

Estudo de Impacte Ambiental das Instalações da Aquacria Piscícolas, S.A.



Relatório de Base

Porto, Fevereiro de 2020



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com



Estudo de Impacte Ambiental das Instalações da Aquacria Piscícolas, S.A.

“Ampliação das instalações e Novo Sistema de tratamento de água das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., na Murtosa.”

Fevereiro de 2020

Preâmbulo

A empresa D.G.P. – Unipessoal, Lda., foi a empresa contratada pelo proponente Aquacria Piscícolas, S.A. do grupo SEA8 para a realização do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) das Instalações de aquicultura da empresa situadas na Torreira, Murtosa.

O EIA foi desenvolvido de acordo com o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 79/2015 de 27 de agosto, sendo regulamentado pela Portaria nº 395 /2015 de 4 de outubro.

Porto, 14 de Fevereiro de 2020.

O Coordenador da equipa:



Índice Geral

Índice de Figuras	16

Índice de Tabelas	20

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	23

1.1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE	23

1.2 – IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO	29

1.3 – IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA DO EIA E DO SEU PERÍODO DE ELABORAÇÃO	30

1.4 – METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA	30

1.4.1. Objetivos.....	31

1.4.2. Metodologia geral	31

1.4.3. Estrutura do EIA.....	33

CAPÍTULO 2 – JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO, ANTECEDENTES E CONFORMIDADE DO PROJECTO COM OS IGT	36

2.1 – ANTECEDENTES DO PROCEDIMENTO DE AIA E DO PROJECTO	36

2.2 – ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO ...	38

2.2.1. Justificação da necessidade ou interesse do projeto	38



2.3 – IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS E ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE DO PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	41
CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DO PROJECTO	44
3.1 – ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO.....	44
3.2 – IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS DE ACORDO COM O ARTIGO 2.º DO DECRETO-LEI N.º 151 -B/2013, DE 31 DE OUTUBRO, DOS IGT's E CLASSES DE ESPAÇO AFECTADAS, DAS CONDICIONANTES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PUBLICA.....	44
3.3 – DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA EM ANÁLISE.....	46
3.4 – ENTIDADES CONSULTADAS.....	48
3.5 – SINERGIAS E IMPACTES CUMULATIVOS COM OUTROS PROJECTOS	51
CAPÍTULO 4 – CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	52
4.1 – INTRODUÇÃO	52
4.2 – O PROPONENTE – AQUACRIA PISCÍCOLAS S.A. – GRUPO SEA8 ...	52
4.3 – O MERCADO	55
4.4 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ATUAIS	61
4.4.1 – Implantação	61
4.4.2 – Produção Atual	63
4.4.3 – Fases do Ciclo de Produção do Linguado-do-Senegal ou Linguado-branco ou Linguado-fino <i>Solea senegalensis</i>	64



4.4.4 – Descrição e Diagrama do Processo.....	75
4.4.5 – Valências	81
4.4.5.1 - Captações e Tanque de Oxigenação.....	81
4.4.5.2 - Filtração e Desinfeção	81
4.4.5.3 - Tanques de Quarentena	81
4.4.5.4 - Tanques de Cultura de Pré-Engorda	82
4.4.5.5 -Tanques de Engorda	82
4.4.5.6 - Câmara Frigorífica	82
4.4.5.7 - Escritórios e Áreas Sociais	83
4.4.5.8 – Armazém.....	83
4.4.5.9 - Parque de Combustíveis.....	83
4.4.5.10 - Equipamento Auxiliar	83
4.4.5.11 - Parque de Consumíveis	83
4.4.5.12 - Parque de resíduos.....	84
4.4.5.13 – Novo tanque de tratamento e lagoas de sedimentação e infiltração dos efluentes	84
4.4.5.14 - Vedação	85
4.4.6 – Consumos Atuais	85
4.4.6.1 - Consumo de Água Salgada	85
4.4.6.2 - Consumo de Água Doce	87
4.4.6.3 - Consumo de Energia Elétrica.....	87
4.4.6.4 - Consumo de Oxigénio Líquido.....	87
4.4.6.5 - Consumo de Gasóleo.....	87
4.4.6.6 - Consumo de Ração	88
4.4.6.7 - Consumo de Produtos Químicos e Biocidas.....	88
4.4.6.8 - Consumo de Óleos Lubrificantes para Manutenção dos Equipamentos .	89
4.4.7 – Mão-de-Obra	89
4.4.8 – Regime de Laboração	89
4.4.9 – Águas Residuais	89
4.4.10 – Gestão de Resíduos	91



4.4.11 – Tráfego.....	91
4.5 AMPLIAÇÃO PROJETADA E IMPLEMENTADA PARA PRODUÇÃO DE LINGUADO E NOVO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA.	92
4.5.1 – Implantação e Descrição dos Edifícios da instalação	92
4.5.2 – Critérios Estruturais e Construtivos	100
4.6 – INVESTIMENTO EFETUADO.....	101
4.7 – ALTERNATIVAS	101
4.7.1 – Outras Localizações	101
4.7.2 – Alternativas Processuais	102
CAPÍTULO 5 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	103
5.1 – INTRODUÇÃO	103
5.2 – MÉTODOS	105
5.2.1 Área de Estudo do EIA	105
5.2.2 Clima	109
5.2.3 Geologia.....	110
5.2.4 Recursos Hídricos.....	110
5.2.5 Solos e Ocupação atual do Solo.....	111
5.2.6 Ecologia.....	112
5.2.6.1 Flora e Vegetação	116
5.2.6.2 Herpetofauna	117
5.2.6.3 Avifauna	119
5.2.6.4 Mamíferos	121
5.2.6.5. Ictiofauna	122
5.2.7 Socioeconomia	122
5.2.8 Qualidade do Ar	123



5.2.9 Ambiente sonoro	124
5.2.10 Património	125
5.3 – CLIMA	125
5.3.1 – Enquadramento Climático	125
5.3.2 – Estações Climatológicas e Udométricas	128
5.3.3 – Caracterização Climática.....	129
5.4 – GEOLOGIA	140
5.4.1 – Informação de Base	140
5.4.2 – Enquadramento Geológico e Geomorfológico.....	141
5.4.3 – Unidades Geológica	145
5.4.4 – Litostratigrafia.....	145
5.4.5 – Hidrogeologia.....	146
5.4.5.1 - Sistemas Aquíferos	146
5.4.5.2 - Vulnerabilidade do Sistema Aquífero.....	149
5.4.5.3 - Interface Água Doce – Água Salgada.....	152
5.4.5.4 - Qualidade	154
5.4.5.5 - Captações para Abastecimento Público e Perímetros de Proteção	155
5.4.5.6 - Outras Captações	156
5.4.6 – Recursos Geológicos	156
5.4.7 – Sismicidade	156
5.4.8 – Neotectónica.....	159
5.5 – RECURSOS HÍDRICOS	161
5.5.1 Enquadramento Hidrográfico e caracterização Hidrológica	161
5.5.2 Rede hidrográfica local	163
5.5.3. Qualidade da água e fontes de poluição	163
5.5.4 Zonas Sensíveis	169
5.5.5 Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas residuais	170
5.5.6. Necessidades hídricas.....	170



5.6 SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO	170
5.6.1 Identificação e caracterização das unidades pedológicas.....	170
5.6.2. Identificação da capacidade de uso dos solos e do grau de vulnerabilidade dos solos	172
5.6.3 Ocupação e uso atual dos solos	173
5.7 – ECOLOGIA/BIODIVERSIDADE.....	176
5.7.1 Flora e Habitats.....	176
5.7.1.1 Enquadramento Biogeográfico e Vegetação Natural Potencial.....	176
5.7.1.2 Caracterização da vegetação atual e elenco florístico	176
5.7.1.3 Habitats.....	178
5.7.2 Fauna	180
5.7.2.1 Herpetofauna	180
5.7.2.3 Mamíferos	189
5.7.2.4 Ictiofauna.....	190
5.8 – PAISAGEM	190
5.8.1 – Introdução	190
5.8.2 – Estruturas do Território	191
5.8.3 – Unidades de Paisagem.....	196
5.8.4 – Qualidade Visual da Paisagem.....	198
5.8.5 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.....	199
5.8.6 – Síntese.....	202
5.9 – QUALIDADE DO AR.....	202
5.9.1 – Metodologia	202
5.9.2 – Objetivo e Enquadramento Legal	203
5.9.3 – Caracterização da Área de Estudo.....	212
5.9.3.1 - Identificação dos Recetores Sensíveis.....	212
5.9.3.2 - Localização e Identificação das Fontes Poluentes	213
5.9.3.3 - Condições de Dispersão dos Poluentes Atmosféricos	214



5.9.3.4 - Caracterização da Qualidade do Ar	215
5.10 – RUÍDO	224
5.10.1 – Enquadramento Legal.....	225
5.10.2 – Classificação Acústica	228
5.10.3 – Ambiente Sonoro Atual	230
5.11 – SOCIOECONOMIA.....	232
5.11.1 – Metodologia	232
5.11.2 – Enquadramento Regional e Concelhio da Área de Análise	233
5.11.3 – Estrutura Demográfica.....	237
5.11.4 – Composição Etária da População	238
5.11.5 – Níveis de Instrução	244
5.11.6 – Estrutura Económica e Sócio Produtiva	245
5.11.6.1 - Sectores de Atividade.....	245
5.11.6.2 – Aquicultura	250
5.11.6.3 -Turismo, Equipamentos e Serviços Recreativos	253
5.11.7 – Habitação.....	254
5.11.8 – Equipamentos Coletivos e Infraestrutura	257
5.11.9 – Acessibilidades.....	258
5.12 – PATRIMÓNIO.....	262
5.12.1 – Introdução	262
5.12.2 – Metodologia	262
5.12.2.1 - Considerações Gerais	262
5.12.2.2 - Recolha de Informação.....	264
5.12.2.3 - Trabalho de Campo	265
5.12.2.4 - Registo e Inventário.....	266
5.12.3 – Resultados	267
5.12.3.1 - Pesquisa Documental	267
5.12.3.2 - Prospeção Arqueológica e Reconhecimento de Elementos Edificados.....	271



5.13 – INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES	273
5.13.1 Estratégias, Planos e Programas	274
5.13.2 Servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais	294
5.14 – RESÍDUOS	301
5.14.1 – Instalações de Aquicultura da Aquacria Piscícolas, S.A.	304
5.15 – EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO	306

CAPÍTULO 6 – AVALIAÇÃO DE IMPACTE E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	311
6.1 – INTRODUÇÃO	311
6.2 – CLIMA	312
6.3 – GEOLOGIA	313
6.3.1 – Introdução	313
6.3.2 – Critérios de Avaliação	313
6.3.3 – Fase de Exploração	315
6.3.3.1 - Recarga do Aquífero	315
6.3.4.2 - Afetação de Captações e Perímetros de Proteção	315
6.3.4.3 - Impactes na Qualidade da Água	316
6.3.4.4 - Captação de Água Salgada – Impacte na Interface Água Doce-Água Salgada	317
6.3.4.5 – Licença de Utilização dos Recursos Hídricos (APA) – Captação	318
6.3.5 – Fase de Desativação	318
6.3.6 – Conclusão – Geologia	319
6.3.7 – Medidas de Minimização	320



6.4 – RECURSOS HÍDRICOS	321
6.5 – SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DOS SOLOS	322
6.5.1 – Introdução	322
6.5.2 – Critérios de Avaliação	322
6.5.3 – Fase de Exploração	323
6.5.4 – Fase de Desativação	326
6.5.5 – Conclusão – Solos	326
6.5.6 – Medidas de Minimização	327
6.6 – ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE	327
6.6.1 – Introdução	327
6.6.3 – Flora e Habitats	329
6.6.3.1 - Fase de Exploração	329
6.6.3.2 - Fase de Desativação	330
6.6.4 – Fauna	331
6.6.4.1 - Fase de Exploração	331
6.6.4.2 – Fase de Desativação	333
6.6.5 – Impactes Comuns à Flora e Habitats e a Fauna	334
6.6.6 – Conclusão – Ecologia	335
6.6.7 – Medidas de Minimização	335
6.7- PAISAGEM	336
6.7.1 – Metodologia	336
6.7.2 – Fase de Exploração	338
6.7.4 – Fase de Desativação	342
6.7.5 – Síntese	344
6.7.6 – Medidas de Minimização e/ou de Compensação	344
6.7.6.1 - Considerações Gerais	344
6.7.6.2 - Medidas de Minimização Específicas	345
6.8 – QUALIDADE DO AR	346



6.8.1 – Introdução	346
6.8.2 – Critérios de Avaliação	347
6.8.3 – Fase de Exploração	348
6.8.4 – Fase de Desativação	350
6.8.5 – Impactes Cumulativos	350
6.8.7 – Medidas de Prevenção e/ou Minimização	351
6.9 – RUÍDO	351
6.9.1 – Metodologia e Critérios de Avaliação.....	351
6.9.2 – Fase de Exploração	353
6.9.2.1 - Impactes Ambientais na Fase de Exploração	355
6.9.3 – Fase de Desativação	355
6.9.4 – Impactes Cumulativos	355
6.9.5 – Medidas de Minimização.....	356
6.9.6 – Monitorização.....	357
6.10 – SOCIO-ECONOMIA.....	357
6.10.1 – Metodologia	357
6.10.2 – Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes.....	359
6.10.2.1 - Fase de Exploração	359
6.10.2.1.1. - Economia e Emprego.....	363
6.10.2.1.2 - Tráfego e Acessibilidades	365
6.10.2.1.3 - Alterações na Qualidade do Ambiente para as Populações mais próximas	367
6.10.2.1.4 - Surgimento de Outras Atividades	367
6.10.2.2 - Fase de Desativação	368
6.10.3 – Medidas de Minimização e/ou de Compensação	369
6.10.3.1 - Considerações Gerais	369
6.7.6.2 - Medidas de Minimização Específicas	370
6.11- PATRIMÓNIO	370
6.11.1 – Considerações Gerais	370



6.11.2 – Metodologia Aplicada.....	371
6.11.3 – Diagnóstico de Impactes.....	376
6.11.3.1 - Fase de Exploração	376
6.11.3.3 - Fase de Desativação	377
6.11.4 – Medidas de Minimização de Impactes	377
6.12 – INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES	
.....	377
6.12.1 – Metodologia	377
6.12.2 – Estratégias, Planos e Programas.....	380
6.12.3 – Servidões e Restrições de Utilidade Pública e Outros Condicionaisismos Territoriais	385
6.12.4 – Medidas de Minimização.....	387
6.13 – RESÍDUOS	387
6.13.1 – Fase de Exploração	387
6.13.3 – Fase de Desativação	389
6.13.4 – Impactes Cumulativos	390
6.13.5 – Medidas de Minimização.....	390
6.13.6 – Plano de Acompanhamento	391
6.14 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁCTER GERAL.....	391
7 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	394
7.1 – CRITÉRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO	394
7.2 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO – GEOLOGIA/HIDROLOGIA ..	394
7.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO – RECURSOS HÍDRICOS	
SUBTERRÂNEOS E SUPERFICIAIS	395



7.4 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO/GESTÃO – ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE.....	396
7.4.1 - Principais Objetivos de Gestão.....	399
7.4.2 - Parâmetros a Monitorizar	399
7.4.3 - Duração	399
7.4.4 - Resultados e Conclusões do Programa	400
CAPÍTULO 8 - LACUNAS DE INFORMAÇÃO	401
CAPÍTULO 9 - SÍNTESE DE IMPACTES E CONCLUSÕES	402
CAPÍTULO 10 – BIBLIOGRAFIA	412
Bibliografia Online	416

FIGURA 1 – HISTORIAL DO GRUPO SEA8.	25
FIGURA 2 – ENTIDADES CONSULTADAS E INFORMAÇÃO PEDIDA/FORNECIDA.	44
FIGURA 3 – LIMITES DO SÍTIO DA REDE NATURA 2000 DA RIA DE AVEIRO E ZPE DA RIA DE AVEIRO.	46
FIGURA 4 – GRUPO SEA8 E INSTALAÇÕES EM PORTUGAL.	53
FIGURA 5 - LINGUADO-DO-SENEGAL, LINGUADO-BRANCO OU LINGUADO-FINO <i>SOLEA SENEGALENSIS</i>	54
FIGURA 6 – PONTOS CHAVE DA ESTRATÉGIA DA AQUACRIA PISCÍCOLAS E DO GRUPO SEA8 (FONTE: PRÓPRIA).	55
FIGURA 7 – PRODUÇÃO AQUÍCOLA MUNDIAL E CAPTURAS DE PEIXES MARINHOS.	58
FIGURA 8 – IMPLANTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ATUAIS DA EMPRESA AQUACRIA PISCÍCOLAS S.A. (FONTE: GOOGLE MAPS).	62
FIGURA 9 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DAS INSTALAÇÕES E PROPRIEDADE DA EMPRESA AQUACRIA PISCÍCOLAS S.A.	62
FIGURA 10 – IMPLANTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ATUAIS DA EMPRESA AQUACRIA PISCÍCOLAS S.A INCLUINDO AMPLIAÇÕES E NOVO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA COM NOVO TANQUE EXTERIOR DE TRATAMENTO.	63
FIGURA 11 – TANQUES DE TRANSPORTE DE ALEVINS E TANQUES QUARENTENA/PRÉ-ENGORDA.	67
FIGURA 12 – TANQUES DE ENGORDA E CRESCIMENTO.	68
FIGURA 13 – ALIMENTADOR AUTOMÁTICO.	68
FIGURA 14 – A - TANQUES DE REMOÇÃO DO FERRO; B – SISTEMA DE DESINFECÇÃO INICIAL; C – FILTRO DE CARVÃO ATIVO.	70
FIGURA 15 – A – RESERVATÓRIO DE O ₂ ; B – SKIMMERS.	71
FIGURA 16 – SISTEMA DE CALIBRAGEM DO PEIXE.	74
FIGURA 17 – SALA DE EMBALAGEM E ACONDICIONAMENTO DO PEIXE.	75
FIGURA 18 – LOCALIZAÇÃO DOS 5 FUIROS DE CAPTAÇÃO EXISTENTES NA EMPRESA.	76
FIGURA 19 – DIAGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO LINGUADO.	81
FIGURA 20 – ESTAÇÃO DE OZONO.	81
FIGURA 21 – CÂMARA FRIGORÍFICA DE PRODUÇÃO DE GELO.	82
FIGURA 22 – PARQUE DE CONSUMÍVEIS.	84
FIGURA 23 – NOVO TANQUE DO NOVO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA.	85
FIGURA 24 – ASPETOS DO NOVO TANQUE DO NOVO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA.	93
FIGURA 25 – EDIFÍCIO PRINCIPAL DE PRODUÇÃO (01).	95
FIGURA 26 – EDIFÍCIO DAS ÁREAS SOCIAIS E DA QUARENTENA/PRÉ-ENGORDA (02).	97
FIGURA 27 – CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO DO EIA.	106
FIGURA 28 – CARATERIZAÇÃO DO BUFFER USADO NO EIA.	107
FIGURA 29 – ÁREA ABRANGIDA PELA PTZPE0004 – RIA DE AVEIRO E PELA PTCON 0061 – RIA DE AVEIRO NO CONCELHO DA MURTOSA.	108
FIGURA 30 – ÁREA DO CONCELHO DA MURTOSA INCLUÍDA NA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL.	109
FIGURA 31 – ÁREA DE ESTUDO COM A GRELHA 75X75 M.	115
FIGURA 32 – TRANSECTOS DEFINIDOS NA ÁREA DE ESTUDO PARA A HERPETOFAUNA.	119
FIGURA 33 – PONTOS DE ESCUTA/OBSERVAÇÃO DEFINIDOS NA ÁREA DE ESTUDO PARA A AVIFAUNA.	121
FIGURA 34 – CLASSIFICAÇÃO DE KÖPPEN – PORTUGAL CONTINENTAL COM LOCALIZAÇÃO DA AQUACRIA ASSINALADA A AZUL (FONTE: ADAPTADO SITE IPMA, JAN 2020).	127
FIGURA 35 – LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA AVEIRO UNIVERSIDADE (ASSINALADA A LARANJA).	128



FIGURA 36 – GRÁFICO TERMOPLUVIOMÉTRICO – ESTAÇÃO DE AVEIRO (FONTE: SITE DO IPMA, JANEIRO 2020).	129
FIGURA 37 – GRÁFICO DE TEMPERATURAS MÉDIAS ANUAIS MÁXIMAS E MÍNIMAS – ESTAÇÃO DE AVEIRO (1980-2016), (FONTE: SITE DO WEATHER SPARK, JANEIRO 2020).	130
FIGURA 38 – GRÁFICO DE TEMPERATURAS MÉDIAS HORÁRIA – ESTAÇÃO DE AVEIRO (1980-2016), (FONTE: SITE DO WEATHER SPARK, JANEIRO 2020).	131
FIGURA 39 – GRÁFICO DE PROBABILIDADE DIÁRIA DE PRECIPITAÇÃO – ESTAÇÃO DE AVEIRO (1980-2016), (FONTE: SITE DO WEATHER SPARK, JANEIRO 2020).	132
FIGURA 40 – GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL – ESTAÇÃO DE AVEIRO (1980-2016), (FONTE: SITE DO WEATHER SPARK, JANEIRO 2020).	133
FIGURA 41 – GRÁFICO DA INSOLAÇÃO MÁXIMA (Nº H MÁX) A AZUL E INSOLAÇÃO OBSERVADA (Nº H OBS) A COR ROSA	135
FIGURA 42 – GRÁFICO DA RADIAÇÃO SOLAR INCIDENTE ANUAL (W/M2) – ESTAÇÃO DE AVEIRO UNIVERSIDADE (1981-2010), (FONTE: HTTP://TORRE.FIS.UA.PT/AVEIROCLIMATE.ASP , JANEIRO 2020).	135
FIGURA 43 – GRÁFICO BOX-WHISKER PLOT DAS VARIÁVEIS ALEATÓRIAS MENSAIS – ESTAÇÃO DE AVEIRO UNIVERSIDADE (1981-2010), (FONTE: HTTP://TORRE.FIS.UA.PT/AVEIROCLIMATE.ASP , JANEIRO 2020).	136
FIGURA 44 – GRÁFICO DO NÚMERO DE DIAS DE OCORRÊNCIA DE NEVOEIROS – ESTAÇÃO DE AVEIRO BARRA (1931-1960), (FONTE: ADAPTADO DE VALÉRIO, 2010).	138
FIGURA 45 – GRÁFICO DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO – ESTAÇÃO DE AVEIRO (1980-2016), (FONTE: SITE DO WEATHER SPARK, JANEIRO 2020).	139
FIGURA 46 – GRÁFICO DA % DE HORAS COM A DIREÇÃO DO VENTO – ESTAÇÃO DE AVEIRO (1980-2016), (FONTE: SITE DO WEATHER SPARK, JANEIRO 2020).	140
FIGURA 47 – ZONAS PALEOGEOGRÁFICAS E TECTÓNICAS DA PENÍNSULA IBÉRICA (FONTE: PEREIRA <i>ET AL</i> , 1986).	143
FIGURA 48 – UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE PORTUGAL CONTINENTAL E SISTEMAS AQUÍFEROS COM A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO (FONTE: SITE SNIRH, JANEIRO 2020).	147
FIGURA 49 – ENQUADRAMENTO LITOESTRATIGRÁFICO DO SISTEMA AQUÍFERO QUATERNÁRIO DE AVEIRO (FONTE: SITE SNIRH, JANEIRO 2020).	148
FIGURA 50 – NÍVEL DE ÁGUA NO SISTEMA QUATERNÁRIO DE AVEIRO (O1) (FONTE: ADAPTADO DE LNEC, 2011).	150
FIGURA 51 – CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS A, I E C (QUATERNÁRIO DE AVEIRO) (FONTE: ADAPTADO DE LNEC, 2011).	151
FIGURA 52 – ÍNDICE DRASTIC DE VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO SISTEMA AQUÍFERO DO QUATERNÁRIO DE AVEIRO (FONTE: ADAPTADO DE LNEC, 2011).	152
FIGURA 53 – PONTO DE CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA (ESTAÇÃO 163/1)	155
FIGURA 54 – ZONAMENTO DO TERRITÓRIO CONTINENTAL PRECONIZADO POR RSA (ABCD) E PELO EC8 (ZONAS TIPO 1 E 2).	157
FIGURA 55 - ISOSSISTAS DE INTENSIDADES MÁXIMAS, ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA DE 1956 (1755–1996).	158
FIGURA 56 – SISMICIDADE DA ZONA OESTE-IBÉRICA, COM BASE NO CATÁLOGO SÍSMICO DO IGIDL E O CATÁLOGO DE 1970 – 2000 DO IM.	159
FIGURA 57 – CARTA NEOTECTÓNICA DE PORTUGAL CONTINENTAL, ESCALA 1: 1 000 000 (J. CABRAL, A.RIBEIRO, 1988).	160
FIGURA 58 – BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REDE HIDROGRÁFICA 4. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	161
FIGURA 59 - ZONAS CONSIDERADAS COMO POTENCIALMENTE AMEAÇADAS POR CHEIAS E ÁREAS DE INUNDAÇÃO. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	162



FIGURA 60 – RESULTADOS DA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NA ESTAÇÃO PONTE MINHOTEIRA, ENTRE 1995 E 2012. FONTE: HTTPS://SNIRH.APAMBIENTE.PT/INDEX.PHP?IDMAIN=	164
FIGURA 61 – ESTADO FINAL DAS MASSAS DE ÁGUA DA REDE HIDROGRÁFICA 4. RESULTADOS OBTIDOS PELA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E BIOLÓGICA DAS MASSAS DE ÁGUA.	165
FIGURA 62 – USO DO SOLO NO MUNICÍPIO DA MURTOSA. FONTE: PLANO DIRETOR MUNICIPAL DA MURTOSA.	168
FIGURA 63 – POSSÍVEIS FONTES DE POLUIÇÃO NA REDE HIDROGRÁFICA 4. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	168
FIGURA 64 – ZONAS DE ÁGUAS VULNERÁVEIS EM TERMOS DE NUTRIENTES. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	169
FIGURA 65 - UNIDADES PEDOLÓGICAS DA REDE HIDROGRÁFICA 4. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	171
FIGURA 66 – CAPACIDADE DO USO DO SOLO DA REDE HIDROGRÁFICA 4. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	172
FIGURA 67 – LIMITES DA RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL NO CONCELHO DA MURTOSA. FONTE: PLANO DIRETOR MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DA MURTOSA.	173
FIGURA 68 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE ESTUDO. FONTE: CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE PORTUGAL CONTINENTAL DE 2018 (COS).	175
FIGURA 69 - DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA ESPECÍFICA (R).	185
FIGURA 70 - DISTRIBUIÇÃO DA DIVERSIDADE ESPECÍFICA (H').	186
FIGURA 71 – CARTA HIPSOMETRIA DO CONCELHO DA MURTOSA. (ADAPTADO DO PMDFCIM, 2016).	192
FIGURA 72 – IMAGENS DA ÁREA DO PROJETO A – PINHAL E ACÁCIAL; B – DUNA COM ACÁCIAS; C – DUNA E PRAIA; D – DUNA SECUNDÁRIA COM ACÁCIAS, E - ZONA HÚMIDA TEMPORÁRIA; F – ZONA HÚMIDA TEMPORÁRIA COM PINHAL.	194
FIGURA 73 – CARTA DAS UNIDADES DE PAISAGEM (ADAPTADO DO DGOTDU, 2004).	197
FIGURA 74 – REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO CENTRO (ADAPTADO DE CCDRC, 2016).	207
FIGURA 75 – ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR (IQAR) EM 2018 (FONTE: SITE DA APA, JANEIRO 2020).	210
FIGURA 76 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PERCENTAGEM DO NÚMERO DE DIAS COM IQAR MÉDIO, MAU/FRACO E MUITO BOM/BOM REFERENTES A 2002-2018 (FONTE: SITE DA APA, JANEIRO 2020).	211
FIGURA 77 – RECETORES SENSÍVEIS NA ÁREA DE ESTUDO (ADAPTADO DE <i>GOOGLE EARTH</i> , JANEIRO 2020).	212
FIGURA 78 – LOCALIZAÇÃO DE FONTES POLUENTES DA QUALIDADE DO AR (ADAPTADO DE <i>GOOGLE MAPS</i>).	214
FIGURA 79 – DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA FREQUÊNCIA E DA VELOCIDADE DO VENTO (ADAPTADO DE PDMA, 2019).	215
FIGURA 80 – EXTRATO DO ZONAMENTO ACÚSTICO NA ENVOLVENTE DA AQUACRIA PISCÍCOLAS, S.A. (FONTE PDM DA MURTOSA).	229
FIGURA 81 – FONTES DE RUÍDO E RECETORES SENSÍVEIS MAIS PRÓXIMAS DA ÁREA DO PROJETO (ADAPTADO DE <i>GOOGLE EARTH</i> , JANEIRO 2020).	231
FIGURA 82 – DIVISÃO ADMINISTRATIVA NUTS 2013 (RETIRADO DE PORDATA, JANEIRO 2020).	234
FIGURA 83 – CONCELHOS QUE INTEGRAM A REGIÃO DE AVEIRO (ADAPTADO DE CIRA, 2020).	234
FIGURA 84 – FREGUESIAS DO CONCELHO DA MURTOSA.	235
FIGURA 85 – TAXA DE ANALFABETISMO EM 2011 (%).	245
FIGURA 86 – TAXA DE DESEMPREGO 2001-2011 (%).	247
FIGURA 87 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO AQUÍCOLA EM PORTUGAL.	251
FIGURA 88 – VARIAÇÃO DO N.º DE FAMÍLIAS, EDIFÍCIOS E ALOJAMENTOS NO PERÍODO 2001-2011 (%).	256
FIGURA 89 – EXTRATO DO PRN (FONTE WWW.INFRAESTRUTURASDEPORTUGAL.PT).	260



FIGURA 90 – EXTRATO DO MODELO TERRITORIAL DO PROGRAMA DE ORLA COSTEIRA OVAR – MARINHA GRANDE, QUE INCLUI A ÁREA DE ESTUDO.	286
FIGURA 91 – RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL DO CONCELHO DA MURTOSA. FONTE: PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DA MURTOSA 2017-2021.	292
FIGURA 92 – CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DA MURTOSA. FONTE: PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DA MURTOSA 2017-2021.	298
FIGURA 93 – VISTA PARA SUL E VISTA PARA NORTE DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES.	338
FIGURA 94 – SITUAÇÃO EXISTENTE JÁ COM AMPLIAÇÕES E NOVO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA COM NOVO TANQUE IMPLEMENTADO (EM COR AZUL).	340
FIGURA 95 – BARREIRAS DE ABSORÇÃO VISUAL, CORRESPONDENTES A MANCHAS FLORESTAIS, NA ENVOLVENTE NORTE DAS INSTALAÇÕES DA AQUACRIA.	342



Índice de Tabelas

TABELA 1 – VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE DO PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO.	41
TABELA 2 – ENTIDADES CONSULTADAS E INFORMAÇÃO PEDIDA/FORNECIDA.	48
TABELA 3 – CAUDAIS MENSAIS DE CAPTAÇÃO (VALORES DE 2018).	86
TABELA 4 – CONSUMOS ANUAIS DE PRODUTOS QUÍMICOS DE LIMPEZA E BIOCIDAS.	88
TABELA 5 – QUALIDADE MÉDIA DO EFLUENTE FINAL E LIMITES DE EMISSÃO LICENCIADOS.	90
TABELA 6 – VALORES DOS PARÂMETROS A, I E C EM FUNÇÃO DA GEOLOGIA (QUATERNÁRIO DE AVEIRO).	151
TABELA 7 - PRECIPITAÇÕES E ESCOAMENTOS NAS BACIAS DA ÁREA DO PGBH Nº4. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	162
TABELA 8 – ESTAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CLASSIFICAÇÃO. DADOS REFERENTES APENAS AO ANO 2012. FONTE: HTTPS://SNIRH.APAMBIENTE.PT/INDEX.PHP?IDMAIN= .	163
TABELA 9 – CARGAS POLUENTES AFLUENTES ÀS BACIAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA 4. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	166
TABELA 10 – CARGAS POLUENTES DESCARREGADAS DIRETAMENTE NAS MASSAS DE ÁGUA, POR BACIA HIDROGRÁFICA. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	167
TABELA 11 – NECESSIDADES HÍDRICAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VOUGA, EM ANOS HÚMIDOS, MÉDIOS E SECOS. FONTE: PGRH Nº4 (2012).	170
TABELA 12 – ÁREA OCUPADA POR CADA UMA DAS CLASSES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO. CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE PORTUGAL CONTINENTAL DE 2018 (COS).	175
TABELA 13 – ESPÉCIES DE ANFÍBIOS CONFIRMADAS, QUE ESTÃO CLASSIFICADAS COM UM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DESFAVORÁVEL E/OU QUE ESTÃO INCLUÍDAS NOS ANEXOS II E/OU IV DA DIRETIVA HABITATS.	182
TABELA 14 – ESPÉCIES DE RÉPTEIS CONFIRMADAS, QUE ESTÃO CLASSIFICADAS COM UM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DESFAVORÁVEL E/OU QUE ESTÃO INCLUÍDAS NOS ANEXOS II E/OU IV DA DIRETIVA HABITATS.	183
TABELA 15 – ESPÉCIES DE AVES CONFIRMADAS COM ALGUM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DESFAVORÁVEL E NÚMERO DE ESPÉCIES INCLUÍDAS NO ANEXO I DA DIRETIVA AVES.	184
TABELA 16 – DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA ESPECÍFICA (R) E DIVERSIDADE ESPECÍFICA (H') POR PONTO AMOSTRADO.	187
TABELA 17 – ABUNDÂNCIA RELATIVA (AVES/PONTO), ERRO PADRÃO RELATIVO À ABUNDÂNCIA E FREQUÊNCIA DAS OBSERVAÇÕES (FREQUÊNCIA). AS ESPÉCIES ESTÃO ORDENADAS POR ORDEM DECRESCENTE DE ACORDO COM OS RESPECTIVOS VALORES DE ABUNDÂNCIA RELATIVA.	188
TABELA 18 – ESPÉCIES DE MAMÍFEROS CONFIRMADAS, QUE ESTÃO CLASSIFICADAS COM UM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DESFAVORÁVEL E/OU QUE ESTÃO INCLUÍDAS NOS ANEXOS II E/OU IV DA DIRETIVA HABITATS.	190
TABELA 19 – QUALIDADE VISUAL DA UNIDADE DE PAISAGEM (UP).	198
TABELA 20 – QUALIDADE VISUAL DA UNIDADE DE PAISAGEM (UP).	200
TABELA 21 – VALORES LIMITE DA QUALIDADE DO AR (MG/M ³) – DECRETO-LEI N.º 102/2010, DE 23 DE SETEMBRO.	204
TABELA 22 - LIMIARES DE INFORMAÇÃO E LIMIARES DE ALERTA – DECRETO-LEI N.º 102/2010, DE 23 DE SETEMBRO.	205
TABELA 23 - PRINCIPAIS FONTES E EFEITOS NA SAÚDE HUMANA DE ALGUNS POLUENTES ATMOSFÉRICOS.	205



TABELA 24 - RESUMO DOS RESULTADOS DO RELATÓRIO DA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO CENTRO PARA SO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, PM ₁₀ E PM _{2,5}), 2016.	208
TABELA 25 - DADOS DA ESTAÇÃO DE ESTARREJA - ZONA LITORAL NOROESTE DO BAIXO VOUGA.	216
TABELA 26 – POLUENTES MONITORIZADOS NA ESTAÇÃO DE ESTARREJA - ZONA LITORAL NOROESTE DO BAIXO VOUGA E ANO DE INÍCIO DA MONITORIZAÇÃO.	217
TABELA 27 – CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS (BASE DIÁRIA) REGISTRADAS NA ESTAÇÃO ESTARREJA.	217
TABELA 28 – FATOR DE CORREÇÃO EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO ACUMULADA DE OCORRÊNCIA DO RUÍDO PARTICULAR.	228
TABELA 29 – DISTÂNCIA DOS RECETORES SENSÍVEIS AO CENTRO DA ÁREA DO PROJETO.	230
TABELA 30 – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE E DENSIDADE POPULACIONAL.	237
TABELA 31 – EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE, VALORES ABSOLUTOS (2001 E 2011).	239
TABELA 32 – EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE (%).	240
TABELA 33 – TAXA DE NATALIDADE, TAXA DE MORTALIDADE E ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO.	241
TABELA 34 – INDICADORES DE POPULAÇÃO (2001, 2011 E 2013).	242
TABELA 35 – POPULAÇÃO RESIDENTE SEGUNDO O NÍVEL DE ENSINO ATINGIDO (CENSOS 2011, INE).	244
TABELA 36 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO EMPREGADA POR SECTORES ATIVIDADE ECONÓMICA (CENSOS 2011, INE).	246
TABELA 37 – POPULAÇÃO DESEMPREGADA (CENSOS 2011, INE).	247
TABELA 38 – DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DO TOTAL DE EMPRESAS POR MUNICÍPIO DA SEDE, SEGUNDO A CAE-REV.3, 2017.	248
TABELA 39 – PRODUÇÃO NA AQUICULTURA NA REGIÃO, POR TIPO DE ÁGUA E REGIME DE EXPLORAÇÃO, 2017.	251
TABELA 40 – ESTABELECIMENTOS E CAPACIDADE DE ALOJAMENTO EM 31-07-2018.	253
TABELA 41 – EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS CLASSIFICADOS NO CONCELHO DA MURTOSA.	254
TABELA 42 – INDICADORES URBANÍSTICOS.	255
TABELA 43 – ALOJAMENTOS FAMILIARES SEGUNDO A FORMA DE OCUPAÇÃO.	257
TABELA 44 – PRINCIPAIS VIAS DA REDE RODOVIÁRIA NACIONAL QUE SERVEM O DISTRITO DE AVEIRO.	261
TABELA 45 – INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO QUE ABRANGEM A ÁREA DE ESTUDO.	273
TABELA 46 – REGIME DE EDIFICABILIDADE NAS ÁREAS DE USO MÚLTIPLO. FONTE: P.D. MUNICIPAL DA MURTOSA.	293
TABELA 47 – SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTROS CONDICIONALISMOS TERRITORIAIS.	295
TABELA 48 – EVOLUÇÃO DA RECOLHA DE RESÍDUOS URBANOS, ENTRE 2015 E 2018.	302
TABELA 49 – EVOLUÇÃO DA RECOLHA DE RESÍDUOS URBANOS POR TIPO, ENTRE 2016 E 2018 NA MURTOSA.	303
TABELA 50 – RESÍDUOS PRODUZIDOS ATUALMENTE NAS INSTALAÇÕES DE AQUICULTURA.	305
TABELA 51 – MATRIZ MODELO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES.	311
TABELA 52 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE NO DESCRITOR GEOLOGIA.	314
TABELA 53 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES NO DESCRITOR SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS.	323
TABELA 54 – RESUMO DOS IMPACTES NOS SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS DURANTE AS FASES DE EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO.	324
TABELA 55 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE NO DESCRITOR ECOLOGIA.	328
TABELA 56 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES NA QUALIDADE DO AR.	347
TABELA 57 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE NO DESCRITOR RUÍDO.	352



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

TABELA 58 – PARÂMETROS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS PARA AFERIÇÃO DO VALOR PATRIMONIAL.	372
TABELA 59 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO.	378
TABELA 60 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES NAS CONDICIONANTES.	379
TABELA 61 – PRINCIPAIS RESÍDUOS PREVISTOS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE AQUICULTURA.	387
TABELA 62 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁTER GERAL A ADOTAR NA FASE DE DESATIVAÇÃO.	392
TABELA 63 – SÍNTESE DE IMPACTES (CONCLUSÃO).	408



“Ampliação das instalações e Novo Sistema de tratamento de água das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., na Murtosa.”

