns são controlados quer a nível de humidade e temperatura.	abr/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
14. c)	utilizar um revestimento ou embalagem anti-corrosão.	Sim	Todas as embalagens e revestimentos usados são anticorrosão.	abr/23
5.1.3. Agitação de banhos				
15.	Agitar soluções de processo para garantir um movimento de solução fresca sobre as faces de trabalho. Isto pode ser conseguido por uma ou por combinação de:	Sim		
15. a)	turbulência hidráulica;	Sim	Para a promoção do agitação, é usada turbulência hidráulica tanto nos processos de tratamento como desengordoramento, sendo a agitação por ar e edutores de caudal usada de forma generalizada.	dez/22
15. b)	agitação mecânica das peças;	Não		
15. c)	sistemas de agitação de ar de baixa pressão em:	Sim	Para a promoção do agitação, é usada turbulência hidráulica tanto nos processos de tratamento como desengordoramento, sendo a agitação por ar e edutores de caudal usada de forma generalizada.	dez/22
15. c) i.	recuperação de materiais;	Não		
15. c) ii.	anodização;	Sim	Para a promoção do agitação, é usada turbulência hidráulica tanto nos processos de tratamento como desengordoramento, sendo a agitação por ar e edutores de caudal usada de forma generalizada.	dez/22
15. c) iii.	outros processos que requerem alta turbulência para alcançar alta qualidade;	Não		
15. c) v.	soluções que exigem a oxidação de aditivos;	Não		

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
15. c) v	onde é necessário remover gases reactivos (tais como hidrogénio).	Sim	Para a promoção do agitação, é usada turbulência hidráulica tanto nos processos de tratamento como desengordoramento, sendo a agitação por ar e edutores de caudal usada de forma generalizada.	dez/22
5.1.4. Utilidade de entradas - energia e água				
5.1.4.1. Eletricidade - alta tensão e grandes exigências de corrente				
16.	Reduzir o consumo de eletricidade:	Sim		
16. a)	minimizar as perdas de energia reativa para todos os suprimentos trifásicos, testando em intervalos anuais, para garantir que $\cos \phi$ entre a tensão e os picos de corrente esteja permanentemente acima de 0,95;	Sim	Existem variadores de frequência que por si minimizam a energia reativa.	dez/22
16. b)	Reduzir a queda de tensão entre os condutores e os conectores, minimizando a distância entre os retificadores e os ânodos (e rolos condutores no revestimento da bobina). A instalação dos retificadores próximos dos ânodos nem sempre é realizável ou pode submeter os retificadores a corrosão severa e/ou manutenção. Em alternativa, podem ser usadas, barras de barramento com maior área de seção transversal.	Sim	Onde a sua execução for possível e economicamente viável é aplicado.	dez/22
16. c)	manter os barramentos curtos, com área de seção transversal suficiente, e manter a refrigeração, usando arrefecimento de água onde o arrefecimento do ar é insuficiente;	Sim	Os barramentos são curtos, não existindo necessidade de arrefecimento em água.	dez/22
16. d)	utilizar alimentação individual de ânodo por barramento com controlos para otimizar a configuração atual;	Não aplicável		
16. e)	manter regularmente retificadores e contatos (barramento) no sistema elétrico;	Sim	No sistema elétrico estão presentes retificadores.	dez/22
16. f)	instalar retificadores modernos controlados eletronicamente com um melhor fator de conversão do que os antigos;	Sim	No sistema elétrico estão presentes retificadores.	dez/22
16. g)	aumentar da condutividade de soluções de processo através de aditivos e manutenção de soluções;	Não aplicável	Não existem aditivos para aumentar a condutividade.	
16. h)	usar formas de onda modificadas (por exemplo, pulso, reverso) para melhorar depósitos de metal, onde a tecnologia existe.	Não aplicável	No processo não acontece deposição de metal relevante.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.4.2. Aquecimento de soluções				
17.	Ao usar aquecedores elétricos de imersão ou aquecimento direto aplicado a um tanque, para evitar incêndios por monitorar o tanque manualmente ou automaticamente para garantir que não seca.	Sim	Estão presentes aquecedores imersos (serpentinhas de água quente) apoiados por sondas a controlar o nível de líquido.	dez/22
5.1.4.3. Redução de perdas de calor				
18.	Reduzir as perdas de aquecimento:	Sim		
18. a)	procurar oportunidades de recuperação de calor;	Sim	Procura em contínuo em otimização do processo de perda de calor.	dez/25
18. b)	reduzir a quantidade de ar extraído através das soluções aquecidas;	Sim	A quantidade de ar é limitada através de tampas automáticas nos banhos aquecidos.	dez/22
18. c)	otimizar a composição da solução de processo e do intervalo de temperatura de trabalho. Monitorizar a temperatura dos processos e do controle dentro destas faixas de processo otimizadas:	Sim	É realizado o controlo permanente da temperatura dos banhos.	dez/22
18. d)	isolar tanques de solução aquecidos, com uma ou mais das seguintes técnicas:	Sim	Os banhos que não se encontrem à temperatura ambiente, estão termicamente isolados.	dez/22
18. d) i.	utilização de tanques de dupla parede;	Sim	Banhos construídos em dupla parede.	dez/22
18. d) ii.	utilização de reservatórios pré-isolados;	Não	Não foi opção para a construção	
18. d) iii.	aplicação de isolamento.	Sim	Aplicação de isolamento aos banhos	dez/22
18. e)	isolar a superfície de tanques aquecidos usando seções de isolamento flutuante, tais como esferas ou hexagonais. Exceções são onde:	Não	Todos os tanques de tratamento estão equipados com uma cobertura por forma a minimizar as perdas.	
18. e) i.	as peças em racks são pequenas, leves e podem ser deslocadas pelo isolamento;	Sim	Peças para o ramo da aeronáutica podem ter dimensões pequenas	jun/23
18. e) ii.	as peças de trabalho são suficientemente grandes para prender as seções de isolamento (tais como carroçarias de veículos);	Sim	Peças para o ramo da aeronáutica podem ter dimensões grandes	jun/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
18. e) iii.	as secções de isolamento podem mascarar ou interferir com o tratamento no tanque.	Sim	O isolamento pode afetar a eficiência do tratamento do banho	dez/22
5.1.4.4. Refrigeração				
19.	É MTD:			
19. a)	evitar o sobre-arrefecimento através da optimização da composição da solução do processo e da temperatura de trabalho. Monitorizar a temperatura dos processos e com controlo dentro destas gamas de processos optimizadas;	Sim	Todos os banhos térmicos que não se encontrem à temperatura ambiente, têm associados sensores e controlos de temperatura.	dez/22
19. b)	utilizar um sistema de arrefecimento fechado, para sistemas de arrefecimento novos ou de substituição;	Sim	O circuito de refrigeração associado à linha de tratamento de superfícies é fechado.	dez/22
19. c)	remover o excesso de energia das soluções de processo por evaporação onde:	Não aplicável		
19. c) i.	existe a necessidade de reduzir o volume da solução para os produtos químicos de make-up;	Não aplicável	Não é possível no processo realizado	
19. c) ii.	a evaporação pode ser combinada com cascata e/ou sistemas de secagem reduzidos para minimizar as descargas de água e materiais do processo.	Não aplicável	Não existe descarga de água no processo	
19. d)	instalar um sistema de evaporação, de preferência a um sistema de arrefecimento onde o cálculo do balanço energético mostre uma menor necessidade de energia por evaporação forçada do que para arrefecimento adicional e a química da solução é estável.	Não aplicável		
20.	É MTD projetar, localizar e manter sistemas abertos de refrigeração para prevenir a formação e transmissão de legionella	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jan/25
5.1.5. Redução de desperdício de água e materiais				
5.1.5.1. Redução do consumo de água no processo				
21.	É MTD minimizar o uso de água através de:			

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
21. a)	monitorizar todos os pontos de uso de água e materiais numa instalação, registrar as informações numa base dados, de acordo com o uso e as informações de controlo necessárias. As informações são usadas para <i>benchmarking</i> e pelo sistema de gestão ambiental;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jan/25
21 b)	recuperação de água de soluções de lavagem e reutilização num processo adequado à qualidade da água recuperada;	Sim	As águas usadas nos banhos de tratamento da anodização são tratadas e recirculadas para o processo.	jun/23
21 c)	evitar a necessidade de enxaguar entre atividades usando substâncias químicas compatíveis em atividades sequenciais.	Não aplicável	Não é tecnicamente viável com a qualidade exigida no setor.	
5.1.5.2. e 5.1.5.3 - Redução de arrastes				
22.	É MTD para novas linhas ou atualizações reduzir o arraste de água excedente da lavagem anterior usando um tanque de eco-lavagem (ou pré-mergulho). A acumulação de partículas pode ser controlada para o nível de qualidade requerido por filtragem.	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	
23.	Eco-enxaguamento (pré-imersão) não pode ser usado:	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	
23. a)	onde os problemas são causados com os processos subsequentes (como o pré-revestimento químico parcial)	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	
23. b)	em carrossel, bobina de revestimento ou carretel de bobina linhas	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	
23. c)	com decapagem ou desengorduramento	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	
23. d)	em linhas de níquel devido a problemas de qualidade	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	
23. e)	em anodização, à medida que o material é removido do substrato (não adicionado).	Não aplicável	Como referido na própria MTD, técnica não aconselhada para processos de anodização.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
24.	Aplicar uma, ou mais, técnicas descritas nesta seção para minimizar o arrasto de materiais de uma solução de processo.	Sim	Implementação de um sistema de repouso de 20 segundos para processo de gotejamento do material, entre banhos.	dez/22
	As exceções são:	Sim		
24. a)	quando tal não seja necessário devido à aplicação de MTD alternativas;	Sim		
24. a) i.	onde os sistemas químicos sequenciais são compatíveis	Sim	Implementação de um sistema de repouso de 20 segundos para processo de gotejamento do material, entre banhos.	jan/22
24. a) ii.	após um eco-enxaguamento	Não aplicável	Não existe eco-enxaguamento	
24. b)	onde a reacção na superfície requer uma paragem por diluição rápida durante	Sim	Implementação de um sistema de repouso de 20 segundos para processo de gotejamento do material, entre banhos.	jan/22
24. b) i.	passivação de cromo hexavalente	Não aplicável	Não existe passivação de cromo hexavalente	
24. b) ii.	decapagem, brilho e selagem de alumínio, magnésio e suas ligas	Sim	Implementação de um sistema de repouso de 20 segundos para processo de gotejamento do material, entre banhos.	jan/22
24. b) iii.	imersão em zinco	Não aplicável	Não se realiza tratamento de superfície com zinco	
24. b) iv.	Decapagem	Sim	Implementação de um sistema de repouso de 20 segundos para processo de gotejamento do material, entre banhos.	jan/22
24. b) v.	Pré-imersão ao activar plástico	Não aplicável	Não existe tratamento de plástico	
24. b) vi.	activação antes da cromagem	Não aplicável	Não existe tratamento de activação e cromagem	
24. b) vii.	iluminação de cor após zinco alcalino	Não aplicável	Não existe tratamento de iluminação de cor após zinco alcalino	
24. c)	para o tempo de drenagem, em que um atraso provoca a desactivação ou o dano da superfície entre os tratamentos, como entre o niquelamento seguido de cromagem.	Não aplicável	Não existe niquelagem	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.5.3.I - Redução de Viscosidade		Não aplicável	A viscosidade não é um parâmetro monitorizado na nossa atividade.	
25	É MTD reduzir a viscosidade através da otimização dos banho utilizados no processo	Não aplicável	A viscosidade não é um parâmetro monitorizado na nossa atividade.	
25. a)	Reduzir a concentração de quimicos ou utilizar solução com baixas concentrações	Não aplicável	A viscosidade não é um parâmetro monitorizado na nossa atividade.	
25. a)	Adicionar agentes molhantes	Não aplicável	A viscosidade não é um parâmetro monitorizado na nossa atividade.	
25. a)	Garantir que os quimicos utilizados no processo não excedem os valores recomendados	Não aplicável	A viscosidade não é um parâmetro monitorizado na nossa atividade.	
25. a)	Garantir que a temperatura está otimizada de acordo com o processo e a condutividade necessária	Não aplicável	A viscosidade não é um parâmetro monitorizado na nossa atividade.	
5.1.5.4 - Banhos de lavagens				
26.	Reduzir o consumo de água utilizando lavagem múltipla.	Não aplicável	No processo realiza-se recirculação de água.	
27.	O Eco-rinse pode ser combinado com outros estágios de enxaguamento para aumentar a eficácia do sistema de lavagem múltipla.	Não aplicável	Já são utilizadas técnicas alternativas mais eficazes.	
28.	O valor de referência para a água descarregada na linha de processamento ,utilizando uma combinação de MTD para minimizar o consumo de água, é de 3 - 20 litros/m2/fase de enxaguamento. O valor pode ser calculado para se relacionar com outros factores de produção (tais como o peso do metal depositado, o peso do rendimento do substrato, etc.) em instalações individuais. Os valores para a extremidade inferior da gama podem ser alcançados por plantas novas e existentes.	Sim	O valor de consumo de água na fase de enxaguamento encontra-se dentro do intervalo referido.	dez/22
29.	As técnicas de pulverização são técnicas importantes para atingir a extremidade inferior deste intervalo.	Sim	Serão usadas técnicas de pulverização nos banhos.	dez/22
30.	As instalações de PCB estão geralmente acima deste intervalo e podem ser da ordem de 20 - 25 l / m2 / fase de enxaguamento ou superior. Contudo, as reduções de volume podem ser limitadas por requisitos de elevada qualidade.	Não aplicável	Não são produzidos PCB.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
31.	Conservar materiais de processo voltando a água de enxaguamento do primeiro enxaguamento para a solução de processo	Não aplicável	A conservação de materiais é realizada por processos mais eficazes.	
32.	As reduções na descarga de água para as extremidades inferiores destes intervalos podem ser limitadas por razões ambientais locais por concentrações de:	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
32. a)	Boro	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
32. b)	Flúor	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
32. c)	Sulfato	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
32. d)	Cloreto.	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33.	Os efeitos cruzados do aumento de energia e produtos químicos usados para tratar essas substâncias superam os benefícios de diminuir a descarga de água para a parte inferior da faixa.	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
	As exceções a esta MTD para reduzir o consumo de água são:	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a)	Onde a reação na superfície requer uma paragem por diluição rápida:	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) i.	Passivação de crómio hexavalente	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) ii.	Decapagem, brilho e selagem de alumínio, magnésio e suas ligas	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) iii.	Imersão em zinco	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) iv.	Decapagem	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) v.	Pré-imersão ao activar plástico	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) vi.	Activação antes da cromagem	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. a) vii.	Banhos de iluminação a cores após zinco alcalino	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
33. b)	Onde há uma perda de qualidade causada por enxaguamento excessivo.	Não aplicável	Não existe descarga para a rede	
5.1.6 - Reutilização de materiais e gestão de resíduos				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
34.	É MTD:	Sim	O planeamento do processo foi executado tendo como objetivo a redução dos materiais usados. Dos resíduos produzidos será dada preferência à valorização quando possível.	dez/22
34. a)	Prevenir;	Sim	O planeamento do processo foi executado tendo como objetivo a redução dos materiais usados. Dos resíduos produzidos será dada preferência à valorização quando possível.	dez/22
34. b)	Reduzir;	Sim	O planeamento do processo foi executado tendo como objetivo a redução dos materiais usados. Dos resíduos produzidos será dada preferência à valorização quando possível.	dez/22
34. c)	Reutilizar, Reciclar e Valorizar.	Sim	O planeamento do processo foi executado tendo como objetivo a redução dos materiais usados. Dos resíduos produzidos será dada preferência à valorização quando possível.	dez/22
35.	Destas, a prevenção e redução de todas as perdas materiais é a prioridade. A perda de metais e de componentes não metálicos em conjunto pode ser evitada ou reduzida de forma significativa através da utilização de MTD nos processos de produção.	Não aplicável	Não existe presença de metais nas soluções em quantidade suficiente para que seja relevante esta recuperação. Ao nível dos produtos químicos utilizados ver MTD seguinte.	
5.1.6.1 - Prevenção e Redução				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
36.	É MTD prevenir a perda de metais e outras matérias primas, enquanto os metais e não-metais são retidos. Isto é alcançável reduzindo e manuseando o arraste de acordo com as secções 4.6 e 5.1.5.3 e aumentando a recuperação no arraste descrito nas secções 4.7, 4.7.11 e referido na secção 4.10, incluindo troca de iões, membranas, evaporação e outras técnicas para concentrar e reutilizar o arraste e reutilizar águas de lavagens.	Sim	Para minimização do arraste dos materiais estão instaladas rampas de atomizadores de água desmineralizada nas abas de todas as tinas de tratamento e lavagem, acionadas sempre que saem peças do banho ou da água de lavagem de modo que o arraste nas peças, retorne aos próprios banhos. Adicionalmente, realizar-se-á um tempo prolongado de escorrimento das peças entre etapas de tratamento.	dez/22
37.	É MTD prevenir a perda de materias por dosagem excessiva através de:	Sim		
37. a)	Monitorização da concentração dos químicos;	Sim	O doseamento dos produtos químicos é automático e está elaborado um plano de controlo analítico e correção dos banhos.	dez/22
37. b)	Gravação e benchmarking da utilização do produtos;	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	dez/22
37. c)	Reporte de desvios ao benchmarking ao responsável e efetuar os ajustes necessários para manter a solução nos limites ótimos	Sim	Avaliação comparativa da empresa do grupo.	dez/22
5.1.6.2 - Reutilização				
38.	É MTD recuperar o metal como material de anodo usando técnicas da secção 4.12 e combinações com recuperação no arraste (secção 4.7 e secções 5.1.6.4 e 5.1.6.3). Isto pode ajudar na redução do uso de água e recuperação de águas em etapas de lavagem posteriores.	Não aplicável	Não existe presença de metais nas soluções em quantidade suficiente para que seja relevante ou viável esta recuperação.	
5.1.6.3 - Recuperação de Metais e Fecho do Circuito				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
39.	É MTD conservar os materiais do processo retornando a água da 1ª lavagem ao banho do processo (ver secções 4.7, 4.7.8, 4.7.10, 4.7.11 e 4.7.12).	Sim	Implementado sistema de retorno das águas de primeira lavagem, por bombeamento regulado.	dez/22
40.	É MTD fechar o circuito dos materias para:	Não aplicável	No processo não será usado crómio hexavalente.	
40. a)	Crómio Hexavelente duro;	Não aplicável	No processo não será usado crómio hexavalente.	
40. b)	Cadmio	Não aplicável	No processo não será usado cadmio.	
41.	O fecho do circuito de quimicos do processo pode ser alcançado aplicando uma combinação de tecnicas tais como: lavagens em cascata, troca de iões, técnicas de membranas, evaporação (secção 4.7.11).	Sim	No processo de tratamento de superfície é utilizada a técnica de lavagens em cascata.	dez/22
5.1.6.4 - Reciclagem e recuperação.				
42.	Depois de aplicar técnicas de prevenção e redução de perdas (secção 4.1.7.3) é MTD:			
42. a)	Identificar e segreggar resíduos e águas residuais quer em etapas do processo quer durante o tratamento de águas residuais para facilitar recuperação ou reutilização	Sim	Os resíduos serão segregados e devidamente identificados. A rede separativa de águas residuais será também segregada.	jun/23
42. b)	Recuperar e/ou reutilizar metais de águas residuais tal como descrito nas secções 4.12 e 5.2.5.7;	Não aplicável	Não existe presença de metais nas soluções em quantidade suficiente para que seja viável esta recuperação.	
42. c)	Reutilizar materiais externamente, quando a qualidade e quantidade o permitir, por exemplo, usando suspensão de Hidroxido de Alumínio dos tratamento de superficie para precipitar o fosfato do efluente final em ETAR municipais de tratamento de águas residuais;	Não aplicável	Não existe presença de materiais nas soluções em quantidade suficiente para que seja viável esta recuperação.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
42. d)	Recuperar materiais externamente, tais como ácidos fosfóricos e crómicos, gastos em banhos de decapagem	Não aplicável	Não existe presença de materiais nas soluções em quantidade suficiente para que seja viável esta recuperação.	
42. e)	Recuperar metais externamente	Não aplicável	Não existe presença de metais nas soluções em quantidade suficiente para que seja viável esta recuperação.	
5.1.6.5 - Outras técnicas para otimizar a utilização de matérias-primas				
43.	Na Galvanoplastia, onde a eficiência do ânodo é superior à do cátodo e a concentração de metal vai aumentando, é MTD controlar a concentração de metal de acordo com a eletroquímica através de:	Não aplicável	Não é realizado qualquer processo de galvanoplastia.	
43. a)	Dissolução externa do metal, com galvanoplastia com ânodos inertes. Atualmente, a principal aplicação é em galvanização alcalina de zinco sem cianetos	Não aplicável	Não é realizado qualquer processo de galvanoplastia.	
43. b)	Substituir alguns dos ânodos solúveis por ânodos de membranas com corrente de circuito separada extra. Pode não ser possível em galvanização sub-contratada. Porque as membranas poder-se-ão partir	Não aplicável	Não é realizado qualquer processo de galvanoplastia.	
43. c)	Utilização de ânodos insolúveis onde a técnica está provada.	Não aplicável	Não é realizado qualquer processo de galvanoplastia.	
5.1.7 - Controlo e Manutenção de banhos				
44.	É MTD aumentar a vida útil do banho de processo, bem como para manter a qualidade de saída, particularmente quando os sistemas operacionais estão próximos ou fechados pelo circuito de materiais por:	Sim	Os parâmetros críticos de controlo estão definidos e foi executado um plano de controlo analítico e correção dos banhos.	dez/22
44. a)	Por determinação de parâmetros críticos de controlo	Sim	Os parâmetros críticos de controlo estão definidos e foi executado um plano de controlo analítico e correção dos banhos.	dez/22
44. b)	De maneira a mantê-los dentro de limites aceitáveis estabelecidos pela remoção de contaminantes.	Sim	Os parâmetros críticos de controlo estão definidos e foi executado um plano de controlo analítico e correção dos banhos.	dez/22