Estudo de Impacte Ambiental

Relatório Base

Fevereiro 2020

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

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

As instalações industriais objeto do presente processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) referente à globalidade das instalações em causa, com particular incidência na legalização de algumas ampliações, licenciadas ou não previamente, e já implementadas, bem como à atualização da licença de recursos hídricos, são as da empresa Aquacria Piscícolas, S.A., implantadas já desde 1982, na atual localização, na Cova da Junça, no lugar das Quintas do Norte, na freguesia da Torreira, concelho da Murtosa. Importa referir que o novo sistema de tratamento de água é composto por um tanque que constitui a maior ampliação realizada nas instalações. Este destina-se exclusivamente ao sistema de tratamento de água, e foi construído e implementado para terminar com as deficiências do sistema de tratamento anterior que não funcionava de todo, nomeadamente em retirar o azoto amoniacal e dos sólidos em suspensão da água, o que era mau para os peixes (produção) e o meio ambiente. Este sistema de tratamento anterior estava localizado na cave das instalações, e optou-se tecnicamente por fazer um sistema parcialmente novo no exterior com o novo tanque de tratamento implementado no Verão de 2018 e que se destina à reciclagem da água,



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

permitindo um uso muito mais eficiente dos recursos hídricos com uma fase de filtração mecânica e outra de filtração biológica. Este sistema fechado (RAS) precisa de 36 vezes menos água que um sistema aberto. E para além disso, é muito mais eficiente e melhora muito substancialmente a qualidade da água e do efluente, pois é muito mais eficaz a retirar o azoto amoniacal da água, reduzindo o risco de patologias nos peixes, melhorando o bem-estar animal e melhorando a produção, mas acima de tudo é uma enorme melhoria ambiental em termos do efluente libertado nas lagoas de sedimentação e infiltração. A introdução deste novo sistema de tratamento de água com o novo tanque foi a única solução para tornar a empresa viável financeiramente, assegurando os 18 postos de trabalho, e pelo menos mais 5 da outra unidade do grupo na Estela (Póvoa do Varzim). De outro modo iria certamente abrir falência perdendo-se todos estes postos de trabalho num concelho tão problemático neste âmbito como é a Murtosa.

Em termos de historial, os atuais proprietários apenas adquiriram a empresa em 2012, vindo a verificar que as mesmas foram sofrendo, ao longo do tempo, diversas alterações e acrescentos das suas estruturas, grande parte delas legalizadas através de diversos processos de licenciamento concedidos pelo município. E adicionalmente e fruto da necessidade e da vontade em melhorar o desempenho ambiental, implementaram um novo tanque de tratamento mecânico e biológico de efluentes já construído e em plena laboração, sem prévio licenciamento.

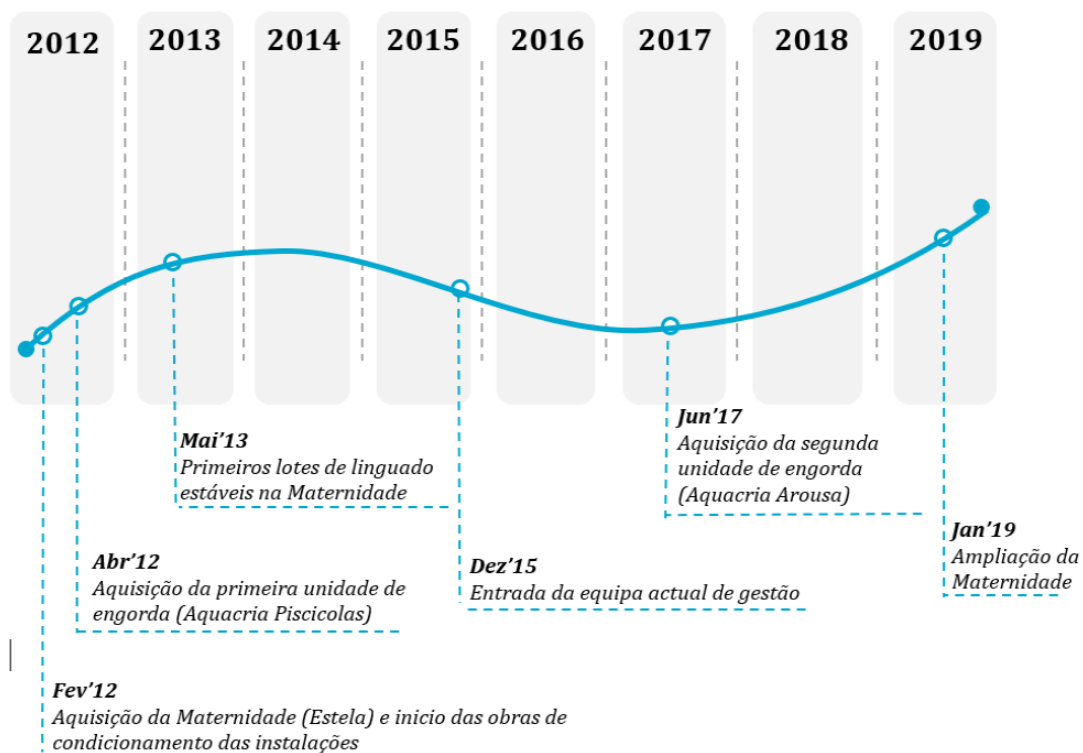


Figura 1 – Historial do grupo SEA8.

Passando a detalhar com maior precisão, a unidade da Aquacria Piscícolas S.A., foi construída e sucessivamente alterada ao abrigo de 5 processos de licenciamento camarário decorridos entre 1985 e 2001 (respetivamente nºs: 170/95, 241/96, 121/97, 326/99 e 263/01). Estas ampliações e alterações decorreram das urgentes necessidades inerentes à produção e funcionamento da unidade industrial, resultando na realização das mesmas de modo adicional às obras licenciadas, sem o necessário controlo prévio nem acompanhamento ambiental, à data bem menos habituais e para as quais a sensibilidade era muito menor do que na atualidade em todos os *stakeholders*. Toda esta situação vem a culminar num novo processo de licenciamento nº LI/2018/65, apresentado em 2018, pelos novos e atuais proprietários do espaço visando regularizarem em definitivo toda a instalação e o novo tanque de tratamento entretanto implementado. Ou seja, uma vez que os mesmos processos supra referidos abordam em



separado diversas situações de licenciamento referentes às instalações da empresa, desde o projeto original, até à presente data, este último processo apresentado vem colmatar essa lacuna, no sentido de compilar toda a informação existente num único processo, que legalize em definitivo a situação atual existente (que não implica a realização de qualquer tipo de obras), e por outro, servir de base a eventuais intervenções futuras.

Do mesmo modo no âmbito deste EIA vimos igualmente regularizar e clarificar as situações referentes ao Licenciamento de Recursos Hídricos em vigor, atribuído em 2014 e válido até 2021, no sentido de o atualizar com os dados reais verificados no mesmo, visando a sua representação dos consumos reais existentes, tornando uma vez mais, todo o processo transparente e legalizado e permitindo na renovação da licença corrigir os valores autorizados para valores efetivos e reais.

Em suma o grupo SEA8, atual proprietário, tem como objetivo do presente EIA, não só estendê-lo à totalidade da instalação e sua envolvente, bem como considerar com especial relevância as sucessivas ampliações das instalações já realizadas ao longo dos anos e já há longo tempo em pleno funcionamento, conforme supra detalhado, e igualmente a atualização do Licenciamento de Recursos Hídricos. Esta intenção de estender à totalidade das instalações e de legalizar em definitivo toda a situação atual e verificada nestas instalações, por parte da administração do grupo SEA8, é fruto da sua preocupação ambiental e social, e política de transparência e verdade. Assim, esta vontade, já reconhecida pelas entidades ao lhe reduzirem a coima fruto da demonstração dessa sensibilidade ambiental e de transparência, visa importa reiterar, clarificar e legalizar toda a instalação em definitivo, dado que a mesma já existe no local desde 1982, quer em termos das instalações entretanto ampliadas, quer do novo tanque construído em 2018 e já em funcionamento, quer igualmente da atualização do



licenciamento das captações de recursos hídricos existentes para os atuais valores reais, visando tornar todo o processo monitorizável e sustentável de acordo com as mais modernas políticas e princípios do desenvolvimento inteligente.

Atualmente a unidade produz cerca de 150 toneladas/ano de Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino *Solea senegalensis*, tendo capacidade instalada para produzir 250 toneladas/ano, utilizando um processo inovador e esta unidade é apenas de crescimento, provindo os juvenis de uma outra unidade do grupo situada na Póvoa do Varzim (maternidade).

A pretensão, já implementada, dado ser uma efetiva melhoria do efluente, e mesmo já possuindo pareceres positivos do ICNF e da APA, foi todavia no âmbito da CCDRC considerada a necessidade segundo o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, da realização de um processo de AIA, uma vez que se enquadra no especificado no Anexo II, ponto 1 alínea f) e está inserida em área sensível do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e Decreto-Lei n.º 79/2015 de 27 de agosto que é regulamentado pela Portaria n.º 395 /2015, de 4 de outubro. Deste modo foi entendido pela administração do grupo, estender o processo de AIA não apenas ao novo tanque, mas a toda a instalação e sua envolvente.

O projeto objeto do presente processo de AIA encontra-se já implementado e em pleno funcionamento, no que concerne às ampliações das instalações e tanque de tratamento (licenciados previamente ou não), bem como aos volumes de recursos hídricos reais utilizados e que se pretendem atualizar relativamente à Licença em vigor desatualizada face ao real, para futuros licenciamentos e para analisar os seus impactes visando a sua eventual minimização/compensação. Por conseguinte, o projeto está em fase de



funcionamento pleno pretendendo-se com o presente EIA procurar fazer um estado atual das instalações e dos eventuais impactes existentes visando propor eventuais medidas de minimização e compensação, bem como tornar as instalações fruto do local onde se inserem e da sua extrema sensibilidade ambiental numa referência de sustentabilidade e num modelo a seguir na compatibilização inteligente e sustentada entre a biodiversidade e os valores naturais e uma indústria de aquacultura, que possui por si só uma atitude de preservação dos stocks marinhos selvagens das espécies criadas.

Todas as medidas preconizadas em resultado do presente trabalho serão devidamente implementadas em conjunto com as recomendações e obrigações expressas na DIA a emitir no âmbito do processo de AIA.

O proponente é a empresa Aquacria Piscícolas, S.A., pertencente ao grupo Espanhol SEA8, que tem como principal atividade a produção sustentável e venda de linguado.

O grupo SEA8 é líder mundial na produção sustentável de linguado em aquacultura, com uma capacidade de produção instalada de 750 toneladas (250 Aquacria, 50 Safiestela e 450 Aquacria Arousa – Espanha), comercializado para as grandes cadeias distribuidoras ibéricas. Possui 3 unidades na Península Ibérica, sendo 2 delas em Portugal: a Aquacria Piscícolas, S.A., localizada na freguesia da Torreira, na Murtosa, e que é uma unidade de crescimento com capacidade para produção de 250 toneladas/ano e a Safiestela - *Sustainable Aqua Farming Investments*, Lda., localizada na freguesia de Estela, na Póvoa do Varzim que é a unidade de maternidade do grupo, tendo capacidade de produção de mais de 3 milhões de juvenis de linguado/ano. Possui ainda uma outra unidade de crescimento, Aquacria Arousa S.L.U., localizada em Cambados, em Pontevedra, Galiza, Espanha.



1.2 – IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO

A entidade licenciadora do projeto é a Direção Geral das Pescas e Aquicultura nos termos do Decreto – Lei n.º 278 /87, de 7 de julho, na redação dada pelo Decreto – Lei n.º 383/98, de 27 de novembro, conjugado com os Decretos Regulamentares n.º 14 / 2000, de 21 de Setembro, e com o Decreto regulamentar nº 9/2008, de 18 de Março, podendo o requerimento ser entregue na Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental visto as instalações estarem situadas em espaço REN é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C), que é quem autoriza, sendo igualmente necessária a consulta adicional e emissão de parecer, fruto de ser uma área duplamente classificada em termos da Rede Natura 2000, do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e da Agência Portuguesa do Ambiente APA.

O último pedido de licenciamento já efetuado, por parte da empresa em 2018, consiste numa atualização dos cinco licenciamento prévios municipais das estruturas já existentes de modo a unificar e clarificar a realidade existente na indústria em causa, e simultaneamente, a atualização futura do licenciamento dos recursos hídricos, de modo a validar a situação atualmente verificada, de modo a tornar transparente e legalizada a situação real existente. Em termos do licenciamento cumpre dizer que ao abrigo da Licença de Exploração LE/ECM/000996/2016 da DGRM, válida até final de 2021, a empresa está autorizada a monocultura intensiva de 3 espécies: o Linguado Legítimo, *Solea Solea*, o Pregado *Psetta maxima*, e o Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino *Solea senegalensis*, sendo este último o atualmente criado, com o CAE 03210 – Aquicultura em águas salobras e marinhas.



1.3 – IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA DO EIA E DO SEU PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O EIA foi elaborado pela firma D.G.P. – Unipessoal, Lda., durante os meses de Outubro de 2019 a Fevereiro de 2020. Os trabalhos foram desenvolvidos tendo em conta o definido no Anexo II da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

A equipa técnica que elaborou o EIA é constituída por:

Internamente ao Grupo SEA8:

Dr. Isidro Blanquet – Hidrologia e Aquacultura;

Arq.º João Fabião – Arquitetura e Urbanismo;

Dr. Rui Ramos – Hidrologia, Aquacultura e Produção.

Consultores da D.G.P., Lda:

Dr. Rui Miguel Brito – Biologia (Cédula da Ordem dos Biólogos nº3260) Eng.º do Ambiente, Paisagem, Solos e Geologia;

Dr. Daniel Santos – Biologia e Geologia;

Dr. José Marques Moreira – Socio-economia, Património.

1.4 – METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA

O EIA e todo o trabalho nele contido foi desenvolvido de acordo com a estrutura determinada nos guias metodológicos para elaboração de EIA, na Portaria nº 395 /2015, de 4 de outubro e nos respetivos critérios para a fase de conformidade. Desse modo, importa detalhar que o presente EIA será composto pelos seguintes outputs:

- ✓ Relatório Base do EIA;
- ✓ Anexos;
- ✓ Peças desenhadas;



- ✓ Resumo não técnico.

No relatório base estará incluída toda a informação técnica de suporte à avaliação de impacte ambiental, sendo remetidos para os anexos a globalidade dos documentos de consulta e informação recolhida junto das entidades consultadas, bem como os referentes a cálculos de apoio à análise.

1.4.1. Objetivos

O presente EIA tem como objetivos específicos:

- ✓ A obtenção de informação acerca dos potenciais impactes do projeto sobre o ambiente natural e social, focalizada em assuntos chave;
- ✓ Aconselhar e assistir o proponente na identificação de medidas de minimização e na definição de diretrizes de monitorização dos potenciais efeitos adversos;
- ✓ Contribuir para uma tomada de decisão sobre o licenciamento, devidamente informada;
- ✓ Informar o público e as entidades interessadas.

1.4.2. Metodologia geral

O EIA tem o seguinte âmbito e metodologia geral:

- ✓ **Objetivos e justificação do projeto**

Neste ponto são apresentados os objetivos definidos pelo promotor e a justificação da necessidade de implementação do projeto.

- ✓ **Descrição do projeto**

O projeto é caracterizado nas suas diversas fases tendo em vista a determinação das principais causas de impacte.

- ✓ **Caracterização da situação ambiental de referência**



Tem como objetivo a caracterização do local de implantação do projeto e da sua envolvente (área de estudo), do ponto de vista dos fatores relevantes do ambiente natural e social.

✓ **Previsão dos impactes ambientais e medidas de minimização**

Apresenta a natureza das interações entre o projeto e o meio ambiente, ou seja, entre as suas ações (causa primária de impacto) e os fatores relevantes do meio ambiente (sobre os quais se produz o efeito). Evidencia as medidas consideradas necessárias para a minimização dos impactes significativos.

✓ **Programa de monitorização e medidas de gestão ambiental**

Descreve os programas de monitorização previstos para as diversas fases do projeto.

As metodologias específicas são, quando aplicável, desenvolvidas dentro dos diversos capítulos e, dentro destes, nos seus pontos constituintes.

Na elaboração dos pontos acima referidos tiveram especial relevo as tarefas que a seguir se apresentam:

Conhecimento inicial do projeto, da globalidade das instalações e seu funcionamento

Foram realizadas diversas reuniões com os técnicos responsáveis pela elaboração e implementação do projeto, e de toda as instalações, no sentido de se conhecer toda a sua problemática, bem como de recolher todos os elementos disponíveis. No decurso desta fase, procedeu-se à identificação de diversos elementos para avaliação de impactes, bem como se elencou desde logo eventuais medidas de minimização/compensação de impactes, fruto do estado de funcionamento verificado das instalações e novo tanque de tratamento, rentabilizando desde logo os recursos existentes. Adicionalmente estabeleceram-se diversos contactos com as



entidades oficiais depositárias da informação ambiental existente, visando efetuar a recolha de elementos de informação de base para o presente trabalho.

Reuniões de discussão internas

De modo a colmatar o acompanhamento da fase de projeto e de obra já realizadas, efetuaram-se logo no início do trabalho múltiplas reuniões internas e com os diversos parceiros intervenientes nestas fases do projeto sempre que possível, visando a partilha de informação e igualmente o cruzamento de informação e discussão de todos os aspetos do EIA, com particular destaque para a identificação, caracterização e avaliação de impactes, tirando partido da multidisciplinaridade da equipa.

1.4.3. Estrutura do EIA

No que diz respeito à estrutura do relatório base do EIA, seguirá a que passamos a apresentar em seguida, estando, o presente e os capítulos subsequentes, organizados de acordo com o seguinte plano geral:

Introdução

- ✓ Identificação do Projeto, da fase em que se encontra e do proponente;
- ✓ Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização;
- ✓ Identificação da equipa técnica do EIA e do seu período de elaboração;
- ✓ Metodologia e estrutura do EIA;

Justificação do projeto, antecedentes e conformidade do projeto com os

IGT

- ✓ Antecedentes do procedimento de AIA e do Projeto
- ✓ Enquadramento, Justificação e Objetivos do Projeto



- ✓ Enquadramento e Conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial

Descrição do Projeto

- ✓ Enquadramento administrativo
- ✓ Identificação das áreas sensíveis de acordo com o artigo 2º do Dec. Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de Outubro, dos IGT's e classes de espaço afetadas, das condicionantes e servidões administrativas e restrições de utilidade pública
- ✓ Descrição sumária da área em análise
- ✓ Entidades consultadas
- ✓ Sinergias e impactes cumulativos com outros projetos

Caracterização do Projeto

- ✓ Introdução
- ✓ O proponente – AQUACRIA PISCÍCOLAS S.A. – GRUPO SEA8
- ✓ O mercado
- ✓ Descrição das instalações atuais
- ✓ Ampliação projetada e implementada para produção de linguado e novo sistema de tratamento de água
- ✓ Investimento efetuado
- ✓ Alternativas

Caracterização da Situação de Referência

- ✓ Introdução
- ✓ Clima
- ✓ Geologia
- ✓ Recursos hídricos
- ✓ Solos e ocupação atual dos solos
- ✓ Ecologia e Biodiversidade



- ✓ Paisagem
- ✓ Qualidade do ar
- ✓ Ruído
- ✓ Sócio-economia
- ✓ Património
- ✓ Instrumentos de gestão do território e condicionantes
- ✓ Resíduos
- ✓ Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Avaliação de Impacte e medidas de minimização/compensação

- ✓ Introdução
- ✓ Clima
- ✓ Geologia
- ✓ Recursos hídricos
- ✓ Solos e ocupação atual dos solos
- ✓ Ecologia e Biodiversidade
- ✓ Paisagem
- ✓ Qualidade do ar
- ✓ Ruído
- ✓ Sócio-economia
- ✓ Património
- ✓ Instrumentos de gestão do território e condicionantes
- ✓ Resíduos
- ✓ Medidas de minimização de carácter geral

Programa de monitorização e medidas de gestão ambiental

- ✓ Critérios para implantação da monitorização
- ✓ Programa de monitorização - Geologia/Hidrologia
- ✓ Programa de monitorização – Recursos Hídricos subterrâneos e superficiais



- ✓ Programa de monitorização/gestão – Ecologia e Biodiversidade

Lacunas de informação

Síntese de impactes e conclusões

Bibliografia

CAPÍTULO 2 – JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO, ANTECEDENTES E CONFORMIDADE DO PROJECTO COM OS IGT

2.1 – ANTECEDENTES DO PROCEDIMENTO DE AIA E DO PROJECTO

Fazendo um breve enquadramento histórico das diversas fases e antecedentes do processo concernente à obtenção da legalização das ampliações das instalações e do novo tanque de tratamento do efluente implementado, bem como da atualização do licenciamento ambiental, importa referir que a ideia de melhorar o sistema de tratamento de água da Aquacria Piscícolas já vem desde 2016, quando foi apresentado pelos responsáveis pela instalação, um primeiro pedido de informação prévia à Câmara Municipal da Murtosa. Em Março de 2017 foi apresentado um 2º pedido de informação prévia e em Setembro de 2017 foi igualmente apresentado todo o projeto da obra (do novo tanque de tratamento do efluente) ao Mar2020. Desse modo a sequência histórica de acontecimentos que conduziu à elaboração do presente EIA, foi constituída pelos seguintes eventos principais que se apresentam sequencialmente em seguida:

- ✓ Agosto 2016 – 1º pedido de informação prévia ao Município da Murtosa;
- ✓ Março de 2017 – 2º pedido de informação prévia ao Município da Murtosa;
- ✓ Setembro 2017 – Candidatura ao financiamento do Mar 2020;
- ✓ Maio 2018 – 3º pedido de informação prévia legalização de toda a área ao Município da Murtosa;



- ✓ Parecer positivo da APA (Setembro de 2018 – em anexo);
- ✓ Parecer positivo do ICNF (Setembro de 2018 – em anexo);
- ✓ Aprovação Mar 2020 (Setembro de 2018 – em anexo);
- ✓ Decisão global da CCDR (Setembro de 2018 – em anexo) – Informa dos pareceres positivos da APA e do ICNF, mas refere que o processo tem falta de elementos que o promotor deverá juntar ao processo;
- ✓ Resposta à Decisão Global da CCDR – Foi respondido esclarecendo as dúvidas e juntos os elementos em falta (Novembro de 2018 – em anexo);
- ✓ 18/10/2018 – Visita de Fiscalização dos Técnicos da CCRDC e auto de notícia de contraordenação ambiental muito grave
- ✓ Apresentação de Recurso do auto e da coima aplicadas;
- ✓ 10/01/2019 – A CCDR aponta o caminho do RIP em ofício enviado por forma a justificar a legalização da área de ampliações e novo tanque em função da limitação de área do RJREN;
- ✓ 25/01/2019 – A Camara da Murtosa declara o Relevante Interesse Público em Assembleia Municipal (cópia parcelar da ata em anexo);
- ✓ Fevereiro/2019 – Pedida declaração de isenção de AIA à Autoridade de AIA
- ✓ Março/2019 - Pedida declaração de isenção de AIA à CCDRC
- ✓ Julho/2019 – Emissão da resposta final da CCDRC ao recurso do auto e da coima, que foi reduzida para metade, sendo nesta altura a mesma liquidada pelo proponente;
- ✓ Julho/2019 – Resposta da CCDRC sobre a necessidade de AIA antes de poder prosseguir o processo de declaração de RIP;

Importa ainda referir que no âmbito da presente pretensão, da obtenção de uma legalização das ampliações (que não implicam qualquer realização de obra) e do novo tanque de tratamento já implementado, o promotor através da Câmara Municipal da



Murtosa requereu, no sentido de auscultar previamente várias entidades, pedidos de parecer com o objetivo de avaliar a conformidade legal da sua pretensão com os vários regimes de gestão territorial e condicionantes que concorrem na área da pretensão, nomeadamente:

- Rede Natura 2000 – ZPE da Ria de Aveiro e Sítio da Ria de Aveiro PTCON0061. As atuais instalações e algumas das ampliações foram autorizadas e construídas anteriormente a esta classificação.
- Zona Crítica de Dunas do Litoral do ponto de vista da proteção da floresta contra incêndios, pela Portaria n.º 106/2004, de 19 de agosto;
- Categoria de espaço (PDM da Murtosa) – Espaço de Usos Múltiplos;
- Regime Jurídico da REN;

2.2 – ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

2.2.1. Justificação da necessidade ou interesse do projeto

As diversas ampliações verificadas ao longo dos anos de acordo com os diversos procedimentos de licenciamento existentes, agora compilados num único (nº LI/65/2018), bem como a implantação do tanque de tratamento já em funcionamento, da Aquacria Piscícolas, S.A., na freguesia da Torreira, Concelho da Murtosa tem como objetivo uma avaliação de impacto ambiental integral da globalidade das instalações existentes atualmente na Aquacria Piscícolas S.A., procedendo a legalização das instalações e novo tanque de tratamento do efluente, bem como a uma atualização dos volumes dos recursos hídricos utilizados ao abrigo do licenciamento ambiental existente.



Neste momento produzem-se nestas instalações cerca de 150 toneladas/ano (149. 648 Kg. no ano de 2019) de Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino (*Solea senegalensis*). Estas ampliações que se pretendem legalizar, importa referir desde já que não comportam a realização de quaisquer obras adicionais dado já serem ampliações em funcionamento há largos anos, conforme os 5 processos de licenciamento municipal comprovam. E igualmente o novo tanque de tratamento já está também em pleno funcionamento, tal como a atualização dos volumes de licenciamento de recursos hídricos para os valores reais de acordo com o efetivamente captado e libertado, visando tornar todas as instalações já existentes e todo o funcionamento legalizado e clarificado. Reitera-se que pretende com o presente trabalho e estudo, fazer a avaliação de impacte ambiental da globalidade das instalações da Torreira da Aquacria Piscícolas, S.A., (já existentes e em pleno funcionamento), do novo tanque de tratamento e volumes de recursos hídricos reais utilizados, , clarificando deste modo totalmente toda a realidade da totalidade das instalações existentes e do licenciamento ambiental emitido, da empresa Aquacria Piscícolas, S.A., adotando de modo voluntário e por iniciativa do próprio proponente as melhores práticas ambientais e de sustentabilidade, vontade inequívoca dos atuais proprietários, o grupo SEA8.

Igualmente, sendo política assumida do grupo Espanhol SEA8, o aumento da produção de linguado, de que já é líder mundial, das atuais cerca de 750 toneladas para as 5.000 toneladas nos próximos anos. Prevê este grupo um ambicioso plano de investimento e crescimento visando esse objetivo, em diversas localizações num futuro próximo e que consolide a posição de liderança mundial na produção de Linguado-do-Senegal *Solea senegalensis*.

Todo este investimento, no que se refere ao grupo SEA8 e à aquacultura que desenvolve, envolve uma forte componente de Investigação e desenvolvimento que conduzirá à



introdução de novas tecnologias, que permitirão alcançar níveis superiores de eficiência na produção, a qual permitirá aumentar os níveis de competitividade nas instalações da Torreira, mas também em todas as outras unidades de produção de linguado do grupo.

No seu conjunto, este grupo emprega atualmente 73 funcionários, dos quais 41 em Portugal. Em particular as instalações objeto do presente EIA, da Aquacria Piscícolas, S.A., dão emprego direto a 18 pessoas, 17 delas com o perfil de aquicultor e 1 administrativo, dos quais a esmagadora maioria possui formação superior e a totalidade pelo menos o ensino secundário completo. Deste modo contribui de modo relevante para o emprego particularmente para o emprego qualificado, na freguesia da Torreira, localidade onde a realidade socioeconómica é a de um mercado laboral escasso, com poucas saídas para os jovens e muito menos qualificadas como é o caso.

Os fatores anteriormente referidos estão na base da fundamentação do pedido de atribuição de estatuto de RIP ao presente processo, visando a clarificação e legalização integral das instalações já existentes e em plena laboração, bem como ao novo sistema de tratamento de água com o novo tanque de tratamento do efluente já implementado possibilitando legalizar uma situação da área ampliada ser superior ao permitido ao abrigo do RJREN.

A Câmara Municipal da Murtosa e a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional – Centro (CCDR-Centro) corroboraram os fundamentos para a atribuição de estatuto RIP ao projeto de ampliação das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., localizada nas Quintas do Norte, na freguesia da Torreira com a CCDRC a solicitar para instruir o devido procedimento a realização do presente EIA.



2.3 – IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS E ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE DO PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Na tabela seguinte é apresentada a conformidade das instalações e propriedade da Aquacria Piscícolas S.A. com os objetivos dos Instrumentos de gestão do território que incidem sobre a área da mesma. É também verificada a conformidade com as servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais.

Tabela 1 – Verificação da conformidade do projeto com os instrumentos de gestão do território.

INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO	Estratégias, Planos e Programas	Designação	Conformidade com os objetivos
		Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	O projeto em análise contribuirá para a realização das opções estratégicas apresentadas no âmbito do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.
		Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012/2020	A instalação da piscicultura em causa adota vários procedimentos que visam a redução dos consumos de água captados e dos volumes de águas residuais geradas, pois é feita a recirculação e, por isso, um aproveitamento de água previamente já utilizada. Estas medidas vão de encontro dos objetivos específicos deste Plano.
		Plano Nacional da Água	O projeto tem como premissas a sustentabilidade ambiental, económica e financeira das utilizações dos recursos hídricos e a gestão racional dos mesmos, principalmente depois das ampliações feitas que estão a ser sujeitas a legalização, pelo que vai ao encontro dos objetivos deste Plano.
		Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios	As instalações da Aquacria Piscícolas S.A. encontram-se o suficientemente afastadas do coberto vegetal envolvente. Mais se refere que as instalações estão preparadas com um sistema de deteção de incêndios.
		Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade	As instalações da Aquacria Piscícolas S.A. foram contruídas na década de 80. As ampliações em causa estão restritas a essa mesma área das instalações mais antigas e, por isso, não houve qualquer alteração e impacte para as espécies vegetais.
		Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira	Os principais impactes que uma piscicultura pode ter no meio ambiente estão relacionados com a qualidade da água. São adotados vários procedimentos de gestão ambiental, principalmente no que toca à qualidade da água libertada, que terão sido melhorados com a construção das ampliações. Estes procedimentos permitem a conservação dos recursos e a prevenção e gestão de situações de risco e impacte ambientais das zonas costeiras, que fazem parte dos objetivos temáticos desta Estratégia.



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

		Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020	O projeto de ampliação das instalações da piscicultura não interferirá com os objetivos desta Estratégia.
		Estratégia Nacional para as Florestas	Atendendo aos objetivos estratégicos, em particular ao de “minimização dos riscos de incêndios”, este é assegurado pela distância de implantação de edifícios (50 metros) relativamente à floresta, quer pelo sistema de deteção de incêndios instalado nos edifícios.
		Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”	Os vários procedimentos de gestão ambiental que são adotados e que continuarão a sê-lo com a ampliação das instalações contribuirão para a proteção e preservação do meio marinho que se encontra na proximidade da área do projeto.
		Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)	Tendo em conta que as instalações da Aquacria Piscícolas S.A. encontram-se numa área pertencente à Rede Natura 2000 (ZPE – Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro PTZPE0004 – Ria de Aveiro e sítio Ria de Aveiro PTCON0061 – Ria de Aveiro), serão tomadas medidas de minimização para compensar quaisquer impactes negativos que a atividade da piscicultura possa ter no meio ambiente e que permitam a proteção do sistema dunar e flora associada. As medidas a serem aplicadas vão garantir a salvaguarda, valorização e a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável.
		Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG)	O projeto em causa não interfere com o Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG).
		Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Vouga, Mondego e Lis (RH4)	O projeto promove o uso eficiente da água, protege a qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas, visando a sua conservação e cumprindo assim alguns objetivos deste Plano.
		Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral – PROF CL	Como as ampliações em causa estão restritas à área das instalações mais antigas, não foi feita qualquer alteração na vegetação adjacente, por isso, o projeto de ampliação não interferirá com os objetivos do PROF CL.
		Programa Operacional da Região Centro – Centro 2020	As instalações de aquicultura da Aquacria Piscícolas S.A. contribuem, em parte, para a concretização de alguns objetivos específicos do Programa Centro 2020.
		Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro – PROT Centro	O projeto em causa enquadra-se com alguns dos objetivos do PROT-Centro.
		Plano Municipal de	É feita uma gestão de combustível numa faixa de 50 metros à volta das instalações e estas estão equipadas com um sistema de deteção de incêndios, sendo estas medidas para a redução do risco de incêndio.
		Defesa da Floresta	
		Contra Incêndios da Murtosa	
		Plano Diretor Municipal (PDM) da Murtosa	As ampliações realizadas visam o reaproveitamento e melhoria das águas captadas e como estas foram realizadas dentro da área já intervencionada no passado não foi destruída vegetação.



SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTROS CONDICIONALISMOS TERRITORIAIS			A área das instalações é também considerada como “espaço natural - área uso múltiplo”, onde, para além da atividade florestal e agrícola, é ainda, permitido a instalação de explorações agrícolas, agropecuárias, pecuárias, estruturas de apoio agrícola, pisciculturas e atividades conexas.
	Domínio Hídrico - Leitos e Margens das Águas do Mar (Domínio Público Marítimo) e Leitos e Margens dos Cursos de Água, Lagos e Lagoas		Não existirão alterações na ocupação do Domínio Público Hídrico relativamente à situação atual.
	Recursos Agrícolas e Florestais		As instalações da Aquacria Piscícolas S.A. não se encontram em área agrícola nem em área florestal de acordo com as Cartas de Uso do Solo do COS2018 e do PMDFCI da Murtosa – 2017-2021.
	Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 – PTZPE0004 – Ria de Aveiro e PTCON0061 – Sítio Ria de Aveiro		Com a ampliação das instalações não foram afetadas espécies e/ou habitats protegidas por lei de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.
	Rede Elétrica – Postes de média e baixa tensão e infraestrutura de transporte de energia elétrica de média e baixa tensão		A rede elétrica não foi afetada pelo projeto de ampliação.
	Reserva Ecológica Nacional		O maior problema que se poderia colocar relativamente às atividades da Aquacria Piscícolas S.A. seria relativamente às “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”, onde apenas podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa a qualidade das águas. No entanto, o objetivo principal da criação do tanque de tratamento de águas residuais, foi precisamente o de reduzir a emissão de elementos que possam afetar a estabilidade dos solos e do ecossistema.
	Captações de água subterrânea particulares		As captações de água existentes na área de estudo encontram devidamente licenciadas.



CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 – ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

As instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., objeto de ampliações já existentes e de um novo tanque de tratamento já implementado, localizam-se no Distrito de Aveiro, concelho da Murtosa, freguesia da Torreira. Administrativamente na NUT I – Continente, NUT II – Região Centro, NUT III – Sub-Região Região de Aveiro.

Na Figura 2 abaixo apresenta-se o enquadramento administrativo da área em análise.



Figura 2 – Enquadramento administrativo da Aquacria Piscícolas.

3.2 – IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS DE ACORDO COM O ARTIGO 2.º DO DECRETO-LEI N.º 151 -B/2013, DE 31 DE OUTUBRO, DOS IGT's E CLASSES DE ESPAÇO AFECTADAS, DAS CONDICIONANTES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA



Áreas sensíveis

As atuais instalações da Aquacria Piscícolas, S.A. e as respetivas ampliações já existentes, bem como o novo tanque de tratamento do efluente já implementado, estão totalmente inseridas numa área sensível de acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro, a saber a ZPE da Ria de Aveiro PTZPE0004, e o sítio da Rede Natura 2000 – PTCON 0061 – Sítio da Ria de Aveiro.

Na figura 3 abaixo identificam-se os limites do Sítio da Rede Natura 2000 e ZPE da Ria de Aveiro.

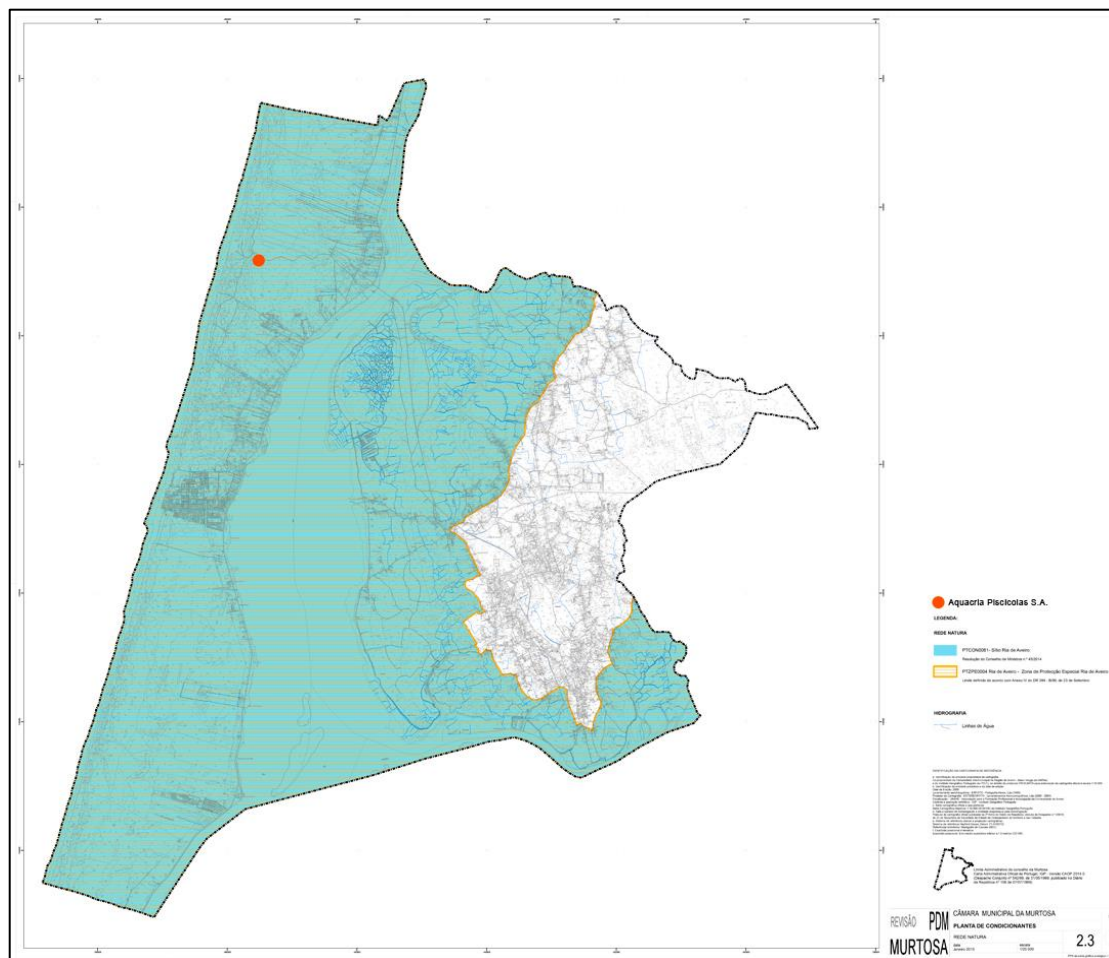




Figura 3 – Limites do Sítio da Rede Natura 2000 da Ria de Aveiro e ZPE da Ria de Aveiro.

Plano Diretor Municipal da Murtosa

Na área do projeto e envolvente vigora o Plano Diretor Municipal (PDM) da Murtosa, publicado pelo Aviso n.º 7246/2015, de 30 de Junho com as 7 alterações entretanto produzidas (ver Cartas em Anexo).

A área onde estão as instalações aqui em análise está classificada segundo este instrumento de gestão territorial como espaço de usos múltiplos pelo que a situação aqui existente e que se pretende agora legalizar tem plano cabimento no âmbito do PDM em vigor na área.

3.3 – DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA EM ANÁLISE

A área em análise, integrada na freguesia da Torreira, Concelho da Murtosa e distrito de Aveiro, insere-se numa região de clima temperado atlântico com influência mediterrânica. A linha de costa é sobretudo influenciada pelo conjunto clima e nível do mar, importando depois o balanço sedimentar. Esta região dita terra Marinhosa, faz parte integrante de um acidente geográfico ímpar que é a Laguna de Aveiro. Esta laguna resultou da acumulação de sedimentos (depositados pelo rio Vouga e principalmente pelo mar), o que determinou a formação de praias e lagunas, sendo a atual configuração Ria de Aveiro o que resta de outra maior que a antecedeu. A faixa litoral caracteriza-se pela presença de um cordão dunar contínuo sendo uma espécie de língua de areia que separa a laguna do oceano. O campo dunar é composto por dois tipos de dunas diferenciadas que são as dunas frontais, as quais são dunas instáveis e ativas e um segundo tipo as dunas mais antigas consolidadas. Este sistema confina uma zona plana de substrato arenoso, com povoamento vegetal de resinosas e matos, bem como campos agrícolas, entrecortado por pequenas lagoas e linhas de água doce.



Toda esta região da terra Marinhova, está situada na Orla Mesocenozóica Ocidental, assentando num substrato rochoso de xistos (antigo fundo do mar), sobre os quais se encontram camadas alternantes de detritos rochosos ora barrentos e impermeáveis, ora arenosos e permeáveis. Podem encontrar-se à superfície solos quaternários resultantes de praias antigas, do Plio-Plistocénico (mais de 10 mil anos), ou aluviões atuais e areias de duna, do Holocénico (menos de 10 mil anos), sempre formando uma extensa e homogénea planície detrítica, cuja altitude pouco supera o nível do mar.

Formaram-se sucessivamente a Terra Marinhova, a Gafanha e o cordão litoral, com a foz do Vouga sobre a Murtosa, parte da qual pode ter constituído uma ilha do delta deste rio. Os solos e a arqueologia contribuem para concluir que toda esta área, ainda que imperfeita, é anterior em idade ao domínio romano.

Trata-se de uma zona com elevado interesse ecológico, como se poderá constatar pela sua inserção na Rede Natura 2000, nomeadamente como ZPE da Ria de Aveiro e com o Sítio Ria de Aveiro.

Em termos hidrográficos o concelho da Murtosa localiza-se na zona central da Ria de Aveiro e possui uma expressiva superfície aquática. É atravessado por dois dos principais canais da laguna: o canal de Ovar e o Canal da Murtosa, sendo a freguesia da Torreira onde as instalações em análise se situam, a frente atlântica concelhia. O canal da Murtosa faz fronteira com os concelhos de Albergaria-a-Velha e Aveiro e o de Ovar separa as freguesias do Bunheiro e da Murtosa da freguesia da Torreira. Salienta-se ainda que toda esta área é entrecruzada por múltiplos canais (esteiros) que terminam em ribeiras, merecendo destaque a ribeira das Teixugueiras, da Boca da Marinha, do Solão, do Gago, do Mancão, de Pardelhas e da Cambeia dos Cardosos.



A freguesia da Torreira, é uma vila que constitui a fronteira atlântica do concelho murtoseiro, com 32,09 km² de área e 2 745 habitantes. A sua densidade populacional é de 85,5 hab./km² (INE, 2011). Caracteriza-se por uma extensa praia de ancestrais tradições piscatórias, sendo de assinalar a arte xávega, que ainda hoje se realiza na forma tradicional uma vez por ano, continuando a atrair um grande número de turistas. Na marginal simpática e "pintada de fresco" ainda existem alguns exemplares das tradicionais casas de alpendre. Tem ainda uma importante festividade, o São Paio, que decorre no final do Verão durante uma semana e que atrai largos milhares de visitantes. Possui uma praia bastante concorrida nos meses de verão, a Praia da Torreira, sendo sem dúvida junto com a atividade piscatória as mais relevantes na economia local.

3.4 – ENTIDADES CONSULTADAS

No âmbito do presente processo de AIA foram consultadas e realizadas várias reuniões de trabalho com várias entidades, as quais se identificam na tabela que se segue, estando também descrita o teor da informação obtida e o resumo da informação remetida.

Tabela 2 – Entidades consultadas e Informação pedida/fornecida.

Entidade	Pedido de Informação		Informação Fornecida	
	Data	Conteúdo	Data	Conteúdo
ANAC	04/12/2019	Servidões aeronáuticas na área do projeto	10/12/2019	"a área em estudo não é abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil ou zona de proteção de aeródromos civis ou de pistas para ultraleves, nem é conhecida qualquer pretensão de construção de infraestruturas aeronáuticas no espaço em causa. E tendo em atenção o tipo de empreendimento não há elementos que se possam considerar como obstáculos à navegação aérea, segundo a Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de Maio;



Câmara Municipal da Murtosa	26/11/2019	- Plantas de Ordenamento do PDM em vigor; - Plantas de Condicionantes do PDM em vigor; - Planta de REN em vigor desagregada por categorias de REN; - Planta de RAN em vigor; - Planos de Urbanização e de Pormenor existentes e/ou previstos; - Captações de água para abastecimento público e/ou outros usos, existentes e previstas e respetivos perímetros de proteção; - Zonas/parques industriais ou empresariais existentes e/ou previstos; - Loteamentos e licenciamentos em curso e/ou previstos; - Outros projetos; - Mapa de ruído e zonamento acústico;	15/01/2020	- Plantas de Ordenamento do PDM em vigor; - Plantas de Condicionantes do PDM em vigor; - Planta de REN em vigor desagregada por categorias de REN; - Planta de RAN em vigor; - Planos de Urbanização e de Pormenor existentes e/ou previstos; - Captações de água para abastecimento público e/ou outros usos, existentes e previstas e respetivos perímetros de proteção; - Zonas/parques industriais ou empresariais existentes e/ou previstos; - Loteamentos e licenciamentos em curso e/ou previstos; - Outros projetos; - Mapa de ruído e zonamento acústico;
ANACOM	04/12/2019	- Estações de base do Serviço Móvel Terrestre (antenas de difusão do sinal de telemóveis) existentes e/ou previstas na área do projeto; - Servidões radielétricas constituídas ou em vias de classificação;	12/12/2019	Em resposta ao solicitado por V. Exas. por via eletrónica em 4/12/2019 sobre o assunto acima indicado, foi efetuada a análise à área de projeto apresentada por V. Exas. na perspetiva da identificação de condicionantes a ela aplicáveis decorrentes da existência de servidões radioelétricas já constituídas ou em processo de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, com responsabilidade de gestão atribuída à ANACOM. Verificou-se que a área de intervenção em causa não se situa em zona condicionada por qualquer servidão radioelétrica constituída. Nessa conformidade, esta Autoridade não coloca qualquer objeção à realização do V/ projeto na área apresentada por V. Exas. Relativamente à localização de estações de radiocomunicações do Serviço de Comunicações Eletrónicas Terrestres, não nos é possível restringir a pesquisa à área em causa. Por essa razão, anexa-se uma listagem em Excel do conjunto de estações deste serviço, registadas na ANACOM como pertencentes ao Município de Murtosa. Esta informação é da responsabilidade dos operadores.
ARH Centro	04/12/2019	- Captações de água para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção; - Captações de água particulares	06/12/2019	Acusamos a receção do V. e-mail infra que mereceu a nossa melhor atenção, na sequência do mesmo temos a informar que no raio de 1km não existem captações particulares.
Direção Geral de Energia e Geologia	04/12/2019	- Rede de transporte e distribuição de gás natural existente e/ou prevista; - Rede de transporte e distribuição de energia elétrica existente e/ou prevista; - Áreas de prospeção e exploração de recursos minerais	17/12/2019	Informamos que a área do estudo de impacte ambiental da ampliação das instalações de aquacultura da Aquacria Piscícolas, S.A., localizadas nas Quintas do Norte, freguesia da Torreira, concelho de Murtosa, não interfere com infraestruturas de transporte e de distribuição de gás natural licenciadas por estes Serviços. A informação solicitada relativa aos recursos



		existentes e/ou previstas, respetivas zonas de defesa e identificação dos proprietários.		minerais poderá ser consultada no site da DGEG no separador informação geográfica
Águas da Região de Aveiro	04/12/2019	Infraestruturas de abastecimento de água existentes e/ou previstas; - Infraestruturas de drenagem de águas residuais existentes e/ou previstas; - ETAR existentes e previstas (características e localização); - Infraestruturas existentes e previstas associadas ao sistema de recolha, armazenamento, tratamento, valorização e eliminação de resíduos; - Quantidade de resíduos produzidos (o mais atual possível), por freguesia, provenientes da recolha indiferenciada e recolha seletiva.	06/12/2019	Exmos. Senhores, Acusamos a receção do V. e-mail infra que mereceu a nossa melhor atenção, na sequência do mesmo temos a informar que no raio de 1km não existem captações particulares. Caso pretendam que se avalie uma área mais abrangente, informa-se que, nos termos do Decreto-Lei n.º 56/2012, de 12 de março, que estabelece a orgânica da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, IP) e da Portaria n.º 108/2013 e 15 de março, que aprovou os estatutos da APA, IP, o processamento e cedência de dados georreferenciados tem um custo associado, conforme publicitado no sítio da APA na internet (Tabela III) (http://apambiente.pt/index.php?ref=19&subref=956&sub2ref=1537).
Águas do Centro Litoral	04/12/2019	· Infraestruturas de abastecimento de água existentes e/ou previstas; · Infraestruturas de drenagem de águas residuais existentes e/ou previstas; · ETAR existentes e previstas (características e localização); · Infraestruturas existentes e previstas associadas ao sistema de recolha, armazenamento, tratamento, valorização e eliminação de resíduos; · Quantidade de resíduos produzidos (o mais atual possível), por freguesia, provenientes da recolha indiferenciada e recolha seletiva.	09/12/2019	Na sequência da solicitação de informação, presente no v/ email, informamos que a Águas do Centro Litoral, S.A. não tem quaisquer infraestruturas presentes na vossa área de intervenção, nem prevê a execução de quaisquer investimentos na referida zona.
Turismo de Portugal	04/12/2019	- Estabelecimentos, iniciativas, projetos e/ou atividades com declaração de interesse para o turismo na área de estudo; - Empreendimentos turísticos existentes e/ou previstos na área de estudo.	19/12/2019	Exmos. Srs., Começo pela apresentação de duas explicações relativamente à vossa solicitação. Primeiro, esta entidade não tem competências nos licenciamentos turísticos de qualquer tipologia, pelo que o conhecimento que temos pode ser incompleto (os processos passam todos garantidamente pelo município e alguns, em fase de classificação pelo Turismo de Portugal, mas não por nós). Segundo, a figura da "declaração de interesse para o turismo" foi revogada na última alteração ao regime jurídico dos empreendimentos turísticos pelo que não tem qualquer validade de momento (formal, pelo menos). Desta forma, venho dar conhecimento dos empreendimentos turísticos e estabelecimentos de alojamento local licenciados e /ou registado



				no concelho da Murtosa, assim como as empresas de animação turística (que podem ter instalações físicas) esperando que tal possa contribuir para o vosso objetivo.

3.5 – SINERGIAS E IMPACTES CUMULATIVOS COM OUTROS PROJECTOS

As instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., retirarão sinergias positivas da legalização das ampliações das instalações já implementadas ao longo dos anos, bem como elevadas mais-valias do funcionamento do novo tanque de tratamento do efluente, nomeadamente no aumento da produtividade por área. Esta melhoria ambiental inegável permitiu ainda uma significativa melhoria na qualidade do efluente libertado para as lagoas de sedimentação e infiltração existentes. Importa ainda referir, que na envolvente das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., não existem ou se perspetivam outros empreendimentos ou projetos com impactes cumulativos com o empreendimento em avaliação.



CAPÍTULO 4 – CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

4.1 – INTRODUÇÃO

Precedendo a descrição do projeto propriamente dita e de modo a enquadrar de forma mais clara e global a pretensão em análise no âmbito do presente trabalho, e a vontade subjacente por parte da direção da empresa de legalização definitiva e integral da realidade existente, entende-se efetuar uma breve apresentação do proponente, de modo a permitir uma visão mais ampla da sua atividade e das possíveis sinergias e relações com outras unidades do grupo. A crescente e permanente procura do mercado para o produto final, bem como a preocupação com a sustentabilidade e a qualidade ambiental são também fatores importantes para contextualizar o empreendimento em avaliação e as situações verificadas que agora se pretendem legalizar e atualizar em função da realidade existente.

4.2 – O PROPONENTE – AQUACRIA PISCÍCOLAS S.A. – GRUPO SEA8

A Aquacria Piscícolas, S.A., pertence ao grupo “SEA8” que é uma empresa de capital Espanhol que desde o início de 2012 se dedica à produção sustentável de linguado em Aquacultura. O grupo SEA8 tem como visão a convicção de que a aquacultura pode ser o 8º oceano, aquele que pode dar resposta às necessidades alimentares de uma população mundial em crescimento exponencial e confrontada com a realidade que é a depleção e esgotamento dos stocks naturais nos sete oceanos. Atualmente, o grupo “SEA 8” dispõe de instalações produtivas no norte e no centro de Portugal: uma maternidade, designada Safiestela - *Sustainable Aqua Farming Investments*, Lda., localizada no Lugar do Rio Alto, Póvoa do Varzim, com uma capacidade instalada para produzir anualmente mais de 3 milhões de juvenis e uma unidade de crescimento, Aquacria Piscícolas S.A. sediada nas Quintas do Norte, Torreira (Figura 4) atualmente a produzir 150 toneladas por ano de linguado para consumo.

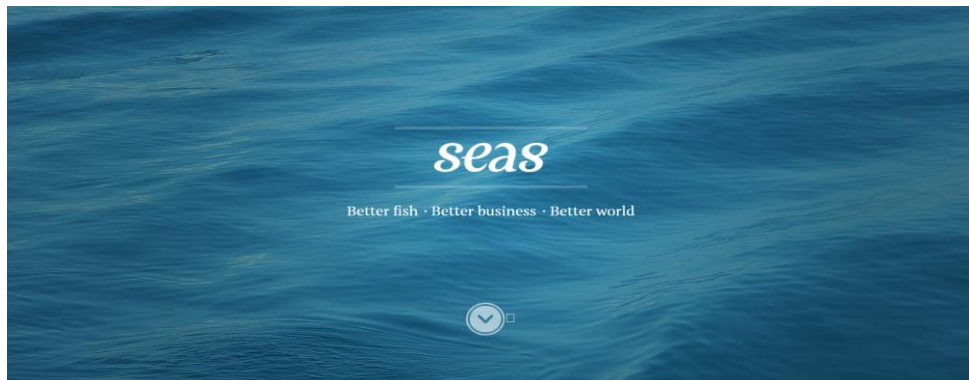


Figura 4 – Grupo SEA8 e instalações em Portugal.

O objetivo do grupo SEA 8 é a produção de Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino (*Solea senegalensis*), fazendo-o nas suas 2 unidades nacionais e na unidade adicional localizada na Galiza (Espanha). Assim, realiza a produção em massa de juvenis na sua unidade da Sáfia (maternidade), na Póvoa de Varzim, seguida da fase de crescimento nas instalações da Aquacria e da Galiza. A produção é iniciada na Sáfia, onde é feita a reprodução e a manutenção das larvas até à fase de pré-



engorda. Posteriormente os juvenis são transportados para a Aquacria e para a unidade da Galiza, onde se efetua o crescimento dos indivíduos.

Linguado Branco, Linguado Fino ou Linguado do Senegal *Solea senegalensis*

A barbatana caudal é uniforme em comparação com a do linguado legítimo (*Solea solea*).



Figura 5 - Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino *Solea senegalensis*

Importa referir adicionalmente que aquando do início desta empresa em 1997, ainda antes da sua aquisição pelo grupo SEA8, a mesma se dedicava ao crescimento de Pregado (*Psetta maxima*), sendo os juvenis adquiridos a fornecedores Espanhóis. Contudo, a instalação da Acuinova, empresa pertencente ao grupo Pescanova, em local próximo, com cerca de 206 hectares, produzindo igualmente pregado, em muito maior escala e melhores condições, tornou inviável, do ponto de vista financeiro, a continuação da produção dessa espécie. Em resultado desta situação, a estratégia de expansão da empresa passou pela requalificação das instalações, passando a produzir adicionalmente e depois exclusivamente, desde 2014 o Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino (*Solea senegalensis*). O grupo realizou já um enorme investimento de 2 milhões de euros, através do programa PROMAR na modernização e requalificação da unidade da Safiestela – *Sustainable Aqua Farming Investments, Lda.* e investimentos significativo na Aquacria Piscícolas S.A, que possibilitaram coloca-las na



vanguarda da aquacultura em Portugal. Prevê-se fruto dos elevados investimentos realizados, que num curto espaço de tempo este grupo passe a ser o número um, na produção de linguado da Península Ibérica. Esta liderança e vantagem económica e competitiva será proveniente também do domínio integral de todo o ciclo produtivo do linguado. Em simultâneo a empresa optou por fazer uma clara aposta na inovação e nas melhores tecnologias de ponta e metodologias inovadoras visando proporcionar aos peixes as melhores condições de estabulação e estabilidade ambiental, bem como uma aposta na sustentabilidade ambiental e no desenvolvimento inteligente visando uma utilização plena dos recursos disponíveis.



Figura 6 – Pontos chave da estratégia da Aquacria Piscícolas e do grupo SEA8 (Fonte: própria).

4.3 – O MERCADO



Aquacultura mundial

Precedendo a análise do mercado aquícola propriamente dita, importa detalhar que a aquacultura consiste na produção de organismos aquáticos (peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios e plantas aquáticas), tanto em água doce como em água salgada. É uma atividade que remonta já há mais de 3.500-4.000 anos. Todavia, nas últimas duas décadas e fruto do esgotamento dos stocks naturais das espécies de peixes mais capturadas nos mares do globo, a aquacultura foi ocupando uma parte cada vez mais importante no suprimento das necessidades alimentares da população mundial, compensando o estado de sobre-exploração da maior parte dos recursos pesqueiros tradicionais. Desse modo, sendo uma atividade muito diversificada, a aquacultura abrange um vasto leque de espécies, de sistemas e de práticas no seu funcionamento. Fruto do crescimento assente nos motivos já supra expostos, a expansão económica do sector nos últimos vinte anos contribuiu para a criação de emprego, muito dele altamente qualificado, para uma utilização mais eficaz dos recursos locais, bem como para aumentar as oportunidades de investimento no sector produtivo. Importa ainda referir que esta expansão se refletiu, adicionalmente, num aumento da contribuição da aquacultura para o comércio regional e mundial (FAO, 2014). Concretizando, a produção mundial de peixes em aquacultura tem vindo a crescer rapidamente ao longo das últimas quatro décadas, contribuindo expressivamente para o abastecimento mundial de peixe para consumo humano (FAO, 2014).

Segundo o último relatório da FAO (SOFIA 2018), o mesmo demonstra que em 2016 a produção global aquícola (incluindo plantas aquáticas) foi de 110,2 milhões de toneladas, estimando-se um valor comercial de primeira venda em 243.500 milhões de dólares. Mais uma vez, o grupo mais produzido foi o dos peixes com 54,1 milhões de toneladas, seguido das algas, com 30,1 milhões de toneladas, dos moluscos com 17,1 milhões de toneladas e dos crustáceos com 7,9 milhões de toneladas produzidas.



No total, embora a produção global pesqueira (53%) ainda seja maior do que a produção aquícola (47%), a aquicultura continua a contribuir mais do que a pesca para o fornecimento de alimentos para consumo humano, 52% da aquicultura vs 48% da pesca, em 2016. A estimativa é que para 2030 a aquicultura contribua com 60% do pescado para consumo humano e sua produção supere a da pesca (54%), segundo o último relatório da FAO (SOFIA 2018).

Efetuando uma análise mais fina do mercado aquícola, não pode a mesma ser efetivada sem antes se realizar um estudo mais abrangente do mercado do peixe em geral na Europa e no Mundo. Assim, iremos procurar dar uma pequena ilustração destes mercados, especificando em seguida a componente da aquicultura com o maior detalhe, e personalizada à realidade lusa e ibérica.

Desse modo, e em termos globais, independentemente da variedade de espécies produzidas em todo o mundo, que são cerca de 567, apenas 20 dessas espécies representam 74% de toda a produção mundial. Desse modo, e da mesma forma que se verificou na produção animal terrestre, é expectável que a produção de aquicultura seja restrita a um número limitado de espécies (Bostock et al., 2010; Diana et al., 2013; FAO, 2014). Nos dias presentes, a aquicultura é uma das indústrias de produção de alimento de elevado teor nutritivo mais relevantes em termos globais. Em todo o mundo, a aquicultura tem contribuído para o bem-estar das populações, revelando-se uma relevante fonte de riqueza e um determinante meio de subsistência (FAO, 2018). Em simultâneo constitui ainda, uma alternativa às tradicionais formas de abastecimento de peixe para consumo, sendo que existe hoje-em-dia uma vincada preocupação em função da atual estabilização das capturas na pesca e no aumento da população mundial (FAO, 2018).

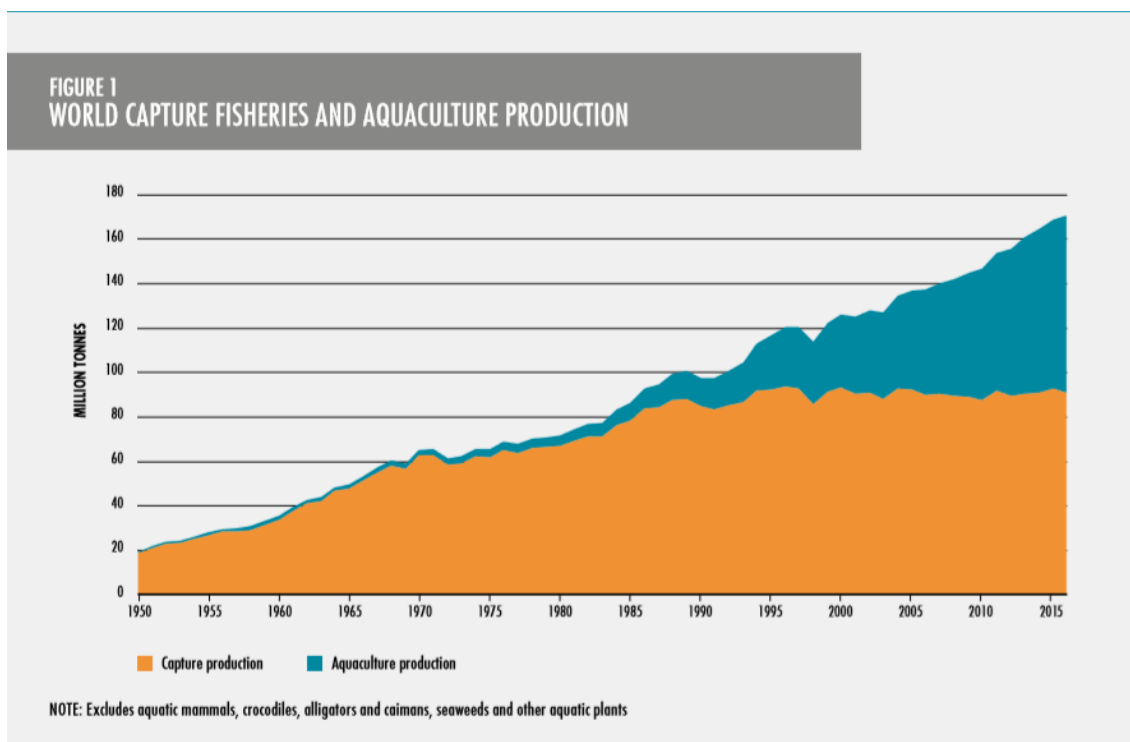


Figura 7 – Produção Aquícola Mundial e Capturas de Peixes Marinhos.

O desenvolvimento mundial da aquacultura foi muito importante para o suprimento de necessidades da população global, sendo que o peixe de aquacultura contribuiu com 47% de um total de cerca de 170 milhões de toneladas, conforme figura supra, em 2015. Em comparação, com 13,4 % em 1990 e 25,7% em 2000. O crescimento mundial da Aquacultura permanece significativamente forte, havendo uma procura crescente dos produtos aquícolas por todos os países. Todavia as regiões industrializadas que eram os maiores produtores como sejam os Estados Unidos da América, a Espanha, a França, a Itália, o Japão e a Coreia estão a passar por quebras na sua produção. Esta quebra fica a dever-se em grande parte à disponibilidade de peixe produzido noutros países, com custos relativamente mais baixos, provocando assim, uma rutura na produção dos países supra indicados. Fruto dessa quebra, outros países aumentaram de produção focando-se em espécies para exportação (FAO, 2014, 2018). A produção de proteína



derivada da aquacultura aumentou 6,2% anualmente no período entre 2000-2012, de modo mais lento do que no período entre 1980-1990 (10,8%) e de 1990-2000 (9,5%). Especificando, entre 1980 e 2012, a produção da aquacultura mundial aumentou 8,6% por ano. A produção de proteína originária na aquacultura aumentou mais do dobro, de 32,4 milhões de toneladas em 2000 para 66,6 milhões de toneladas em 2012 (FAO, 2014).

Desse modo, no que ao consumo de peixe fresco na Europa diz respeito, e ao longo dos últimos anos, este tem sofrido um crescimento em volume à taxa de 2%, graças a ser um produto saudável e de qualidade. Desse modo e como o volume proveniente da pesca tem vindo sucessivamente a diminuir, o volume proveniente de aquacultura tem crescido de modo continuo numa taxa, para os anos mais recentes de 6% a 8% ao ano. Importa referir que este crescimento tem sido mais significativo em países como França e Itália do que em Espanha e Portugal. E segundo todos os dados apontam, a perspetiva dos anos vindouros é a de que esta tendência de crescimento acelerado se mantenha, não sendo esperadas grandes alterações nem do lado da procura, nem do lado da oferta.

Aquacultura em Portugal

No que diz respeito ao peixe, Portugal é o terceiro maior consumidor mundial de peixe (55 kg por pessoa/ano), só atrás da Islândia (91 kg) e do Japão (66 kg), sendo que a média mundial é de 19,2 kg/ano, e por isso o mercado luso está claramente acima, com um valor que é mais do dobro da média mundial. Nesse sentido e fruto das crescentes limitações às capturas de espécies selvagens para a sua conservação, impostas ao nível da EU, associadas ao esgotamento dos stocks naturais mundiais por sobre-exploração, bem como pelo facto de Portugal ainda não ter produção própria em aquacultura suficiente, para satisfazer a procura implicam, para dar resposta à crescente procura,



que o mercado distribuidor luso seja obrigado a importar pescado, na sua grande maioria de aquacultura.

Importa ainda precisar que o consumo de peixe em Portugal e na Europa Ocidental pode ser dividido em dois itens principais: doméstico (nas casas de cada um) e restauração. Cada um destes mercados apresenta motivações e características distintas. Desse modo, o mercado doméstico, em geral, procura a comodidade da preparação, uma boa apresentação e um preço económico. Sendo que este tipo de consumo e comportamento se encontra associado a países com um elevado consumo de pescado per capita como são os casos luso, de Espanha e de França.

O consumidor final do produto da Aquacria Piscícolas, S.A., sabe e aceita que o linguado produzido pela empresa é de aquicultura, mas em simultâneo também exige um peixe de qualidade e um preço estável, de preferência abaixo dos 11 euros por quilo. Adicionalmente, o peixe deve ter um tamanho inferior a 30 centímetros de forma a que possa ser servido inteiro. Da totalidade da produção cerca de 40% do consumo de linguado é realizado pelo mercado doméstico e 60% na restauração.

O grupo SEA8 pretende atingir nos próximos dois anos, uma capacidade produtiva de 1.250 toneladas/ano de linguado, tendo em 2019 atingido as 750 toneladas/ano. Pretende ainda crescer ao longo dos próximos anos, até atingir uma produção anual de 5.000 toneladas. Durante os últimos 10 anos, o grupo SEA8, nos mercados onde pretende continuar a vender o linguado, comercializou cerca de 4 mil toneladas de linguado fresco. O grupo SEA8, de que a Aquacria Piscícolas, S.A., é parte integrante pretende continuar a vender a sua produção de linguado nos mercados geográficos e aos clientes que tradicionalmente consomem linguado proveniente da pesca, principalmente na Europa e em particular na Península Ibérica.



A distribuição de peixe fresco desde o centro de produção até ao ponto de venda tem que ser muito rápida, porque o peixe vai ser vendido a um cliente muito exigente e que exige peixe muito fresco e o grupo tem uma elevada aposta na qualidade do produto final. Assim, rapidez e agilidade traduz-se num custo de distribuição elevado para as longas distâncias, entendendo-se como custo o preço pago ao transportador e o número de dias que passam até o produto chegar ao seu destino. Desse modo, quanto maior for a distância mais o produto desvaloriza, devido aos dias de transporte. Por este motivo o grupo SEA8 vende atualmente toda a produção de linguado fresco em Portugal e Espanha.

4.4 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ATUAIS

4.4.1 – Implantação

As instalações atuais da Aquacria Piscícolas, S.A., estão localizadas numa parcela de topografia praticamente plana com uma área bruta 39.217,00m² (que não coincide em rigor com a área da certidão de teor apresentada – 40.286,00m² - o que representa uma margem de erro de aproximadamente 2,7 % da área total de terreno. Este erro dever-se-á a erro de medição do levantamento anterior, por falta de rigor), estando ocupados, considerando a área de implantação total 3.479,36 m², o que equivale a apenas 8,87% da área total da parcela. Nas figuras abaixo apresentadas está devidamente ilustrada a inserção das instalações na propriedade e na região das atuais instalações incluindo já todas as estruturas adicionais e ampliações objeto de legalização com o presente EIA.



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

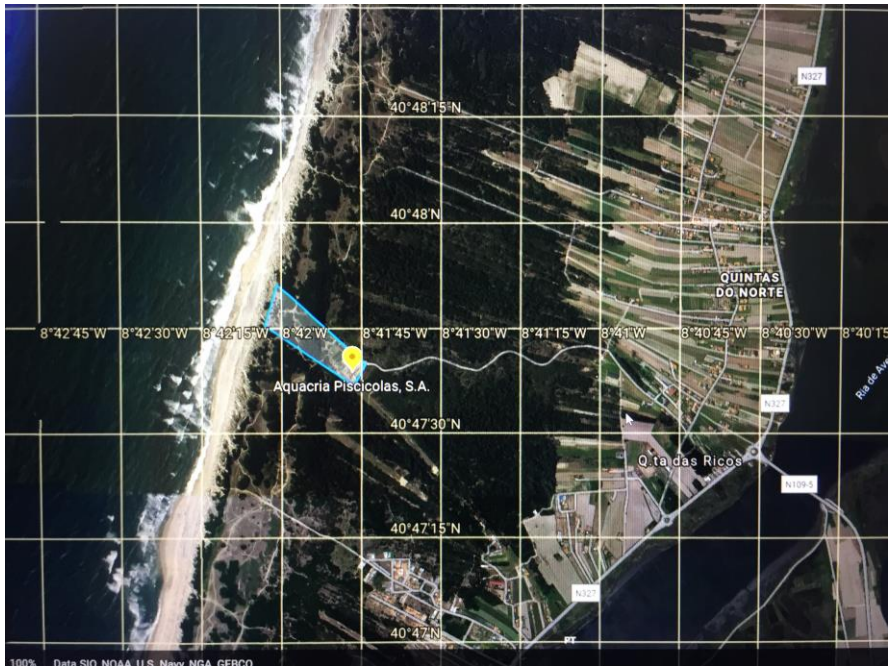


Figura 8 – Implantação das instalações atuais da empresa Aquacria Piscícolas S.A. (Fonte: Google maps).

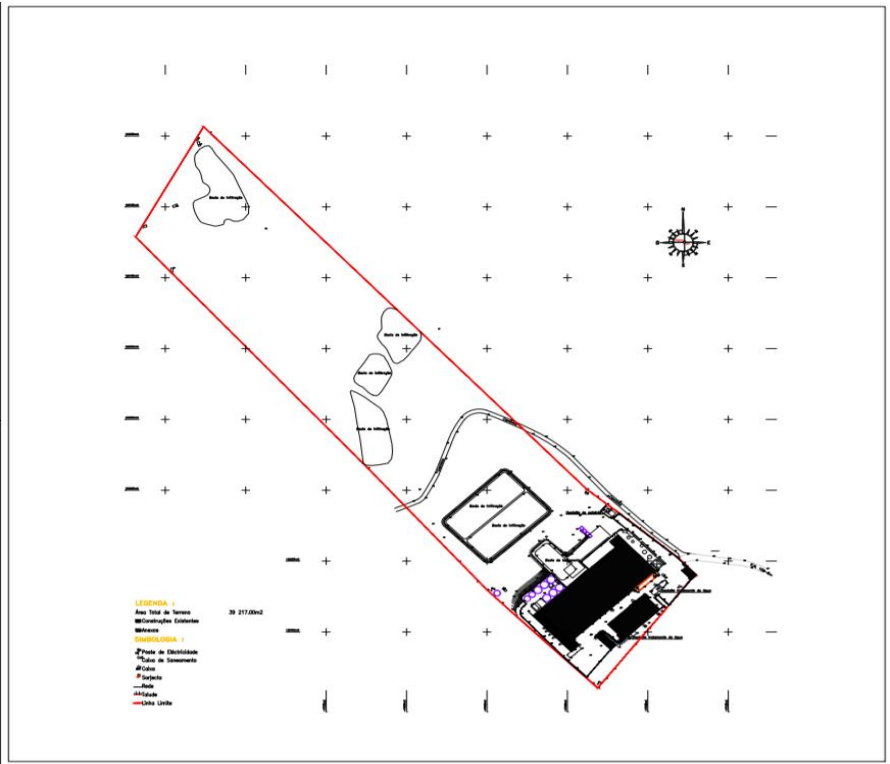


Figura 9 – Levantamento topográfico das instalações e propriedade da empresa Aquacria Piscícolas S.A.

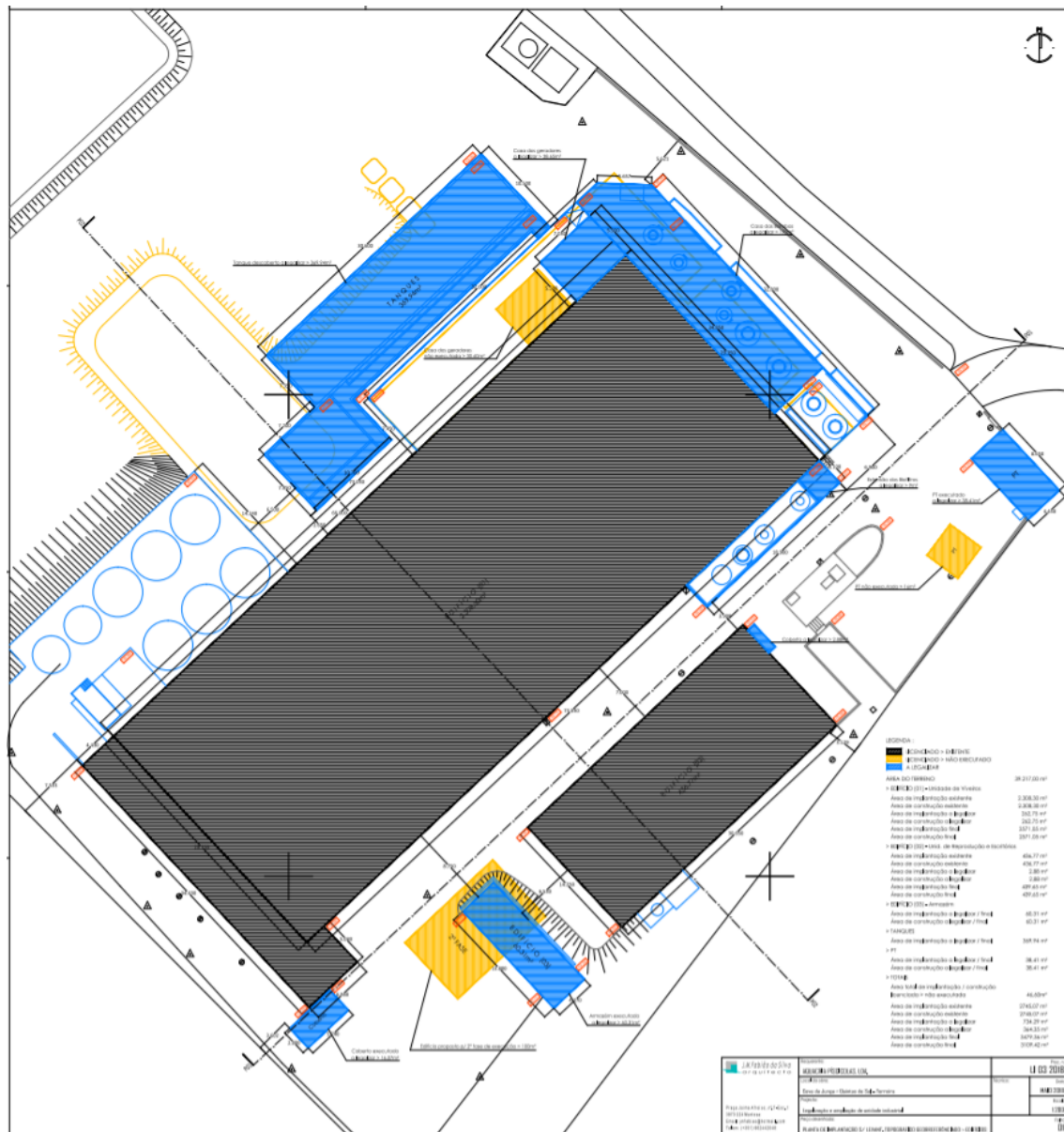


Figura 10 – Implantação das instalações atuais da empresa Aquacria Piscícolas S.A incluindo ampliações e novo sistema de tratamento de água com novo tanque exterior de tratamento.