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.8. - Emissões água residuais				
45.	Minimizar todo o uso de água em todos os processos, no entanto, existem situações locais onde a redução do uso da água pode ser limitada pelo aumento da concentração de aniões que são difíceis de tratar.	Sim	Todo o processo foi desenhado tendo em consideração a redução do consumo de água.	dez/22
46.	Eliminar ou minimizar a utilização e a perda de materiais, em especial substâncias prioritárias, substitutos e/ou controlo de determinadas substâncias perigosas.	Sim	Para minimização do arrasto dos materiais estão instaladas rampas de atomizadores de água desmineralizada nas abas de todas as tinas de tratamento e lavagem, acionadas sempre que saem peças do banho ou da água de lavagem de modo que o arraste nas peças, retorne aos próprios banhos. Adicionalmente, realizar-se-á um tempo prolongado de escorrimento das peças entre etapas de tratamento.	dez/22
47.	É MTD, quando se modificam tipos ou fontes de soluções químicas e antes da sua utilização na produção, testar o seu impacto nos sistemas de tratamento de águas residuais (internos) existentes. Se o teste indicar um problema potencial:	Sim	Na eventualidade de se optar por modificação de alguma solução química a mesma será extensamente testada antes da entrada em produção e os processos otimizados.	dez/22
47. a)	Rejeitar a solução, ou	Sim	Na eventualidade de se optar por modificação de alguma solução química a mesma será extensamente testada antes da entrada em produção e os processos otimizados.	dez/22
47. b)	Mudar o sistema de tratamento de águas residuais para lidar com o problema.	Sim	Na eventualidade de se optar por modificação de alguma solução química a mesma será extensamente testada antes da entrada em produção e os processos otimizados.	dez/22

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
48.	Identificar, separar e tratar fluxos que são conhecidos como problemáticos quando combinados com outros fluxos, tais como:	Sim		
48. a)	Óleos e gorduras	Não aplicável	Não são gerados óleos nem gorduras	
48. b)	Cianeto	Não aplicável	Não existe a produção com cianeto	
48. c)	Nitrito	Sim	Tratamento efetuado externamente com o encaminhamento destas águas para empresa de tratamento de resíduos	jun/23
48. d)	Cromatos (CrVI)	Sim	Tratamento efetuado externamente com o encaminhamento destas águas para empresa de tratamento de resíduos	jun/23
48. e)	Agentes complexantes	Não aplicável	Não existe produção com agentes complexantes	
48. f)	Cádmio (É MTD oprar processos com Cádmio em circuito fechado, sem descarga para a água).	Não aplicável	Não existe produção com cádmio	
49.	É MTD monitorizar e descarregar as águas residuais	Sim	As águas residuais industriais são direcionadas para a ETA para tratamento e posteriormente encaminhadas para um operador autorizado a fração que não é possível ser reutilizada.	jun/23
5.1.9 Resíduos				
50.	As MTD para minimização de resíduos são apresentadas na Secção 5.1.5 e para a recuperação de materiais e a gestão de resíduos na Secção 5.1.6	Sim	Ver MTDS nas secções 5.1.5 e 5.1.6.	dez/22
5.1.10 Emissões atmosféricas				
51.	Quando a extração de gases é efetuada, é MTD o uso das técnicas descritas na Seção 4.1.8.3 para reduzir a quantidade de emissões libertadas.	Sim	As tintas são equipadas com tampas de acionamento automático e capotas de	dez/22

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
			exaustão de modo a evitar a dispersão de aerossóis ou de odores.	
5.1.11 - Ruído				
52.	É MTD identificar fontes de ruído significativas e alvos potenciais na comunidade local.	Sim	Todo o processo se desenrola dentro de portas tendo os impactes associados ao ruído controlados.	06/203
53.	É MTD reduzir o ruído onde os impactos serão significativos usando medidas de controle apropriadas, tais como:	Sim	Todo o processo se desenrola dentro de portas tendo os impactes associados ao ruído controlados.	jun/23
53. a)	Operação efetiva da planta, por exemplo:	Sim		
53. a) i.	encerramento das portas	Sim	Portas encontram-se sempre encerradas	jun/23
53. a) ii.	minimizar as entregas e ajustar os prazos de entrega.	Sim	Entregas realizadas e planeadas dentro do horário laboral	jun/23
53. b)	Controles de engenharia como instalação de silenciadores em ventiladores grandes, uso de gabinetes acústicos onde for praticável para equipamentos com alto nível de ruído tonal, etc.	Não aplicável	Não existem equipamentos de alto nível de ruído tonal	
5.1.12 - Proteção de lençóis freáticos e desativação da instalação				
54.	Proteger as águas subterrâneas e auxiliar o desmantelamento do local:	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23
54. a)	considerar o eventual desmantelamento durante a concepção ou atualização da instalação	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23
54. b)	localização dos materiais no local dentro de áreas confinadas, utilizando a operação de projeto e as técnicas de prevenção e manuseamento de acidentes	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
54. c)	registar o histórico de produtos químicos prioritários e perigosos na instalação e onde foram usados e armazenados	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23
54. d)	atualizar esta informação anualmente, de acordo com o SEM	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23
54. e)	utilizar as informações adquiridas para auxiliar na desativação da instalação, remoção de equipamentos, prédios e resíduos dos locais	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23
54. f)	tomar medidas corretivas para a contaminação potencial das águas subterrâneas ou do solo	Sim	Os Impactes nas águas subterrâneas são considerados no EIA e os mesmos encontram-se controlados.	dez/23
5.2 MTD ESPECÍFICAS				
5.2.1 - Linhas manuais				
55.	Nas linhas jig (bastidores), é MTD organizar o processo do jigging para minimizar a perda de peças de trabalho e maximizar a eficiência de transporte atual.	Não aplicável	Linhas são automáticas	dez/22
5.2.2 - Redução de arraste em bastidores				
56.	Evitar o arraste de soluções de processo em linhas de processamento do jig por uma combinação das seguintes técnicas:	Sim		
56. a)	arranjar as peças de trabalho para evitar a retenção de líquidos de processo por meio de jigging em ângulo e colocando os componentes em forma de taça de cabeça para baixo	Sim	Montagem das peças com minimização de zonas de retenção	jun/23
56. b)	maximizar o tempo de drenagem ao retirar os jigs. Os valores de referência indicativos para os dispositivos de drenagem são apresentados na Tabela 4.2. Este será limitado por:			
56. b) i.	o tipo de solução de processo	Não	Solução não apresenta problema nos tempos de drenagem	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
56. b) ii.	a qualidade exigida	Sim	Qualidade exigida pelo ramo requer tempos de drenagem	dez/22
56. b) iii.	o tempo de serviço do transportador disponível para as instalações automáticas	Não	Funcionamento automático na mesma velocidade	
56. c)	inspecionar e manter regularmente os jigs para que não haja fissuras ou rachas para reter a solução do processo e que os revestimentos do jigs mantenham as suas propriedades hidrofóbicas	Sim	Inspeção periódica do estado dos JIG's	dez/23
56. d)	organizar com os clientes a fabricação de componentes com espaços mínimos para capturar a solução do processo ou para fornecer orifícios de drenagem	Sim	Peças apresentam na sua maioria orifícios de forma a minimizar retenções	jun/23
56. e)	encaixe saliências de drenagem entre os tanques inclinados de volta para o tanque de processo.	Sim	Implementada inclinação para o interior dos tanques nas bordas dos mesmos	dez/22
56. f)	enxágue de spray, névoa ou spray de excesso de ar de solução de processo de volta para o tanque de processo. Isso pode ser limitado por:			
56. f) i.	o tipo de solução de processo	Não	Solução não apresenta problema para o enxaguamento em spray	dez/22
56. f) ii.	a qualidade exigida	Sim	Requisição por parte do ramo	dez/22
5.2.3 - Redução de arrastamentos em tambores				
57.	Evitar o arrastar de soluções de processo em linhas de processamento de tambor por uma combinação das seguintes técnicas:	Não aplicável	Não existe linha de processamento em tambor.	
57. a)	construção dos barris de um plástico hidrófobo liso e inspeção regular de áreas desgastadas, danos, recessos ou protuberâncias que podem reter solução de processo	Não aplicável	Não existe linha de processamento em tambor.	
57. b)	assegurar que os furos dos furos nos corpos do tambor tenham área de seção transversal suficiente em relação à espessura requerida dos painéis para minimizar os efeitos capilares	Não aplicável	Não existe linha de processamento em tambor.	
57. c)	assegurar que a proporção de furos nos corpos do barril é tão alta quanto possível para a drenagem, mantendo a resistência mecânica	Não aplicável	Não existe linha de processamento em tambor.	
57. d)	substituição de furos por tampões de malha (embora isso não seja possível com peças pesadas).	Não aplicável	Não existe linha de processamento em tambor.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
58.	Ao retirar o barril, evitar arraste de soluções de processo em linhas de processamento barril:	Não aplicável	Não existe linha de processamento em barril.	
58. a)	retirar lentamente para maximizar o arrastar-para fora, veja a Tabela 4.3	Não aplicável	Não existe linha de processamento em barril.	
58. b)	girar intermitentemente	Não aplicável	Não existe linha de processamento em barril.	
58. c)	pulverização (enxágüe usando um tubo dentro do barril)	Não aplicável	Não existe linha de processamento em barril.	
58. d)	encaixe das saliências de drenagem entre os tanques inclinados para trás para o tanque de processo	Não aplicável	Não existe linha de processamento em barril.	
58. e)	inclinat o cano de uma extremidade sempre que possível	Não aplicável	Não existe linha de processamento em barril.	
5.2.4 - Linhas manuais				
59.	É MTD operar em linhas manuais para:	Não aplicável	Não irá estar em laboração qualquer linha manual.	
59. a)	aplicar as técnicas de jiggng nas seções 4.3.3 quando o processamento do gabarito	Não aplicável	Não irá estar em laboração qualquer linha manual.	
59. b)	aumentar a taxa de recuperação de arrasto utilizando as técnicas descritas nas Secções 5.1.5, 5.1.6, bem como as técnicas das Secções 5.2.2 e 5.2.3	Não aplicável	Não irá estar em laboração qualquer linha manual.	
59. c)	suportar o jig ou barril em pendurais acima de cada atividade para garantir o tempo de drenagem correto e aumentar a eficiência do enxaguamento por pulverização, consulte as Secções 4.7.6 e 5.1.5.4.	Não aplicável	Não irá estar em laboração qualquer linha manual.	
5.2.5 - Substituição e/ou controlo de substâncias nocivas				
60.	É uma MTD geral usar substâncias menos perigosas	Sim	Foi um fator considerado durante o planeamento e continuará a ser levado em conta com o evoluir da tecnologia.	jan/25