4.4.2 – Produção Atual



Nas instalações atuais a espécie produzida é o Linguado-do-Senegal ou Linguado-branco ou Linguado-fino *Solea senegalensis*. A unidade está licenciada para produzir até 250 tons/ano. A produção média atual ronda as 150 toneladas/ano, que se prevê manter, com as oscilações próprias dos ciclos de produção de biomassa, que são influenciados por fatores exógenos à produção, como sejam as condições climatéricas, em particular as de temperatura do ar e da água. Um ciclo de produção pode variar entre 20 a 24 meses dependendo do peso final que se pretenda, e é dividido em várias fases que iremos detalhar em seguida. Importa ainda referir que, em média, nas instalações da Torreira agora em análise são produzidos 10 ciclos anuais num total de 584.482 peixes/ano (dados de 2018). O número de indivíduos por ciclo é, portanto, em média, de aproximadamente 60.000 que é igual ao número de juvenis por lote mensal que entra nas instalações.

4.4.3 – Fases do Ciclo de Produção do Linguado-do-Senegal ou Linguado-branco ou Linguado-fino *Solea senegalensis*

A empresa optou por apostar na inovação, recorrendo para a sua produção a tecnologia de ponta e a métodos inovadores visando proporcionar aos peixes as melhores condições de estabulação e a estabilidade ambiental de que necessitam para fazer uma utilização ótima dos recursos disponíveis. Desse modo todas as instalações do grupo, e, em particular as da Aquacria Piscícolas, S.A., operam em regime de recirculação, ou seja, a maioria da água utilizada é continuamente tratada através de uma combinação de processos físicos e biológicos que permitem reaproveitar cerca de 90% da água rejeitando e integrando de novo apenas cerca de 10%. Isto permite, por um lado, tratar o pequeno volume de água adicionada a um nível que inviabiliza a entrada na instalação de agentes patogénicos e por outro lado permite também tratar o efluente gerado e reaproveitar nutrientes que de outra forma seriam desperdiçados incrementando o aproveitamento e minimizando o desperdício do recurso água ao mínimo. Em



simultâneo esta tecnologia possibilita ainda manter os peixes num ambiente de qualidade apropriada e muito estável, maximizando o seu bem-estar e otimizando o seu crescimento, bem como a utilização dos recursos necessários, como sejam o alimento, a energia e o oxigénio (Bravo, 2015).

Passando a especificar, na Aquacria Piscícolas, S.A., sendo uma unidade de crescimento, não ocorre a fase de reprodução, que decorre nas instalações da Safiestela na Estela, Póvoa do Varzim, pertencentes igualmente ao grupo SEA8, e que é onde está instalada a maternidade onde são produzidos cerca de 3 milhões de juvenis de linguado/ano. Posteriormente estes são transportados por estrada até às instalações da Aquacria Piscícola onde decorrem as restantes fases que iremos detalhar em seguida.

Uma vez na unidade de crescimento, Aquacria, os juvenis produzidos na maternidade são recebidos com o maior cuidado, para facilitar a sua ambientação às novas instalações. Durante um a dois anos os linguados vão ser mantidos num ambiente estável e confortável sendo devidamente alimentados com dietas especialmente formuladas para a espécie, procurando que as mesmas assegurem as mais excelentes características nutricionais e sensoriais do produto acabado. À medida que se vão desenvolvendo, são periodicamente calibrados por tamanho (triagem), de modo a garantir que fazem a melhor utilização possível do espaço e do alimento, otimizando o seu bem-estar e a utilização dos recursos consumidos. Aproximadamente um ano e meio a dois anos depois de nascerem, estão finalmente prontos para o mercado. Importa ainda referir que no grupo SEA8 os indivíduos são pescados exclusivamente para o fornecimento de encomendas confirmadas, de modo a garantir a máxima frescura do produto e a total satisfação do cliente. A embalagem é feita na unidade de embalamento e acondicionamento do pescado, sendo que as caixas com o produto final são expedidas para os clientes até 12h após a captura. Não existe, portanto, qualquer



stock de produto acabado: o peixe capturado é enviado no mesmo dia para o cliente que o encomendou. Esta combinação de processos garante a máxima frescura, higiene e qualidade do produto, bem como a sua conservação por um período de tempo adequado para que o consumidor final possa disfrutar de todas as qualidades (Bravo, 2015).

O ciclo de produção é composto por 3 fases, das quais duas são desenvolvidas nas atuais instalações da Aquacria Piscícolas. Iremos agora em seguida passar a detalhar cada uma das diversas fases do processo de crescimento do peixe:

1. Reprodução e eclosão das larvas

Esta fase inicial do ciclo decorre nas instalações da Safiestela na Póvoa do Varzim, pertencentes igualmente ao grupo SEA8, especializadas apenas na maternidade dos juvenis, sendo os mesmos posteriormente quando perfazem dois meses de idade transportados por estrada em camião até às instalações da Aquacria Piscícolas, na Torreira.

2. Quarentena e Pré-engorda

Os alevins chegam às instalações da Torreira com cerca de 4 a 5 cm e 10 grama, em média, e são distribuídos por 6 tanques de 15 m de comprimento por 2 m de largura e 20 cm de altura que se situam dentro do edifício da quarentena e aí permanecem cerca de 2 meses, altura em que são mudados manualmente para os tanques de engorda. No edifício da quarentena existem 6 tanques. E é nestes mesmos tanques que depois da quarentena inicial para os alevins estabilizarem da viagem e depois de começarem a normalizar (1 a 2 semanas) que começam a fase de pré-engorda e de desmame.



Figura 11 – Tanques de transporte de alevins e tanques quarentena/pré-engorda.

A pré-engorda é constituída por três sistemas em que cada um possui dois tanques (racks). Os tanques são retangulares de fibra de vidro e estão distribuídos verticalmente (Figura 11). Os tanques são designados por “shallow raceways” e têm particularidades positivas tais como: nível de água entre 1 e 20 cm dependendo do tamanho do peixe; elevada densidade de cultivo, entre 100 e 300% onde os peixes usam toda a área disponível no fundo e funciona com um regime de recirculação de água (RAS). A pré-engorda tem uma duração de 2 a 3 meses. A fase da pré-engorda processa-se em 6 tanques comuns à quarentena.

Engorda ou crescimento

Existem nesta fase do processo sessenta tanques de crescimento. Sendo que destes existe um grupo de 6 mais pequenos com 10 metros de comprimento por 3,2 metros de largura e 0,14 metros de altura, e os restantes 54 com 30 metros de comprimento, sendo as restantes medidas idênticas aos menores. Estão divididos por módulos sobrepostos sendo cada um constituído por um conjunto de cinco tanques, dispostos verticalmente



(Figura 12). Entre módulos existe um corredor que os divide e que ainda divide os tanques Norte dos tanques Sul. A água contida no interior dos tanques tem cerca de 20 cm de altura.



Figura 12 – Tanques de engorda e crescimento.

Visando a otimização do processo de alimentação com a consequente melhoria das condições dos peixes e da gestão de resíduos e desperdício, a empresa instalou um alimentador automático controlado por um programa adaptado à realidade existente visando uma melhoria desta importante componente do processo de crescimento (Figura 13).



Figura 13 – Alimentador automático.



A captação de água adicional para os cerca de 10% de renovação necessários em função do efluente emitido, é feita através de furos que se localizam nas imediações da empresa, mais precisamente nas dunas localizadas a sul do pavilhão do crescimento. Os furos de captação que totalizam 5 (embora apenas 3 se encontrem atualmente em funcionamento – 1 principal e 2 de recurso) encontram-se a profundidades entre 35 e 50 metros, estando devidamente licenciados pela ARH centro, embora para um valor de captação por hora inferior ao real e que importa atualizar. Entretanto a água captada é conduzida previamente para um sistema inicial de desinfecção por ozono prévio, sendo posteriormente conduzida para 7 tanques circulares exteriores nas imediações do edifício principal, com capacidade de 9m³ cada um (Figura 14^a e B), por onde passa por um processo de arejamento para promover a oxidação do ferro dissolvido e sua precipitação, removendo-o previamente à entrada da água no sistema RAS, dado que este metal apresenta valores muito elevados que seriam prejudiciais para os peixes. Depois deste sistema de arejamento inicial existe um filtro de areia que retém o ferro precipitado e outros sólidos em suspensão. A existência deste passo no tratamento de água é de extrema importância, uma vez que aqui ocorre a oxidação de Fe²⁺ para Fe³⁺ provocando um precipitado. A água captada no local possui uma grande concentração de ferro, que tem de ser removido porque se não o fosse, iria provocar mortalidade na produção, uma vez que o ferro se acumula nas brânquias dos peixes provocando problemas de respiração e de saúde dos mesmos. De seguida, após esse processo, a água segue para o biofiltro ou filtro de carvão ativo (Figura 14C), e depois deste, segue para os escumadores de proteínas em que a água vai ser misturada com a água recirculada proveniente da coluna de ozonação (desinfecção), seguindo por fim, para os tanques de produção. A aplicação dos escumadores de proteínas deve-se à necessidade de remover as partículas finas que estão dissolvidas na água e que não seriam retiradas por métodos mecânicos.



Figura 14 – A - Tanques de remoção do ferro; B – Sistema de desinfecção inicial; C – Filtro de Carvão Ativo.

Visando a maximização da produção e de modo a evitar níveis baixos de oxigénio na água que seriam prejudiciais, as instalações possuem uma torre de oxigénio (Figura 15A). Após todo este tratamento, ocorre a introdução da água nos tanques, sendo realizada pelas entradas dos tanques, que se situam opostamente, e percorrendo posteriormente toda a superfície do tanque levando consigo todos os desperdícios e produtos de excreção, e saindo na zona de saída do tanque, saídas estas que se situam a meio do pavilhão do crescimento. Posteriormente, a água segue para os sedimentadores (Figura 15B), onde as partículas provenientes do tanque são filtradas, sendo a água depois direcionada para os filtros mecânicos recomeçando assim novamente todo o processo de recirculação e tratamento de água (RAS).



Figura 15 – A – Reservatório de O₂; B – Skimmers.

Uma outra etapa desta fase, e que é também bastante importante, é a limpeza do circuito. Esta limpeza realiza-se diariamente e consiste na sifonagem das áreas de sedimentação criadas em cada tanque e na limpeza dos sedimentadores. Importa referir que estas duas áreas são aquelas que em todo o circuito mais necessitam de atenção e vigilância em termos de limpeza. Igualmente é efetuada a limpeza do sistema RAS, internamente ao mesmo, pelo mergulhador do grupo que realiza pelo menos uma visita mensal à instalação percorrendo todo o sistema e analisando os pontos críticos de modo direto, procedendo à avaliação e limpeza dos mesmos.

Por seu lado, pelo menos uma vez por dia, é realizada a análise da mortalidade, recorrendo-se à ajuda de um camaroeiro e de uma lanterna, com os operadores a percorrerem a totalidade dos tanques recolhendo os mortos. Estes são recolhidos e congelados sendo posteriormente recolhidos por uma empresa especializada que procede ao seu tratamento adequado.



Neste tipo de sistema e para um desenvolvimento ótimo dos peixes, é crucial ter o controlo do meio ambiente onde estão inseridos, neste caso, a água dos tanques onde se vão desenvolver. Assim, visando ter um maior controlo da qualidade da água, realizam-se análises diárias aos parâmetros mais importantes como sejam: a amónia, os nitritos e os bromos, tanto na zona de crescimento como na zona da pré-engorda e quarentena. Procede-se adicionalmente ainda ao controlo da temperatura (de 2 em 2 horas sensivelmente) e do potencial redox através de sondas que se encontram inseridas nos tanques. Por seu lado, o controlo do oxigénio na água, que idealmente deve estar acima de 90% de saturação, é feito usando sondas, e no caso das concentrações de oxigénio variarem para valores críticos (abaixo de 70% de saturação) é acionado um alarme sonoro.

De referir que o principal produto do metabolismo dos peixes, a amónia, é removida dos tanques por um processo de nitrificação, consistindo na conversão da amónia em nitritos e posteriormente em nitratos. Desse modo, a amónia proveniente da decomposição da matéria orgânica, nomeadamente da ração, e dos excrementos é tóxica e deve ser medida com frequência. A medição de amónia baseia-se na reação dos compostos de amónia com o cloro. Os nitritos como a amónia, são tóxicos para os peixes, daí ser necessário monitorizar a sua concentração. As amostras são retiradas individualmente de cada um dos módulos. Os valores referentes às amostras são obtidos por um método colorimétrico. Adicionalmente e, visto que é usado ozono para o tratamento da água, a medição da concentração do bromo é fulcral uma vez que este em concentrações elevadas pode ser prejudicial para a saúde dos peixes. Dessa forma, o controlo diário desses níveis previne riscos para a saúde dos peixes e para as instalações. A medição deste componente é feita com a utilização do reagente DPD total chlorine.



Na Aquacria Piscícolas S.A., como acima referido, todo o alimento é dado aos peixes com o auxílio de alimentadores automáticos visando maximizar o funcionamento do sistema e minimizar desperdícios de modo a não degradar a qualidade da água. Assim, o tipo de ração utilizada na Aquacria Piscícolas S.A. para alimentar os peixes é ração comercial seca específica para linguado, atualmente da marca comercial BIOMAR. Procurando especificar, esta ração tem como principais ingredientes: farinha de peixe, óleo de peixe, óleo vegetal, produtos e subprodutos de cereais, produtos e subprodutos de leguminosas, vitaminas e minerais. Desse modo, à medida que o peixe cresce, verifica-se ser necessário aumentar a granulometria da ração. Contudo, esta transição não é realizada de modo imediato, sendo que durante um período de tempo de aproximadamente duas semanas, são misturados dois tamanhos diferentes no alimento fornecido aos peixes numa espécie de fase transitória. Assim, a granulagem da ração é escolhida em função do peso do peixe, variando da granulagem de 1.5 a 1.9 mm na quarentena e pré-engorda até aos 3.0 mm e 4.5 mm na fase de crescimento e engorda. A ração é armazenada numa divisão separada do pavilhão do crescimento.

No sentido de otimizar o rendimento da empresa é primordial efetuar amostragens e calibrações com o fito de agrupar os peixes por classes de peso. Por seu lado, as amostragens têm como objetivo estabelecer o peso e o comprimento médios por tanque, com os valores obtidos a serem usados na atualização do programa de controlo da biomassa ajustando igualmente e posteriormente a quantidade de ração administrada. Em termos de índices de crescimento, estes são devidamente calculados pelo programa tendo em conta os valores obtidos nas amostragens. Esta técnica consiste na captura aleatória de um número determinado e conhecido de peixes de uma das divisões usando um camaroeiro e posteriormente pesá-los e medi-los. Esta calibragem serve para se proceder ao agrupamento dos peixes por classes de tamanhos e este modo maximizar o seu desenvolvimento e o consumo e aproveitamento da ração



fornecida. Nesse sentido são criadas diversas categorias de pesos que são introduzidas no sistema de balança que se encontra na mesa de calibragem e na prática, os peixes são capturados com um camaroeiro, são levados para a mesa de calibragem (Figura 16) e em seguida, mediante um sistema de portas que abrem em função do peso do peixe, estes são separados para diferentes unidades em pesos semelhantes.



Figura 16 – Sistema de calibragem do peixe.

Embalagem e acondicionamento do pescado

Por fim, e aquando da preparação das encomendas recebidas, e visto a empresa possuir uma sala de embalagem e acondicionamento do pescado própria (Figura 17), todo o processo até à comercialização decorre nas próprias instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., que assim tem controlo integral da qualidade do produto final entregue ao consumidor/distribuidor. Assim, previamente, os linguados que atingiram os pesos mínimos de comercialização são capturados dos tanques e são colocados nos tanques de jejum, onde irão permanecer pelo menos durante 48 horas. Após estar cumprido o tempo de jejum os peixes são capturados e abatidos. O método de abate realizado é por choque térmico e consiste em introduzir os peixes numa mistura de água e gelo. O abate é estritamente em função das encomendas existentes assegurando uma elevada frescura do produto final.



Figura 17 – Sala de embalagem e acondicionamento do peixe.

Depois de mortos por choque térmico, conforme supramencionado, os peixes são introduzidos numa máquina calibradora (Figura 16 acima), que os vai separar, por tamanhos e conduzir para as respetivas caixas para transporte. Os peixes são acondicionados em caixas de poliestireno e são devidamente envoltos numa folha de filme plástico e cobertos com uma camada de gelo. O uso de plástico para embrulhar os peixes é importante para que o gelo não esteja em contato direto com estes, evitando, deste modo queimaduras que possam afetar a qualidade do produto final. Posteriormente a serem embalados as caixas são dispostas em paletes e seguem para a câmara de frio até serem transportadas para o seu destino.

4.4.4 – Descrição e Diagrama do Processo

A água salgada necessária para a reposição aproximada dos 10% para o processo produtivo do linguado é captada em 5 furos de captação localizados no interior da propriedade da empresa na zona dunar, junto da bacia de infiltração (3 em utilização em 2019, sendo um deles responsável por 90% do volume captado e os 2 restantes funcionam como back-up), cuja identificação consta da Figura 18 abaixo. Relativamente



à localização dos furos importa referir que: o Ponto A, da imagem é o furo 01 (224/2008), o Ponto B é o furo 02 (208/2008), o Ponto D é o furo 03 (5333/2015), que são os furos ativos atualmente com o 1 e o 2 sendo apenas auxiliares. O Ponto C é um dos furos antigos, desativado e na mesma cabine do ponto D localiza-se o 2º furo desativado, num total de 5 como já suprarreferido. Estes furos captam água salgada a uma profundidade entre 35 e 50 m. Todas estas estruturas encontram-se enterradas, não sendo visíveis à superfície, com exceção dos respetivos motores e controlos que ficam em pequenas estruturas com paredes em tijolo e telhado em folha de alumínio para abrigarem os materiais e impedirem o seu desgaste, por exposição direta ao tempo, sendo estas pequenas casas das máquinas vedadas, através de fechaduras devidamente fechadas à chave impedindo roubos e quaisquer eventuais alterações nos sistemas, intencionais ou de qualquer outro teor. Estas estruturas não causam qualquer inconveniente na utilização balnear dado que ficam dentro da propriedade privada da empresa, na zona interior das dunas e não provocam qualquer impedimento da prática balnear ou outras, estando devidamente ocultas pela vegetação envolvente.



Figura 18 – Localização dos 5 furos de captação existentes na empresa.



Importa referir que todo o sistema de água que alimenta a quarentena e a pré-engorda é separado do restante, possuindo um sistema próprio de recirculação com um biofiltro único dedicado de modo a salvaguardar o sistema numa área de extrema sensibilidade como é a quarentena. A este sistema aflui apenas água diretamente captada dos furos (água limpa), misturada na água reaproveitada, após sofrer um processo de oxigenação num tanque denominado tanque de distribuição. Igualmente neste caso é feita uma oxigenação prévia destinada a provocar a oxidação do ferro que a água nova captada transporta (com precipitação do ferro no estado férrico), evitando que este processo ocorra nas guelras dos peixes. Desta forma, assegura-se uma proteção acrescida dos alevins e peixes jovens que são mais sensíveis e como tal mais exigentes ao nível da qualidade da água.

Por seu lado o sistema de água que alimenta a engorda, é alimentado pela água dos furos nova (10%), sendo os restantes 90% da água reciclada no sistema RAS. Assim, a água proveniente dos furos passa por uma série de tratamentos sequenciais antes de entrar no sistema. Assim, começa por um processo de oxigenação por ozono em skimmer para oxidar o ferro e matar eventuais organismos patogénicos. Em seguida, passa por um sistema de UV recentemente instalado, seguindo-se a decantação do ferro precipitado e do manganês nos 9 tanques existentes, passando depois a uma filtração mecânica em duas fases com filtros de areia, entrando em seguida no biofiltro geral.

Em termos dos 90% do sistema RAS reciclados, esta água possui um caudal quarenta e seis vezes maior que o caudal de água nova no sistema, com 3.000 m³/hora, contra 60 m³/hora de água nova captada dos furos, o que permite verificar a elevada sustentabilidade deste sistema e o reaproveitamento de água que o mesmo realiza permitindo elevadíssimas poupanças deste cada vez mais escasso recurso. Caso este sistema de recirculação da água RAS não existisse, seriam necessários 3.000 m³/hora x



24 horas x 365 dias = 26.280.000 m³/ano versus 536.368 m³/ano. Ou seja, este sistema é ambientalmente muito sustentável gerando elevadíssimas poupanças de água. Esta água reciclada resulta do novo sistema de tratamento de água instalado com o novo tanque de tratamento, passando igualmente por diversas fases sequenciais, compostas por 2 filtros mecânicos que retiram os sólidos suspensos eficazmente da água, seguido de um filtro biológico, eficaz na remoção da amónia, todos estes filtros integrados no novo tanque de tratamento. Depois passa por um processo de ozonificação em skimmers que eliminam os microrganismos patogénicos e retiram da água os resíduos dissolvidos com sucesso, o que resulta do novo sistema de tratamento, pois no passado os skimmers não conseguiam retirar com sucesso os sólidos suspensos da água. Depois segue-se uma fase de desgaseificação para retirar o CO₂ produzido pela respiração dos peixes e uma injeção de O₂ para saturar acima de 90% a água para entrar no sistema e os peixes respirarem em condições ideais.

Ao longo de todo o ciclo produtivo é determinante manter uma percentagem de saturação de oxigénio na água superior a 90 %. Deste modo, o controlo da taxa de oxigénio dissolvido é realizado diversas vezes ao dia utilizando-se sondas de oxigénio portáteis. Assim, e quando os níveis de saturação baixam, procede-se à injeção de oxigénio manual para reposição desses níveis. A progressão dos peixes nas várias fases do ciclo produtivo é realizada manualmente, ou seja, estes são capturados nos tanques com redes/camaroeiros e colocados em caixas próprias com água, sendo depois logo transportados para os tanques seguintes, até atingirem o peso comercial requerido. Importa referir que os tanques antes de receberem um novo lote de peixes são limpos e desinfetados.

Conforme já supramencionado o abate do linguado processa-se através de um choque térmico, consistindo na aplicação de frio, numa mistura de água com gelo. O peixe é



expedido nesta mistura logo após a morte, o que garante que chegue ao cliente final nas melhores condições de conservação e salubridade.

Os efluentes gerados ao longo de todo o processo são: a água salgada efluente dos tanques, a água da lavagem dos filtros e a água lavagem dos tanques (água doce), os quais são conduzidos para o novo tanque de tratamento mecânico (2 filtros mecânicos) e biológico, sendo posteriormente libertadas nas lagoas de sedimentação e infiltração. Ou seja, o mesmo novo sistema de tratamento de água com o novo tanque instalado, está também dimensionado para tratar o efluente gerado antes de ser libertado nas lagoas de sedimentação e infiltração, o que representa uma enorme melhoria ambiental no que a qualidade do efluente libertado diz respeito. O sistema anterior não possuía filtros mecânicos e biológico eficientes e por isso os skimmers não funcionavam e, portanto, o efluente libertado era de muito pior qualidade em termos ambientais. Dado que ao longo de todo o processo a água tem que manter um nível adequado ao desenvolvimento dos peixes, o efluente apresenta níveis de oxigénio muito elevados e baixa carga poluente, mantendo sempre condições de aerobiose, o que conduz a um efluente tratado descarregado no meio recetor sempre abaixo dos limites de emissão estipulados no Licenciamento Ambiental (em Anexo) com exceção da carga orgânica CBO_5 que excede normalmente os valores licenciados, o que será brevemente suprido com as medidas de minimização sugeridas no presente trabalho. Importa ainda precisar que fruto do crescimento da produção, e o desfasamento entre esse e a emissão da licença ambiental em 2014, em termos de recursos hídricos o valor de captação real anterior ao novo sistema de tratamento de água é de $536.368 \text{ m}^3/\text{ano}$ (2018), enquanto o que está devidamente licenciado é de $280.000 \text{ m}^3/\text{ano}$. Pretende-se igualmente, com o presente trabalho legalizar esta situação para os valores reais pedindo a atualização dos mesmos junto da APA, que está totalmente ao corrente da situação dado que a taxa anual cobrada tem em consideração os valores de reporte reais realizados em Janeiro



anualmente no âmbito do procedimento de autocontrolo obrigatório legalmente, e dado a atual licença terminar no final de 2021, que a nova licença emitida já considere os valores reais apresentados e reportados. Adicionalmente pretende-se aumentar a captação anual para 876.000 m³/ano, de modo a atingir o índice RAS recomendado para este tipo de instalações (conforme ocorre nas outras unidades do grupo – Estela e Arousa – Galiza) que é calculado pelos m³ de água nova no sistema dia por quilo de ração dia permitindo a esta instalação cumprir o rácio de água nova recomendado para a capacidade de produção para a qual foi desenhada (e está devidamente licenciada) possibilitando produzir efetivamente 250 ton/ano previstas e para as quais está teoricamente delineada.

Na Figura 19 abaixo apresenta-se o diagrama do processo de produção de linguado.

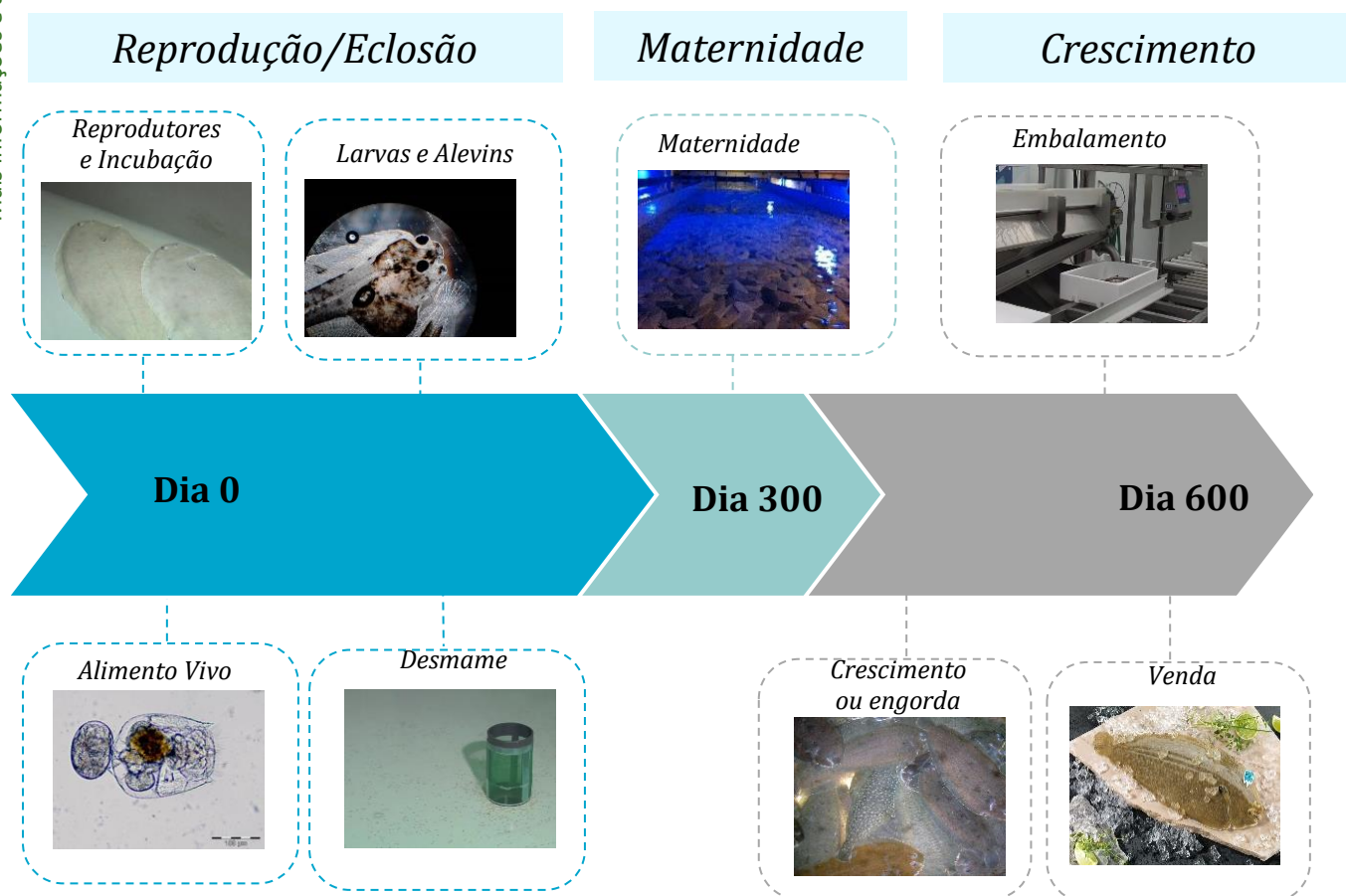




Figura 19 – Diagrama do Processo de Produção do Linguado.

4.4.5 – Valências

4.4.5.1 - Captações e Tanque de Oxigenação

A captação é constituída por 5 furos de captação (estando atualmente 3 em uso, 1 deles a fornecer 90% da água e 2 restantes 10% da água necessária) localizados perto da Praia dentro da propriedade, e eletrobombas para elevar o caudal captado. Existe ainda um tanque de oxigenação e respetivo reservatório de oxigénio líquido no ponto de entrada da água no sistema, sendo feito este tratamento prévio de desinfeção bem como uma precipitação do ferro dado que a água destas captações possui elevados valores deste metal dissolvido que seriam prejudiciais aos peixes.

4.4.5.2 - Filtração e Desinfeção

Para filtração da água existem dois filtros tambor. A desinfeção é realizada pela estação de ozono.



Figura 20 – Estação de Ozono.

4.4.5.3 - Tanques de Quarentena



Os tanques de quarentena são 6 tanques retangulares em plástico com 15,00 metros de comprimento por 2 de largura, e ocupa uma área em planta de aproximadamente 180,0 m². Existe uma rede de água doce para limpeza dos tanques e do interior do edifício.

4.4.5.4 - Tanques de Cultura de Pré-Engorda

Os tanques da pré-engorda são os mesmos da quarentena e localizam-se no edifício 02. O pavimento está impermeabilizado e com pendente para a o sistema de drenagem de águas pluviais. Estes tanques estão equipados com sistema de alimentação automática.

4.4.5.5 - Tanques de Engorda

Tanques de engorda retangulares, equipados com sistema automático de alimentação. A circulação entre os tanques faz-se por corredores laterais existindo um sistema elevatório dos tanques que estão em 5 níveis.

4.4.5.6 - Câmara Frigorífica

A câmara frigorífica existente produz gelo para a mistura de abate dos peixes. Existe outro frigorífico apenas para conservar os peixes que morrem durante o processo, antes de serem encaminhados a destino final pela empresa Ambimed, que está devidamente licenciada para a gestão destes subprodutos e com quem a Aquacria Piscícolas, S.A. possui contrato para essa prestação de serviços.



Figura 21 – Câmara frigorífica de produção de gelo.



4.4.5.7 - Escritórios e Áreas Sociais

No edifício 02 lateral ao principal estão localizados os escritórios e salas de reuniões. Neste edifício existe também uma oficina e armazém para pequenas reparações de equipamentos. Os balneários e casas de banho e refeitório localizam-se também neste mesmo edifício, que se identifica na planta como edifício 02.

4.4.5.8 – Armazém

Existe ainda um dos anexos que foram acrescentados um edifício 03 que é um armazém para armazenamento de caixas de transporte de peixe e outro equipamento ligeiro.

4.4.5.9 - Parque de Combustíveis

O parque de combustíveis das instalações, é constituído por reservatórios com bacia de retenção para contenção de eventuais derrames. O abastecimento dos equipamentos móvel é realizado a partir dos reservatórios de diesel e decorre em zona devidamente impermeabilizada.

4.4.5.10 - Equipamento Auxiliar

Para a movimentação dos peixes nas várias fases do processo e para o transporte de rações e outros consumíveis as instalações da Aquacria Piscícolas estão dotadas de uma empilhadora.

4.4.5.11 - Parque de Consumíveis

O armazenamento dos produtos utilizados na limpeza e higienização dos tanques e dos peixes é realizado em local isolado, coberto e devidamente acondicionado para a prevenção de derrames e com acesso condicionado.



Figura 22 – Parque de Consumíveis.

4.4.5.12 - Parque de resíduos

Na zona sudeste da parcela localiza-se o parque de resíduos. Este parque é devidamente impermeabilizado e encontra-se neste momento em fase de execução de projeto uma cobertura e vedação do mesmo que se reitera nas medidas de minimização de impactes.

4.4.5.13 – Novo tanque de tratamento e lagoas de sedimentação e infiltração dos efluentes

O tratamento das águas residuais é garantido atualmente por um novo sistema de tratamento constituído pelo novo tanque de tratamento composto por 2 filtros mecânicos e um filtro biológico. Posteriormente o efluente descartado (cerca de 10%), é libertado para uma lagoa inicial de sedimentação, sendo depois recolhidas por um operador contratualizado. Todavia a empresa não possui uma análise e caracterização das lamas recolhidas na bacia inicial de sedimentação, o que seria importante até para comparar a melhoria resultante deste novo sistema de tratamento e novo tanque. Essa melhoria existe documentada em termos de sólidos suspensos totais, que são medidos na componente líquida do efluente, mas das lamas não existem dados fornecidos de análise o que se recomenda como medida do plano de monitorização a ser realizado. O efluente para além de ser descartado para esta lagoa, percorre depois um percurso por



uma outra série de mais 4 lagoas de infiltração natural. As lagoas funcionam simultaneamente como lagoas de sedimentação e maturação. Cumpre referir que segundo o PDM da Murtosa e sendo o espaço onde estão construídas as instalações de uso múltiplo, o local específico de construção do novo sistema de tratamento com o novo tanque fica em espaço urbano de acordo com o documento da autarquia.



Figura 23 – Novo tanque do novo sistema de tratamento de água.

4.4.5.14 - Vedação

As instalações são integralmente vedadas por rede exceto a poente onde existem as lagoas de sedimentação e infiltração. O acesso é condicionado a pessoas estranhas.

4.4.6 – Consumos Atuais

4.4.6.1 - Consumo de Água Salgada

De acordo com o histórico das instalações e com o autocontrolo o caudal médio diário captado é de 1.469,5 m³/dia, o que equivale ao caudal anual captado de 536.368 m³/ano com um caudal médio mensal de 44.697 m³/mês. Importa referir que a licença ambiental permite 280.000 m³ por ano, estando a ser captados efetivamente o valor supra, devidamente reportado no autocontrolo à APA, pelo que importa atualizar a licença para o valor realista e que permita uma expansão produtiva aquando da sua renovação em 2021.

**Tabela 3** – Caudais mensais de captação (valores de 2018).

2018	Consumo Mensal captado (m³)
Janeiro	44698,00
Fevereiro	44698,00
Março	44698,00
Abril	44698,00
Maio	44698,00
Junho	44698,00
Julho	44698,00
Agosto	44698,00
Setembro	44698,00
Outubro	44698,00
Novembro	44698,00
Dezembro	44690,00
Total	536.368,00

No mês de maior consumo o caudal médio diário captado e descarregado é de 1.489,93 m³. A Aquacria Piscícolas, S.A., possui licença de utilização de recursos hídricos para captação e descarga até 280. 000 m³/ano. Todavia atualmente e fruto das exigências da produção está a captar e descarregar mais, sendo os valores reais e pelos quais paga anualmente à APA o valor estipulado na licença, conforme esta entidade está devidamente informada pelo autocontrolo apresentado anualmente pela empresa, onde se baseia o valor a liquidar anualmente. Este valor atualmente verificado ainda sem o novo sistema de tratamento é de 536.368 m³/ano conforme acima supra exposto no quadro indicativo mensal, estando por isso 91,56% acima do legalmente estipulado, importando por isso proceder a uma atualização dos valores da licença existente, já atribuída em 2014 e perante uma realidade diferente que importa adaptar ao real. A licença foi emitida em 10 de setembro de 2014 e é válida até 31 de Dezembro de 2021 altura em que se deve atualizar os valores autorizando um valor que permita que seja atingido o valor de produção para o qual está dimensionada de 250 ton/ano e um



funcionamento sustentável da empresa (os 876.000 m³/ano já descritos na descrição do processo acima). Cumpre referir adicionalmente que para este valor que permite cumprir o rácio ideal recomendado do sistema RAS, vai permitir certamente uma redução de utilização dos biocidas, aumentando as condições e sanidade dos peixes.

4.4.6.2 - Consumo de Água Doce

A água doce é consumida nas lavagens dos tanques, no gelo e nas áreas sociais. O consumo médio diário é de aproximadamente 10,3 m³/dia, o que equivale a um consumo anual de 3.785 m³/ano.

4.4.6.3 - Consumo de Energia Elétrica

Os consumos de energia elétrica repartem-se essencialmente pela bombagem, filtração, alimentação automática e iluminação e fabrico de gelo. O consumo de energia relativo a 2018 foi de 2.901.750 kW/h/ano.

4.4.6.4 - Consumo de Oxigénio Líquido

O consumo de oxigénio líquido foi de 352.403 m³O₂/ano (dados de 2019).

4.4.6.5 - Consumo de Gasóleo

Para o ano de 2019 o consumo de gasóleo foi de 1.333,67 Litros. Importa precisar que este valor se reparte por 3 componentes diferentes: o gasóleo dos geradores (400 L em 2019), o gasóleo do empilhador (483 L em 2019) e o gasóleo de uma viatura propriedade da empresa (450 L em 2019) e atribuída ao responsável de qualidade do grupo, e que é utilizada pelas 3 unidades do grupo pelo que o seu consumo total foi dividido em três atribuindo-se ao total acima 1/3 desse consumo e que corresponde a uma a duas visitas mensais à Aquacria. Importa referir que o valor total pode variar em função do maior ou menor número de falhas de fornecimento de energia elétrica, pela utilização dos geradores de substituição existentes. O empilhador a gasóleo existente na empresa



serve para ajudar na descarga dos lotes de juvenis e na carga dos lotes para entrega aos clientes. Importa ainda referir que o transporte dos juvenis e alevins desde a maternidade é subcontratado e é realizado por uma viatura com um consumo a rondar os 33L/100km, sendo que esta faz uma viagem semanal e a distância para cada lado é de aproximadamente 100km o que implica um consumo anual aproximado de 3.168 Litros, embora este valor não surja acima pois é um serviço subcontratado pela empresa, e, por isso não deve ser considerado nos seus consumos internos.

4.4.6.6 - Consumo de Ração

A relação entre o consumo de ração e o peso de peixe vivo é aproximadamente 1/1, sendo que o FCR teórico é de 1,15. O consumo médio anual é cerca de 203 toneladas de ração (dados de 2019). A ração fornecida aos peixes possui granulometria diferenciada conforme os estágios em que se encontra o peixe (1,5, 1,9, 3 e 4,5 mm) e é à base de farinha de peixe, óleo de peixe e vitaminas.

4.4.6.7 - Consumo de Produtos Químicos e Biocidas

Os produtos utilizados para limpeza dos tanques e biocidas são o hipoclorito, o sulfato de amónia, o formol técnico a 37% e o Ox-Virin (biocida 100% biodegradável. Composição: 25% de peróxido de hidrogénio, 8% de ácido acético, 5% de ácido peracético, núcleo OX-VI, excipientes e água.). Os consumos médios anuais são os indicados na Tabela abaixo:

Tabela 4 – Consumos anuais de produtos químicos de limpeza e biocidas.

Objetivo	Produtos	Consumo anual
Limpeza e controlo de qualidade de água de água do processo	Hipoclorito	10 Litros/ano
	Sulfato de Amónia	25 Kg/ano



Biocidas	Formol técnico a 37%	4.382 Litros/ano
	Ox-Virin	400 Kg/ano

4.4.6.8 - Consumo de Óleos Lubrificantes para Manutenção dos Equipamentos

No que se refere ao consumo médio deste tipo de produtos, dado que toda a manutenção da maquinaria existente, nomeadamente os geradores e demais equipamentos, é realizada por subcontratação com empresas externas especializadas, que levam todos os produtos que fornecem bem como os resíduos respetivos, pelo que a empresa não tem dados referentes a esta situação.

4.4.7 – Mão-de-Obra

Nas instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., trabalham atualmente 18 funcionários, incluindo o responsável pela unidade. Destes 18 funcionários, 10 possuem formação superior na área da aquacultura e os restantes 8 o ensino secundário.

4.4.8 – Regime de Laboração

As instalações funcionam em permanência com 3 turnos definidos: um turno normal das 8:00h às 17 :00h, um turno da tarde das 16:00h às 24:00h e um turno da noite das 24:00h às 8:00h. Ao fim de semana um a dois funcionários asseguram a alimentação e controlo dos peixes num sistema de trocas.

4.4.9 – Águas Residuais

Dado que a produção de linguado funciona em RAS, e, portanto, em circuito fechado, com recirculação de 90% da água e renovação de apenas 10%, o caudal de águas residuais gerados é idêntico ao caudal captado. Importa referir que no sistema, a água totaliza 60m³/hora, sendo distribuídos 5m³/hora na quarentena e pré-engorda, 10 m³/hora no sistema de depuração e 45m³/hora no filtro biológico no novo tanque de tratamento. É captado/rejeitado 1m³/hora. A licença emitida permite um caudal de



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

descarga no meio recetor de 280.000 m³/ano estando a ser descarregados aproximadamente 536.368 m³/ano, pelo que importa atualizar os valores da licença ambiental para os reais verificados e devidamente reportados no autocontrolo enviado anualmente à APA e pelos quais a empresa paga a licença de captação/emissão.

As águas descarregadas nas lagoas de sedimentação e infiltração natural apresentam elevada carga orgânica, devido ao facto de apenas ser rejeitado 10% do efluente final, e, por conseguinte, ser mais concentrado. A percentagem de saturação de oxigénio é sempre muito baixa sendo o único fator constantemente acima dos valores licenciados, devido à carga orgânica muito elevada do efluente rejeitado. Desta forma, o efluente à saída do sistema para a lagoa de sedimentação apresenta-se, no que respeita à CBO₅, sempre acima dos limites de emissão licenciados conforme se pode constatar pelos valores apresentados na tabela abaixo e em anexo. Os restantes parâmetros, nomeadamente de pH, N e P, COT e SST estão tirando algumas situações pontuais sempre abaixo dos valores da licença ambiental, tendo inclusivamente melhorado significativamente desde a entrada em funcionamento do novo sistema de tratamento com o novo tanque de tratamento.

Tabela 5 – Qualidade média do efluente final e limites de emissão licenciados.

Parâmetro	Unidade	Amostra 1 - Água dos furos - afluente – (média das 4 amostras trimestrais de 2019)	Amostra 2 - efluente sedimentação (média das 4 amostras trimestrais de 2019)	Amostra 3 - efluente infiltração (média das 4 amostras trimestrais de 2019)	Valor limite da TURH Proc. ARHC.DRHL00204.2013
pH	Escala de Sorensen	7,65	7,3	8,375	6 a 9
SST	mg/L	3	14,75	13,5	<60mg/L
N total	mgN/L	2,35	22,225	11,8	<15mgN/L



COT	mgC/L	60,95	52,525	61,675	≤ COT à entrada + 10mgC/L
CBO₅	mgO ₂ /L	5,25	88,5	77	≤ CBO ₅ à entrada + 10mgO ₂ /L
P total	mgP/L	0,35	1,3	1,475	< 10 mg P/L

4.4.10 – Gestão de Resíduos

Atendendo ao processo produtivo, os resíduos gerados pela atividade da Aquacria Piscícolas, S.A., podem classificar-se nas seguintes classes:

- 1 - Equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU): Embalagens e matéria orgânica geradas nas áreas sociais;
- 2 - Subprodutos animal de categoria 2: peixes mortos;
- 3- Não perigosos: madeira, plásticos, papel e cartão, vidro, material têxtil, etc.
- 4 - Perigosos: embalagens metálicas contaminadas, filtros de óleos, panos de limpeza, baterias, lâmpadas fluorescentes, componentes elétricos, embalagens de aerossóis.

Esta temática será desenvolvida pormenorizadamente nos capítulos posteriores 5.14 e 6.13.

4.4.11 – Tráfego

Veículos ligeiros

Todos os 18 funcionários acedem às instalações da Aquacria Piscícolas em viatura própria. Desse modo existe um tráfego diário de pelo menos 10 veículos ligeiros no turno principal das 8:00h às 16:00h e depois os 8 adicionais repartidos pelos outros 2 turnos das 16:00 às 24:00 e das 24:00h às 8:00h sendo sempre uma entrada e saída diárias dos 18 veículos a cada 24 horas.

Veículos pesados

Presentemente o tráfego de veículos pesado é devido a:

- ✓ Transporte dos alevins - 1 veículo pesado de 20 toneladas/semana;



- ✓ Recolha e expedição de linguado para venda – 1 veículo pesado de 20 toneladas/2xsemana;
- ✓ Transporte de ração - 1 veículo pesado de 20 toneladas/mensal;
- ✓ Fornecimento de oxigénio líquido – 2 a 3 veículos de 20 toneladas/mês;
- ✓ Fornecimento de gasóleo geradores - 1 veículo/semestre;
- ✓ Outros consumíveis – 1 veículo/mês.

Não se observou atualmente nem se prevê para os tempos mais próximos o aumento significativo do número de veículos pesados (viagens), pois presentemente alguns não transportam 100% da capacidade de carga, como por exemplo, os veículos de transporte de Alevins (veículo que realiza o maior percurso), veículo de consumíveis e veículo de fornecimento de gasóleo. Com o aumento da produção registou-se um ligeiro aumento do número de viagens de veículos pesados devido ao transporte da ração, do oxigénio líquido e da expedição de peixe, mas pouco significativo.

4.5 AMPLIAÇÃO PROJETADA E IMPLEMENTADA PARA PRODUÇÃO DE LINGUADO E NOVO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA.

4.5.1 – Implantação e Descrição dos Edifícios da instalação

Antes de mais importa clarificar que todas as situações analisadas no âmbito do presente EIA, encontram-se já na fase de exploração, ou seja, devidamente implementadas no terreno, pelo que não faz sentido abordar as fases de projeto e de obra que normalmente compreendem estes trabalhos. E acresce que no âmbito deste trabalho não serão realizadas quaisquer obras adicionais tendo já sido realizadas e implementadas todas as ampliações e o novo sistema de tratamento de água com o novo tanque de tratamento, e, portanto, todas há longo tempo em plena fase de laboração. Importa adicionalmente explicitar que as ampliações que foram sendo implementadas, bem como o novo sistema de tratamento de água com o novo tanque



de tratamento implementado pretenderam dotar a unidade da Aquacria Piscícolas de condições ótimas para a produção de 250 toneladas de linguado por ano, conforme o projeto original, bem como melhorar significativamente as condições ambientais, particularmente do efluente libertado, em particular no respeitante à carga orgânica e às partículas em suspensão.



Figura 24 – Aspectos do novo tanque do novo sistema de tratamento de água.

Desse modo irá descrever-se o historial dos diversos licenciamentos registados e suas alterações, de modo a potenciar uma análise isenta no âmbito dos impactes eventualmente verificados procedendo à sua caracterização em capítulo ulterior. Ir-se-á descrever com detalhe todas as ampliações executadas e os respetivos processos de licenciamento camarário inerentes. Desse modo possibilita-se uma visão geral das especificidades da situação atual existente e da abordagem e análise realizadas da mesma, no âmbito do presente EIA e dos impactes do sistema nas diversas componentes analisadas.

Passando a contextualizar e especificar com maior detalhe, o trabalho presente tem por objeto o EIA da legalização de alterações/ampliações levadas a cabo nas instalações da Empresa Aquacria Piscícolas S.A. – que englobam, não só, alterações de interiores, mas também aumentos de área que agora se pretendem legalizar, ou seja é o EIA da



globalidade das instalações atualmente existentes em fase de laboração plena, e que não irão sofrer qualquer obra ou ampliação adicional. Além destes, está ainda contemplado um novo sistema de tratamento de água com o novo tanque exterior destinado a tratamento de resíduos, levado a cabo sem qualquer procedimento de controlo prévio e já em pleno funcionamento e fase de laboração. Tratando-se de um tanque exterior descoberto, integralmente dedicado ao tratamento de água, a sua área foi considerada apenas na área de implantação. Passando abaixo a detalhar por cada uma das infraestruturas existentes:

Edifício [01] ou edifício principal de produção

É o primeiro edifício que foi alvo de processo de licenciamento (com o processo n.º 170/95). Por uma questão de agrupamento/representação, a designação deste edifício ([01]) engloba a área de telheiro executada à posteriori (e licenciada pelo processo n.º 326/99). Não existe qualquer alteração às características físicas do edifício. Apenas um conjunto de alterações interiores relativas a questões funcionais. O processo original (com o n.º 170/95) e o posterior (com o n.º 121/97) são omissos quanto ao sistema de colocação dos tanques no espaço destinados aos Reatores Biológicos (viveiros). O sistema existente é composto por uma estrutura metálica de suporte (que nada tem a ver com a estrutura do edifício em si), no qual assentam 5 níveis de tinas em fibra de vidro, dispostas verticalmente, cada um com aproximadamente 30cm de altura. O complexo contém 12 tanques por nível, conforme representado nas peças desenhadas – num total de 60. O passadiço interior previsto no projeto original (em betão) de acesso à zona dos tanques, não foi executado. Existem, no entanto, passadiços em estrutura metálica desenvolvidos em dois níveis, de acesso às diferentes cotas das tinas. Os biofiltros (pequenos “tanques” retangulares no topo nascente do edifício principal), situados à cota inferior, foram executados de acordo com o projeto original, embora tenham sido substituídos agora pelo novo tanque de tratamento desde o Verão de 2018.



Figura 25 – Edifício principal de produção (01).

Sob o lado Norte/Nascente do edifício temos a primeira alteração significativa: Um espaço inicialmente destinado a embasamento / suporte de terras (para apoio de um pavimento de acesso à frente do edifício principal) foi aproveitado - tendo a sua cota inferior sido rebaixada, de forma a permitir os 3,00m livres de pé direito - para colocação da casa das bombas (responsáveis pela circulação das águas, até aos filtros dos reatores). Este espaço corresponde a um aumento de área de cerca de 199m², e encontra-se “encostado” à parede adjacente aos biofiltros, atualmente já sem utilização. Um dos biofiltros foi ainda ampliado para fora do polígono de implantação do edifício principal (adjacente à escada de acesso à plataforma onde se situam as entradas), com uma área de 9m². Na zona do edifício situada sobre os biofiltros, existem alterações de compartimentação interior e de abertura de vãos no Alçado Norte/Nascente – e embora os pontos de acesso/entrada se mantenham, houve janelas que foram fechadas. No topo Norte do edifício existe uma sala com acesso exterior, destinada à colocação dos geradores, que constava do processo original (com 30,60m²), e que foi executada deslocada para Norte, adjacente à fachada principal do edifício, ligeiramente maior (38,65m²). O aumento de área foi de aproximadamente 8m². Em relação ao alçado posterior, situado a Sul/Poente, já na área do telheiro suprarreferido



(Processo n.º 9326/99), também existem alterações de interiores (funcionais) e nas fachadas, embora as áreas cobertas se tenham mantido inalteradas. A Sul da zona destinada à Câmara Frigorífica foi executado um telheiro de apoio, também a legalizar, com aproximadamente 16m².

Edifício [02] ou edifício de quarentena/pré-engorda e zonas sociais

O edifício [02] surge licenciado no processo n.º 121/97. As alterações existentes passam, também estas, por modificações interiores de carácter funcional, tendo sido acrescentados compartimentos, com divisórias em estrutura de alumínio. Contam-se dois escritórios, e uma sala de servidor, entre as principais adições programáticas ao projeto inicial. Também à imagem do verificado no edifício [01], é na zona dos reatores biológicos destinados às unidades de quarentena/pré-engorda que se verificam as maiores alterações. No entanto, estas apenas dizem respeito à estrutura de suporte das tinas (em nada relacionadas com a estrutura do edifício em si). As tinas encontram-se divididas em 2 níveis, com 3 tinas em cada um deles, num total de 6. Foi acrescentado ainda um telheiro anexo para a área técnica, no alçado Norte/Nascente, com uma área de 2,88m². A Norte deste edifício situa-se uma zona de estacionamento exterior, pavimentada em betuminoso, destinada a uso dos funcionários, que embora não conste do processo original, foi executada na mesma altura.





Figura 26 – Edifício das áreas sociais e da quarentena/pré-engorda (02).

Edifício [03]

O edifício [03] é composto apenas por um armazém, em estrutura metálica aligeirada, destinado a armazenagem do alimento (ração seca) para os peixes. Este edifício veio substituir uma edificação prevista em projeto para uma segunda fase de execução, presente nas plantas de implantação no processo n.º 1212/97. O mesmo possuía uma área de implantação de 100m², resultantes de uma planta retangular de medidas 12,50m x 8,00m. Relativamente à sua localização, este edifício situa-se aproximadamente no mesmo sítio do previsto em projeto, mas rodado 90º. O primeiro tinha projetada uma cobertura desenvolvida em duas águas. O existente, pelas suas dimensões, foi executado com cobertura numa única água.

Posto de Transformação [PT]

O Posto de transformação que abastece a unidade, foi inicialmente previsto numa diferente localização do que a efetivamente construída. Todavia e por uma questão prática acabou por ser executado na frente da parcela, sob o lado Nascente, com as dimensões assinaladas em projeto. O processo procura agora regularizar também esta situação. Ainda que o mesmo se situe no limite do terreno, não cumprindo por isso os afastamentos exigidos pelo RMUE, trata-se de uma área técnica que ajuda a estruturar o ponto de acesso/entrada no complexo, que é feito neste caso, por um caminho situado a Norte do Terreno. Dado que este não se trata de um caso “geral” de edificação, caberá à Câmara Municipal pronunciar-se sobre esta matéria, no que concerne à possibilidade de legalização do mesmo.

Novo sistema de tratamento de água - Tanque de Tratamento [TT] - O Projeto Recente



Para o novo sistema de tratamento de água, que compreende um novo tanque executado para tratamento de resíduos provenientes dos reatores biológicos, em substituição de uma bacia natural de tratamento/sedimentação que existia no local e que foi dimensionado para uma capacidade produtiva de 250 ton/ano. Assim, este novo tanque de tratamento aloja os 2 filtros mecânicos e um filtro biológico que substituiu os individuais existentes por cada um dos 6 sistemas e com maior eficiência. Os reservatórios executados em betão armado, encontram-se descobertos, tendo por essa razão, sido considerados como aumento de área de implantação – com 369,94m², mas não como área de construção. A sua implantação foi feita a Poente/Norte do edifício [01], contíguo a este, dada a necessidade de ligação, por intermédio de um canal comunicante (que passa sob a sala dos geradores), aos Biofiltros existentes no edifício principal. A instalação do novo tanque de tratamento presidiu a um conjunto de 3 ideias base relativamente aos filtros biológicos individuais que existiam antes e que passam no geral pela efetiva melhoria ambiental do efluente final libertado e que se passa a detalhar, em seguida, em 3 ideias fundamentais:

✓ **Centralização de todo o tratamento de água**

O sistema de recirculação e tratamento de água da Aquacria Piscícolas estava dividido em 6 módulos, e cada módulo possuía um filtro biológico, existindo no total 6 filtros biológicos, mas que era um sistema pouco eficaz. Atualmente, e fruto da implementação do novo sistema de tratamento com o novo tanque, onde se procedeu à ligação dos filtros biológicos entre si, toda a filtração mecânica e filtração biológica ficou centralizada nesse novo tanque sendo eficaz na remoção dos SS e da Amónia.

✓ **Instalação na Aquacria Piscícolas da filtração mecânica**

Até à instalação já implementada do novo sistema e tanque de tratamento de água, de certa forma o sistema RAS da Aquacria Piscícolas esteve sempre incompleto pela inexistência de uma filtração mecânica eficiente. Ao longo dos últimos anos, foram instalados sedimentadores, que funcionavam quando a empresa produzia pregado, ou



seja até 2014, mas que se tornaram perfeitamente inúteis para o linguado cujas fezes são extremamente finas. E até à implementação recente do novo sistema de tratamento de água com o novo tanque (Julho de 2018), na Aquacria Piscícolas não existia nenhum sistema de remoção dos sólidos em suspensão e amónia eficiente, a não ser a decantação nos raceways de engorda dos peixes. O que se verificava era que a água de saída dos tanques seguia diretamente para os biofiltros provocando uma saturação de sólidos nas biobolas, e consequentemente uma redução do seu efeito depurador e naturalmente uma subida dos níveis de amónia e nitritos. E nesta realidade a solução adotada pela empresa passava por prescindir da área final dos tanques, mantida sem peixe, para funcionar como uma área de decantação. Essa sedimentação nos tanques ocupava uma área de cerca de 960 m², que não era utilizada como área produtiva. Com a implementação do projeto do novo sistema e tanque de tratamento, a Aquacria Piscícolas, ficou munida de uma filtração mecânica eficiente, com a instalação de 2 filtros mecânicos de tambor, tal qual existem nas outras duas unidades do grupo, Safiestela e Aquacria Arousa minorando substancialmente a problemática dos sólidos suspensos e amónia no efluente libertado.

✓ **Aumento da área do filtro biológico**

A implantação do projeto do novo sistema e tanque de tratamento de água, permitiu incorporar cerca de 200 m³ de filtro biológico, o que corresponde a cerca de 160.000 m² de área de superfície a ser colonizada por bactérias nitrificantes e desnitrificantes, o que permitiu uma enorme melhoria em termos da qualidade final do efluente libertado e do sistema de RAS, bem como um incremento da produção na mesma área de cultivo que não foi alterada, apenas pela melhoria da qualidade da água. Desse modo, sem qualquer aumento de área de produção, que se mantém conforme o projeto original, e apenas pela eficácia do novo sistema de tratamento, estima-se um aumento da produção de 180 tons/ano para 250 tons/ano (70 tons/ano) que é o valor para o qual foi



dimensionado todo o projeto. Estima-se que este aumento será exclusivamente proveniente da melhoria da qualidade da água.

Zonas Pavimentadas Exteriores

Dada a capacidade de produção desta unidade, todos os restantes elementos referentes à filtração de resíduos provenientes dos reatores biológicos, e das captações bem como do novo tanque encontram-se situados no exterior. Tendo por principal argumento as suas dimensões, tanto os Skimmers, como os 2 Filtros Mecânicos e demais equipamentos, encontram-se implantados à volta da unidade principal – Edifício [01]. Para tal foram criadas zonas pavimentadas em betão, que suportassem os mesmos. Parte deles situam-se na plataforma sobre a casa das bombas, a Norte/Nascente. Os restantes sobre o lado Sul. A lateral maior orientada a Sul encontra-se toda pavimentada em piso betuminoso, dando acesso à zona de carga, ao armazém – Edifício [03], e à parte Poente do complexo industrial.

4.5.2 – Critérios Estruturais e Construtivos

Estrutura

As estruturas dos edifícios principais foram executadas de acordo com os projetos de licenciamento, em pórticos de betão armado. O armazém – Edifício [03] é composto por estrutura metálica simples. O PT foi executado pelo mesmo método do previsto em projeto, em betão armado. O tanque exterior foi, como já foi referido, executado totalmente em betão armado, incluído as paredes exteriores e todas as paredes interiores de compartimentação que separam os diversos “reservatórios” constituintes do sistema de tratamento.

Alvenarias



As paredes exteriores dos edifícios são compostas por alvenarias de tijolo cerâmico vazado. O armazém não possui qualquer tipo de alvenaria. Apenas placas de chapa metálica, fixas à estrutura primária de suporte.

Revestimentos

Os edifícios encontram-se revestidos a lâminas de madeira, de acordo com o projeto original. O PT executado é revestido a reboco composto por argamassa de cimento, pintado.

Coberturas

As coberturas são compostas por telha cerâmica assente em estrutura metálica. O armazém possui cobertura em painel “sandwich”, também assente em estrutura metálica. O PT possui cobertura plana revestida a tela asfáltica.

As plantas e alçados dos edifícios construídos bem como das ampliações e do novo tanque de tratamento que se pretendem legalizar são devidamente apresentadas em anexo.

4.6 – INVESTIMENTO EFETUADO

O investimento já realizado nas presentes instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., foi de cerca de 5 milhões de euros.

4.7 – ALTERNATIVAS

4.7.1 – Outras Localizações

Não foram consideradas outras alternativas de localização fora da presente parcela, dado todas as ampliações e o novo tanque de tratamento já estarem implementados e



em plena laboração, e essa situação deveu-se a necessidades da produção e de melhoria ambiental e por isso não faria sentido no decorrer do presente trabalho equacionar uma localização alternativa.

Acrescem também os factos de:

1. O investimento nesta unidade de crescimento e engorda de linguado já foi realizado, tornando-se economicamente inviável equacionar a sua transferência para qualquer outra localização alternativa até pelo conjunto de dinâmicas existentes.
2. Dado as ampliações já terem sido implementadas ao longo dos anos e o novo tanque de tratamento também, e estarem em plena laboração, não faz qualquer sentido ponderar uma localização alternativa, o que, e apenas num exercício intelectual teórico, ponderando iria implicar uma nova construção de raiz num qualquer outro local, tornando financeiramente inviável bem como originando uma duplicação de impactes a todos os níveis, quer na ocupação do solo, quer ao nível da utilização de recursos, nomeadamente ao nível das licenças de captação e de descarga e ainda ao nível do tráfego gerado.

4.7.2 – Alternativas Processuais

Nesta fase não foram consideradas quaisquer alternativas processuais, dado que de acordo com a informação veiculada pelo promotor as tecnologias já estão implementadas e devidamente apuradas e adaptadas à realidade local, sendo as mais modernas e eficientes em termos económicos e ambientais, enquadrando-se na lógica do Sistema de Gestão Ambiental da ISO14001. Não obstante, se durante o processo de realização do presente EIA forem identificadas oportunidades de melhoria às soluções processuais, estas serão apresentadas no âmbito das medidas de potenciação e/ou minimização no capítulo ulterior dedicado a esta componente do trabalho.



CAPÍTULO 5 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.1 – INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se a caracterização da situação atual na área envolvente das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., na Torreira, Murtosa, para os vários descritores ambientais usualmente considerados neste tipo de avaliação. Todavia importa desde logo clarificar que a situação de referência caracterizada coincide com a situação após a implementação do projeto e das ampliações e novo tanque de tratamento, dado as mesmas já estarem todas implementadas e em plena fase de operação/laboração. E mesmo assim e por esse facto procedeu-se à caracterização exaustiva da situação atual que corporiza já a realidade existente e desse modo permitirá aferir dos eventuais impactes ambientais verificados e sugerir já com as ampliações e o novo tanque implementados, as melhores e mais personalizadas soluções de minimização e compensação dos eventuais impactes verificados. Assim, acaba no âmbito do presente trabalho por se realizar quase um plano de monitorização, sem a ocorrência da situação prévia de projeto. Assim, procurou a equipa, fundamentalmente nos descritores mais relevantes no âmbito do presente trabalho, e descritos nos pareceres das entidades, nomeadamente ICNF, APA e CCDRC, realizar uma abordagem particularmente detalhada da situação de referência.

Passando a concretizar, importa detalhar que a caracterização foi efetuada para a área de intervenção direta do projeto, e que corresponde a propriedade integral e todas as instalações da Aquacria Piscícola, S.A., mas também para a área de influência do mesmo. Assim, e precisando, para alguns descritores avaliados, nomeadamente os respeitantes à biodiversidade compreendendo a flora, fauna e habitats, mas igualmente a paisagem e a socio-economia, a caracterização realizada ultrapassa os limites físicos dos terrenos da Aquacria Piscícolas, S.A., englobando os terrenos e áreas naturais localizadas de



forma contígua ou nos arredores da propriedade em questão. O grau de análise de cada descritor foi norteado de acordo com a avaliação prévia da situação, bem como do conhecimento já existente dos impactes verificados nos mesmos em situações semelhantes.

Importa ainda mencionar que, embora para o presente processo de AIA não tenha sido desenvolvida uma proposta de definição de âmbito formal, até fruto da sua especificidade e condicionantes iniciais, a hierarquização da sensibilidade dos descritores ambientais é um exercício obrigatório nestes processos e a equipa entende dever igualmente fazê-lo no presente trabalho, igualmente tendo em linha de conta as especificidades do mesmo e as indicações dos pareceres das entidades consultadas. Assim, e de acordo com o supra explanado, destacam-se à partida os seguintes descritores, pelos motivos que sumariamente se apresentam:

- O descritor da Ecologia - devido ao facto de o empreendimento em análise se inserir num Sítio da Rede Natura 2000 e num Sítio de Importância Comunitária.
- O descritor da Hidrogeologia – devido ao facto de uma parte da propriedade bem como as lagoas de sedimentação e infiltração existentes na mesma, estarem situadas em zona de alimentação de aquíferos, bem como as próprias captações existentes alimentarem-se desses mesmos aquíferos, é importante uma atenta monitorização de eventuais contaminações orgânicas dos mesmos que devem ser evitadas
- O descritor da Socio-economia – visto que embora o empreendimento esteja a mais de 500 metros de qualquer área urbana, e dado a classificação do espaço no PDM da Murtosa como de usos múltiplos, bem como se verificar a utilização comum de infraestruturas, sendo estas



instalações um polo de geração de emprego local, particularmente de emprego qualificado.

- Conformidade com os Instrumentos de Gestão do Território e servidões e restrições de utilidade pública.

5.2 – MÉTODOS

No presente subcapítulo serão abordados os métodos utilizados para a avaliação dos vários descritores ambientais usualmente considerados neste tipo de trabalhos. A totalidade das metodologias utilizadas vão de encontro aos objetivos deste trabalho, que são a avaliação da situação ambiental atual da área de estudo, para o licenciamento do projeto de legalização de ampliação da unidade industrial da Aquacria Piscícolas S.A., bem como do novo tanque de tratamento. Importa desde logo referir que o presente trabalho é o primeiro EIA a ser desenvolvido desde a construção desta unidade industrial, que remonta aos anos 80 do século XX e, por conseguinte, não existe forma de comparar os resultados do estado atual com a situação que antecedeu a construção, nomeadamente as fases de anteprojecto, projecto e obra. No entanto, a realização de um EIA continua a fazer sentido, sendo determinante para avaliar a situação ambiental atual, bem como permitindo uma base que servirá no futuro como ponto de comparação.

5.2.1 Área de Estudo do EIA

A área de estudo está localizada nas Quintas do Norte, Cova da Junça, Freguesia da Torreira, Concelho da Murtosa. Na seguinte fig. está devidamente ilustrada a área em estudo no contexto nacional e regional (Figura 27).



Figura 27 – Caraterização da Área de Estudo do EIA.

Importa igualmente referir que visto ser o primeiro trabalho de EIA realizado nas instalações, foi intenção da administração e da equipa técnica, que o mesmo se estenda não só às ampliações e novo tanque de tratamento já construídos e operacionais, mas igualmente à totalidade das instalações e da propriedade. Nesse sentido, foi ainda opção técnica não restringir as amostragens à propriedade onde estão localizadas as instalações da Aquacria Piscícolas S.A., mas também à área circundante, de modo a dar uma efetiva e realista caracterização ambiental num sítio sensível e classificado. Desse modo, para definir a área de estudo do EIA, criou-se um buffer de 450 m a partir do ponto central das instalações da Aquacria Piscícolas S.A., admitindo-se que a área de influência das atividades da Aquacria Piscícolas S.A. no meio ambiente, dada as suas especificidades, é a correspondente a este buffer, não se fazendo sentir efeitos diretos fora do mesmo. Assim, a partir do buffer supra delimitado, desenhou-se um polígono, de forma a que os seus limites estejam distanciados no mínimo 450 m do ponto central



das instalações da piscicultura. No total a área de estudo do EIA tem uma área de 906 667 m² estando os mesmos devidamente delimitados na Figura 28 que se segue.

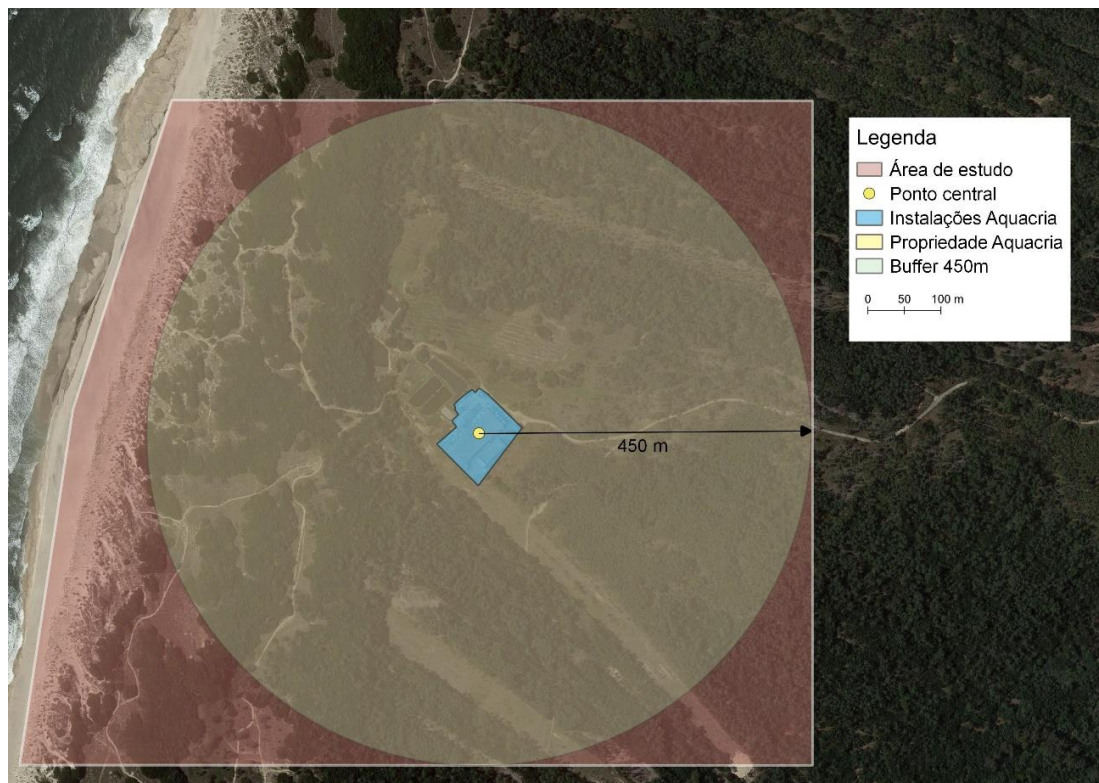
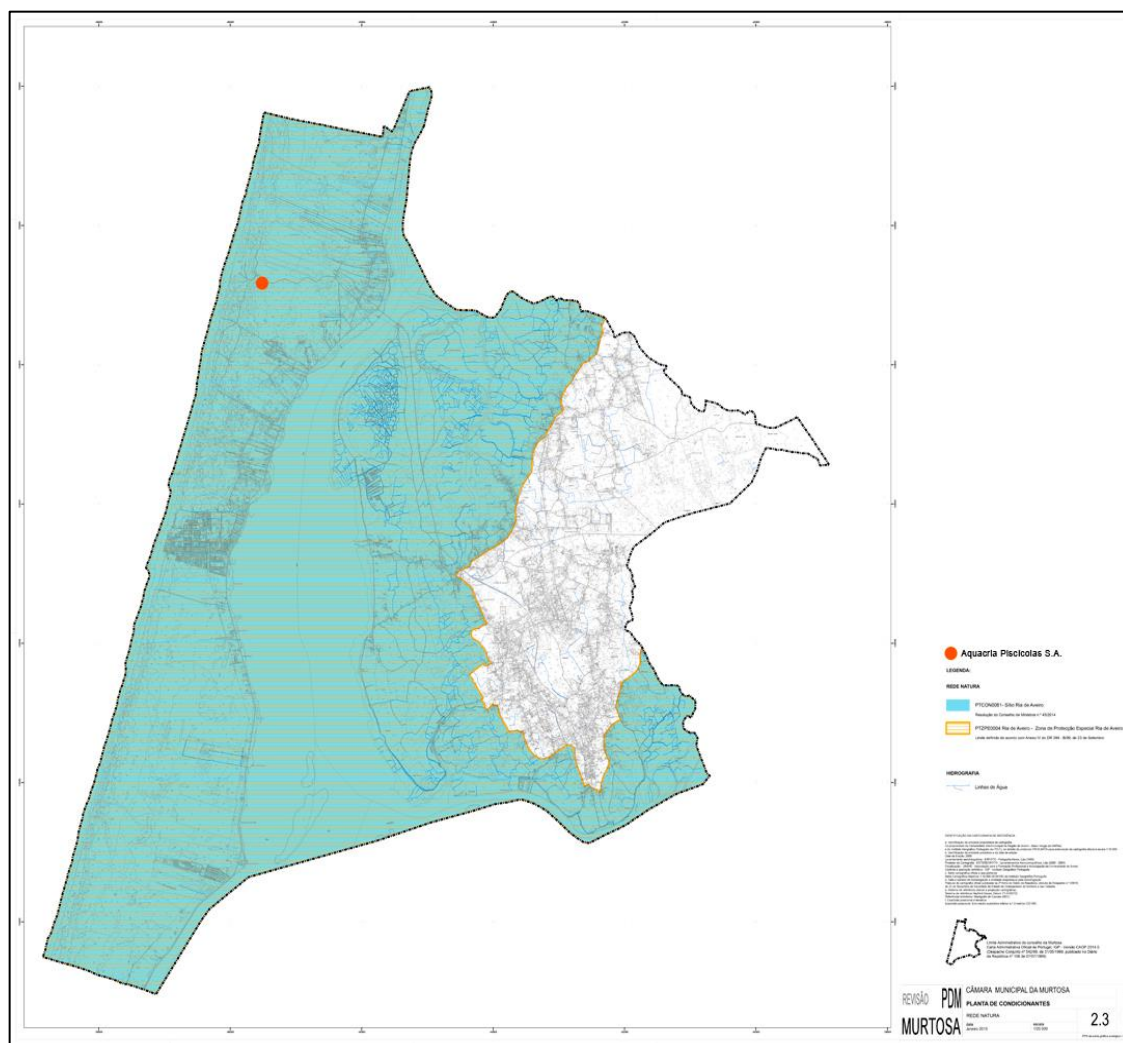


Figura 28 – Caraterização do Buffer usado no EIA.

O local objeto do presente trabalho encontra-se inserido na sua totalidade numa zona classificada, como ZPE – Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro PTZPE0004 – Ria de Aveiro (Decreto-Lei n.º 384-B/99), bem como Sítio de Importância Comunitária integrado na Rede Natura 2000 designado da Ria de Aveiro PTCON0061 – Ria de Aveiro (Resoluções do Conselho de Ministros 142/97 e 76/2000) (Figura 29) e está também incluído na Reserva Ecológica Nacional (REN) (Decreto-Lei n.º 166/2008) (Figura 30).



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com



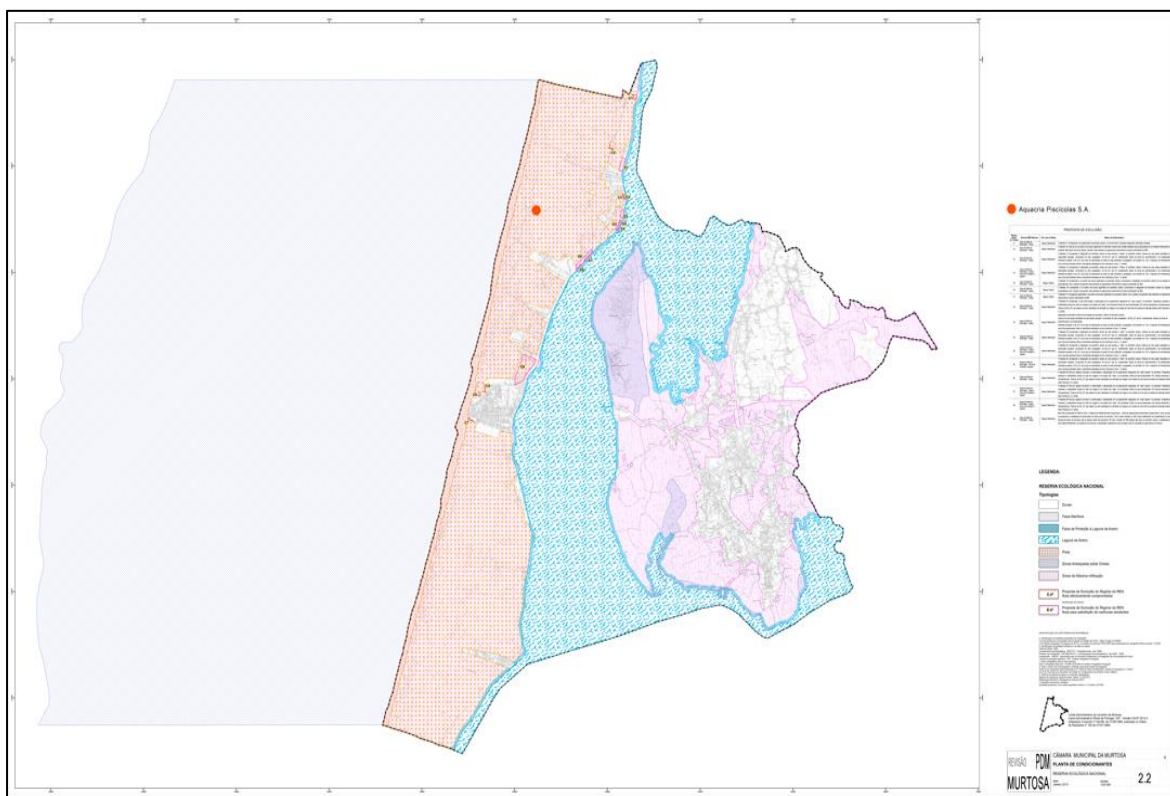


Figura 30 – Área do concelho da Murtosa incluída na Reserva Ecológica Nacional.