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.2.5.1 - EDTA				
61.	É MTD evitar o uso de EDTA e outros agentes quelantes fortes através do:	Não aplicável	No processo não é usado EDTA.	
61. a)	Uso de substitutos biodegradáveis como o ácido glucónico (secção 4.9.1)	Não aplicável	No processo não é usado EDTA.	
61. b)	Uso de métodos alternativos tais como galvanização direta na manufactura em PCB (secção 4.15).	Não aplicável	No processo não é usado EDTA.	
62.	Onde EDTA é utilizado é MTD:	Não aplicável	No processo não é usado EDTA.	
62. a)	Minimizar a sua libertação usando técnicas de poupança de materiais e água (secção 5.1.5 e 5.1.6).	Não aplicável	No processo não é usado EDTA.	
62. b)	Assegurar que a EDTA é libertada para a água residuais utilizando as técnicas de tratamento descritas na secção 4.1.6.8	Não aplicável	No processo não é usado EDTA.	
5.2.5.2 - PFOS (Sulfonato de perfluorooctano)				
63.	Onde PFOS é utilizado é MTD minimizar o seu uso através:	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
63. a)	Monitorizar e controlar a adição de materiais com PFOS medindo a tensão superficial (secção 4.9.2)	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
63. b)	Minimizar as emissões atmosféricas usando secções com isolamento flutuante (secções 4.4.3)	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
63. c)	Controlar as emissões atmosféricas de gases perigosos como descrito na secção 4.1.8	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
64.	Onde PFOS é utilizado é MTD minimizar a sua emissão para o ambiente através de técnicas de conservação de materiais, tais como, circuitos fechados de materiais (secção 5.1.6.3)	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
65.	Em instalações de anodição é MTD usar surfactantes sem PFOS (secção 4.9.2).	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
66.	Noutros processos, é MTD fasear gradualmente a não utilização de PFOS. Pode haver limitações ver secções (4.2.3, 4.9.4.2, 4.9.6 e 4.18.2)	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
66. a)	Usar processo sem PFOS (secções 4.9.4.2 e 4.9.6)	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
66. b)	Fechando o processo ou o tanque relevante em linhas automáticas (secções 4.2.3 e 4.18.2)	Não aplicável	Não é utilizado no processo Sulfonato de perfluorooctano,	
5.2.5.3 - Cianetos				
67.	Não é possível substituir os cianetos em todas as aplicações. Onde soluções com cianets têm que ser utilizadas é MTD usar tecnologias em circuito fechado em processos com cianeto	Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
5.2.5.4 - Cianeto de Zinco		Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
68.	É MTD substituir Cianeto de Zinco por soluções usando:	Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
68. a)	Zinco ácido para eficiência de energia ótima, emissões ambientais reduzidas e para acabamentos em decorações brilhantes	Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
68. b)	Zinco alcalino sem cianeto onde a distribuição de metal é importante (secção 4.9.4.2 embora podendo conter PFOS, ver secção 5.2.5.2)	Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
5.2.5.5 - Cianeto de Cobre		Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
69.	É MTD substituir o Cianeto de Cobre por ácido ou Pirofosfato de cobre (secção 4.9.5), exceto:	Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
69. a)	Chapeamento em aço, moldes em zinco fundido, alumínio ou ligas de alumínio	Não aplicável	No processo não são usados cianetos.	
69. b)	Onde chapeamento em aço ou outras superfícies iria ser seguido de galvanização com cobre			
5.2.5.6 - Cádmio		Não aplicável		
70.	É MTD galvanizar cádmio em circuito fechado (secção 5.1.6.3)	Não aplicável	No processo não é usado cádmio.	
71.	É MTD galvanizar cádmio em áreas separadas com monitorização separada da emissão para a água	Não aplicável	No processo não é usado cádmio.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.2.5.7 - Crómio hexavalente		Não aplicável	No processo não é usado cadmio.	
5.2.5.7.1 - Galvanização decorativa com crómio		Não aplicável	No processo não é usado cadmio.	
72.	É MTD substituir Crómio Hexavalente por:	Não aplicável	No tratamento de superfícies não é usado o processo de galvanização.	
72. a)	Crómio Trivalente (secções 4.9.8.3 e 4.9.8.4), ou	Não aplicável	No tratamento de superfícies não é usado o processo de galvanização.	
72. b)	Técnica sem crómio, tal como, liga de estanho-cobalto (secção 4.9.9)	Não aplicável	No tratamento de superfícies não é usado o processo de galvanização.	
73.	Quando utilizando Crómio Trivalente é MTD, verificar se a existência de agentes complexantes interfere com o tratamento das águas residuais (secção 5.1.8.2)	Não aplicável	Não existem agentes complexantes	
5.2.5.7.2 - Galvanização com Crómio hexavalente		Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	
74.	É MTD reduzir as emissões para o ar com uma ou com a combinação de várias das seguintes técnicas (secção 4.18)	Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	
74. a)	Cobrir o banho de tratamento, mecanicamente ou manualmente, especialmente quando os tempos de operação são longos ou em períodos não operacionais.	Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	
74. b)	Usar extração de ar com condensação dos vapores no evaporador no sistema de recuperação de materiais nos processos em circuito fechado (secção 4.7.11.6).	Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
74. c)	Para linhas novas ou quando se remodela uma linha e onde as peças a tratar têm tamanho relativamente uniforme, fechar a linha ou o tanque de galvanização. (secção 4.2)	Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	
75.	Operar banhos com Crómio Hexavalente em circuitos fechados (secção 4.7.11.6 e 5.1.6.3). Isto retém PFOS e Crómio hexavalente nos banhos do processo.	Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	
5.2.5.7.4 - Acabamentos Fosfo-cromato				
76.	É MTD substituir Crómio hexavalente por sistemas sem Crómio Hexavalente (secção 4.9.12)	Não aplicável	Não é usado crómio Hexavalente no processo.	
5.2.6 - Substituição para polimento				
77.	Use cobre ácido para substituir polimento mecânico. No entanto, isso nem sempre é tecnicamente possível. O aumento do custo pode ser compensado pela necessidade de técnicas de redução de poeira e ruído	Não aplicável	Não é usado polimento mecânico.	
5.2.7 - Substituição e alternativas para desengorduramento				
78.	Os operadores de tratamento de superfícies, em especial os estabelecimentos de venda por encomenda ou contratados, nem sempre estão bem informados pelos seus clientes sobre o tipo de óleo ou graxa existentes na superfície das peças ou substratos. É a MDT a ligação com o cliente ou operador do processo anterior para:	Sim		
78. a)	minimizar a quantidade de óleo ou graxa e/ou;	Sim	Devido às características do sector as especificidades do processo são claras e controladas.	dez/22
78. b)	selecionar óleos, graxas ou sistemas que permitam a utilização sistemas de desengorduramento mais ecológicos.	Sim	Devido às características do sector as especificidades do processo são claras e controladas.	dez/22

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
79.	É MTD onde há óleo excessivo, usar métodos físicos para remover o óleo, tal como o centrifugação ou <i>air knife</i> . Alternativamente, para peças grandes, de qualidade crítica e/ou de alto valor, pode ser utilizado o raspador manual.	Não aplicável	Nos desengorduradores procede-se ao uso de coalescência.	
5.2.7.1 - Desengorduramento com Cianetos				
80.	É MTD substituir por outras técnicas (secções 5.2.5.3 e 4.9.5)	Não aplicável	No processo não é usado desengorduramento com cianetos.	
5.2.7.2 - Desengorduramento com Solventes				
81.	Desengorduramento com Solventes pode ser substituído por outras técnicas (secções 4.9.14 e especificamente 4.9.14.2) em todos os casos neste sector uma vez que os tratamentos subsequentes são à base de água e não existem incompatibilidades.	A implementar		jan/25
5.2.7.3 - Desengorduramento aquoso				
82.	É MTD é reduzir o uso de químicos e energia usando sistemas de longa vida com regeneração de banhos e/ou manutenção contínua, off-line ou on-line (secções 4.9.14.4, 4.9.14.5 e 4.11.13)	Sim		12/022
5.2.7.4 - Desengorduramento de alta performance				
83.	É MTD usar uma combinação de técnicas (secção 4.9.14.9) ou técnicas especializadas com gelo seco ou limpeza ultrasonica (secções 4.9.14.6 e 4.9.14.7)	Não aplicável		
5.2.8 - Manutenção e prolongamento da vida de banhos desengordurantes				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
84.	Para reduzir o uso de materiais eo consumo de energia, é MTD usar uma ou uma combinação das técnicas para manutenção e prolongar a vida útil das soluções de desengorduramento (ver técnicas adequadas na Seção 4.11.13).	Sim	Estão instalados doseadores de coalescência, procede-se à monitorização da temperatura dos banhos e vários motores têm instalados variadores de velocidade para usar nos períodos mortos.	dez/22
5.2.9 - Prolongamento do tempo de vida dos banhos				
85.	Quando o consumo de ácido para decapagem é alto, é MTD prolongar a vida do ácido usando uma das técnicas da Seção 4.11.14, ou estender a vida de ácidos decapantes eletrolíticos usando eletrólise para remover metais e oxidar alguns compostos orgânicos (ver Secção 4.11.8).	Sim	Existe uma monotorização online dos vários parâmetros associados a cada banho, por forma a otimizar a sua utilização. No caso do TSA encontra-se instalado um filtro para remoção da partícula de Alumínio do Banho.	dez/22
86.	O decapante, e outros ácidos fortes, também podem ser recuperados ou reutilizados externamente, ver Secção 4.17.3 e 5.1.6.4, mas pode não ser MTD em todos os casos.	A avaliar	Avaliação a ser realizada consoante a quantidade de ácidos fortes utilizada	jan/25
5.2.10 - Recuperação de solução de cromagem hexavalente				
87.	Recuperar crómio hexavalente em soluções concentradas e caras, tais como soluções de cromatografia preta contendo prata. Técnicas adequadas tais como técnicas de permuta iónica ou eletrólise de membrana usadas na escala normal para o setor são referenciadas nas Seções 4.10, 4.11.10 e 4.11.11. Para outras soluções, os custos de make-up dos novos produtos químicos são de apenas 3 a 4 €/litro.	Não aplicável	No processo não é usado crómio hexavalente.	
5.2.11 - Anodização				
88.	Para além das MTD genéricas, todas as MTD específicas relevantes para processos e produtos químicos (descritos acima) aplicam-se à anodização. Além disso, as seguintes MTD se aplicam especificamente à anodização:	Não aplicável		
88. a)	recuperação de calor: é MTD recuperar o calor de banhos de selagem anodização usando uma das técnicas descritas na Seção 4.4.3.	Não aplicável	Não é recuperado o calor gerado	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
88. b)	recuperação da corrosão cáustica: é MTD recuperar a corrosão cáustica (ver Secção 4.1.1.5) se:	Não aplicável		
88. b) i.	existe um elevado consumo de solução cáustica	Não aplicável	O processo de anodização realiza-se apenas com ácido sulfúrico e água.	
88. b) ii.	não há utilização de qualquer aditivo para inibir a precipitação da alumina	Não aplicável	O processo de anodização realiza-se apenas com ácido sulfúrico e água.	
88. b) iii.	a superfície gravada atingiu as especificações.	Não aplicável	O processo de anodização realiza-se apenas com ácido sulfúrico e água.	
88. c)	Enxaguamento em circuito fechado: Não é BAT para anodização usar um ciclo fechado de água enxaguada com troca iónica, uma vez que os produtos químicos removidos são de impacto e quantidade ambiental similares aos produtos químicos necessários para a regeneração	Não aplicável	Existe um sistema de recirculação de água desionizada no banho de enxaguamento.	
88. d)	utilizar surfactantes isentos de PFOS.	Não aplicável	Não são utilizados surfactantes.	
5.2.12 - Bobine contínua - bobine de aço de grande escala				
89.	Além das MTD genéricas descritas na Secção 5.1, todas as MTD relevantes para processos e produtos químicos aplicam-se ao revestimento em bobine de aço em grande escala. As seguintes MTD aplicam-se especificamente ao processamento da bobine:	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. a)	usar controlo de processo em tempo real para assegurar a otimização constante do processo (ver Secção 4.1.5)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. b)	utilizar motores de elevada eficiência energética na substituição de motores ou em equipamentos, linhas ou instalações (ver Secção 4.4.1.3)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. c)	Utilizar rolos compressores para evitar o arrastar das soluções de processo ou evitar a diluição das soluções de processo por arrastamento da água de lavagem (ver Secção 4.6 e 4.14.5)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. d)	comutar a polaridade dos eléctrodos em processos de desengorduramento electrolítico e decapagem electrolítica a intervalos regulares (ver Secção 4.8.3)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. e)	minimizar o uso de óleo usando um lubrificador eletrostático coberto (ver Secção 4.14.16)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. f)	optimizar a folga ânodo-cátodo para processos electrolíticos (ver Secção 4.14.12)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
89. g)	optimizar o desempenho do rolo de condutores através do polimento (ver Secção 4.14.13)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. h)	use polidores de borda para remover a acumulação de metal formada na borda da tira. (Ver Secção 4.14.14)	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
89. i)	use máscaras de borda para evitar derrubada quando aplique somente um lado (ver Secção 4.14.15).	Não aplicável	Na instalação não se realiza revestimento de bobine de aço em larga escala.	
5.2.13 - Placas de circuito impressas				
90.	Além das MTD gerais descritas na Secção 5.1, qualquer MTD relevante para processos e produtos químicos se aplicam à produção de placas de circuito impresso (PCB). As seguintes MTD aplicam-se especificamente ao fabrico de PCB:	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. a)	enxaguamento: quando enxaguar entre degraus, usar rolos compressores para reduzir drag-out, sprays e várias técnicas de enxágue descrito para outros processos	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. b)	fabricação das camadas internas: Esta área está a mudar rapidamente, com avanços tecnológicos dirigindo especificações do cliente. Use técnicas com baixo impacto ambiental, como técnicas alternativas à ligação de óxidos	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. c)	resistências secas: Quando se desenvolve resistência seca:	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. c) i.	reduzir o arrasto por lavagem com solução de revelador fresco	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. c) ii.	otimizar a pulverização do desenvolvidor	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. c) iii.	controlar as concentrações da solução reveladora	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. c) iv.	separar a resina desenvolvida do efluente, tal como por ultrafiltração	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. d)	decapagem, em geral: Utilize as técnicas de arrastar e lavagens múltiplas descritas nas Secções 4.6 e 4.7.10. Alimentar a primeira água de enxaguamento na solução de decapagem.	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. e)	corrosão ácida: Monitorizar a concentração de ácido e peróxido de hidrogénio regularmente e manter uma concentração óptima	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
90. f)	corrosão alcalina: Monitorizar o nível de etanol e cobre regularmente e manter uma concentração ideal. Para a corrosão de amoníaco, regenerar a solução de gravação e recuperar o cobre conforme descrito	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. g)	resistir à separação: Separar a resina do efluente por filtração, centrifugação ou ultrafiltração de acordo com o tamanho do fluxo	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. h)	remoção do resíduo de etch (estanho): coletar as águas de lavagem e concentrar separadamente. Precipitar o lodo rico em estanho e enviar para recuperação externa	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. i)	eliminação de soluções gastas: muitas soluções contêm agentes complexantes, tais como os utilizados para:	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. i) i.	imersão ou revestimento directo	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. i) ii.	processo de óxido preto ou marrom para camadas internas	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
	É MTD avaliar e dispor deles de acordo com a Seção 4.15.10	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
90. j)	para reduzir as emissões atmosféricas da aplicação da máscara de solda: use resinas de alto teor de sólidos e baixo teor de COV.	Não aplicável	Na instalação não se fabricam PCB.	
BREF ENE (eficiência energética)				
4.2 MTD PARA INSTALAÇÕES				
4.2.1. Gestão da eficiência energética				
I.	Implementar e aderir a um sistema de gestão da eficiência energética que incorpore, conforme apropriado às circunstâncias locais, todas as seguintes especificidades (ver secção 2.1)	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. a)	Compromisso da gestão de topo (o compromisso da gestão é considerado uma condição prévia para a aplicação bem sucedida da gestão da eficiência energética);	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:	A implementar		jan/25