5.2.2 Clima

Em termos da região de trabalho, importa definir que na caracterização dos conceitos e dados climáticos será usada a informação de acordo com a Organização Meteorológica Mundial (doravante O.M.M.). Desse modo, conforme convencionado pela O.M.M., o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se por valor normal de um elemento climático, o valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado (www.ipma.pt – novembro 2019). No caso presente a região da Murtosa, onde se localizam as instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., em análise no presente trabalho.



Importa precisar que para a caracterização climática se recorreu às normais climatológicas das estações meteorológicas e udométricas mais próximas da área em análise, nomeadamente a estação climatológica da Universidade de Aveiro e a de São Jacinto. Como forma de complementar esta informação e quando necessário são igualmente apresentados dados de outras estações climatológicas.

Ressalva-se que a localização geográfica das estações é relativamente próxima à área de estudo pelo que é possível a utilização dos seus valores para a análise climática da região em análise. Por seu lado, importa referir que no âmbito do presente trabalho, os elementos climáticos considerados são a temperatura do ar, precipitação, evaporação, humidade, insolação, nevoeiro e ventos, que permitem uma completa caracterização climatológica da área em análise, para os objetivos delineados.

5.2.3 Geologia

A informação de base utilizada para a caracterização da geologia na área de análise é proveniente da 1) Carta Geológica de Portugal Folha 13-C de 2008, à escala 1/50 000, complementada pela informação recolhida na respetiva notícia explicativa, , 2) da base de dados do SNIRH, 3) do Plano Municipal da Água (PMA) da AMRia, IDAD-UA 2006 4) do Plano de Gestão da Região Hidrográfica nº 4, ARHC 2012 e 5) do Relatório da Caracterização da Vulnerabilidade à Intrusão Marinha dos Sistemas Aquíferos da Região Hidrográfica do Centro, LNEC 2011.

5.2.4 Recursos Hídricos

Os recursos hídricos, dividem-se em dois grandes âmbitos: os recursos hídricos superficiais e os recursos hídricos subterrâneos que serão abordados separadamente de modo a potenciar a abordagem dos mesmos consoante as especificidades inerentes. Deste modo, o presente capítulo pretende caracterizar a metodologia referente aos recursos hídricos superficiais existentes na zona de intervenção do presente projeto,



tendo em conta a sua quantidade e qualidade, bem como os seus usos. Por seu lado, os recursos hídricos subterrâneos, serão detalhadamente abordados na vertente da hidrogeologia conforme é tecnicamente a melhor prática.

Assim, para a caracterização do regime hidrológico utilizaram-se os dados do Serviço Nacional de Informação sobre os Recursos Hídricos (SNIRH - <https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=>, janeiro 2020), o Plano de Gestão da Região Hidrográfica nº 4 (PGRH nº4, 2012) e o PDM do município da Murtosa.

Desse modo, o bom estado das águas superficiais e subterrâneas é atingido quando os estados ecológico e químico de uma massa de água são considerados, pelo menos, “bons” (Lei n.º 58/2005);

5.2.5 Solos e Ocupação atual do Solo

O solo é a camada superficial da crosta terrestre não consolidada constituída por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e microrganismos, que pode ser considerado como a base para o desenvolvimento da vida terrestre. Este é um recurso natural não renovável, uma vez que a sua formação é um processo lento, gradual e constante. Desta forma, a ocupação dos solos pelas várias atividades deverá ser adequada em conformidade com a sua capacidade de uso, de modo a evitar ao máximo a sua degradação e destruição, sobretudo, no caso dos solos de elevada capacidade produtiva, essenciais para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável.

Para uma adequada avaliação dos solos presentes na área de estudo procedeu-se à identificação solos, com especial incidência na caracterização das unidades pedológicas presentes, na capacidade de uso e na ocupação atual. Para tal, realizou-se uma recolha de dados bibliográficos e cartográficos existentes para o local, nomeadamente a partir da Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental de 2018 (COS) (http://www.dgterritorio.pt/dados_abertos/cos/ - janeiro 2020), da carta dos solos de Portugal e da carta da capacidade de uso dos solos, ambas retiradas do Plano de Gestão



das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integrados na Região Hidrográfica nº 4. Foi também consultado o Plano Diretor Municipal (PDM) do Município da Murtosa, no sentido de recolher informação relativa aos solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN). Estes dados foram complementados com trabalho de campo.

A caracterização dos solos e da sua ocupação foi realizada de acordo com os seguintes objetivos fundamentais:

- ✓ Identificação e caracterização das unidades pedológicas;
- ✓ Identificação da capacidade de uso dos solos;
- ✓ Identificação do grau de vulnerabilidade dos solos;
- ✓ Ocupação e uso atual dos solos.

5.2.6 Ecologia

A Zona da Ria de Aveiro, destaca-se pela existência de extensas áreas de sapal, dunas, salinas, caniço e importantes áreas de Bocage (habitat raro em Portugal e muito bem representado nesta área, constituído com campos agrícolas rodeados por valas de água e sebes vivas), associadas a áreas agrícolas. É considerada como a zona húmida mais importante do Norte do país, albergando grande diversidade de comunidades vegetais halófilas e sub-halófilas numa extensa área estuarina, representando consequentemente a área mais importante de ocorrência do habitat conhecido como “estuários”. Destaca-se também por constituir a área onde os juncais e prados-juncais, da aliança *Glauco maritimae - Juncion maritimi*, apresenta maior expressão no território nacional. Nas comunidades dunares, importa destacar a ocorrência de *Jasione lusitanica*, que constitui um endemismo ibérico restrito ao litoral oeste da Península Ibérica (ICNF, Sítio Ria de Aveiro).

Todos estes locais são considerados cruciais na alimentação e reprodução de diversas espécies de animais, mas aqui são as aves que têm especial expressão, albergando



regularmente mais de 20.000 aves aquáticas e um total de 173 espécies, com particular destaque para o elevado número de limícolas. Para além das aves aquáticas, é também importante destacar várias espécies de passeriformes migradores (ICNB, Zonas de Proteção Especial) que usam a área como estação de repouso e abastecimento ou mesmo como habitat de reprodução.

Em termos das aves aquáticas e das limícolas, importa referir que a ZPE Ria de Aveiro suporta, regularmente, mais de 1% da população biogeográfica de alfaiate (*Recurvirostra avosetta*), de negrola (*Melanitta nigra*), de borrelho-grande-de-coleira (*Charadrius hiaticula*) e de borrelho-grande-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*), albergando ainda concentrações muito significativas de espécies de importância comunitária, como por exemplo o pernilongo (*Himantopus himantopus*) e a cegonha (*Ciconia ciconia*) (Anexo I da Diretiva Aves – 79/409/CEE). É ainda de destacar o facto de nesta ZPE ocorrer cerca de 60% da população nidificante em Portugal de garça-vermelha (*Ardea purpurea*) (ICNB, Zonas de Proteção Especial).

Assim, e dado o enquadramento supramencionado, o principal objetivo do presente trabalho, foi fazer uma caracterização ecológica, o mais completa possível no espaço temporal disponível, e avaliar os possíveis impactes da atividade da Aquacria Piscícolas, S.A., na área de estudo. Para atingirmos essa meta e tendo em conta que a área de estudo está inserida numa zona classificada com três estatutos de proteção, desenvolvemos métodos de amostragem padronizados para as aves, herpetofauna e mamíferos, que permitem não só avaliar a riqueza específica, como também estimar abundâncias relativas e diversidade específica, procurando-se deste modo ir além dos habituais estudos realizados em procedimentos semelhantes, visando uma real imagem dos impactes na biodiversidade e potenciando desse modo a escolha das melhores medidas de minimização/compensação.



Adicionalmente, importa mencionar que a componente ecológica aqui descrita é constituída por diversos campos interdependentes, os quais são tecnicamente designados por indicadores ecológicos, sendo que o campo dos habitats e da flora é a base para a caracterização da área de estudo. Para além dos habitats e da flora foram utilizados outros indicadores, nomeadamente, a herpetofauna, as aves, os mamíferos e a ictiofauna que iremos passar a explicitar em seguida de forma mais detalhada.

No que à fauna diz respeito, foi dada especial atenção às espécies classificadas com um estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados (Cabral et al., 2005) e/ou segundo a “International Union for Conservation of Nature’s Red List of Threatened Species” (IUCN, <https://www.iucnredlist.org/> - Janeiro de 2020). A mesma atenção foi dada às espécies contempladas no Anexo I da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE) ou nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE). As espécies que estão incluídas em pelo menos numa destas listas são consideradas prioritárias em termos de conservação, constituindo no seu conjunto as mais relevantes a serem prospetadas na área e a serem objeto de eventuais medidas mitigadoras de quaisquer impactes detetados.

Importa explicar que de modo a tornar o trabalho mais organizado e de fácil interpretação, a equipa técnica utilizou ferramentas próprias diversas em formato digital para o trabalho de campo. Assim, para o registo das diversas espécies observadas no campo, foi criada uma grelha de 75x75 m (Figura 31), que foi utilizada para todos os grupos de seres vivos estudados no âmbito do presente trabalho e já supramencionados. Esta grelha criada pela equipa, foi ainda uma importante ferramenta de auxílio permitindo registar as observações ocasionais feitas fora dos pontos e transectos de amostragem, particularmente no caso das aves e da herpetofauna.

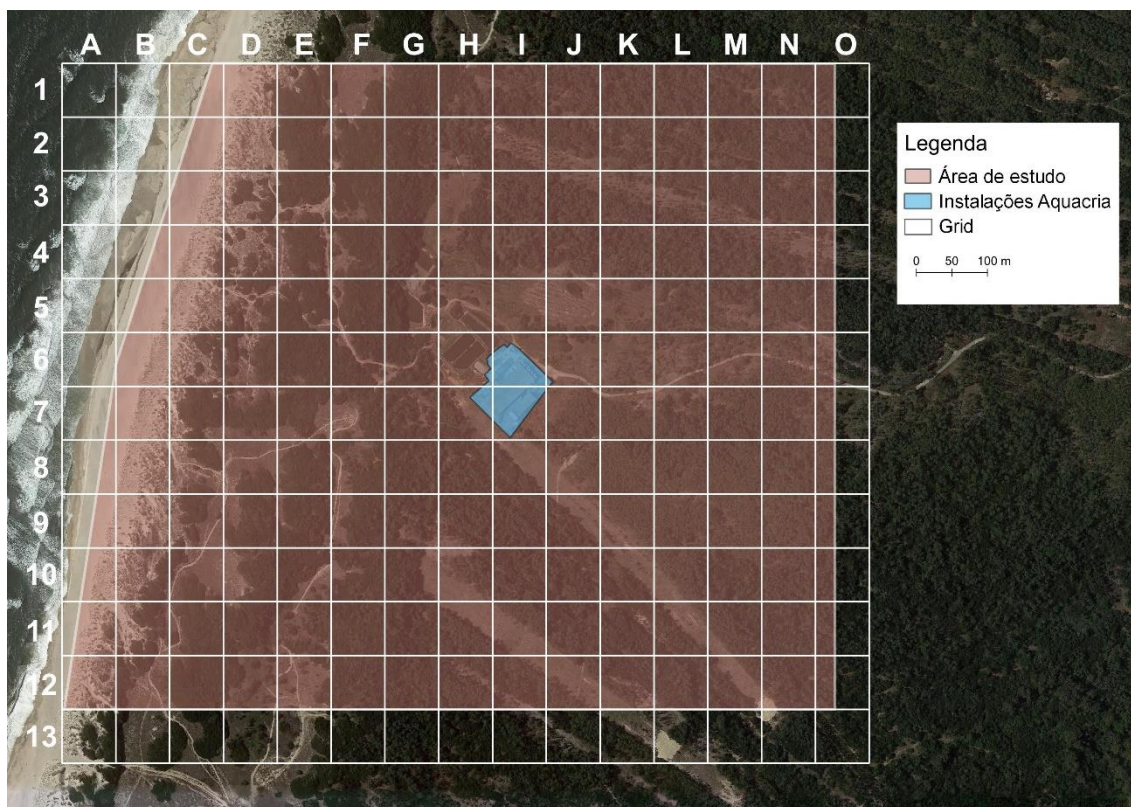


Figura 31 – Área de Estudo com a grelha 75x75 m.

Para cada grupo faunístico, com a exceção da ictiofauna, foram feitos censos na área de estudo com metodologias padronizadas entre novembro e fevereiro, que estão descritas detalhadamente nos próximos subcapítulos.

Para além das observações feitas durante o trabalho de campo também se consideraram observações históricas na área de estudo, obtidas por consulta bibliográfica, de forma a completar a lista de espécies da área. Para a fauna foram criadas três categorias que descrevem a situação de cada espécie relativamente à sua presença na área de estudo:



- ✓ Potencial: espécies que foram observadas no distrito de Aveiro, a alguma distância da Aquacria Piscícolas S.A., mas que ocupam habitats mais ou menos similares aos que se encontram na área de estudo.
- ✓ Provável: espécies identificadas nas proximidades da área de estudo, que ocupam habitats semelhantes aos presentes neste local.
- ✓ Confirmado: espécies confirmadas na área de estudo durante o trabalho de campo.

Nesta lista foram também incluídas as informações sobre os estatutos de conservação a nível nacional (Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal) e internacional (IUCN) e se as mesmas estão incluídas na Diretiva habitats e aves, na Convenção sobre Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (Convenção de Bona, <https://www.cms.int/> – Janeiro de 2020) e na Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa (Convenção de Berna, <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/104> – Janeiro de 2020).

5.2.6.1 Flora e Vegetação

No que diz respeito à Flora, importa clarificar que numa primeira fase, procedeu-se à caracterização dos habitats naturais predominantes na área de estudo, sendo estes devidamente georreferenciados e delimitados através de polígonos, permitindo deste modo uma pesquisa mais apurada e detalhada. Esta caracterização foi inicialmente elaborada com a ajuda de imagens de satélite e posteriormente confirmada e validada no terreno pela equipa técnica da área. Uma vez mais, foi dada especial atenção aos habitats prioritários contemplados no Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE). No decurso do trabalho de caracterização florística, as espécies foram caracterizadas no campo e em seguida, classificadas de acordo com o seu estatuto de proteção, caso aplicável, ou com a sua distribuição limitada (endemismos), sendo que as espécies



consideradas invasoras foram registadas. Todo o trabalho desenvolvido no caso da flora, teve por base o objetivo de perceber a presença/ausência de espécies com interesse em termos de conservação e, por outro lado, a ocorrência de espécies exóticas de carácter invasor.

5.2.6.2 Herpetofauna

Os anfíbios e os répteis, pelas suas características biológicas, são grupos particularmente sensíveis a alterações ambientais, especialmente aquelas que causam a perda, fragmentação e degradação dos seus habitats (Loureiro et al., 2008). Adicionalmente, os anfíbios, devido à sua dependência da presença da água, são especificamente sensíveis a essas alterações e, por isso, são bons indicadores biológicos para a compreensão da evolução do estado de conservação e qualidade dos habitats, com particular incidência nos habitats com meios aquáticos ou na sua envolvência (Loureiro et al., 2008).

Passando a detalhar, a amostragem dos anfíbios e répteis foi realizada usando um método conhecido como “Visual Encounter Surveys” (VES), que pela sua simplicidade é um método prático e expedito de aplicar em áreas de grande dimensão e numa janela temporal relativamente curta (Rödel & Ernst, 2004). Apesar desta simplicidade, pode produzir resultados igualmente fiáveis quando comparados com outros métodos mais complexos de amostragem (Doan, 2003). Assim, o método VES permite determinar a riqueza específica de uma determinada área e estimar abundâncias relativas (número de indivíduos por unidade de tempo) (Rödel & Ernst, 2004), o que é bastante útil para a compreensão da qualidade dos habitats de uma determinada região. Ou seja, permite para além de um mero registo de presença/ausência, ir mais além e estimar o número de indivíduos que ocorrem num determinado habitat, produzindo assim uma informação muito mais rica e fina e valorizando os resultados obtidos. Contudo, fruto das restrições no tempo, e estação de realização do trabalho de campo, não se



conseguiu recolher informação suficiente para fazer este tipo de análise. De qualquer forma, mesmo não fazendo este tipo análise no presente trabalho, usar uma metodologia padronizada permitirá comparar resultados no futuro e aplicar esta metodologia no Plano de Monitorização a ser implementado.

Com o trabalho de campo procurou-se assegurar que todos os habitats presentes na área de estudo fossem devidamente amostrados. Adicionalmente, todos os transectos foram definidos com um comprimento de 75 m e foram realizadas prospeções de 20 minutos por cada transecto. Os transectos definidos de acordo com esta metodologia foram amostrados durante o dia e durante a noite, mas em dias diferentes (com pelo menos 2 dias de intervalo) para evitar duplas contagens (dos mesmos indivíduos) e a ordem de amostragem foi invertida a cada prospeção. Do mesmo modo e visando o mesmo efeito, os transectos foram definidos com pelo menos 100 m de distância entre si. Todos os habitats existentes na área de estudo estão representados com pelo menos um transecto (Figura 32). A amostragem foi sempre realizada pela mesma pessoa e todos os espécimes encontrados desde a linha do transecto até 2 metros de distância para cada lado, numa largura total de 4 metros, foram devidamente identificados, contabilizados e a sua localização foi registada. Acresce ainda que dado os anfíbios e os répteis serem animais que se refugiam regularmente debaixo de pedras e troncos, sempre que possível estes prováveis locais de refúgio foram devidamente prospetados. No decurso do trabalho existiram certos indivíduos para os quais foi necessária uma maior atenção para uma identificação correta, e nesses casos o cronómetro foi parado. Importa ainda referir que os indivíduos observados fora dos períodos de amostragem/transectos foram igualmente registados e a sua localização anotada de acordo com a grelha (Figura 31) apresentada anteriormente.



Figura 32 – Transectos definidos na Área de Estudo para a Herpetofauna.

5.2.6.3 Avifauna

No que à avifauna diz respeito, em termos de metodologia, foram definidos 7 pontos de censo (escuta/observação) para toda a área de estudo que fruto da mesma serão representativos e estatisticamente significativos (Figura 33). Estes pontos de escuta/observação foram estabelecidos, inicialmente, de forma aleatória e impondo uma distância mínima de 250 m entre cada um deles, de forma a diminuir a possibilidade de duplas contagens entre pontos, garantindo, assim, a independência dos mesmos. Posteriormente, a localização dos pontos foi ligeiramente ajustada de acordo com as condições observadas no terreno, por exemplo, em casos em que a visibilidade era reduzida (vegetação densa) ou em casos de difícil acesso. Resultou do ajustamento introduzido que todos os habitats existentes na área de estudo estão representados com pelo menos um ponto de observação, assegurando assim uma abordagem global e uma real representação da área e das espécies que nela ocorrem.



Os censos foram realizados de manhã e ao final da tarde, por um observador (sempre o mesmo), em dias com boas condições meteorológicas (sem chuva, vento ou nevoeiro fortes). Em cada um dos pontos, o período de contagem teve uma duração de 10 minutos, iniciado imediatamente após a chegada ao ponto (sem período de espera; Lee & Mardsen, 2008) de forma a poder contabilizar as aves que eventualmente se pudessem afastar devido à chegada do observador (consideraram-se os indivíduos presentes até um raio de 15 m à volta do ponto). Todas as escutas/observações realizadas em cada um dos pontos, foram devidamente registadas com a data e as horas de início e fim na respetiva ficha de campo (em Anexo). Durante os 10 minutos em cada um dos pontos, para cada contacto visual ou auditivo, foi registada a espécie, o número de indivíduos observados e o comportamento. As aves detetadas a voar ou a pousar durante o período de contagem, em cada um dos pontos foram consideradas para os cálculos de abundância relativa e riqueza específica. Importa referir que nesta componente do trabalho, seguiram-se as recomendações de Clements *et al.* (2019) na consideração da identidade taxonómica das espécies observadas. Para além das observações feitas durante o trabalho de campo também se consideraram observações históricas e bibliográficas na área de estudo, de forma a completar a lista de espécies.

Para cada ponto foi calculado:

- i) um índice de abundância relativa para cada espécie (aves/ponto), que corresponde ao número de indivíduos observados dessa espécie durante os 10 minutos de escuta/observação;
- ii) a riqueza específica (R), que corresponde ao número de espécies observadas em cada período;
- iii) a diversidade específica (Índice de Shannon-Wiener; H' ; Molles, 2013), que corresponde à soma da abundância relativa de cada espécie (P_i), calculada



pela proporção dos indivíduos dessa espécie relativamente ao número total dos indivíduos registados para o ponto: $H' = -\sum (P_i * \ln (P_i))$.

Adicionalmente, para cada período e para cada espécie, foi calculada a frequência de observação, que corresponde à proporção de pontos de censo em que a espécie foi registada em relação ao total (7).



Figura 33 – Pontos de Escuta/Observação definidos na Área de Estudo para a Avifauna.

5.2.6.4 Mamíferos

Detalhando em seguida a metodologia respeitante aos mamíferos, importa desde logo referir que são um grupo que exige um maior esforço de amostragem, pois raramente se deixam observar, devido aos seus comportamentos fúgidios e essencialmente noturnos, ao que acresce o facto de os indícios da sua presença serem muitas vezes difíceis de encontrar e de identificar. Assim, quer devido a essa razão, quer pelas restrições de tempo, este grupo será analisado utilizando apenas a presença/ausência de cada espécie.



Os métodos para a amostragem deste grupo foram idênticos aos utilizados no caso da herpetofauna, uma vez que foram usados os mesmos transectos já mencionados e ilustrados acima na descrição desse grupo. Todos os indícios de presença (fezes e pegadas), observações diretas e escutas foram registados utilizando a grelha (Figura 31) representada anteriormente. Com o objetivo de evitar duplas contagens entre sessões de amostragem diferentes, todos os indícios de presença encontrados em cada uma delas foram removidos ou destruídos. Por seu lado, importa precisar que grupos como os micromamíferos e os quirópteros (morcegos) requerem a sua captura para identificação (Rabinowitz & Nottingham, 1989), não sendo possível aplicar *in loco* esta metodologia durante este trabalho, pelas razões já supra apresentadas. Visando colmatar esse facto e de forma a complementar a informação recolhida no campo foram tidas em conta as observações históricas e bibliográficas da área de estudo, particularmente referentes aos micromamíferos e aos quirópteros.

5.2.6.5. Ictiofauna

No que se refere à inventariação da ictiofauna, visto que a área em análise não é atravessada por qualquer linha de água e apenas ocorrerem no interior da mesma lagoas de depuração e infiltração, onde não foi detetada qualquer ocupação por peixes, não procedemos à análise deste grupo, uma vez que não existem condições para a presença de qualquer espécie.

5.2.7 Socioeconomia

A análise da componente socioeconómica visa geralmente a identificação das principais características sociodemográficas e económicas da área de implantação do projeto e toda a sua envolvente local e regional. Esta análise é indispensável para uma correta identificação e avaliação dos potenciais impactos na qualidade de vida das populações, associados à implementação do projeto em causa. Dado que o presente projeto está já



há largos anos em laboração, procurar-se-á, todavia, fazer uma análise técnica em termos dos eventuais impactes negativos ou positivos na socio-economia local.

Desse modo, no presente trabalho são contemplados os seguintes níveis de análise:

- ✓ Um primeiro nível, de enquadramento regional, com incidência na área envolvente do projeto e sua região;
- ✓ Um segundo nível, de enquadramento concelhio, no qual será também analisada uma área territorial mais restrita, ou seja, a freguesia diretamente afetada pelo projeto, neste caso a freguesia da Torreira;
- ✓ Um terceiro nível, de enquadramento local, onde que se procura obter um conhecimento da área onde se insere a unidade industrial em estudo.

Cumprir referir que para todas as análises efetuadas, recorreu-se a informação estatística censitária e outra, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Sempre que possível foram utilizados dados dos Censos de 2001 e 2011, bem como outros dados mais recentes no sentido de detetar algumas dinâmicas de evolução dos indicadores selecionados e desse modo dar uma imagem tanto quanto possível real da situação verificada nos diversos níveis de análise e da socio-economia em geral caracterizando a área com elevado grau de precisão e realidade.

5.2.8 Qualidade do Ar

Tendo em vista que o tipo de indústria em análise não pressupõe a emissão de quaisquer contaminantes diretos do ar, dado ser uma unidade de crescimento de aquacultura, onde apenas existem processos de formação de ozono em circuito fechado, não provocando quaisquer emissões gasosas. As únicas emissões existentes e que são meramente pontuais se ocorrerem cortes de energia, prendem-se com os 2 geradores existentes para situações de emergência e não são por isso significativas para a análise aqui pretendida. E por tal facto não são realizadas quaisquer análises de emissões



gasosas por parte da empresa, por a tal não estar obrigada, bem como por não se verificarem quaisquer emissões deste tipo no âmbito do seu normal funcionamento.

Assim, a análise da qualidade do ar baseou-se na seguinte informação:

- ✓ Relatório da Qualidade do Ar na Região Centro - 2014;
- ✓ Dados de monitorização da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (Qualar - APA).

A informação foi também complementada com elementos disponíveis nos portais da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro).

A caracterização a nível local foi efetuada com base na identificação das principais fontes poluentes na zona envolvente do projeto e também dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados.

Nesta avaliação foram consideradas as condições de dispersão dos poluentes com base nos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e de dispersão visando uma vez mais obter uma imagem realista do local e deste fator em análise.

5.2.9 Ambiente sonoro

Relativamente ao ambiente sonoro, a existência de uma atividade industrial, normalmente implica um aumento de ruído, que poderá gerar alterações ao nível do ambiente sonoro do local com os consequentes impactes ambientais decorrentes. Todavia, e no que se refere a esta instalação da Aquacria Piscícolas, S.A., a mesma está a uma considerável distância (no mínimo mais de 800 m) da zona habitada mais próxima, não emitindo em geral qualquer ruído mensurável no seu funcionamento. A única exceção acontece quando pontualmente entram em funcionamento os geradores, em



situações de emergência, mas que mesmo assim são equivalentes ao motor de um automóvel e, portanto, pouco relevantes. Igualmente se pode aferir que as instalações estando já há largas dezenas de anos em pleno funcionamento, nunca foram registadas quaisquer queixas dos moradores mais próximos sobre a questão do eventual ruído. Acresce ainda que, no caso concreto desta piscicultura, as potenciais fontes ruidosas para além de já se encontrarem instaladas no local há vários anos, conforme supramencionado, igualmente não se prevê qualquer agravamento nem a introdução de novas fontes de ruído. Desta forma, não se realizaram estudos no terreno relativos à questão do ambiente sonoro.

5.2.10 Património

Por seu lado no que diz respeito à identificação e à caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto de Ampliação das Instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., estas baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados, assentes no elevado conhecimento do local e na larga experiência de trabalho na área por parte da equipa técnica responsável.

5.3 – CLIMA

5.3.1 – Enquadramento Climático

Os valores médios que caracterizam o clima de um dado local, dependem do intervalo de tempo utilizado e não apresentam os mesmos resultados quando se compara um ano com um decénio, ou com um século. Por outro lado, é importante dispor de séries longas de dados para se estudar as variações e as tendências do clima. O Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., dispõe de séries de dados meteorológicos, cujas primeiras observações remontam a 1865 (site do IPMA, Jan 2020).



Conforme convencionado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Segundo a OMM, designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos que começam no primeiro ano de cada década (1901-30, 1931-1960, ..., 1961-1990...). Estas são as normais de referência, embora se possam calcular e utilizar normais climatológicas nos períodos intercalares, por exemplo, 1951-80, 1971-2000.

Os resultados das normais climatológicas 1971-2000, permitem também identificar os diferentes tipos de clima, tendo-se utilizado para Portugal Continental a classificação de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936. Os resultados obtidos pela cartografia, para esta classificação climática, permitem confirmar que na maior parte do território Continental o clima é temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco) e as seguintes variedades:

- ✓ Csa, clima temperado com Verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro (parte do distrito de Bragança), assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral oeste do Alentejo e Algarve).
- ✓ Csb, clima temperado com Verão seco e suave, em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve.

Numa pequena região do Baixo Alentejo, no distrito de Beja, encontra-se Clima Árido – Tipo B, Subtipo BS (clima de estepe), variedade BSk (clima de estepe fria da latitude média).



A influência da latitude, do oceano Atlântico, da massa continental da Península Ibérica e da altitude promove a diversidade climática. No Centro e Norte Litoral predomina o clima temperado mediterrâneo de influência atlântica, com maior quantidade de precipitação e menor duração da estação seca. Segundo a classificação climática de Köppen a área em análise insere-se numa região caracterizada por possuir um clima (Csb) temperado com Verão seco e suave, em quase todas as regiões a norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve.

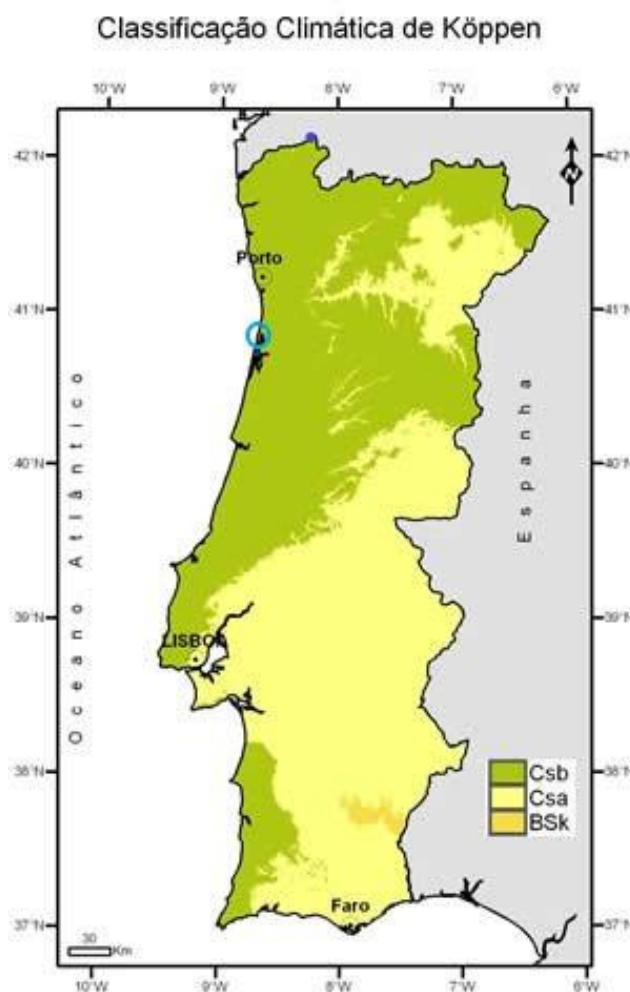


Figura 34 – Classificação de Köppen – Portugal Continental com localização da Aquacria assinalada a azul (fonte: adaptado site IPMA, Jan 2020).



Para a caracterização climática recorreu-se às normais climatológicas da estação meteorológica e udométrica mais próxima da área em análise e que se identifica abaixo no subcapítulo seguinte.

5.3.2 – Estações Climatológicas e Udométricas

A estação climática principal considerada foi a estação climatológica Aveiro Universidade por ser a mais próxima e se entender ser suficiente pela semelhança do biótopo Ria de Aveiro com a Murtosa e a Torreira, e em particular o local das instalações da Aquacria. Todavia em algumas componentes climáticas utilizaram-se dados das estações climatológicas de S. Jacinto e de Aveiro-Barra igualmente próximas ao local possibilitando uma caracterização ideal da área do trabalho.

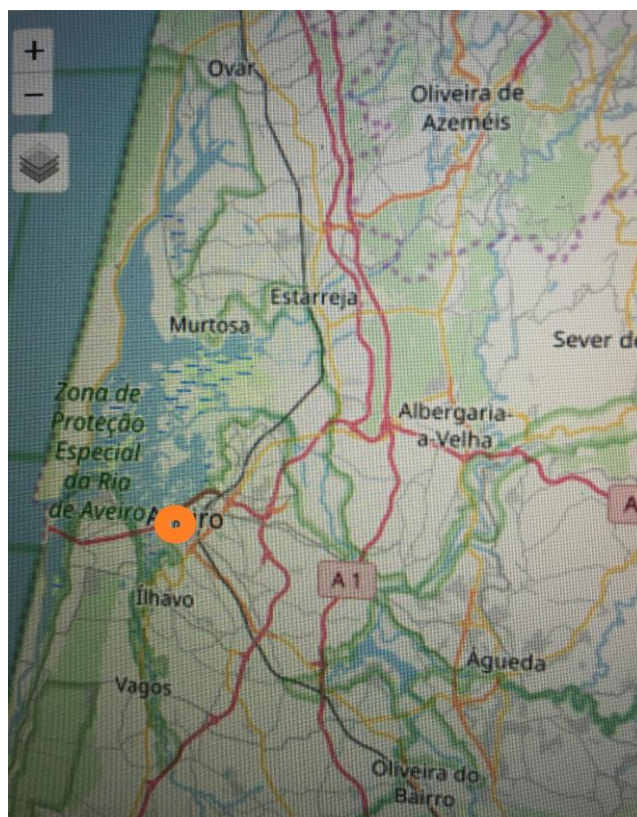


Figura 35 – Localização da estação climatológica Aveiro Universidade (assinalada a laranja).



Como se pode verificar pela análise da Figura 35 acima, a localização geográfica da estação de Aveiro Universidade relativamente ao projeto permite a utilização dos seus valores para a análise climática da área em estudo. Todavia em alguns dos elementos climáticos apresentam-se adicionalmente dados das estações climatológicas de S. Jacinto e de Aveiro-Barra, igualmente próximas e representativas da área, considerando-se até, que para os elementos apresentado podem ter ainda mais precisão os dados destas opções. Os elementos climáticos considerados são a temperatura do ar, precipitação, evaporação, humidade, insolação, nevoeiro e ventos.

5.3.3 – Caracterização Climática

De uma forma geral, a região Centro Oeste e Noroeste de Portugal é uma região onde a natureza atlântica do clima se revela com maior vigor. Os gráficos que se seguem são construídos com base nos resultados mais recentes (1981-2010), e refletem as variações das temperaturas médias na estação de Aveiro Universidade.

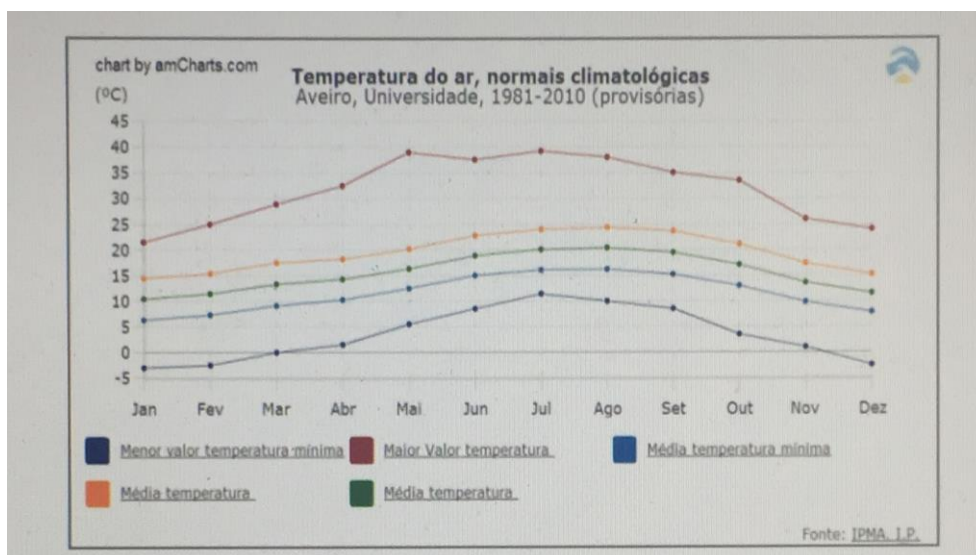


Figura 36 – Gráfico termopluiométrico – Estação de Aveiro (fonte: site do IPMA, Janeiro 2020).

✓ Temperatura do Ar



Importa referir que na estação de Aveiro, a temperatura média mais baixa ocorre entre dezembro e janeiro. Os meses mais quentes são igualmente julho e agosto, embora ligeiramente abaixo do 20°C, o que revela uma maior influência Atlântica, devido à maior proximidade à linha de costa. Desse modo, em Aveiro, ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 5 °C a 25 °C e raramente é inferior a 0 °C ou superior a 31 °C. Detalhando, a estação mais quente permanece por 3,3 meses, de 15 de junho a 25 de setembro, com temperatura máxima média diária acima de 22 °C. O dia mais quente do ano é 28 de julho, cuja temperatura máxima média é de 25 °C e a mínima média é de 15 °C. A estação fria permanece por 3,5 meses, de 21 de novembro a 5 de março, com temperatura máxima diária em média abaixo de 16 °C. O dia mais frio do ano é 15 de janeiro, com média de 5 °C para a temperatura mínima e 14 °C para a máxima. Abaixo encontra-se um gráfico resumo com as médias anual das temperaturas máximas e mínimas entre 1981 e 2016 que ilustram devidamente os valores suprarreferidos.

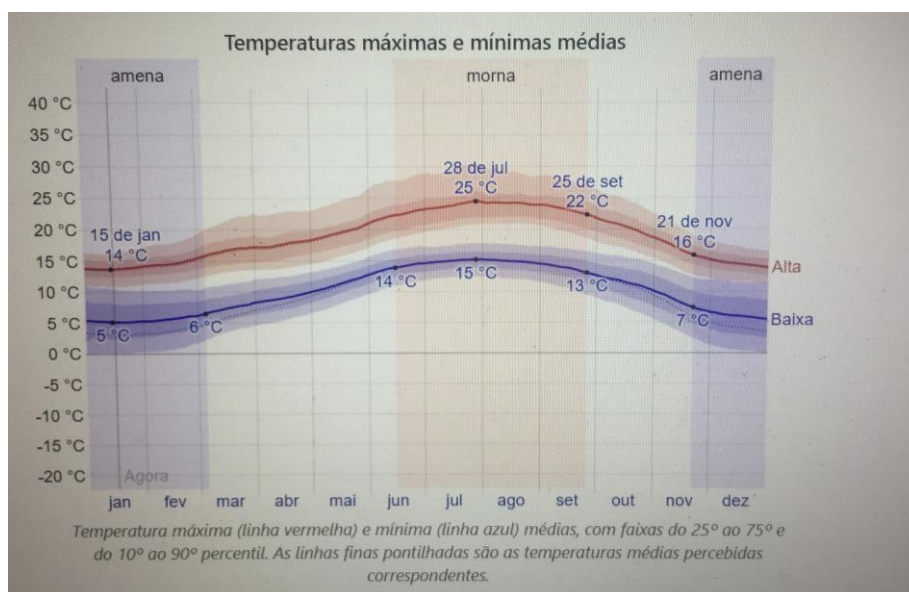


Figura 37 – Gráfico de temperaturas médias anuais máximas e mínimas – Estação de Aveiro (1980-2016), (fonte: site do Weather Spark, Janeiro 2020).



A figura abaixo mostra uma caracterização compacta das temperaturas médias horárias para o ano inteiro com dados médios desde 1981 a 2016. O eixo horizontal indica o dia do ano e o eixo vertical indica a hora do dia. A cor é a temperatura média para aquele horário naquele dia.

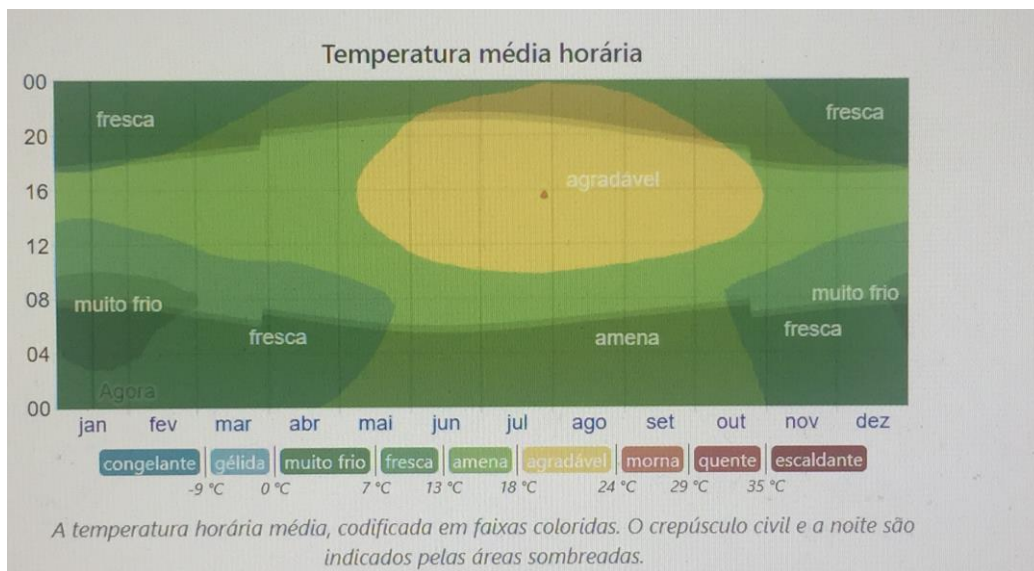


Figura 38 – Gráfico de temperaturas médias horária – Estação de Aveiro (1980-2016), (fonte: site do Weather Spark, Janeiro 2020).

✓ Precipitação e Evaporação

É considerado dia com precipitação aquele com uma precipitação mínima líquida ou equivalente a líquida de pelo menos 1 milímetro. A probabilidade de dias com precipitação em Aveiro varia significativamente ao longo do ano. A estação de maiores valores de precipitação dura 8,1 meses, de 22 de setembro a 27 de maio, com probabilidade acima de 21% de que um determinado dia tenha precipitação. A probabilidade máxima de um dia com precipitação é de 37% em 28 de outubro. A estação seca dura 3,9 meses, de 27 de maio a 22 de setembro. A probabilidade mínima de um dia com precipitação é de 4% em 20 de julho. De entre os dias com precipitação, distingue-se entre os que apresentam somente chuva, somente neve ou



uma mistura de ambas. Com base nessa classificação, a forma de precipitação mais comum ao longo do ano é de apenas chuva, com probabilidade máxima de 37% em 28 de outubro. O total de pluviosidade na estação de Aveiro, ronda os 913 mm, com o mês mais chuvoso a ser Janeiro que apresenta 137,2 mm. Em termos de precipitação anual, o total anual médio acumulado é de 908 mm. O ano com maior valor anual acumulado foi o ano 2000 com 1280.4mm e ano em que choveu menos foi 2005 com 361.8 mm.



Figura 39 – Gráfico de probabilidade diária de precipitação – Estação de Aveiro (1980-2016), (fonte: site do Weather Spark, Janeiro 2020).

Para demonstrar a variação entre os meses e não apenas os totais mensais, mostramos na figura abaixo, o gráfico da precipitação de chuva acumulada durante um período contínuo de 31 dias ao redor de cada dia do ano. Aveiro tem variação sazonal extrema na precipitação mensal de chuva. O período chuvoso do ano dura 11 meses, de 14 de agosto a 30 de junho, com precipitação de chuva de 31 dias contínuos mínima de 13 milímetros. O máximo de chuva ocorre durante os 31 dias ao redor de 26



de dezembro, com acumulação total média de 123 milímetros. O período sem chuva do ano dura 1,5 mês, de 30 de junho a 14 de agosto. O mínimo de chuva ocorre por volta de 18 de julho, com acumulação total média de 8 milímetros.

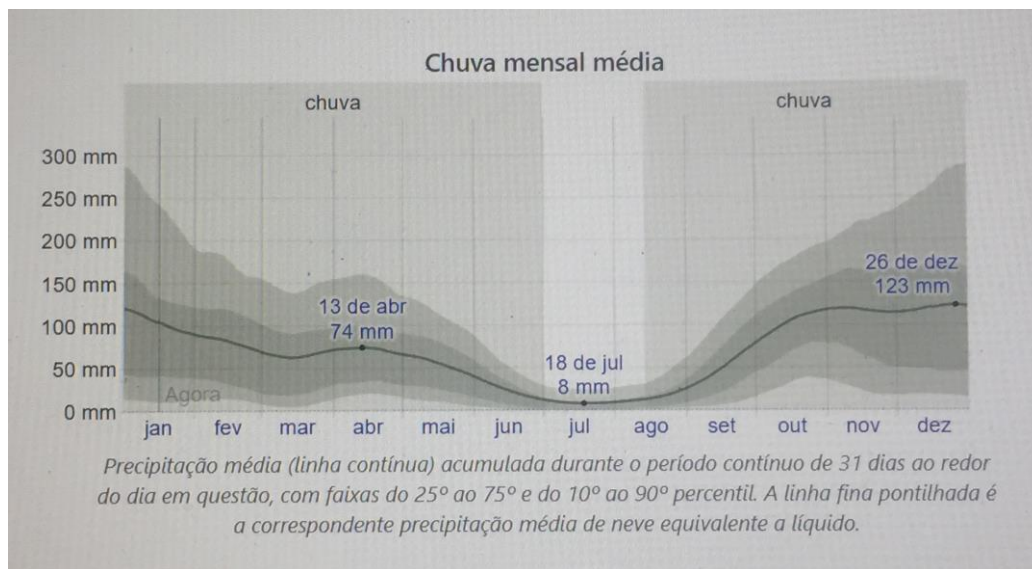


Figura 40 – Gráfico da precipitação média mensal – Estação de Aveiro (1980-2016), (fonte: site do Weather Spark, Janeiro 2020).

A evaporação é inversamente proporcional à precipitação e diretamente proporcional à temperatura, o que faz com que o período mais seco seja aquele onde a evaporação é mais intensa e por consequência a evapotranspiração também. A evaporação média anual foi de 910,7 mm; os valores mensais mais elevados foram registados no mês de março (89,5 mm) e os mínimos em janeiro, com o valor de 60,4 mm (Estação Climatológica de S. Jacinto, 2013). A evolução anual destes parâmetros acompanha o padrão de variação da precipitação média mensal, anteriormente apresentado.

✓ Humidade



O ar é composto por uma mistura de ar seco e vapor de água. A humidade traduz qual a percentagem de água que o ar contém e o seu valor é influenciado não só pela temperatura do ar, mas também pelo volume de precipitação, pela vegetação, pelo tipo de solo e pelas condições climáticas tais como os ventos e a exposição solar. A humidade relativa do ar associada à temperatura, à insolação e à velocidade do vento, condiciona a evaporação, influyendo, igualmente, entre outros aspetos, sobre o conforto humano, influenciando a sensação de bem-estar, visto que uma das formas do corpo regular a temperatura do corpo passa pela evaporação, e a ocupação agrícola, nomeadamente porque é um fator do desenvolvimento de pragas e doenças dos vegetais.

A humidade relativa do ar, em termos anuais, variou entre 72% e 90%, conforme a hora do dia. Em termos mensais, a humidade relativa apresenta uma fraca variação, atingindo os valores máximos para os meses de setembro e de novembro e os valores mínimos para os meses de março e abril. Os dados referentes à humidade das estações analisadas, vão denunciar o posicionamento da área, com a proximidade da presença do mar a influenciar os valores da humidade relativa que podem mesmo atingir os 90 % nos meses de Inverno. É ainda de referir o facto de os valores percentuais às 7 horas serem sempre mais elevados que os das 18 horas, situação entendida pela diferença de temperatura observada entre os dois momentos do dia (Estação Climatológica de S. Jacinto, 2013).

✓ Insolação

O número de horas de sol descoberto de acordo com dados da Universidade de Aveiro, varia de 2.200 a 2.500 horas de sol por ano. O número de horas máximas possíveis e o número de horas de sol observadas para cada dia do ano estão devidamente ilustrados nas figuras apresentadas abaixo. Pela sua análise, podemos ver que os valores máximos



de Junho e Julho oscilam perto das 15 horas de sol descoberto. O número de horas de sol observado oscila entre as 6 (em Dezembro) e as 13.8 horas (em Julho).

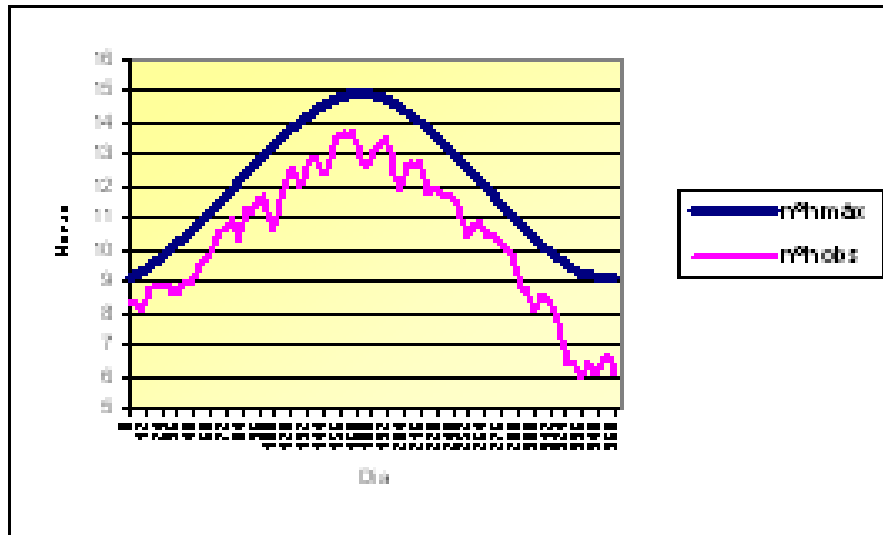


Figura 41 – Gráfico da Insolação máxima (nº h máx) a azul e Insolação observada (nº h obs) a cor rosa – Estação de Aveiro Universidade (1981-2010), (fonte: <http://torre.fis.ua.pt/Aveiroclimate.asp>, Janeiro 2020).

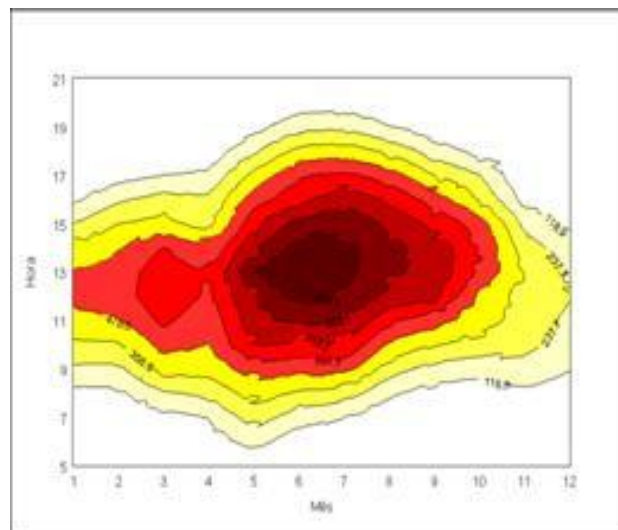


Figura 42 – Gráfico da Radiação Solar Incidente Anual (W/m2) – Estação de Aveiro Universidade (1981-2010), (fonte: <http://torre.fis.ua.pt/Aveiroclimate.asp>, Janeiro 2020).



Em termos sazonais, podemos referir que na Primavera, 25% dos anos observados apresentam de 600 a 700 horas de sol e no Verão encontramos 40% dos anos observados com 700 a 750 horas de sol. Por seu lado no Outono 25% dos anos observados apresentam 500 a 570 horas, enquanto que no Inverno encontramos 35% dos anos observados com 350 a 400 horas de sol. Por fim e conforme se pode constatar pela Figura 43 abaixo, a insolação aumenta exponencialmente desde Janeiro até Julho diminuindo novamente até Dezembro. Tal está de acordo com a distribuição da insolação pelas estações do ano, conforme espetável. Verifica-se ainda que Julho é o mês com mais insolação do Verão e que Dezembro é o mês com menos insolação do Inverno.

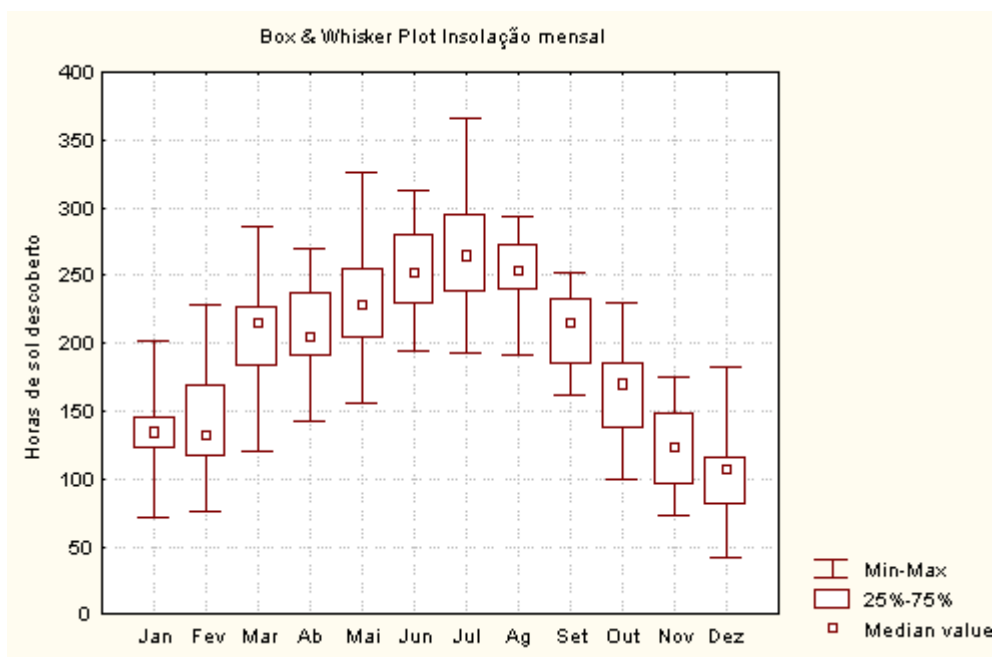


Figura 43 – Gráfico Box-Whisker Plot das variáveis aleatórias mensais – Estação de Aveiro Universidade (1981-2010), (fonte: <http://torre.fis.ua.pt/Aveiroclimate.asp>, Janeiro 2020).

✓ Nevoeiro

Por força das características topográficas da área e da proximidade da linha de costa, os nevoeiros assumem um significativo papel na análise de uma possível interferência do



clima na poluição. Com um grau de perigosidade que advém da facilidade de fixação dos poluentes nas gotículas em suspensão, as quais podem ser facilmente respiráveis pelos seres vivos, este fator que em muitos outros locais do território nacional pode ser negligenciável, apresenta-se como bastante significativo no caso da área de Aveiro, assim como em todo o sector litoral ocidental. Os nevoeiros da estação Aveiro Barra, vão apresentar valores médios de 53 dias de ocorrência, sendo de realçar que os valores mais significativos se observam nos meses de Verão – Julho, Agosto e Setembro – com um número de dias com nevoeiros que pode mesmo atingir, em Agosto, cerca de um terço dos dias do mês - 11 dias. Quando se tenta compreender o posicionamento de Aveiro/Barra, no quadro geral do litoral centro, com uma ampla exposição às massas de ar oceânico, parece ser evidente que os nevoeiros, que são como se pode constatar pela bibliografia temática decisivos em influenciar a poluição, podem apresentar génese diversa. No caso dos de Verão, estes tratam-se de “nevoeiros de advecção”, os quais resultam da invasão de ar marítimo geralmente de Noroeste ou Oeste, observando-se durante as manhãs, ou por vezes durante todo o dia, enquanto que no caso dos de Outono, Inverno e Primavera, menos comuns, devem-se ou à irradiação e acumulação relativa do ar mais frio tão típico das zonas baixas, ou a situações de características mistas, nestes casos só de manhã. Os meses com maior frequência de nevoeiro compreendem os meses entre Julho e Outubro. Também nos meses de Dezembro, Janeiro e Março a frequência é apreciável. Os meses de Abril e Novembro são aqueles em que, em média, ocorrem menos dias de nevoeiro (apenas 1,6 dias/mês). O máximo absoluto de dias de nevoeiro ocorreu no mês de Julho de 1986 (21 dias). Em termos anuais foi também em 1986 que se atingiu um máximo de nevoeiro (90 dias). O mínimo ocorreu em 1993, ano em que se registaram apenas 11 dias de nevoeiro. Refira-se que a variabilidade interanual é muito elevada. Verifica-se que a maior parte do nevoeiro se dissipa no período da manhã (entre as 6:00h e as 12:00h). Os meses em que tal não



acontece são os de Abril e de Junho. Dos nevoeiros noturnos dos meses de Dezembro, Fevereiro e Março um número significativo dissipa-se antes das 6:00h.

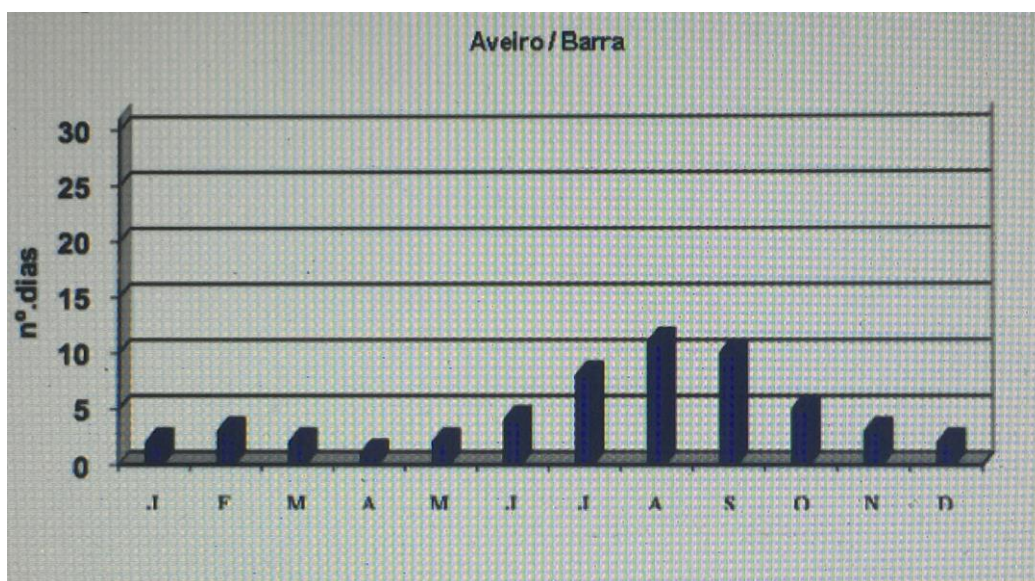


Figura 44 – Gráfico do número de dias de ocorrência de nevoeiros – Estação de Aveiro Barra (1931-1960), (fonte: adaptado de Valério, 2010).

✓ Ventos

Na observação dos diferentes fatores climáticos que vão ter interferência decisiva no impacto ambiental, a análise do regime de ventos dessa região torna-se fundamental por ser suscetível de condicionar decisivamente os impactos sobre a qualidade do ar, devido à sua manifesta influência na concentração ou dispersão das emissões gasosas das unidades fabris. Tendo em linha de conta que no território nacional, o regime de ventos se vai apresentar como muito semelhante em toda esta faixa litoral a Norte do Rio Mondego.

Neste subcapítulo são analisadas a velocidade e direção médias horárias do vento numa área ampla e 10 metros acima do solo. A sensação de vento num determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros fatores. A velocidade e a direção



do vento num determinado instante variam muito mais do que as médias horárias. A velocidade horária média do vento na Murtosa passa por variações sazonais pequenas ao longo do ano. A época de mais ventos no ano dura 6,5 meses, de 22 de outubro a 7 de maio, com velocidades médias do vento acima de 10,7 Km/h. O dia de ventos mais fortes no ano é 26 de dezembro, com 11,8 Km/h de velocidade média horária do vento. A época mais calma do ano dura 5,5 meses, de 7 de maio a 22 de outubro. O dia mais calmo do ano é 12 de setembro, com 9,3 Km/h de velocidade horária média do vento.

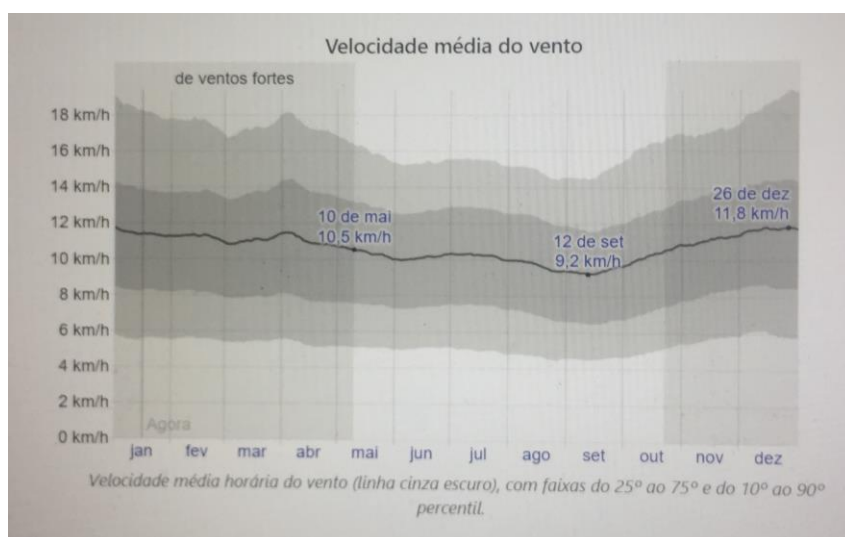
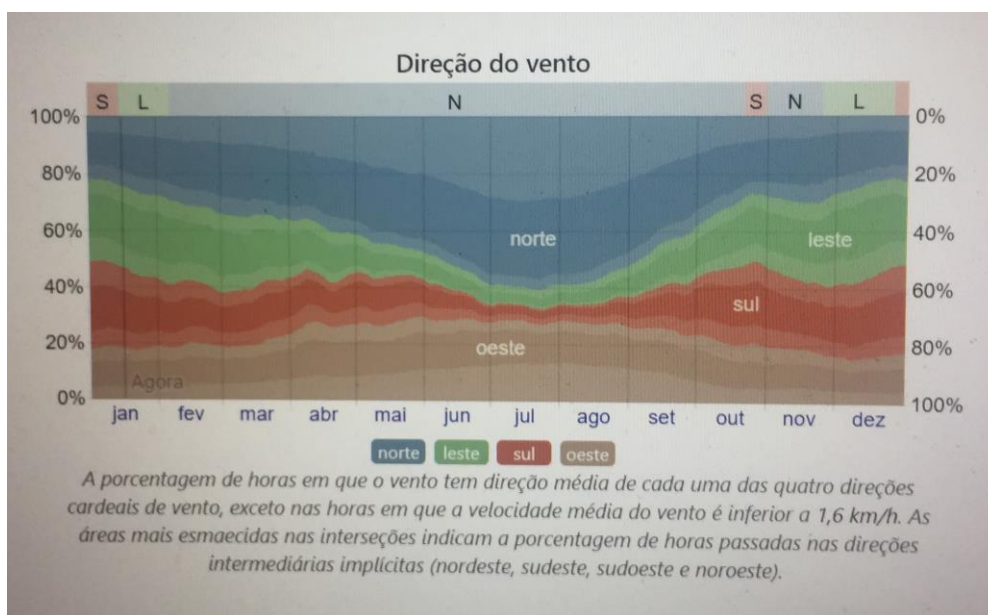


Figura 45 – Gráfico da velocidade média do vento – Estação de Aveiro (1980-2016), (fonte: site do Weather Spark, Janeiro 2020).

A direção média horária predominante do vento em Murtosa varia durante o ano. O vento mais frequente vem do Leste durante 4,1 semanas, de 12 de janeiro a 10 de fevereiro e durante 1,2 mês, de 22 de novembro a 27 de dezembro, com percentagem máxima de 34% em 16 de dezembro. O vento mais frequente vem do Norte durante 8,3 meses, de 10 de fevereiro a 20 de outubro e durante 2,7 semanas, de 3 de novembro a 22 de novembro, com percentagem máxima de 59% em 23 de julho. O vento mais frequente vem do Sul durante 2,0 semanas, de 20 de outubro a 3 de



novembro e durante 2,3 semanas, de 27 de dezembro a 12 de janeiro, com percentagem máxima de 29% em 28 de outubro.





de dados do SNIRH, 3) do Plano Municipal da Água (PMA) da AMRia, IDAD-UA 2006 4) do Plano de Gestão da Região Hidrográfica nº 4, ARHC 2012 e 5) do Relatório da Caracterização da Vulnerabilidade à Intrusão Marinha dos Sistemas Aquíferos da Região Hidrográfica do Centro, LNEC 2011.

Nos capítulos seguintes será apresentada a caracterização e enquadramento dos aspetos geológicos mais importantes, designadamente a geomorfologia, a litoestratigrafia, a hidrogeologia, os recursos geológicos e a sismicidade.

5.4.2 – Enquadramento Geológico e Geomorfológico

As características geológicas das formações que ocorrem numa qualquer região, constituem o principal fator que condiciona a possibilidade de armazenarem de água e permitirem que ela circule nesse ambiente subterrâneo. Ou seja, a Geologia é o aspeto mais importante na consideração de unidades hidrogeológicas e na definição de formações aquíferas, boas ou pobres, aquitardos, aquícludos, etc.

Para a caracterização geológica e geomorfológica da área onde estão implementadas as instalações da Aquacria, recorreu-se, conforme se entende tecnicamente desejável, ao cruzamento da diversa informação suprarreferida, personalizando-a sempre que possível ao maior detalhe possível. Desse modo, irá passar a descrever-se geomorfológicamente toda a região envolvente, adequando-a com o maior detalhe possível ao concelho da Murtosa e freguesia da Torreira, onde está situado o projeto em análise. Assim, irá ser feita uma abordagem do mais geral para o mais detalhado, referindo-se inicialmente uma caracterização geral da área em termos geológicos ao nível nacional e regional. De seguida será feita a caracterização da Bacia Hidrográfica do Vouga.



A região em termos nacionais está integrada na área das Bacias Hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis - Região Hidrográfica 4, ficando situada na parte ocidental da Península Ibérica, numa zona de contacto de importantes unidades paleogeográficas e tectónicas. Do ponto de vista geológico e geomorfológico esta região é constituída por duas grandes unidades geológicas e também morfo-estruturais: o Maciço Antigo (também designado Maciço Hespérico) e a Orla Mesocenozóica Ocidental. O Maciço Antigo corresponde à parte de um antigo soco compreendendo, essencialmente, terrenos pré-câmbrios e paleozóicos. Encontra-se localmente recoberto por depósitos detríticos discordantes de idade terciária ou quaternária, com espessuras variáveis. A zona mais ocidental do Maciço Antigo foi dividida por Lotze (1956, em Teixeira, 1981) em cinco grandes zonas com características geológicas, estratigráficas e tectónicas distintas, e ainda com diferenças significativas do tipo e grau de metamorfismo e magmatismo presente em cada uma delas. Na região onde ficam localizadas as instalações em análise, encontram-se representadas duas destas cinco zonas, a Zona Centro-Ibérica e a Zona de Ossa Morena.

A Zona de Ossa Morena é uma zona estratigraficamente muito variada, com formações que vão desde o Pré-Câmbrio até ao Carbónico, mas que apenas surge na área das bacias do Vouga, Mondego e Lis no contacto entre a Orla Mesocenozóica Ocidental e a Zona Centro Ibérica. O contacto entre estas duas zonas constitui um alinhamento tectónico importante, tratando-se de um cavalgamento para Noroeste com uma estrutura imbricada no centro de Portugal, passando a um cisalhamento dúctil entre Tomar e Porto, também conhecida como falha de Coimbra (cisalhamento de direcção Norte-Sul). Durante o Mesozóico instalou-se na bordadura ocidental da Orla Mesocenozóica Ocidental, uma fossa alongada na direcção NNE-SSW em cujo eixo os sedimentos apresentam espessura máxima. Dada a reduzida largura da fossa, uma grande parte dos sedimentos mesozóicos foram depositados em área litoral registando



todas as oscilações do nível do mar e dando origem a sequências com alternância de sedimentos grosseiros e de sedimentos finos, e a bruscas variações laterais de fácies. Na Orla Mesocenozóica Ocidental podem distinguir-se três grandes séries, de acordo com a natureza do material:

- ✓ rochas predominantemente detríticas, mais abundantes na área das bacias do Vouga, Mondego e Lis, dominando na base do Mesozóico (Reciano e Hetangiano), no Jurássico Superior, no Cretácico e no Terciário;
- ✓ alternância de rochas margosas e detríticas, frequentes no Jurássico Superior e no Cretácico;
- ✓ rochas francamente calcárias.

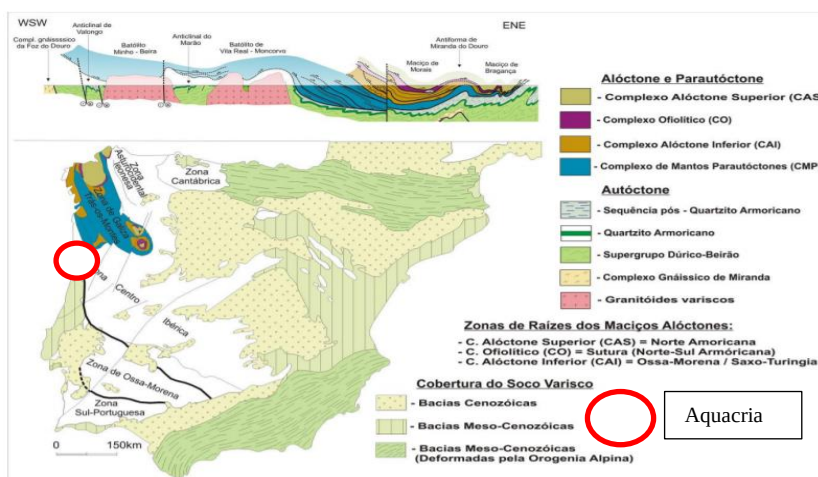


Fig 12 – Zonas paleogeográficas e tectónicas da Península Ibérica. Além da aloctonia dos Maciços de Galiza e Trás-os-Montes, pode ver-se, em corte vertical, a principal composição litoestratigráfica do Maciço Ibérico. O mapa da Ibéria mostra, ainda, a cobertura sedimentar pós-Varisca.

Figura 47 – Zonas Paleogeográficas e Tectónicas da Península Ibérica (fonte: Pereira *et al.*, 1986).

Em termos mais concretos e no que se refere à região da Ria de Aveiro, e da bacia do rio Vouga de que faz parte, uma simples observação da cartografia geológica, permite destacar nitidamente duas unidades hidrogeológicas separadas pelo grande alinhamento tectónico Porto –Tomar:



- ✓ a Leste, um conjunto de formações metassedimentares e eruptivas do Maciço Hespérico ou Maciço Antigo - ambientes de baixa permeabilidade, com escassa aptidão aquífera, muito pobres, em geral livres, descontínuos, de produtividade muito baixa, meio que é tradicionalmente designado por CRISTALINO. Desenvolve-se pela parte nascente dos concelhos de Ovar, Estarreja, praticamente a totalidade dos concelhos de Albergaria-a-Velha e Sever do Vouga, e, mais a Sul, Águeda e uma estreita faixa do concelho de Oliveira do Bairro.
- ✓ a Oeste, formações sedimentares da Orla Mesocenozóica Ocidental - do ponto de vista hidrogeológico são verdadeiros aquíferos, de boa produtividade e com marcada importância regional. Desenvolve-se na faixa mais litoral dos concelhos de Ovar e Estarreja, na totalidade dos concelhos de Murtosa, Aveiro, Ílhavo, Vagos e Mira e a parte mais a Oeste do concelho de Oliveira do Bairro.

A Orla Mesocenozóica Ocidental desenvolve-se desde a região ao Sul de Lisboa (onde tem grande expressão, incluindo no alto mar), integrando uma bacia sedimentar, com a forma de uma fossa alongada de direção NNE-SSW designada por Bacia Lusitaniana e que se instalou no bordo ocidental do Maciço Antigo a partir do Mesozóico. A parte setentrional termina precisamente a Norte de Ovar, indicando que o terço inferior da bacia do Vouga é constituído por terrenos desta unidade. Os acarreios detríticos que preencheram esta fossa tiveram origem no Maciço Antigo situado a Este, mas também noutra área continental situada a Oeste e da qual o arquipélago das Berlengas constitui atualmente o único testemunho emerso. Na área da bacia do Vouga, as características sedimentares da Bacia Lusitaniana apresentam um conteúdo essencialmente detrítico, devido à proximidade da área fonte e às dimensões relativamente reduzidas deste sector da bacia: predominam os arenitos, argilas e margas, sendo as formações carbonatadas nitidamente acessórias e com grande influência de terrígenos.



Como já foi suprarreferido, a Orla Mesozóica Ocidental ocupa toda a área a Poente da falha Porto – Tomar, nomeadamente a faixa mais litoral dos concelhos de Ovar e Estarreja, a totalidade dos concelhos de Murtosa, Aveiro, Ílhavo, Vagos e Mira e a parte mais a Oeste do concelho de Oliveira do Bairro. Nela podem ser consideradas três grandes conjuntos hidrostratigráficos:

- Formações carbonatadas do Liásico a Norte do Mondego, que constituem o AQUÍFERO CÁRSICO DA BAIRRADA;
- Formações greso-argilosas cretácicas, que configuram o SISTEMA MULTIAQUÍFERO CRETÁCICO; e
- Depósitos sedimentares quaternários, que formam o SISTEMA AQUÍFERO QUATERNÁRIO.

É neste último conjunto hidroestratigráfico que fica situada a Torreira e a Aquacria e que analisaremos abaixo em termos hidrogeológicos com maior detalhe no respetivo subcapítulo.

5.4.3 – Unidades Geológica

A parcela em análise localiza-se entre as unidades do Plio-pleistocénico e Holocénico evidenciados nas areias de Gândara e mais especificamente no sistema de dunas parabólicas (dc). Na área em análise este tipo de dunas está mal definido, em geral são controladas por vegetação rasteira e estendem-se sobre zonas alagadas ou semi-pantanosas. É de referir que as lagoas existentes aparentam estar instaladas nas zonas de interação entre as dunas recentes e as dunas mais antigas. Os furos de captação de água salgada localizam-se numa zona de dunas de praia, mas não serão objeto de qualquer tipo de intervenção no âmbito da ampliação das atuais instalações.

5.4.4 – Litostratigrafia



Litoestratigraficamente, começando da superfície para o interior, a área em análise integra um conjunto de litologias de natureza detrítica, que podem ser individualizadas em três grandes unidades que são: "terraços fluviais e praias antigas, de idade pliocénica, uma sequência granodecrescente, cascalhenta, e quase sempre coberta por uma ou mais camadas de lodos orgânicos, conhecida por formação de base do Quaternário, manto dunar e aluviões modernos". Os depósitos da Base do Quaternário estão representados por uma "sequência granodecrescente, muito grosseira na base, por vezes com clastos de xistos, granitos, grauvaques e liditos, de dimensões superiores a 20 cm, passando, na parte superior, a areões e areias, cada vez mais finas e argilosas". Esta sequência é "coberta por uma ou duas camadas de lodos orgânicos, por vezes com conchas ou restos vegetais. ", tal como referido em Almeida *et al*, (2000). Os mesmos autores referem ainda que o manto dunar e eólico é constituído "em geral, de areias finas, limpas, onde a fração silto-argilosa é praticamente sempre inferior a 10%, muito bem calibradas." Em quase toda a região ocorre um horizonte ferro-húmico que se localiza na zona de variação do nível freático e é formado por precipitados de óxidos e hidróxidos de ferro, que agregam as partículas arenosas, constituindo uma couraça dura, com aspeto laterítico. O conhecimento da geoquímica das águas captadas foi relevante e por isso, existe na instalação um sistema de tratamento do ferro existente nas águas das captações de modo a assegurar a viabilidade da exploração da Aquacria Piscícolas, S.A., pois a acumulação de precipitados de ferro nas guelras dos peixes conduz à sua morte.