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
I. d) i.	Estrutura e responsabilidade	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) iii.	Comunicação	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) v.	Documentação	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) viii.	Preparação e resposta a emergências	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. e)	<i>Benchmarking</i> : Identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver MTD 8) e comparações sistemáticas e regulares com <i>benchmarks</i> setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética, quando disponham de dados verificados (ver seções 2.1 e), 2.16 e MTD 9)	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:	A implementar		jan/25
I. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. f) ii.	Ações preventivas e corretivas	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. f) iii.	Manutenção de registos	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. f) iv.	Auditorias internas independentes (se tal for exequível) a fim de determinar se o sistema de gestão de eficiência energética se encontra, ou não, em conformidade com as disposições planeadas e se o mesmo tem sido adequadamente implementado e mantido (ver MTD 4 e 5)	A implementar	Será implementado.	jan/25
I. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.	A implementar	Será implementado.	jan/25
4.2.2. Planeamento e estabelecimento de objetivos e metas				
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
2.	Minimizar de forma contínua o impacte ambiental de uma instalação através do planeamento de ações e de investimentos de forma integrada e a curto, médio e longo prazo, tomando em consideração os custos-benefícios e os efeitos cruzados.	A implementar	A instalação é consumidora intensiva de energia, será sujeita a auditoria energética e implementará as recomendações que daí advierem,	jun/25
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia				
3.	Realizar auditorias para identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética da instalação. É importante que essa auditoria seja coerente com as abordagens de sistema.	A implementar	A instalação é consumidora intensiva de energia, será sujeita a auditoria energética e implementará as recomendações que daí advierem.	jun/25
4.	Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:	A implementar		
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:	A implementar		
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, eg. desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. c) ii.	otimização do isolamento;	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. d)	Possibilidades de utilização de fontes alternativas de energia ou de utilização de energia mais eficiente aproveitando, em particular, a energia excedente de outros processos e ou sistemas.	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)	A implementar	Serão consideradas na realização das auditorias.	jun/25

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.	Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:	A implementar		
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
5. b)	Técnicas como a metodologia <i>pinch</i> , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
5. c)	Estimativas e cálculos.	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
6.	Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações	A implementar	As possibilidades de otimização serão continuamente identificadas e implementadas.	jun/25
4.2.2.3. Abordagem de sistemas para a gestão energética				
7.	Otimizar a eficiência energética adotando uma abordagem de sistemas para a gestão energética na instalação. Os sistemas a considerar para a otimização no seu todo são, por exemplo:	A implementar		
7. a)	Unidades de processo (<i>vide</i> BREFs setoriais)	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
7. c)	Arrefecimento e vácuo (<i>vide</i> BREF ICS)	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
7. e)	Iluminação;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
7. f)	Secagem, separação e concentração.	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
4.2.2.4. Estabelecimento e revisão dos objetivos e indicadores de eficiência energética				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
8.	Estabelecer indicadores adequados de eficiência energética através da aplicação das seguintes medidas:	A implementar	Serão definidos indicadores de eficiência energética de acordo com o benchmarking com as restantes instalações do grupo.	jun/25
8. a)	Identificação de indicadores de eficiência energética adequados para a instalação e, quando necessário, para processos individuais, sistemas e/ou unidades, e quantificação da sua evolução ao longo do tempo ou após a aplicação de medidas de eficiência energética;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo	jun/25
4.2.2.5. Benchmarking				
9.	Proceder a comparações sistemáticas e regulares com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (Energy efficient design)				
10.	Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:	A implementar		
10. a)	Integração da eficiência energética na fase de projeto (EED) deve ser iniciada logo nas primeiras etapas da fase de projeto conceptual/projeto de base, mesmo que os investimentos planeados possam não estar ainda bem definidos, e deverá ser tomada em consideração nos concursos realizados;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
10. c)	Poderá ser necessário recolher dados adicionais, quer em sede de design do projeto, quer de forma independente de modo a complementar os dados existentes ou a preencher lacunas no conhecimento;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
10. e)	O projeto inicial do consumo de energia deverá também verificar todas as áreas na organização do projeto que possam influenciar o futuro consumo de energia e otimizar a EED da futura instalação neste contexto. É o caso, por exemplo, do pessoal da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
4.2.4. Aumento da integração do processo				
11.	Otimizar a utilização de energia entre os diversos processos ou sistemas, na própria instalação ou com outras instalações	Sim	Os processos produtivos foram elaborados tendo em consideração a otimização dos consumos energéticos.	jun/23
4.2.5. Manter a dinâmica das iniciativas no domínio da eficiência energética				
12.	Manter a dinâmica do programa de eficiência energética através de diversas técnicas, como por exemplo:	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
12. b)	Contabilização do consumo de energia com base em valores reais (medidos), transferindo as obrigações e os benefícios da eficiência energética para o utilizador/pagador;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Não aplicável		
12. d)	<i>Benchmarking</i> ;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	A implementar	Será realizado de acordo com as metodologias do grupo.	jun/25
4.2.6. Preservação das competências				
13.	Preservar as competências em eficiência energética e em sistemas consumidores de energia através de técnicas como:			

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
13. a)	Recrutamento de pessoal especializado e/ou formação do pessoal. A formação poderá ser prestada por pessoal interno ou por especialistas externos, através de cursos formais ou de auto-formação/desenvolvimento pessoal;	Sim	Formação	dez/23
13. b)	Retirada periódica de pessoal da linha de produção, de forma a proceder a investigações específicas/por tempo determinado (na instalação de origem ou noutras instalações);	Sim	Quando necessário alguma inspeção específica	jun/23
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Sim	Recursos são partilhados entre as várias unidades	dez/23
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	Sim	Subcontratação de consultores qualificados	jun/23
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.	Sim	Subcontratação	jun/23
4.2.7. Controlo eficaz dos processos				
14.	Garantir um controlo efetivo dos processos através da aplicação de técnicas como:	Sim	Será realizado controlo periódico dos consumos de energia.	jan/24
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.	Sim	Será realizado controlo periódico dos consumos de energia.	jan/24
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	Sim	Será realizado controlo periódico dos consumos de energia.	jan/24
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.	Sim	Será realizado controlo periódico dos consumos de energia.	jan/24
4.2.8. Manutenção				
15.	Proceder à manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética, através de:	Sim		
15. a)	Atribuição clara das responsabilidades para o planeamento e execução da manutenção	Sim	Técnico de Manutenção responsável	jan/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
15. b)	Estabelecimento de um programa estruturado de manutenção, com base na descrição técnica dos equipamentos, normas, etc., bem como nas eventuais falhas dos equipamentos e respetivas consequências. Algumas atividades de manutenção poderão ser calendarizadas para os períodos de paragem da instalação;	Sim	Plano de manutenção preventiva	jan/24
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	Sim	Plano de manutenção preventiva	jan/24
15. d)	Identificação, nas operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhorada;	Sim	Plano de manutenção preventiva	jan/24
15. e)	Deteção de fugas, equipamentos avariados, rolamentos gastos, etc., que possam afetar ou controlar o consumo de energia e retificação tão rápida quanto possível dessas situações.	Sim	Plano de manutenção preventiva	jan/24
4.2.9. Controlo e monitorização				
16.	Estabelecer e manter procedimentos documentados para controlo e monitorização regulares dos principais pontos característicos das operações e atividades que possam ter impacto significativo na eficiência energética.	Sim	Será estabelecido um plano de manutenção preventiva e proceder-se-á a manutenção corretiva sempre que necessário.	jan/24
4.3. MTD PARA GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS, PROCESSO, ATIVIDADES OU EQUIPAMENTOS CONSUMIDORES DE ENERGIA				
4.3.1. Combustão				
17.	Otimização da eficiência energética da combustão através das seguintes técnicas:			
17. a)	Cogeração;	Não aplicável	Não existe cogeração	
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:			
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;	Sim	Dimensionamento dos queimadores	jun/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
17. c) ii.	Aumento da transferência de calor para o processo através do aumento da taxa de transferência ou através de um aumento ou melhoria das superfícies de transferência;	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
17. c) iii.	Recuperação de calor através da combinação de um processo adicional (eg., geração de vapor pelo uso de economizadores) para recuperar o calor residual dos gases de exaustão;	Não aplicável		
17. c) iv.	Instalação de pré-aquecimento do ar ou água ou pré-aquecimento do combustível através da transferência de calor com os gases de exaustão;	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
17. c) v.	Limpeza das superfícies de transferência de calor que ficam progressivamente cobertas por cinzas de forma a manter uma elevada eficiência de transferência de calor (operação geralmente realizada durante períodos de paragem para inspeção ou manutenção);	Sim	Plano de manutenção preventiva	jan/24
17. d)	Pré-aquecimento do combustível gasoso por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ainda ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
17. e)	Pré-aquecimento do ar por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.	Não aplicável	Não é utilizada chama nos processos	
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (eg. combustíveis não fósseis).	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
4.3.2. Sistemas de Vapor				
18.	Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de utilização de técnicas como:	Não aplicável	Não são usados sistemas de vapor.	
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.	Não aplicável	Não são usados sistemas de vapor.	
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.	Não aplicável	Não são usados sistemas de vapor.	
4.3.3. Recuperação de Calor				
19.	Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:	Sim		jan/24

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;	Sim	Plano de manutençãp preventiva	jan/24
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações	Sim	Plano de manutençãp preventiva	jan/24
4.3.4. Cogeração				
20.	Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
4.3.5. Fornecimento de energia elétrica				
21.	Aumentar a potência elétrica em conformidade com os requisitos do distribuidor local de energia elétrica utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade:	Sim		
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;	Sim	Instalados	jun/23
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;	Sim	Colocação dos equipamentos em modo standby em baixa produção	jun/23
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;	Sim	Equipamentos instalados sem utilização de toda a sua potência nominal	jun/23
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes	Sim	Substituição de motores será realizada por motores semelhantes	jun/23
22.	Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.	A avaliar	Será efetuado se for considerado necessário.	jun/25
23.	Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:	Sim	Considerado durante a fase de planeamento.	jun/23
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;	Sim	Considerado durante a fase de planeamento.	jun/23
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;	Sim	Considerado durante a fase de planeamento.	jun/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;	Sim	Considerado durante a fase de planeamento.	jun/23
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.	Sim	Considerado durante a fase de planeamento.	jun/23
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos				
24.	Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:	Sim	São usados motores energeticamente eficientes e ajustados ao respetivo subsistema. Todos os sistemas que usam motores elétricos são incluídos no plano de manutenção preventiva.	jan/24
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (eg. sistema de arrefecimento);	Sim	Sistema otimizado	jun/23
24. b)	Otimizar o(s) motor(es) do sistema de acordo com os requisitos de carga definidos, aplicando uma ou mais das técnicas a seguir descritas e segundo os critérios previstos na Tabela 4.5 do BREF:	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
<u>Instalação ou remodelação do sistema</u>				
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	Sim	Instalação de motores eficientes	jun/23
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores	Sim	Dimensionamento efetuado de acordo com o pretendido	jun/23
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. b) v.	Uso de:			
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;	Não		
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
<u>Operação e Manutenção</u>				
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. c)	Após otimização dos sistemas consumidores de energia, otimizar os restantes motores (ainda não otimizados) de acordo com o previsto na Tabela 4.5 e com os critérios definidos no BREF como, por exemplo:	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
4.3.7. Sistemas de ar comprimido				
25.	Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:	Sim	O sistema de ar comprimido foi dimensionado para a instalação em questão. Será sujeito a manutenção periódica, verificada a existência de fugas de ar e avaliadas as condições dos filtros.	jan/24
<u>Design, instalação e remodelação de sistemas</u>				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
25. a)	Design global do sistema, incluindo os sistemas de pressão múltipla	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. b)	Upgrade dos compressores	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção	Não aplicável	Não é utilizado o processo de fricção	
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
<u>Operação e manutenção de sistemas</u>				
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. l)	Reduzir as fugas de ar	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
4.3.8. Sistemas de bombagem				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
26.	Otimizar os sistemas de bombagem recorrendo às seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.7 do BREF):	Sim	O sistema de bombagem dimensionado de acordo com as necessidades da instalação e as bombas escolhidas de acordo com a sua utilização. O sistema é sujeito a manutenção periódica.	jan/24
<u>Projeto</u>				
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas	Sim	O sistema de bombagem dimensionado de acordo com as necessidades da instalação e as bombas escolhidas de acordo com a sua utilização. O sistema é sujeito a manutenção periódica.	jan/24
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.	Sim	O sistema de bombagem dimensionado de acordo com as necessidades da instalação e as bombas escolhidas de acordo com a sua utilização. O sistema é sujeito a manutenção periódica.	jan/24
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)	Sim	O sistema de bombagem dimensionado de acordo com as necessidades da instalação e as bombas escolhidas de acordo com a sua utilização. O sistema é sujeito a manutenção periódica.	jan/24
<u>Controlo e Manutenção</u>				
26. d)	Sistema de controlo e regulação	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
26. h)	Manutenção regular	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
<u>Sistema de distribuição</u>				
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.	Sim	Aplicado no plano de manutenção preventiva	jan/24
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)				
27.	Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, vide Tabela 4.8. do BREF;	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. b)	para aquecimento, vide BREF,	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. c)	para bombagem, vide BREF;	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, vide BREF ICS	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
<u>Projeto e controlo</u>				
27. e)	Projeto global do sistema AVAC, identificando e equipando separadamente as seguintes áreas: ventilação geral, ventilação específica e ventilação do processo.	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. i)	Design do sistema de ar, assegurando: que as condutas têm tamanho suficiente; utilização de condutas circulares, evitar os caminhos longos e obstáculos (ligações e secções estreitas)	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)	A avaliar	Estão instalados variadores de velocidade nos motores.	jun/25
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
<u>Manutenção</u>				
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível	A avaliar	A gestão do AVAC na produção é gerido pela GTC (gestão técnica centralizada).	jun/25
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
27. t)	Otimizar a filtração de ar através de reciclagem eficiente, evitar as perdas de pressão, limpeza e substituição regular dos filtros, limpeza regular do sistema.	A avaliar	A limpeza é efetuada de acordo com o plano de manutenção preventivo.	jun/25
4.3.10. Iluminação				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
28.	Otimizar a iluminação artificial utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.9):	Sim	Foi realizada a análise da das necessidades de iluminação, e são usadas luminárias de alta eficiência. São utilizados sistemas de controlo da iluminação nos espaços onde os mesmos foram considerados mais valias.	jun/23
<u>Análise e projeto das necessidades de iluminação</u>				
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.	Sim	Identificação da necessidade de especificidade na quantidade de luz	jun/23
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.	Sim	Nave das instalações com painel translucidos	jun/23
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.	Sim	Implementação de LED's nas zonas identificadas com necessidade de iluminação	jun/23
<u>Operação, controlo e manutenção</u>				
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	Sim	Implementação de sistema de iluminação com sensores de presença e temporizadores	jun/23
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.	Sim	Formação interna sobre eficiencia energética e formas de poupança	jun/23
4.3.11. Processos de secagem, concentração e separação				
29.	Otimização os processos de secagem, separação e concentração utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.10) e procurar possibilidades de utilização de separação mecânica conjuntamente com processos térmicos:	Sim		
<u>Design</u>				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
29. a)	Seleção de tecnologia de separação mais apropriada ou utilização de uma combinação de técnicas (abaixo) que vão ao encontro dos equipamentos específicos de processo	Sim	Processo de separação mecânica de contaminantes por tecnologias de membranas.	jun/23
<u>Operação</u>				
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	Sim	Várias técnicas de tratamento utilizadas (ex. conversão química, eletroquímica)	jun/23
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	Sim	Filtração acoplada aos banhos de tratamento químico	jun/23
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exemplo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	Sim	Secadores instalados para secar a material tratado	jun/23
29. f)	Secagem direta	Sim	Utilização de secagem direta	jun/23
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Sim	utilização de caldeiras	jun/23
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	A avaliar	Processo de avaliação	jun/25
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	Sim	Isolamento inserido nos secadores	jun/23
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas	Não aplicável	Não são utilizados processos de radiação, infravermelhos, alta-frequência ou microondas	
<u>Controlo</u>				
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	Sim	Processo de secagem dentro do sistema de automação	jun/23
BREF EFS (Emissões resultantes do armazenamento)				
5.1. ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1. Reservatórios				
5.1.1.1. Princípios gerais para prevenir e reduzir emissões				
<u>Design dos Reservatórios</u>				
5.1.1.1 A.	No design dos reservatórios tomar em consideração, pelo menos:			
A. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;	SIM		jun/23
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;	SIM		jun/23
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);	SIM		jun/23
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de descompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);	SIM		jun/23
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);	SIM		jun/23
A. vi)	o plano de manutenção e inspeção a ser implementado e de que forma pode ser facilitado o trabalho de manutenção e inspeção (acesso, layout, etc.);	SIM		jun/23
A. vii)	a forma de lidar com situações de emergência (distâncias a outros tanques, instalações e zonas limite, proteção contra incêndios, acesso a serviços de emergência (eg. bombeiros), etc.).	SIM		jun/23
<u>Inspeção e Manutenção</u>				
5.1.1.1 B.	Implementar uma metodologia para definir planos de manutenção preventiva e para desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade.	SIM		jan/23
<u>Localização e Layout</u>				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.1 C.	Instalar à superfície os reservatórios que operam aproximadamente ou à pressão atmosférica. No entanto, para o armazenamento de líquidos inflamáveis numa instalação com restrição de espaço, os tanques subterrâneos também podem ser considerados. No caso de gases liquefeitos, pode ser considerada, eg. a armazenagem subterrânea, "mounded storage" ou esferas, dependendo do volume de armazenamento.	N/A	Não temos gases liquefeitos	
<u>Cor do reservatório</u>				
5.1.1.1 D.	Aplicar ao reservatório uma cor com uma refletividade à radiação térmica ou luminosa de pelo menos 70 %, ou uma proteção solar em reservatórios superficiais que contenham substâncias voláteis.	N/A	Não temos este sistema	
<u>Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios</u>				
5.1.1.1 E.	Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.	N/A	Não temos este sistema	
<u>Monitorização de COV</u>				
5.1.1.1 F.	Em instalações onde sejam expectáveis emissões significativas de COV proceder, de forma regular, ao cálculo das emissões de COV. O modelo de cálculo poderá carecer de validação por aplicação de métodos de medição.	A implementar	Estudo de quantidade de COV em desenvolvimento	31/dez
<u>Sistemas dedicados</u>				
5.1.1.1 G.	Utilizar sistemas dedicados.	SIM		jun/23
5.1.1.2. Considerações específicas dos reservatórios				
<u>Reservatórios abertos</u>				
5.1.1.2 A.	Se ocorrerem emissões para o ar, cobrir o reservatório com:	N/A	Não possuímos reservatórios	
A. i)	cobertura flutuante;	N/A	Não possuímos reservatórios	
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;	N/A	Não possuímos reservatórios	
A. iii)	cobertura rígida	N/A	Não possuímos reservatórios	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.2 B.	Para prevenir a acumulação de depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional, proceder à agitação da substância armazenada (eg. lamas).	N/A	Não possuímos reservatórios	
<u>Reservatórios de teto exterior flutuante</u>				
5.1.1.2 C.	Aplicar tetos flutuantes de contacto direto (dupla cobertura), embora também possam ser usados sistemas existentes de tetos flutuantes sem contacto	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 D.	Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 E.	Aplicar uma cobertura nas situações de condições climáticas adversas (eg. ventos fortes, chuva ou queda de neve).	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 F.	No caso de armazenamento de líquidos contendo elevadas quantidades de partículas, proceder à agitação da substância armazenada de forma a prevenir a criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.	N/A	Não possuímos reservatórios	
<u>Reservatórios de teto fixo</u>				
5.1.1.2 G.	Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios de teto fixo, aplicar um sistema de tratamento de vapores.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 H.	Para outras substâncias, aplicar sistemas de tratamento de vapores ou instalar tetos flutuantes internos. Usar tetos flutuantes de contacto direto e sem contacto.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 I.	Para reservatórios < 50 m ³ , aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de design do tanque.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 J.	Para armazenagem de líquidos com níveis elevados de partículas (p.ex. crude) promover a mistura da substância para prevenir a deposição, ver secção 4.1.5.1.	N/A	Não possuímos reservatórios	
<u>Reservatórios atmosféricos horizontais</u>				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.2 K.	Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios atmosféricos horizontais, aplicar um sistema de tratamento de vapores.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 L.	Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:	N/A	Não possuímos reservatórios	
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	N/A	Não possuímos reservatórios	
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar	N/A	Não possuímos reservatórios	
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor	N/A	Não possuímos reservatórios	
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor	N/A	Não possuímos reservatórios	
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	N/A	Não possuímos reservatórios	
Reservatórios pressurizados				
5.1.1.2 M.	O sistema de drenagem é dependente do tipo de reservatório utilizado podendo, no entanto, ser instalado um sistema de drenagem fechado ligado a um sistema de tratamento de vapores	N/A	Não possuímos reservatórios	
Tanques de teto elevatório				
5.1.1.2 M.	Para emissões para o ar, proceder a:	N/A	Não possuímos reservatórios	
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou	N/A	Não possuímos reservatórios	
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.	N/A	Não possuímos reservatórios	
Tanques subterrâneos e "mounded tanks"				
5.1.1.2 O.	Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios subterrâneos ou "mounded tanks", aplicar um sistema de tratamento de vapores.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.2 P.	Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:	N/A	Não possuímos reservatórios	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
P. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	N/A	Não possuímos reservatórios	
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor	N/A	Não possuímos reservatórios	
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor	N/A	Não possuímos reservatórios	
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.3. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)		N/A	Não possuímos reservatórios	
<u>Gestão da segurança e do risco</u>				
5.1.1.3 A.	Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	N/A	Não possuímos reservatórios	
<u>Procedimentos operacionais e formação</u>				
5.1.1.3 B.	Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável	N/A	Não possuímos reservatórios	
<u>Fugas devidas a corrosão e/ou erosão</u>				
5.1.1.3 C.	Evitar a corrosão através de:	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. v)	realização de manutenção preventiva;	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. vii)	Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão	N/A	Não possuímos reservatórios	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
C. vii) b.	galvanização, e ou	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. viii)	Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem	N/A	Não possuímos reservatórios	
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.	N/A	Não possuímos reservatórios	
Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento				
5.1.1.3 D.	Implementar e manter procedimentos operacionais, eg. por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:	SIM		
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão	SIM		dez/22
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios	SIM		dez/22
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber	SIM		dez/22
Instrumentação e automação para deteção de fugas				
5.1.1.3 E.	Instalar um sistema de deteção de fugas em reservatórios que contenham líquidos que representem potencial fonte de contaminação do solo. A aplicabilidade das diferentes técnicas depende do tipo de reservatório	SIM		jun/23
Análise de risco para emissões para o solo (na base dos reservatórios)				
5.1.1.3 F.	Alcançar um "nível de risco negligenciável" da contaminação do solo a partir das tubagens de fundo ou das paredes inferiores dos reservatórios de armazenagem superficiais.	A implementar	Em processo de estudo	dez/25
Proteção do solo na envolvente dos reservatórios (contenção)				
5.1.1.3 G.	Para reservatórios superficiais que contenham líquidos inflamáveis ou líquidos que apresentem risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes,	N/A	Não possuímos reservatórios	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
	implementar um sistema de contenção secundária (eg. bacias de retenção em reservatórios de parede simples "cup-tanks", reservatórios de parede dupla com controlo da descarga de fundo)			
5.1.1.3 H.	Para novos tanques de parede simples que contenham líquidos com potencial risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar uma parede de contenção total e impermeável	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.3 I.	Para tanques existentes com sistema de contenção, realizar uma análise de risco considerando o grau de risco de derrame para o solo de forma a determinar a necessidade ou o tipo de parede de contenção a implementar.	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.3 J.	Para solventes de hidrocarbonetos clorados (CHC) armazenados em reservatórios de parede simples, aplicar laminados à base de resinas fenólicas e de furano nas paredes de betão (e sistemas de contenção).	N/A	Não possuímos reservatórios	
5.1.1.3 K.	No caso de reservatórios subterrâneos e "mounded tanks" contendo produtos com potencial risco de contaminação do solo proceder a:	N/A	Não possuímos reservatórios	
K. a)	aplicação de parede dupla com sistema de deteção de fugas, ou;	N/A	Não possuímos reservatórios	
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.	N/A	Não possuímos reservatórios	
Áreas inflamáveis e fontes de ignição				
5.1.1.3 L.	Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.	A implementar	Em estudo	31/12/2025
Proteção contra incêndios				
5.1.1.3 M.	Avaliar, caso a caso, a necessidade de implementar medidas de proteção contra incêndios que considerem:			
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo	SIM		jun/23
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou	SIM		jun/23
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.	SIM		jun/23
Equipamento de combate a incêndios				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.3 N.	A necessidade de implementar o equipamento de combate a incêndios e a decisão sobre qual equipamento deve ser aplicado devem ser avaliadas caso a caso, em articulação com os bombeiros locais.	SIM		abr/23
<u>Contenção de agentes extintores contaminados</u>				
5.1.1.3 O.	No caso das substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, aplicar um sistema de contenção total.	SIM		abr/23
5.1.2. Armazenamento de substâncias perigosas embaladas				
<u>Gestão da segurança e do risco</u>				
5.1.2 A.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	A implementar		31/12/2025
5.1.2 B.	Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.	SIM		dez/23
<u>Formação e responsabilidade</u>				
5.1.2 C.	Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.	A implementar		31/12/2024
5.1.2 D.	Ministrar formação e treino específico em procedimentos de emergência à(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem e informar os restantes trabalhadores sobre os riscos de armazenagem de substâncias perigosas e precauções necessárias para o armazenamento em segurança de substâncias de perigosidades distintas.	SIM		jun/24
<u>Área de armazenagem</u>				
5.1.2 E.	Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.	SIM		jun/23
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.	SIM		abr/23
<u>Separação e segregação</u>				
5.1.2. G	Isolar a área ou o edifício de armazenamento de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenamento, de fontes de ignição e de outros edifícios, dentro ou fora da instalação, assegurando uma distância suficiente, se necessário com implementação de paredes corta-fogo.	SIM		abr/23
5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.	SIM		abr/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
<u>Contenção de derrames e de agentes extintores contaminados</u>				
5.1.2 I.	Instalar um bacia estanque que garanta a contenção da totalidade ou parte dos líquidos perigosos nela armazenados.	SIM		dez/22
5.1.2 J.	Instalar um sistema estanque de contenção de agentes extintores nos edifícios e áreas de armazenagem de acordo com o previsto no BREF.	SIM		dez/22
<u>Equipamentos de combate a incêndios</u>				
5.1.2 K.	Aplicar um nível de proteção adequado das medidas de prevenção e de combate a incêndios de acordo com o previsto no BREF.	SIM		dez/22
<u>Prevenção da ignição</u>				
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF	SIM		jun/23
5.1.3. Bacias e lagoas				
5.1.3 A.	Nas situações normais de operações em que as emissões para o ar sejam significantes, cobrir as bacias e lagoas usando uma das seguintes opções:	N/A	Não temos este sistema	
A. i)	cobertura de plástico	N/A	Não temos este sistema	
A. ii)	cobertura flutuante, ou	N/A	Não temos este sistema	
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.3 B.	De modo a evitar o transbordo por ação das chuvas em situações em que a bacia ou a lagoa não se encontra coberta, garantir um bordo livre suficiente	N/A	Não temos este sistema	
5.1.3 C.	Nas situações de armazenamento de substâncias em bacias ou lagoas onde exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 Cavernas atmosféricas				
<u>Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal</u>				
5.1.4 A.	No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbrio de vapores.	N/A	Não temos este sistema	
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.4 B.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 C.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 D.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	N/A	Não temos este sistema	
D. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração	N/A	Não temos este sistema	
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	N/A	Não temos este sistema	
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	N/A	Não temos este sistema	
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 E.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 F.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um design adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 G.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga	N/A	Não temos este sistema	
5.1.4 H.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5. Cavernas pressurizadas		N/A	Não temos este sistema	
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>				
5.1.5 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 C.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	N/A	Não temos este sistema	
C. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração	N/A	Não temos este sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	N/A	Não temos este sistema	
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	N/A	Não temos este sistema	
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 D.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 E.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um design adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 F.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 G.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	N/A	Não temos este sistema	
5.1.5 H.	Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície	N/A	Não temos este sistema	
5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos				
Emissões de incidentes e acidentes (graves)				
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	N/A	Não temos hidrocarbonetos	
5.1.6 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	SIM		jan/24
5.1.6 C.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:			
C. i)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	N/A	Não temos este sistema	
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;	N/A	Não temos este sistema	
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.	N/A	Não temos este sistema	
5.1.6 D.	Pequenos vestígios de hidrocarbonetos podem estar presentes na interface salmoura/hidrocarboneto devido ao enchimento e vazamento das cavernas. Nestas situações, separar os hidrocarbonetos na unidade de tratamento de salmoura, proceder à sua recolha e eliminação com segurança.	N/A	Não temos este sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.7. Armazenamento flutuante				
5.1.7 A.	O armazenamento flutuante não é MTD	N/A	Não temos este sistema	
5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS				
5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões				
<u>Inspeção e manutenção</u>				
5.2.1 A.	Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade	sim		jan/24
<u>Programas de deteção e reparação de fugas</u>				
5.2.1 B.	Para grandes unidades de armazenamento, e em função dos produtos armazenados, implementar um plano de reparação de deteção e reparação de fugas com especial foco nas situações mais suscetíveis de causar emissões	sim		jun/23
<u>Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios</u>				
5.2.1 C.	Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.	N/A	Não possuímos este sistema	
<u>Gestão da segurança e do risco</u>				
5.2.1 D.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	sim		jan/24
<u>Procedimentos operacionais e formação</u>				
5.2.1 E.	Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável	sim		jan/24
5.2.2. Considerações sobre técnicas de transferência e manuseamento				
5.2.2.1. Tubagem				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.2.2.1 A.	Para novas situações, aplicar tubagens fechadas acima do solo. Para tubagens subterrâneas existentes, aplicar uma abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade de acordo com o previsto no BREF.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.1 B.	Minimizar o número de flanges, recorrendo a conexões soldadas e tendo em consideração as limitações dos requisitos operacionais para manutenção dos equipamentos ou flexibilidade do sistema de transferência.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.1 C.	Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:	N/A	Não possuímos este sistema	
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura accidental	N/A	Não possuímos este sistema	
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas	N/A	Não possuímos este sistema	
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa	N/A	Não possuímos este sistema	
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;	N/A	Não possuímos este sistema	
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;	N/A	Não possuímos este sistema	
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.1 D.	A corrosão interna pode ser causada pela natureza corrosiva do produto a ser transferido. Para prevenir a corrosão:	N/A	Não possuímos este sistema	
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;	N/A	Não possuímos este sistema	
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;	N/A	Não possuímos este sistema	
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;	N/A	Não possuímos este sistema	
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.1 E.	Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (eg. perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.2. Tratamento de vapores				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.2.2.2 A.	Aplicar o tratamento ou equilíbrio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada caso a caso.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.3. Válvulas				
5.2.2.3 A.	Para as válvulas considerar:			
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa	sim		jun/22
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização	sim		jun/22
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável	não	Não possuímos este sistema	
A. iv)	utilização de válvulas de diafragma, fole ou de parede dupla nas situações em que estão envolvidas de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas	N/A	Não possuímos este sistema	
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.4. Bombas e Compressores				
<u>Instalação e manutenção de bombas e compressores</u>				
5.2.2.4 A.	O projeto, instalação e operação de bombas ou do compressores influenciam consideravelmente o potencial de vida e a fiabilidade do sistema vedante, devendo ser considerados os seguintes fatores:			
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;	SIM		abr/23
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	SIM		abr/23
A. iii)	<i>design</i> adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	SIM		abr/23
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	SIM		abr/23
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	SIM		abr/23
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	SIM		abr/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
A. vii)	acionar corretament as bombas e compressores antes do seu funcionamento	SIM		abr/23
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	SIM		abr/23
A. ix)	o valor do NPSH (<i>net positive suction head</i>) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	Não	Não possuímos este sistema	
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	SIM		abr/23
Sistema de vedação em bombas				
5.2.2.4 B.	Selecionar corretamente os tipos de bomba e selagem aplicáveis ao processo, e preferencialmente bombas tecnologicamente concebidas para serem estanques (vide BREF).	SIM		abr/23
Sistemas de vedação em compressores				
5.2.2.4 C.	Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás	Sim		abr/23
5.2.2.4 D.	Para compressores que transferem gases tóxicos, aplicar vedantes duplos com barreira de líquido ou gás e purgar o lado do processo do vedante de contenção com um gás tampão inerte.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.2.2.4 E.	Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.	SIM		abr/23
5.2.2.5 Conexões para amostragem				
5.2.2.5 A.	Para pontos de amostragem de produtos voláteis, aplicar uma válvula de amostragem de aperto ou válvula de agulha e válvula de bloqueio. Quando as linhas de amostragem exigirem purga, aplicar linhas de amostragem em circuito fechado.	SIM		abr/23
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS				
5.3.1. Armazenamento aberto				
5.3.1 A.	Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (eg. silos, bunkers, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.	Não	Possuímos um armazem para produtos químicos sólidos, fechado e controlado	abr/23
5.3.1 B.	No caso de armazenamento aberto, proceder a inspeções visuais de forma regular ou contínua para avaliar a ocorrência de emissões de poeiras e verificar se as medidas preventivas se encontram em bom funcionamento	N/A	Não possuímos este sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.3.1 C.	No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	N/A	Não possuímos este sistema	
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	N/A	Não possuímos este sistema	
C. ii)	cobertura da superfície (eg. lonas, encerados);	N/A	Não possuímos este sistema	
C. iii)	solidificação da superfície;	N/A	Não possuímos este sistema	
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.1. D	Para armazenamento aberto a curto prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:			
D. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras	N/A	Não possuímos este sistema	
D. ii)	humedecer a superfície com água;	N/A	Não possuímos este sistema	
D. iii)	cobertura da superfície (eg. lonas, encerados).	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.1. E	Medidas adicionais para reduzir as emissões de poeira do armazenamento aberto, de longo e curto prazo, incluem:			
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;	N/A	Não possuímos este sistema	
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;	N/A	Não possuímos este sistema	
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias	N/A	Não possuímos este sistema	
E. iv)	proceder ao armazenamento com muros de contenção de forma a reduzir a superfície livre e minimizar as emissões difusas de poeiras. Esta redução é maximizada se o muro for colocado a montante da pilha de material sólido	N/A	Não possuímos este sistema	
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.2. Armazenamento Fechado				
5.3.2 A.	Aplicar armazenamento fechado usando, eg. silos, bunkers, funis de enchimento e contentores. Nas situações em que o armazenamento em silos não é apropriado, o recurso a um armazém/barracão pode ser uma alternativa. Este será o caso em que eg. para além do próprio armazenamento haja necessidade de proceder à mistura do material sólido	SIM		dez/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.3.2 B.	No caso dos silos, adotar um <i>design</i> adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.2 C.	No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.2 D.	Aplicar sistemas de redução de poeiras e garantir níveis de emissão previstos no BREF, dependendo da natureza/tipo de substância armazenada. O tipo de técnica de redução deve ser determinado com base numa análise caso a caso.	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.2 E.	No caso dos silos que contenham sólidos orgânicos, os mesmos devem ser resistentes à explosão e equipados com uma válvula de fecho rápido para evitar que a entrada de oxigénio no silo	N/A	Não possuímos este sistema	
5.3.3. Armazenamento de sólidos perigosos embalados				
5.3.3 A.	Detalhes de MTD relativas ao armazenamento de sólidos perigosos embalados na Secção 5.1.2. do BREF	SIM		jun/23
5.3.4. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)				
<u>Gestão da segurança e do risco</u>				
5.3.4 A.	Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	sim		jan/24
5.4. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS				
5.4.1. Abordagens genéricas para minimização de poeiras com origem nos processos de transferência e manuseamento				
5.4.1 A.	Evitar a dispersão de poeiras devido a atividades de carga e descarga ao ar livre, agendando a transferência, tanto quanto possível, para períodos em que a velocidade do vento é baixa.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 B.	Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 C.	Ao utilizar uma pá mecânica, reduzir a altura de queda e selecionar a melhor posição durante a descarga para um camião	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 D.	Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras	N/A	Não se realizam transferências	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.4.1 E.	No caso de vias utilizadas somente por camiões e carros, implementar superfícies duras nas estradas, eg. betão ou asfalto, de forma a que possam ser facilmente limpas e evitar a formação de poeiras pelos veículos.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 F.	Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 G.	Manter limpos os pneus dos veículos. A frequência de limpeza e tipo de unidade de limpeza a adotar deve ser decidida caso a caso.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 H.	Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 I.	Para atividades de carga/descarga, minimizar a velocidade de descida e a altura de queda livre do produto. A redução da velocidade de descida pode ser conseguida através das seguintes técnicas:	N/A	Não se realizam transferências	
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento	N/A	Não se realizam transferências	
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída	N/A	Não se realizam transferências	
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)	N/A	Não se realizam transferências	
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de eg. calhas	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.1 J.	Para minimizar a altura de queda livre do produto, a saída do sistema de descarga deve ser orientado para o fundo do espaço de carga ou para o topo do material já empilhado. Técnicas de carga para o efeito incluem:	N/A	Não se realizam transferências	
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável	N/A	Não se realizam transferências	
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e	N/A	Não se realizam transferências	
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2. Considerações sobre técnicas de transferência		N/A	Não se realizam transferências	
<u>Garra mecânica</u>				
5.4.2 A.	Para aplicar uma garra mecânica, deve ser seguido o diagrama de decisão previsto no BREF e manter a garra sobre o funil durante um período de tempo suficiente após a descarga do material.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 B.	No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:	N/A	Não se realizam transferências	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;	N/A	Não se realizam transferências	
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra	N/A	Não se realizam transferências	
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e	N/A	Não se realizam transferências	
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação	N/A	Não se realizam transferências	
Transportadores e calhas de transferência				
5.4.2 C.	Para todos os tipos de substâncias, projetar o transportador para as calhas de transferência de forma a que o derrame seja reduzido ao mínimo (vide mais detalhes no BREF).	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 D.	Para os produtos não ou ligeiramente sensíveis à deriva (S5) e moderadamente sensíveis à deriva e molháveis (S4), aplicar uma correia transportadora aberta e adicionalmente, dependendo das circunstâncias locais, aplicar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	N/A	Não se realizam transferências	
D. i)	proteção lateral contra o vento;	N/A	Não se realizam transferências	
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;	N/A	Não se realizam transferências	
D. iii)	limpeza da correia/tapete.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 E.	Para produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), considerar para situações novas:	N/A	Não se realizam transferências	
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tais como:	N/A	Não se realizam transferências	
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;	N/A	Não se realizam transferências	
E. i) b)	Transportadores de corrente;	N/A	Não se realizam transferências	
E. i) c)	Transportadores de parafuso	N/A	Não se realizam transferências	
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;	N/A	Não se realizam transferências	
E. i) e)	Transportador de correia de laço;	N/A	Não se realizam transferências	
E. i) f)	Transportador de dupla correia.	N/A	Não se realizam transferências	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tais como:	N/A	Não se realizam transferências	
E. ii) a)	Transportador <i>aerobelt</i>	N/A	Não se realizam transferências	
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção	N/A	Não se realizam transferências	
E. ii) c)	Transportador com diabolos.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 F.	O tipo de transportador depende da substância a ser transportada e do local, deve ser decidido com base numa análise caso a caso.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 G.	Para os transportadores convencionais existentes, o transporte de produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e produtos moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), aplicar um sistema de encapsulamento.	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 H.	Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída	N/A	Não se realizam transferências	
5.4.2 I.	Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:	N/A	Não se realizam transferências	
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;	N/A	Não se realizam transferências	
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e	N/A	Não se realizam transferências	
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.	N/A	Não se realizam transferências	
BREF ICS (Sistemas de arrefecimento industrial)				
4.2 MTD PARA SISTEMAS DE ARREFCIMENTO				
4.2.1 Gestão integrada do calor				
4.2.1.1 arrefecimento industrial = Gestão do calor				
I.	Para todas as instalações é MTD adotar uma abordagem integrada de modo a reduzir o impacte ambiental dos sistemas de arrefecimento industrial mantendo o equilíbrio entre os impactes diretos e indiretos.	sim		dez/23

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2.1.2 Redução do nível de libertação de calor através da otimização da reutilização interna/externa de calor				
2.	<p>Numa situação de greenfield, a avaliação da capacidade de calor necessária só pode ser considerada MTD se for o resultado do uso máximo das opções internas e externas disponíveis e aplicáveis para reutilização de excesso de calor. Numa instalação existente, otimizar a reutilização interna e externa e reduzir a quantidade e o nível de calor a serem descarregados também deve preceder qualquer alteração na capacidade potencial do sistema de arrefecimento aplicado. Aumentar a eficiência de um sistema de arrefecimento existente pela melhoria de operação dos sistemas, tem de ser avaliado em relação ao aumento da eficiência por meio tecnológico através de uma adaptação ou de mudanças tecnológicas. Em geral, e para os grandes sistemas de arrefecimento existentes, a melhoria da operação dos sistemas é considerada mais rentável do que a aplicação de tecnologia nova ou melhorada e, portanto, pode ser considerada como MTD.</p>	A implementar	Melhoria do sistema de arrefecimento a implementar	dez/25
4.2.1.3 Sistemas de arrefecimento e requisitos de processo				
3.	<p>Seleção de uma configuração de arrefecimento que se deve basear numa comparação entre as diferentes alternativas viáveis dentro de todos os requisitos do processo. Os requisitos de processo são, por exemplo, controle de reações químicas, fiabilidade do desempenho do processo e manutenção dos níveis de segurança exigidos. Uma mudança na tecnologia de arrefecimento para reduzir o impacto ambiental só pode ser considerada MTD se a eficiência do arrefecimento for mantida no mesmo nível ou, melhor ainda, num nível aumentado.</p>	SIM		set/22
4.2.1.4 Sistemas de arrefecimento e requisitos do local				
4.	<p>Os limites impostos pelo local aplicam-se particularmente às novas instalações, onde um sistema de arrefecimento ainda deve ser selecionado. Se a capacidade de descarga de calor necessária for conhecida, poderá influenciar a seleção de um local apropriado. Para processos sensíveis à temperatura é MTD selecionar o local com a disponibilidade necessária de água de arrefecimento.</p>	N/A	Não possuímos o sistema	
5.	<p>Para proteção dos aquíferos subterrâneos, deve ser aplicado um sistema de arrefecimento que siga os princípios de minimização da utilização de águas provenientes de captações subterrâneas, principalmente em locais onde são se encontra regulado a depleção dos aquíferos.</p>	N/A	Não possuímos o sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2.2 MTD aplicáveis a sistemas de arrefecimento industrial				
6.	Para instalações novas, é MTD começar por identificar medidas de redução na fase de projeto, aplicando equipamentos de baixo consumo energético e escolhendo os equipamentos com os materiais corretos que estejam em contacto com as substâncias do processo e a água de arrefecimento.	SIM		set/22
7.	Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).	SIM		set/22
4.3 REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA				
4.3.1 Considerações gerais				
8.	Para sistemas de arrefecimento na fase de projeto, constitui MTD a ponderação de um conjunto de fatores:	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
8. d)	Optimizar o tratamento da água utilizada, em sistemas de passagem única e torre arrefecimento por via húmida, promovendo limpeza das superfícies de circulação dos fluidos a par da prevenção da formação de incrustações e afins.	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
4.3.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD				
9.	Em termos de eficiência energética global de uma instalação, a utilização de um sistema de passagem única é MTD, em particular para processos que exigem grandes capacidades de arrefecimento. Em casos de rios e estuários é aceitável se o sistema garantir:	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. a)	Extensão da pluma de calor na superfície da água deixando a passagem para migração de peixes;	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
	Para todos os sistemas:	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. e)	Aplicar a opção de funcionamento / operação variável, isto é, quando o processo a refrigerar exige um funcionamento variável, a modulação bem-sucedida dos fluxos de ar e de água pode ser relevante para a eficiência energética global do processo.	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
	Para todos os sistemas húmidos:	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
	Para sistemas únicos:	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
	Para torres de arrefecimento:	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético	A implementar	Em estudo de implementação	dez/25
4.4 REDUÇÃO DOS REQUISITOS DE ÁGUA				
4.4.1 Considerações gerais				
10.	Para novos sistemas podem ser realizados os seguintes pontos:			
10. a)	À luz do equilíbrio energético geral, o arrefecimento com água é mais eficiente;	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
10. b)	Para novas instalações, deve ser selecionado um local para a disponibilidade de quantidades suficientes de água (de superfície) no caso de grande procura de água de arrefecimento;	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
10. d)	Para novas instalações um local deve ser selecionada para a disponibilidade de um receptor de água adequada, particularmente no caso de grandes descargas de água de arrefecimento;	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
10. e)	Onde a disponibilidade de água é limitada, deve ser escolhida uma tecnologia que permita diferentes modos de operação que requiram menos água para atingir a capacidade de arrefecimento necessária;	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
10. f)	Em todos os casos, a arrefecimento por recirculação é uma opção, mas é necessário um equilíbrio cuidadoso com outros fatores, como o condicionamento de água necessário e uma eficiência energética global mais baixa.	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
11.	Para sistemas existentes e no caso de rios com disponibilidade limitada de água superficial, pode ser equacionada a alteração de um sistema de passagem única para um sistema de arrefecimento com recirculação.			
4.4.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD				
12.	São técnicas MTD para a redução das necessidades de água:			
Para sistemas húmidos:				
12. a)	Otimização da reutilização de calor	N/A	Não possuímos o sistema	
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD	N/A	Não possuímos o sistema	
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação	SIM		jun/23
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos	SIM		jun/23
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco	N/A	Não possuímos o sistema	
Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
12. f)	Otimização de ciclos de concentração	N/A	Não possuímos o sistema	
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS				
4.5.1 Considerações gerais				
	Consultar BREF.			
4.5.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD				
13.	São técnicas MTD para a redução de arrastamento:			
	Para todos os sistemas únicos ou sistemas de arrefecimento com entradas de águas de superfície:			
13. a)	Análise do biótopo na fonte de água de superfície	N/A	Não possuímos o sistema	
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustações.	N/A	Não possuímos o sistema	
4.6 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA A ÁGUA				
4.6.1 Abordagem geral sobre as MTD para a redução das emissões de calor				
	Consultar BREF.			
4.6.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões químicas para a água				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
14.	Referindo que a afirmação de que 80% do impacte ambiental é decidido na altura da fase de conceção do projeto, devem ser tomadas outras medidas para a fase de conceção do sistema de arrefecimento húmido com a seguinte ordem de abordagem:			
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacte no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.	N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
4.6.3 Abordagem sobre as técnicas MTD para redução das emissões para a água		N/A	Circuito fechado de recirculação de água, com regeneração por osmose	
4.6.3.1 Prevenção pelo projeto de equipamentos e manutenção do sistema				
15.	São técnicas MTD para a redução de emissões para a água através de técnicas de desenho e manutenção:			
	Para sistemas húmidos:			
15. a)	Análise da corrosividade da substância do processo, bem como da água de arrefecimento para selecionar o material certo	N/A	Não possuímos o sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para permutadores do tipo Shell&tube:			
15. c)	Conceção que permita facilitar a limpeza através da circulação do caudal de água arrefecida no tubo e as paredes dos tubos de material resistente às incrustações.	N/A	Não possuímos o sistema	
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:			
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra	N/A	Não possuímos o sistema	
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)	N/A	Não possuímos o sistema	
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para condensadores e permutadores de calor:			
15. g)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) em condensadores a velocidade da água deve ser > 1,8 m / s para equipamentos novos e 1,5 m / s no caso de montagem de feixe de tubos	N/A	Não possuímos o sistema	
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomenda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s	N/A	Não possuímos o sistema	
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para sistemas arrefecimento de passagem única, de modo a reduzir a sensibilidade à corrosão:			
15. j)	Aplicar aço-carbono em sistemas de água de arrefecimento, se a tolerância à corrosão puder ser atendida	N/A	Não possuímos o sistema	
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas	N/A	Não possuímos o sistema	
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo Shell&tube em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:			
15. m)	Para reduzir a incrustação em condições de água salgada aplicar enchimento de baixa incrustação e com capacidade a altas cargas	N/A	Não possuímos o sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:			
15. o)	Para reduzir o tratamento de anti-incrustação aplicar eenchimento tendo em consideração a qualidade local da água (por exemplo, alto teor de sólidos, escala)	N/A	Não possuímos o sistema	
4.6.3.2 Controlo da otimização do tratamento de água de arrefecimento				
16.	São técnicas MTD para a redução de emissões para a água por meio da otimização do tratamento de água de arrefecimento:			
Para todos os sistemas húmidos:				
16. a)	Monitorização e controlo da composição química da água de arrefecimento para reduzir a quantidade de aditivos.	N/A	Não possuímos o sistema	
16. b)	Reduzir a utilização de químicos perigosos, não se devendo utilizar o seguinte: compostos de crómio, compostos de mercúrio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque diferentes do cloro, bromo, ozono e peróxido de hidrogénio.	N/A	Não possuímos o sistema	
Para sistema de arrefecimento de passagem única e torres de arrefecimento abertas e húmidas:				
16. c)	Monitorizar a existência de macro incrustações para otimizar a dosagem de biocidas	N/A	Não possuímos o sistema	
Para sistemas de arrefecimento únicos:				
16. d)	De modo a limitar ao utilização de biocidas utilizar temperatura da água do mar abaixo de 10-12°C	N/A	Não possuímos o sistema	
16. e)	De modo a reduzir a emissão de FO variar os tempos de residência e as velocidades da água com um nível FO ou FRO associado de 0,1 mg / l na saída	N/A	Não possuímos o sistema	
16. f)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FOR ≤ 0,2 mg / l na saída para a cloração contínua de água do mar	N/A	Não possuímos o sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
16. g)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FRO $\leq 0,5$ mg / l na saída para a cloração intermitente e choque de água do mar	N/A	Não possuímos o sistema	
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:			
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de $7 \leq \text{pH} \leq 9$	N/A	Não possuímos o sistema	
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração	N/A	Não possuímos o sistema	
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.	N/A	Não possuímos o sistema	
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.	N/A	Não possuímos o sistema	
4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR				
4.7.1 Abordagem geral				
	Consultar BREF.			
4.7.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões para o ar				
17.	São técnicas MTD para a redução de emissões para o ar:			
	Para as torres de arrefecimento húmidas:			
17. a)	Para evitar a chegada da pluma ao nível do solo a emissão da pluma deverá ter uma altura suficiente e uma velocidade mínima de ar de descarga na saída da torre	N/A	Não possuímos o sistema	
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar	N/A	Não possuímos o sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.	N/A	Não possuímos o sistema	
17. d)	Projetar e definir a localização das torres de modo a que a sua saída possa ser captada por sistemas de ar condicionado, para evitar afetar a qualidade do ar no centro de trabalho.	N/A	Não possuímos o sistema	
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.	N/A	Não possuímos o sistema	
4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO				
4.8.1 Abordagem geral				
	Consultar BREF.			
4.8.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões de ruído				
18.	São técnicas MTD para a redução de emissões de ruído:			
Para torres de arrefecimento de tiragem natural:				
18. a)	Para redução de ruído da água em cascata à entrada do tubo de ar estão disponíveis várias técnicas (ver BREF)	N/A	Não possuímos o sistema	
18. b)	Reduzir a emissão de ruído ao redor da base da torre, por exemplo, recorrendo a uma barreira de terra ou uma parede anti-ruído	N/A	Não possuímos o sistema	
Para torres de arrefecimento mecânicas:				
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:	N/A	Não possuímos o sistema	
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais	N/A	Não possuímos o sistema	
18. c) ii.	Utilizando velocidades reduzidas (≤ 40 m/s)	N/A	Não possuímos o sistema	

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som	N/A	Não possuímos o sistema	
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar	N/A	Não possuímos o sistema	
4.9 REDUÇÃO DO RISCO DE FUGAS				
4.9.1 Abordagem geral				
19.	São medidas gerais para reduzir a ocorrência de fugas: (não aplicável a condensadores)			
19. a)	Selecionar material para equipamentos de sistemas de arrefecimento por via húmida de acordo com a qualidade da água aplicada	SIM		jun/23
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção	SIM		jun/23
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento	SIM		jun/23
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.	SIM		jun/23
Para permutadores de calor:				
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser $\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	N/A	Não possuímos o sistema	
Para permutadores do tipo shell&tube:				
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto	N/A	Não possuímos o sistema	
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo	N/A	Não possuímos o sistema	
Para o equipamento:				
19. h)	De modo a reduzir a corrosão, a temperatura do metal no lado de passagem da água de arrefecimento deverá ser $< 60\text{ }^{\circ}\text{C}$	SIM		jun/23
Para sistemas de arrefecimento de passagem única				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
19. i)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{\text{água arrefecimento}} > P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorizar	N/A	Não possuímos o sistema	
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{\text{água arrefecimento}} = P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorização analítica automática	N/A	Não possuímos o sistema	
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{\text{água arrefecimento}} > P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorização analítica automática	N/A	Não possuímos o sistema	
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática	N/A	Não possuímos o sistema	
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:	N/A	Não possuímos o sistema	
19. m) i.	arrefecimento indireta	N/A	Não possuímos o sistema	
19. m) ii.	arrefecimento recirculante	N/A	Não possuímos o sistema	
19. m) iii.	arrefecimento a ar	N/A	Não possuímos o sistema	
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.	N/A	Não possuímos o sistema	
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.	N/A	Não possuímos o sistema	
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação			
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas	N/A	Não possuímos o sistema	
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO				
4.10.1 Abordagem geral				
	Consultar BREF.			
4.10.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir o risco de emissões biológicas				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
20.	São consideradas como MTD na prevenção e redução do risco microbiológico:			
	Para todos os sistemas de arrefecimento húmidos:			
20. a)	Com vista à redução da formação de algas deve-se proteger a água de arrefecimento da ação da energia luminosa	A implementar	Processo de implementação de controlo de legionela	dez/24
20. b)	Com vista à redução do crescimento de microrganismos devem-se evitar zonas estagnadas (a nível do seu design), de forma a manter a velocidade na passagem de água e proceder à aplicação de tratamentos químicos otimizados.	A implementar	Processo de implementação de controlo de legionela	dez/24
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química	A implementar	Processo de implementação de controlo de legionela	dez/24
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.	A implementar	Processo de implementação de controlo de legionela	dez/24
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:			
20. e)	Para reduzir o risco de infeção os operadores devem utilizar proteção de olhos e boca (máscara P3) quando entram num sistema de arrefecimento húmido	N/A	Não possuímos o sistema	

8.- Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto

Pretende-se neste capítulo efetuar uma descrição da evolução expectável das condições ambientais existentes no local de ocupação do Projeto caso este não fosse executado. De acordo com a planta de ordenamento do PDMA, o espaço onde o estabelecimento industrial se encontra implantado situa-se num espaço compatível com a exploração e desenvolvimento de atividades industriais. Pelo exposto, a não execução do Projeto é independente da classificação do espaço em sede de PDM.

No que refere à socioeconomia, a ausência do Projeto iria ter influência direta nas condições socioeconómicas locais, essencialmente devido à menor disponibilidade de emprego fazendo com que as condições atualmente existentes em termos socioeconómicos fossem menos animadoras.

Na ausência do Projeto não seriam de esperar para a área em estudo a existência de alterações de relevo na geologia, geomorfologia, solo e uso do solo. A situação atual no que se refere a este fator ambiental não será afetada. Por outro lado, na ausência do Projeto, o lote poderia ser alvo de ocupação similar. Assim sendo, e no que se refere à geologia, geomorfologia, solo e uso do solo, a ausência do Projeto não iria implicar necessariamente uma evolução futura favorável, mas antes, semelhante à atual.

No que refere ao clima, não seria esperado que a não execução do Projeto pudesse influenciar na alteração (negativa) de algum dos aspetos associados às condições climáticas existentes. Relativamente aos recursos hídricos, superficiais (hidrologia) e subterrâneos (hidrogeologia), a ausência do Projeto não iria influenciar de forma importante a evolução do ambiente afetado. A ausência do Projeto não alteraria de forma mensurável o ambiente hídrico, além de que estamos na presença de uma área antropizada e com ocupação industrial, pelo que tal facto se revela pouco importante.

A evolução das condições associadas aos sistemas ecológicos, nomeadamente fauna, flora, vegetação e habitats decorrerá de forma independente à realização ou não do Projeto. De todo o modo, tendo em consideração a situação atual existente, perspetivar-se-á o aumento de espécies vegetais com comportamento invasor na envolvente do Projeto, dada a ocupação humana existente.

Relativamente à paisagem, tendo em consideração o uso do solo existente, o ordenamento aplicável e a pressão antrópica e artificialização da paisagem existente (e respetiva sensibilidade e qualidade) perspetiva-se que a ausência ou execução do Projeto não altere em nada as condições existente e/ou a evolução do território no que refere a esta temática. Relativamente ao Património, a não execução do Projeto não interfere em nada no que concerne à evolução das condições atualmente existentes.

No que se refere à Qualidade do Ar e ao Ambiente Sonoro a não execução do Projeto iria contribuir para uma menor pressão local existente atualmente a esses níveis. Contudo, a não execução do Projeto não iria acarretar necessariamente melhorias na qualidade ambiental, na medida em que área se encontra antropizada e a alteração preconizada não implica mudanças substanciais a esses níveis.

Por fim, no que diz respeito à geração de resíduos, a não execução do Projeto não alteraria de modo substancial o atual cenário de produção de resíduos a nível local. Além disso, o Projeto é responsável pela geração de resíduos numa quantidade e tipologia que pode ser considerada comum para as suas dimensões e tipo de produção. Os resíduos, além de corretamente acondicionados, são devidamente geridos e entregues a operadores de resíduos devidamente licenciados para o efeito. Tendo em consideração que o Projeto está associado à ocupação de um edifício industrial existente, inserido num território com ocupação industrial e humana, é razoável admitir que a evolução do ambiente afetado sem a presença do Projeto seria praticamente a mesma.

Globalmente, a não execução do Projeto não traria melhorias dignas de registo sobre os fatores ambientais estudados. A execução do Projeto não impedirá a evolução de quaisquer fatores ambiental para estados de maior desenvolvimento ou organização, excetuando no que se refere à economia local, em que a sua execução trará claros reflexos na criação de emprego e aumento global da criação de riqueza e bem-estar social.

9.- Análise de Alternativas

Tendo em conta o enquadramento associado ao Projeto em AIA carece de sentido a discussão de alternativas de localização, nomeadamente, devido ao facto do mesmo se encontrar instalado numa zona industrial.

No que refere às alternativas tecnológicas, o Projeto encontra-se equipado com o estado-da-arte no que ao equipamento produtivo diz respeito, de modo a permitir o fabrico de peças e componentes para a indústria aeronáutica e, ao mesmo tempo, elasticidade na capacidade de resposta a diferentes solicitações. Adicionalmente, o Projeto assegurará a aplicação de MTD para controlo dos principais impactes ambientais associados à atividade desenvolvida, garantindo assim o cumprimento das exigências legais. Tendo em consideração a exigência e rigor impostos ao ramo de atividade considera-se que a opção tecnológica assumida pelo Proponente, no que diz respeito aos processos e equipamento produtivo, constituem a melhor alternativa possível

10.- Lacunas de Informação

Importam referir as lacunas de conhecimento derivadas da dificuldade que se fez sentir na avaliação dos impactes cumulativos em resultado da falta de informação proveniente das unidades industriais existentes na envolvente ao Projeto o que limitou a análise das contribuições de outras unidades industriais existentes na área próxima ao Projeto de modo a ser possível estimar com algum rigor a significância dos impactes cumulativos que se fazem sentir nos mais variados fatores ambientais (e.g., consumo de recursos hídricos, emissões para a atmosfera, emissões de ruído).

Contudo, e não obstante as limitações identificadas, os esforços desenvolvidos pela equipa técnica responsável pela elaboração do EIA permitiram colmatar as mesmas, fazendo com que estas não afetassem de forma significativa o conjunto de resultados obtidos no que diz respeito à identificação, avaliação e análise de potenciais impactes ambientais sobre o meio ambiente imputáveis ao Projeto.

II.- Conclusões

Pretende-se neste ponto sintetizar os principais impactes positivos e negativos identificados no EIA através de uma abordagem que integre as considerações efetuadas ao longo da sua elaboração.

Tendo em conta o enquadramento deste Projeto em específico a evolução da situação de referência na ausência do Projeto seria semelhante àquela que ocorrerá com a existência do mesmo. Face ao referido enquadramento do Projeto, a análise de alternativas apenas faz sentido no domínio tecnológico, sendo que desde o início da laboração do mesmo, o Projeto optou sempre pela utilização de tecnologia de ponta, face ao setor onde atua, e na implementação de MTD para controlo dos seus principais impactes pelo que também não se avançam alternativas tecnológicas.

Do ponto de vista socioeconómico, o Projeto é responsável pela geração de impactes positivos e significativos, nomeadamente no que diz respeito à criação de emprego, valorização de recursos humanos e promoção do desenvolvimento económico, pagamento de impostos e contribuições e visibilidade nacional e internacional. Para a fase de desativação do Projeto, e no caso de esta vir a ocorrer, identifica-se um impacte potencialmente significativo devido à possibilidade de eliminação dos postos de trabalho.

No que ao ordenamento do território e uso do solo diz respeito, o local de implantação do Projeto não apresenta interações de destaque no que ao ordenamento do território diz respeito uma vez que o Projeto se localiza numa área designada na planta de ordenamento do PDMA como sendo compatível com as suas atividades.

No que concerne ao meio hídrico, tanto do ponto de vista da hidrogeologia (recursos hídricos subterrâneos) como da hidrologia (recursos hídricos superficiais), importa referir que embora o Projeto utilize substâncias com capacidade de provocar impactes negativos sobre a qualidade das águas subterrâneas e superficiais, estes só se materializariam na eventualidade de ocorrer uma situação de emergência ou um derrame no meio exterior das instalações. O Projeto consome recursos provenientes do sistema de abastecimento público, cujo consumo se considera moderado. Os efluentes líquidos industriais gerados pelo Projeto são tratados numa ETA com tecnologia à base de membranas, sendo a maioria desse efluente tratado reutilizado no processo produtivo e a fração concentrada armazenada e posteriormente encaminhada, como resíduo, para um operador local devidamente autorizado. Os impactes identificados, tanto para a fase de construção, exploração e de desativação, uma vez observadas as atuais condições de controlo, são integralmente classificados como não significativos.

No que refere à geologia, geomorfologia, solo e uso do solo não existem impactes ambientais com relevância. As séries geológicas e pedológicas constituem sequências repetitivas na região e não apresentam especial valor. O uso do solo será semelhante ao de outras atividades que se instalaram/instalarão naquele local.

No que refere aos sistemas ecológicos – fauna, flora, vegetação e habitats – não se identificou a existência de impactes ambientais relevantes. As espécies de fauna e flora existentes têm maioritariamente ampla distribuição nacional e os habitats identificados com algum interesse de conservação encontram-se na envolvente do Projeto e não são afetados de modo algum pela atividade industrial exercida.

No que concerne à paisagem os impactes identificados revelam-se como pouco importantes dada a baixa sensibilidade da paisagem. De acordo com os estudos efetuados ao nível do património não existe nenhuma condicionante entre o Projeto e os valores existentes.

Quanto ao ambiente sonoro, e considerando os resultados da caracterização do ruído ambiente exterior durante a fase de exploração, não se consideram impactes significativos. Embora a fase de desativação vá ter associada atividades ruidosas, estas não assumem particular preocupação na medida em que as atividades serão limitadas temporalmente.

Sobre a qualidade do ar, e tendo a instalação de tecnologias de tratamento adequadas ao tratamento das emissões originárias nas linhas de tratamento de superfície assim como de outras atividades, considera-se que neste fator ambiental os impactes são de baixa importância sendo classificados como não significativos.

A análise efetuada ao Projeto no que diz respeito aos resíduos, revelou que os impactes daí decorrentes, embora negativos, são não significativos. Os resíduos decorrentes da atividade do Projeto são devidamente armazenados e posteriormente encaminhados para operações de valorização e/ou para um destinatário adequado e autorizado, seja para valorização, seja para eliminação, sendo sempre dada prioridade às operações de valorização de resíduos.

Por fim, e tendo por base toda a informação recolhida e estudos efetuados, a análise patente no presente EIA revela-se suficiente e adequada na demonstração da viabilidade ambiental do Projeto em sede de AIA.

12.- Bibliografia

- Afonso, M. (2003). Hidrogeologia de rochas graníticas da região do Porto (NW Portugal). Cadernos Lab. Xeológico de Laxe. Vol. 28. pp 173-192. Coruña;
- Almeida, C., Mendonça, J., Jesus, M., Gomes, A. (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal*. Instituto da Água. Lisboa;
- Araújo, M. (1985). Geomorfologia Litoral;. Faculdade de Letras da Universidade do Porto;
- Canter, L. W. (1996). *Environmental Impact Assessment*. McGraw-Hill;
- Canter, L. (1996). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U;
- Carta Geológica de Portugal, na escala de 1:500.000. Serviços Geológicos de Portugal;
- Cartas Militares de Portugal (1997). Instituto Geográfico do Exército.
- Censos 2011 (2012) – *O País em Números* – Instituto Nacional de Estatística;
- Costa, J., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M., Neto, C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. In Quercetea – Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Volume 0;
- Coello-Rubio, X., Galárraga, R. (2003). *Groudwater Vulnerability Assessment*. Departamento de Ciencias del Agua - Escuela Politécnica Nacional Quito. Ecuador;
- Cunha, F. (1984). Capítulo Climatologia e Meteorologia in Curso Internacional de Hidrologia Operativa. Manual – Vol. I. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Lisboa;
- Davis, M., Cornwell, D. (1998). *Introduction to Environmental Engineering*. Third Edition. McGraw-Hill;
- European Commission Directorate General (1996). *Environmental, Nuclear Safety and Civil Protection, Environmental Impact Assessment – Guidance on Scoping*;
- European Commission Directorate General (1995). *Environmental, Nuclear Safety and Civil Protection, Environmental Impact Assessment – Guidance on Screening*;
- Heggie, R. (2005). *M7 - Business Hub Noise and Vibration Assessment*. REPORT 30-1399-R1. Revision 0. Richard Heggie Associates. Sydney, Australia;
- HIERA/DSRNAH/DS (1999). Nota Explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta de Capacidade de Uso do Solo. Lisboa;
- Julivert, M., Fontboté, J.M., Ribeiro, A., Conde, L. (1974) Mapa Tectónico de la Península ibérica y Baleares. Inst. Geol. Y Min. de España. Madrid;
- LNEC, 2012 – Estudo das Inundações do Rio Mondego a Jusante da Confluência do Rio Ceira. Relatório 333/2012 – DHA/NRE. Proc. 605/541/5759. Lisboa, dezembro de 2012;
- Lobo-Ferreira, A, Oliveira, M., Moinante, J., Theves, T. e Diamantino, C. (1995). Estudo da Avaliação da Vulnerabilidade da Capacidade de Recepção das Águas e Zonas Costeiras em Portugal, Meios Recetores e Suas Características: Meios Subterrâneos. Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Lisboa;
- Loureiro, J. (1984). Capítulo Instrumentos Hidrogeológicos in Curso Internacional de Hidrologia Operativa. Manual – Vol. I. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Lisboa;
- Loureiro, J., Machado, M. (1984). Capítulo Bacia Hidrográfica do Rio Minho in Curso Internacional de Hidrologia Operativa. Manual – Vol. I. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Lisboa;
- “Notas para Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento”, Direcção-Geral do Ambiente (Setembro de 2001);
- Oliveira, R. (2006). *Gestão de Sistemas Aquáticos / Gestão de Recursos Hídricos - Águas doces / Águas interiores*. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa;
- Oliveira, M., Lobo-Ferreira, J. (1998). Cartografia Automática da Vulnerabilidade de Aquíferos com Base na Aplicação do Método DRASTIC;
- Pamplona, J. (2001). Tectónica do Antiforma de Viana do Castelo - Caminha (ZCI). Regime de Deformação e Instalação de Granitóides. Tese de Doutoramento. Escola de Ciências. Departamento de Ciências da Terra. Universidade do Minho. Braga;
- Partidário, M. R. e Jesus, J. (Eds.) "Avaliação do Impacte Ambiental", CEPGA, 1994;

- Piscopo, G. (2001). Groundwater vulnerability map explanatory notes. Lachlan Catchment. Department of Land and Water Conservation (NSW);
- Plano Director Municipal de Águeda. Câmara Municipal de Águeda;
- Plano de Bacia Hidrográfica do Vouga (PBHV; 2000). Instituto Nacional da Água;
- Plano de Ordenamento da Orla Costeira (1998). Instituto Nacional da Água;
- Raimundo, R. (2004). Condicionantes Ambientais na Distribuição de Anfíbios e Répteis em Portugal Continental. Tese de Mestrado em Gestão e Política Ambiental. Universidade de Évora. Évora;
- Ribeiro, A. (1979) - Introduction à la Géologie générale du Portugal, Serviços Geol. Portugal, Lisboa, 1979, 114 p;
- Ribeiro, L. (2004). Recursos Hídricos Subterrâneos de Portugal Continental. Instituto da Água. Lisboa;
- Silva, M., Lopes, J., Almeida, C. (1996). *Produtividade de Furos Verticais em Formações Cristalinas na Região do Porto*. Revista Geociências. Rev. Univ. Aveiro, vol. II (1 e 2), p. 109-120;
- Silva, M.; Macedo, P.; Quental, L. (2006). Futuro Sustentável – Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto (Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais);
- SPEA. (2006). Censo de Aves Comuns em Portugal. Dados preliminares de 2004 e 2005. Sociedade Portuguesa de Estudo das Aves;
- System Safety Program – Department of Defence – United States of America (ref. MIL-STD-882C);
- <http://www.futurosustentavel.org;>
- <http://snirh.inag.pt;>
- <http://www.iambiente.pt;>
- <http://www.dre.pt;>
- [http://www.pordata.pt.](http://www.pordata.pt;)