5.4.5 – Hidrogeologia

5.4.5.1 - Sistemas Aquíferos

Conforme já referido, e como se pode verificar na Figura 48 abaixo, a área em análise localiza-se na grande unidade hidrogeológica da Orla Mesozóica Ocidental. Os terrenos que constituem a Orla Mesozóica Ocidental depositaram-se numa bacia sedimentar que



coincide com os primeiros estádios de abertura ao oceano Atlântico. Os sedimentos acumulados na zona axial podem chegar a atingir km's de espessura. Esta unidade encontra-se individualizada a este do Maciço Hespérico, unidade mais antiga, pela falha Porto – Coimbra – Tomar. A fracturação dominante corresponde às direções principais tardi-hercínicas e são três NNE-SSW, ENESW e NW-SE.

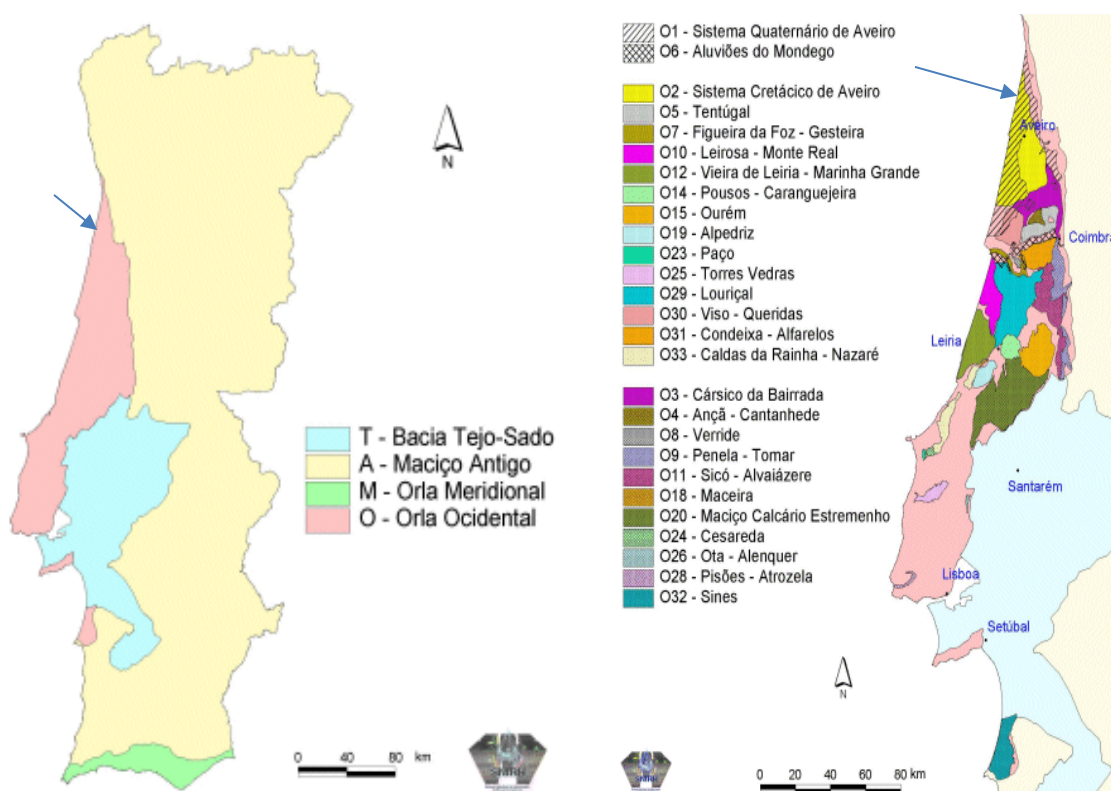


Figura 48 – Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental e Sistemas Aquíferos com a localização da área de trabalho (fonte: site SNIRH, Janeiro 2020).

Na Orla Ocidental existem diversos sistemas aquíferos. A área em análise localiza-se no sistema aquífero quaternário de Aveiro do qual em seguida se apresenta uma breve caracterização.



SISTEMA AQUÍFERO: QUATERNÁRIO DE AVEIRO (O1)

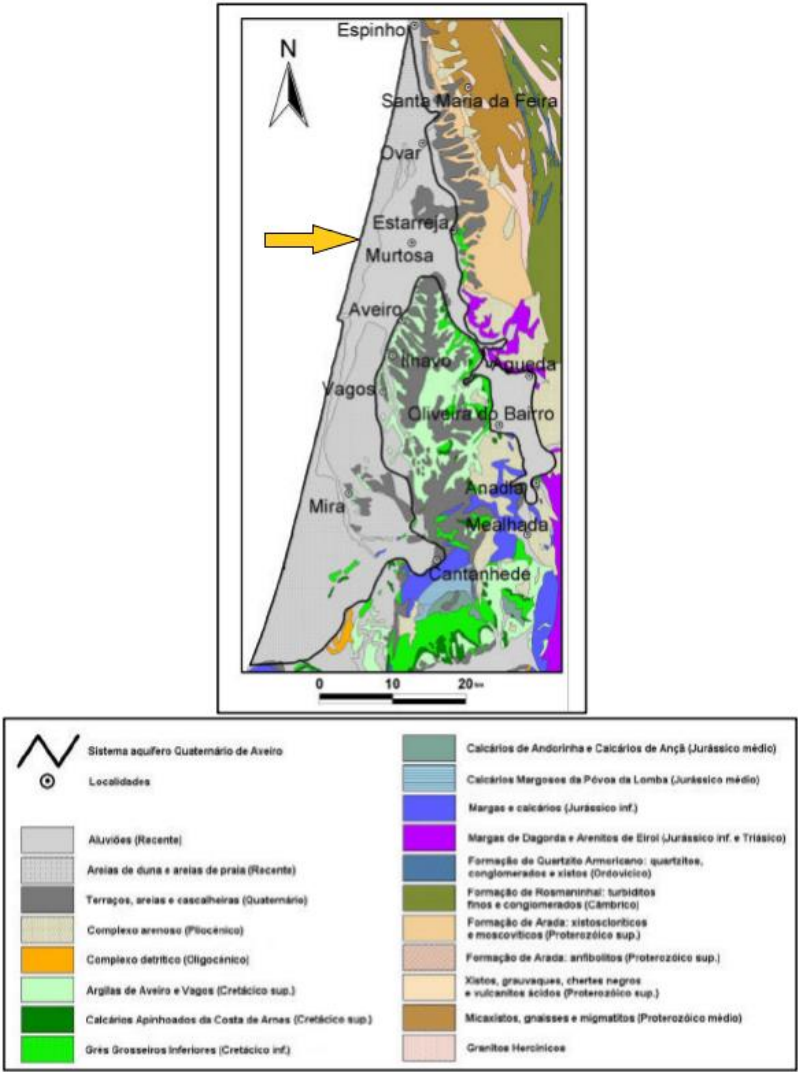


Figura 49 – Enquadramento Litoestratigráfico do sistema Aquífero Quaternário de Aveiro (fonte: site SNIRH, Janeiro 2020).

Assim, o quaternário de Aveiro caracteriza-se por as formações aquíferas dominantes serem os Terraços fluviais e praias antigas (Pliocénico), os depósitos da base do Quaternário, as dunas e aluviões (Quaternário). Na área em análise estamos em presença da litologia - dunas: areias eólicas, finas, limpas, com 10 metros de espessura;





aluviões: areias com seixos e calhaus, com intercalações de argilas. Trata-se de um multiaquífero, poroso, em que o aquífero instalado nas dunas apresenta uma vulnerabilidade elevada a fenómenos de contaminação. Nos depósitos pliocénicos, a superfície piezométrica segue de perto a superfície topográfica, com escoamento dirigido para os cursos de água. Na base do quaternário, os níveis situam-se acima do teto dos iodos e as oscilações sazonais são da ordem dos 2 metros. O aquífero dunar, o escoamento subterrâneo dá-se em direção da costa. A recarga hidráulica varia entre 200 a 250 hm³/ano e as extrações são da ordem dos 180 hm³/ano. (Fonte: site do SNIRH, Janeiro 2020).

5.4.5.2 - Vulnerabilidade do Sistema Aquífero

Para determinar a vulnerabilidade do sistema aquífero Quaternário de Aveiro (O1) recorreu-se ao estudo produzido pelo LNEC para a CCDR- Centro em 2011. Este trabalho compreende uma atualização de caracterizações anteriores, utilizando a metodologia de definição do índice DRASTIC, que reflete a maior vulnerabilidade dos aquíferos. Importa clarificar que este índice resulta da sigla anglo-saxónica dos aspetos que entram de forma ponderada no seu cálculo e que são: D = Profundidade do Topo do Aquífero, R = Recarga do Aquífero, A = Material do Aquífero, S = Tipo de Solo T = Topografia, I = Influência da Zona Vadosa, C = Condutividade Hidráulica do Aquífero. A Classificação de cada um destes aspetos considerados varia de 1 a 10 e o peso atribuído de 1 a 5.

O índice de vulnerabilidade DRASTIC obtém-se através da seguinte expressão:

$$\text{DRASTIC} = D_p \times D_i + R_p \times R_i + A_p \times A_i + S_p \times S_i + T_p \times T_i + I_p \times I_i + C_p \times C_i$$

Dado não fazer parte do presente EIA realizar-se uma apresentação da metodologia DRASTIC, apenas serão apresentadas as conclusões que servem o objetivo da presente caracterização.



No sistema Quaternário de Aveiro os níveis de topo do aquífero são pouco profundos, o que determina que para este aspeto seja atribuído um valor bastante elevado (10), em termos de recarga o valor também é bastante elevado devido ao facto deste estar muito dependente de fenómenos de infiltração direta, conforme se pode constatar na figura abaixo.

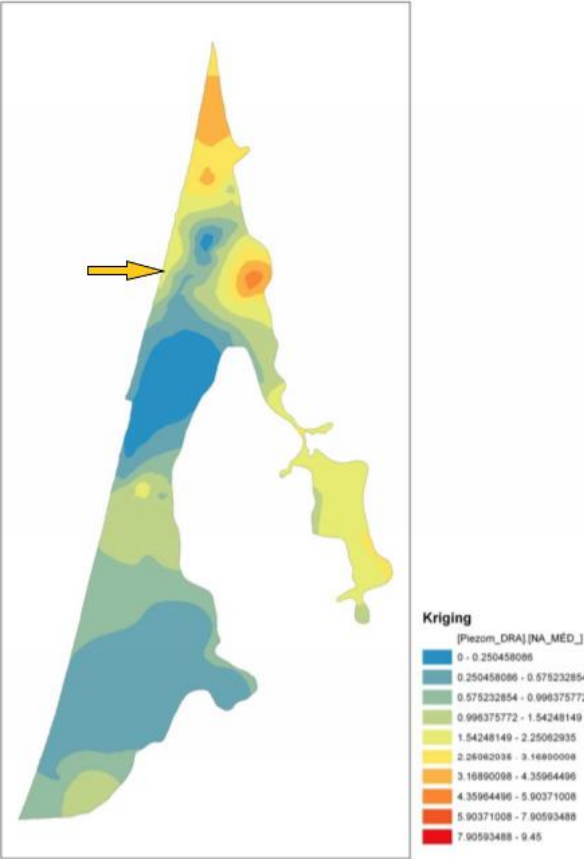


Figura 50 – Nível de água no Sistema Quaternário de Aveiro (O1) (fonte: adaptado de LNEC, 2011).

Na tabela que se segue apresentam-se os valores atribuídos aos parâmetros A, I e C que são função da natureza geológica.



Tabela 6 – Valores dos parâmetros A, I e C em função da geologia (Quaternário de Aveiro).

Geologia (Carta geológica 1:50 000)	A (material do aquífero)	I (Influência da zona vadosa)	C (Condutividade hidráulica do aquífero)
Areias eólicas (s.l.) - Areias de Gandara (s.l.): ()	8	8	4
Areias de praia (Ap)	8	8	4
Areias de duna (Ad)	8	8	4
Areias eólicas (Ae)	8	8	4

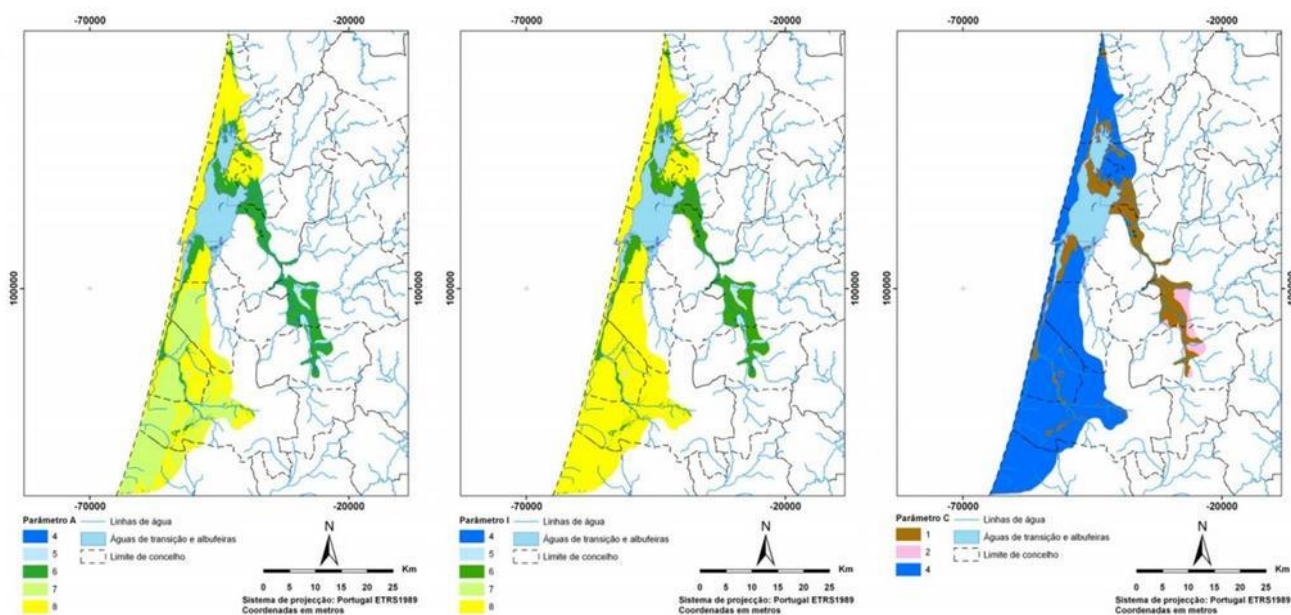


Figura 51 – Caracterização dos Parâmetros A, I e C (Quaternário de Aveiro) (fonte: adaptado de LNEC, 2011).

O cálculo do DRASTIC para a área do sistema aquífero do Quaternário de Aveiro permite definir como as áreas mais vulneráveis (valores entre 200 e 226 – muito elevada) as zonas de dunas e areias eólicas e de praia que ocupam grande parte da zona sul – sudoeste. Já as áreas de vulnerabilidade baixa (DRASTIC entre 95 e 99) encontram-se essencialmente associadas aos arenitos Triásicos do Eirol. No que se refere à área das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., a área é considerada de vulnerabilidade elevada.



Frisa-se assim a importância das características geológicas do meio como um dos principais fatores de variação da vulnerabilidade. Pode ver-se abaixo na figura a área de trabalho e a sua vulnerabilidade de acordo com o DRASTIC (LNEC, 2011).

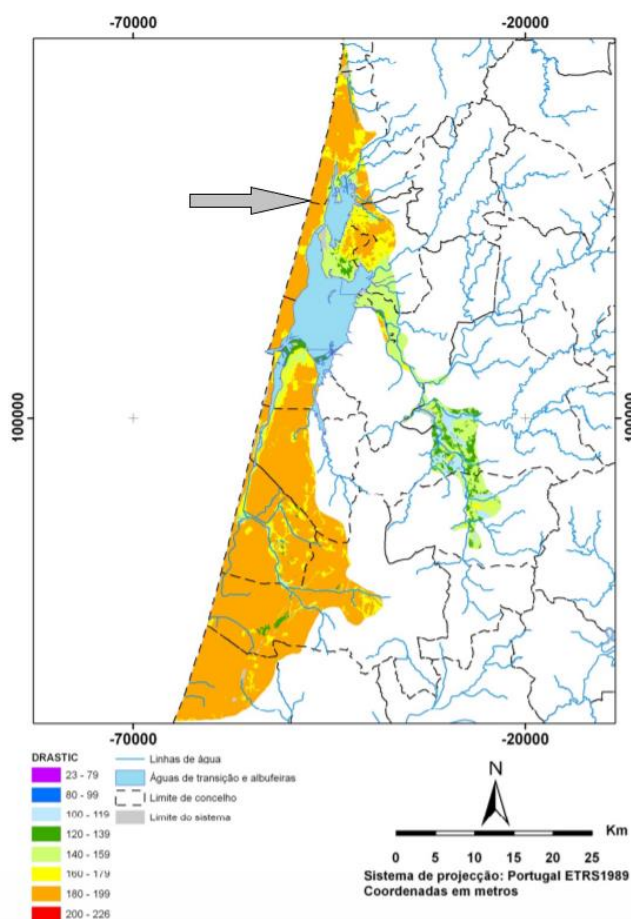


Figura 52 – Índice DRASTIC de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas do sistema aquífero do Quaternário de Aveiro (fonte: adaptado de LNEC, 2011).

5.4.5.3 - Interface Água Doce – Água Salgada

Face à vulnerabilidade elevada do aquífero presente, a análise local da interface água salgada - água doce, é um aspeto pertinente a considerar na avaliação a levar a cabo, dado que a necessidade verificada de água por parte da Aquacria Piscícolas é de água



salgada. Assim, é de evidenciar que os furos de captação da instalação se localizam na duna, muito próximos da praia dentro dos limites da propriedade.

Procurando detalhar de forma mais precisa, em termos locais, o aquífero de água doce drena para linha de costa, e é recarregado pelo excesso do balanço hídrico, o qual apresenta volumes anuais importantes. As boas condições de recarga são uma consequência direta das características e da elevada permeabilidade dos terrenos de cobertura do Sistema Aquífero, esta origina por sua vez, a elevada expressão de água doce que se "perde" para o mar, e está na origem de elevados gradientes piezométricos verificados a montante. A difusão, e especialmente a dispersão induzida pelo escoamento subterrâneo, conduz à mistura das águas doce e salgada, mistura essa fortemente condicionada pela heterogeneidade da formação aquífera, resultante quer da granulometria da formação, quer da existência de pequenas frações argilosas disseminadas no seio do material arenoso, as quais condicionam o escoamento vertical. Os elevados valores de permeabilidade, associada aos volumes importantes de precipitação, condicionam a espessura da zona difusa, tornando provável que o nível de água salgada se situe mais abaixo que o nível médio da água do mar, sendo que a descarga de água doce só se dá se, o nível desta for suficiente para compensar a elevada coluna de água salgada subjacente. A maioria dos estudos da interface água doce-água salgada, reportam situações em que o fator contaminante é a água salgada, intrusiva no aquífero existente do lado de terra, regra geral doce. No entanto, neste caso verifica-se uma situação oposta, uma vez que as captações existentes são de água salgada e não no aquífero de água doce. Assim, teoricamente verifica-se a entrada da água doce, sobre todo o conjunto de captações de água salgada que constituem a origem do abastecimento da unidade de aquacultura existente, através do aumento do gradiente, ou da altura manométrica do nível freático, no seio do aquífero superficial, doce, na interface e na cunha salina, com influência direta sobre a qualidade da água salgada a captar. Por outro lado, é assumido ainda, que a espessura da zona difusa (mistura de

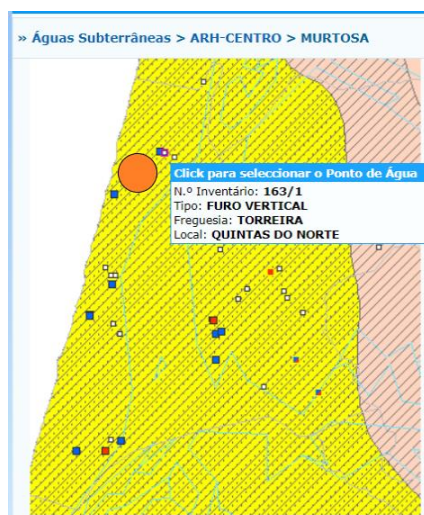


água doce-água salgada) resulta unicamente, quer da variação produzida pelo regime de marés, quer da recarga induzida pela precipitação sobre o aquífero.

Importa ainda referir que o ferro, quase sempre associado ao manganês, é um dos problemas do aquífero das dunas, uma vez que muitos dos valores estão acima do VMA. As concentrações elevadas destes metais estão relacionadas com condições redutoras, consequência da existência das formações lodosas muito ricas em matéria orgânica, fenómeno que também afeta o aquífero base do quaternário.

5.4.5.4 - Qualidade

A caracterização da qualidade da água subterrânea é realizada na perspetiva da proteção da qualidade das águas do aquífero de água doce face às atividades a instalar. Não se referencia a qualidade da água salgada subterrânea captada pela Aquacria Piscícolas S.A., visto este ser um especto que condiciona apenas a atividade da aquicultura em si. Para a caracterização da qualidade da água subterrânea na envolvente da área em análise e no que se reporta ao sistema aquífero de água doce, recorreu-se à base de dados do SNIRH. No concelho da Murtosa e na freguesia da Torreira o ponto de monitorização da qualidade mais próximo é o que se apresenta na Figura 53 abaixo. O objetivo da qualidade é a rega.



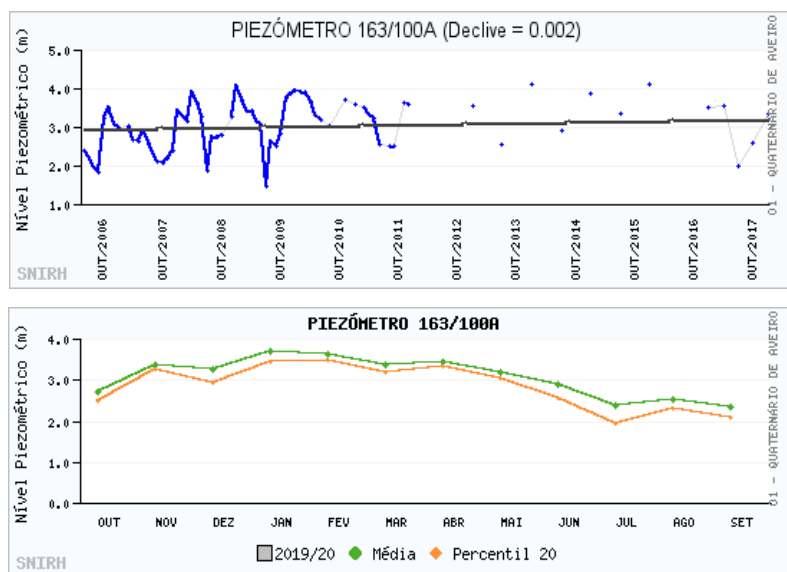


Figura 53 – Ponto de controlo da qualidade da água subterrânea (estação 163/1)

No ponto 163/1, em 2018, a água foi classificada na classe A3. A classificação da qualidade da água subterrânea é efetuada de acordo com o Anexo I do DL 236/98 de 1 de agosto, baseando-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR, a que correspondem esquemas de tratamento tipo distintos, definidos para tornar a água apta para consumo humano (água potável):

A3 — tratamento físico, químico de afinação e desinfecção.

Verifica-se a tendência para a melhoria da qualidade da água no ponto monitorizado. Relativamente a captações para abastecimento público, da consulta à base de dados da APAA e por consulta direta, verifica-se que não existem captações subterrâneas na freguesia da Torreira.

5.4.5.5 - Captações para Abastecimento Público e Perímetros de Proteção



Do mesmo modo a área em análise não se encontra inserida em perímetros de proteção de captações subterrâneas.

5.4.5.6 - Outras Captações

Para efeito do presente EIA, e por forma a focalizar a análise foi pedida à ARH – Centro o inventário das captações particulares existentes da freguesia da Torreira para avaliação da sua eventual afetação. E foi-nos referido que: “Acusamos a receção do V. e-mail infra que mereceu a nossa melhor atenção, na sequência do mesmo temos a informar que no raio de 1km não existem captações particulares.”

As captações industriais localizadas na duna perto da praia nas Quintas do Norte são as captações de água salgada da Aquacria Piscícolas, que se encontram licenciadas, embora a necessitem de uma atualização dos valores efetivamente captados.

5.4.6 – Recursos Geológicos

Na área em análise não foram identificados recursos geológicos em exploração ou áreas concessionadas [Fonte: DGEG por consulta por email e no site].

5.4.7 – Sismicidade

A sismicidade de uma área é essencialmente determinada pelo seu enquadramento geológico no contexto da tectónica de placas. A sismicidade de uma região está portanto condicionada fundamentalmente pela presença e comportamento de falhas ativas sismogénéticas, ou seja, pela atividade neotectónica regional (Figura 77) enquadrada no seu contexto da tectónica de placas. A grande maioria dos sismos ocorre ao longo das falhas que colocam em contacto as placas tectónicas - sismos interplacas, mas também podem ocorrer ao longo de falhas ativas intraplacas. Importa, portanto, caracterizar o território continental não só do ponto de vista das placas tectónicas, mas também através das falhas ativas existentes e da sua sismicidade histórica - visualizável através



da distribuição de curvas isossistas de intensidade máxima. Portugal Continental localiza-se no interior da placa litosférica euroasiática, mas na proximidade do limite entre duas placas tectónicas: a EuroAsiática e a Africana. Como tal, o território nacional encontra-se localizado num ambiente intermédio entre o de uma região intraplaca e o de uma região de fronteira de placas - a designada fronteira de placas Açores-Gibraltar.

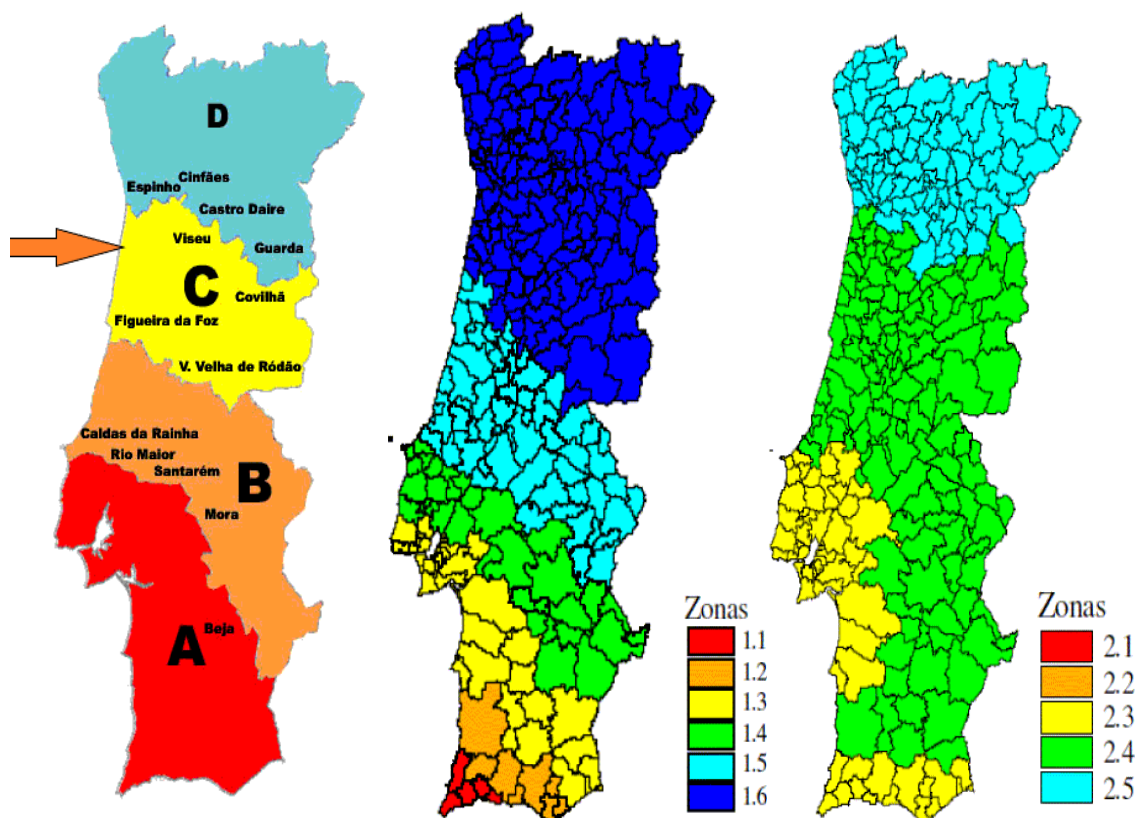


Figura 54 – Zonamento do território continental preconizado por RSA (ABCD) e pelo EC8 (Zonas tipo 1 e 2).

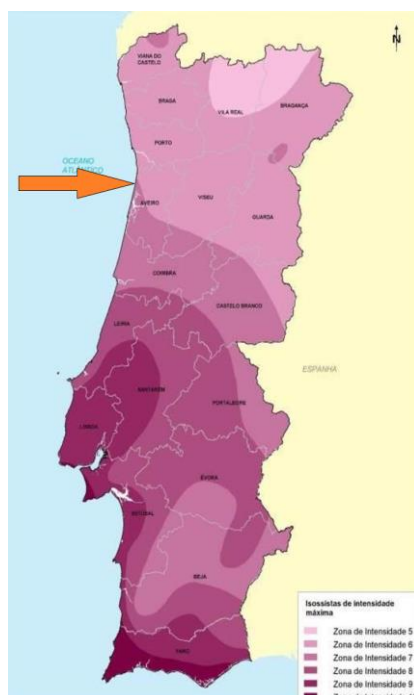


Figura 55 - Isossistas de Intensidades Máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 (1755–1996).

O Regulamento e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), para efeitos de quantificação da ação dos sismos, considera o território nacional português dividido em quatro zonas: A, B, C e D, segundo ordem decrescente de sismicidade. Igualmente o mais recente Eurocódigo 8 considera 2 tipos de zonas (tipo 1 – sismo afastado e tipo 2 – sismo próximo) sendo mais completo que o RSA. Da leitura de enquadramento da Região Centro no contexto nacional verifica-se que esta é a região cujo risco sísmico é baixo a moderado.

Para intervenções mais locais torna-se necessário estudos de neotectónica e paleosismicidade no sentido de definir, com pormenor, eventuais áreas onde o risco sísmico possa ser mais elevado do que lhe é atribuído pela análise a pequena escala. Nesse sentido é de realçar a necessidade de estudo detalhado dos grandes alinhamentos de fraturas da Região Centro.

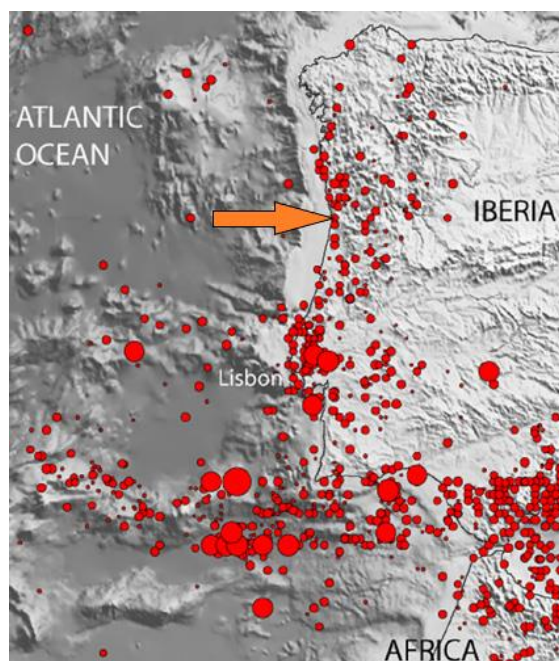


Figura 56 – Sismicidade da Zona Oeste-Ibérica, com base no catálogo sísmico do IGIDL e o catálogo de 1970 – 2000 do IM.

Para o empreendimento em análise apreço e na perspetiva da avaliação de impacte ambiental, a informação agora veiculada não é relevante em termos das estruturas e do seu dimensionamento, dado todas elas já estarem implantadas e em pleno funcionamento, mas todavia não se prevê, que no caso de ocorrência de sismos, os danos causados nas estruturas venham a provocar danos no ambiente dada a natureza da atividade.

5.4.8 – Neotectónica

A Figura abaixo reproduz o mapa neotectónico de Portugal Continental, elaborado por Cabral e Ribeiro (1988), que teve como critério de atividade, o período de 2 milhões de anos, isto é, de forma aproximada, o Quaternário. Pretende expressar as falhas em que houve movimentação durante o Quaternário e que, consequentemente, podem voltar a movimentar-se (embora, para algumas, o período de recorrência possa ser muito



longo). O conceito de neotectónica e de atividade das estruturas geológicas é, neste caso, bastante alargado, pois inclui não apenas o regime tectónico atual, mas também a transição para este regime, isto é, a passagem do Pliocénico superior para o Quaternário, a qual foi caracterizada por incremento da atividade tectónica e por levantamento regional generalizado. Nesta altura verificou-se, principalmente na zona litoral, rotação da tensão compressiva máxima horizontal de NW-SE para WNW-ESE. Os estudos que conduziram à elaboração deste mapa permitem concluir que são necessários 50 mil a 2 milhões de anos para que, em Portugal Continental, se produza um sismo superficial com magnitude superior a 6, capaz de produzir rejeição na superfície topográfica com cerca de 10 metros. Na área de análise identifica-se uma falha provável com movimento vertical desconhecido.

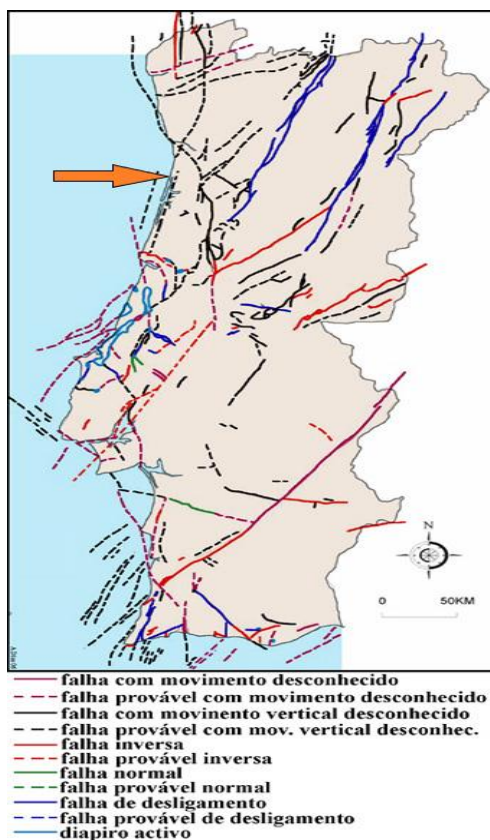
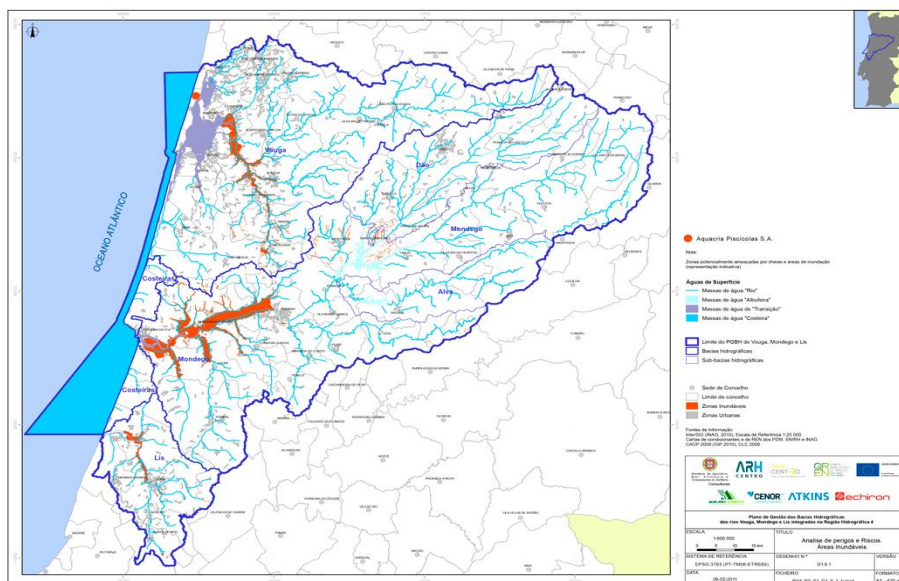


Figura 57 – Carta Neotectónica de Portugal Continental, escala 1: 1 000 000 (J. Cabral, A.Ribeiro, 1988).

Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

Bacia Hidrográfica	Área (Km²)	Precipitação anual média (mm)	Escoamento anual médio (mm)
Bacia do Vouga	3680	1302	709
Bacia do Mondego	6659	1073	569
Bacia do Lis	850	989	378
Bacias Costeiras entre o Vouga e o Mondego	143	886	353
Bacias Costeiras entre o Mondego e o Lis	145	885	376

No concelho da Murtosa, de acordo com o PGRH nº4 (2012), está ausente qualquer tipo de linha de água. A grande massa de água presente é a ria de Aveiro, que ocupa uma parte considerável da área do concelho. Apesar disso, não existem zonas consideradas como potencialmente ameaçadas por cheias e áreas de inundação (Figura 59).



Fonte: PGRH nº4 (2012).



5.5.2 Rede hidrográfica local

Como já foi referido anteriormente na área de estudo não existem quaisquer linhas de água superficiais. No entanto, depois de chuvas intensas algumas zonas podem ficar alagadas, formando-se charcos, que podem ter dimensões consideráveis. As únicas massas de água mais significativas existentes na área de estudo são as lagoas de sedimentação e infiltração, mas estas são resultantes da atividade da Aquacria Piscícolas S.A. e, por isso, são de origem artificial.

5.5.3. Qualidade da água e fontes de poluição

Dado na área de estudo não existirem linhas de água naturais, realizou-se uma avaliação da qualidade da água nas zonas envolventes, nomeadamente na Ria de Aveiro. Desse modo e para fazer a avaliação química, consultou-se inicialmente a informação disponível online no portal do SNIRH, referente à monitorização da qualidade da água superficial nas diferentes estações na ria de Aveiro (Tabela 8). Esta considera 5 classes de classificação da qualidade da água: A – Excelente; B – Boa; C – Razoável; D – Má; E – Muito Má. Todas as estações analisadas apresentam níveis de poluição da água superficial muito elevada, estando esta classificada em todos os casos como Muito Má (E) em termos da sua qualidade. Os principais parâmetros responsáveis por estas classificações são os níveis de condutividade e/ou fenóis. No entanto, estes dados disponibilizados são já antigos, de 2012, pelo que não permitem ter uma perceção relativa à realidade atual.

Tabela 8 – Estação, Classificação e parâmetros responsáveis pela classificação. Dados referentes apenas ao ano 2012. Fonte: <https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=>.

Estação	Classificação	Parâmetros
Angeja (09F/29)	E	Condutividade
Foz Rio Novo (09F/02)	E	Condutividade
Foz/Barra (10E/03)	E	Condutividade e Fenóis



Gafanha Encarnação (10E/03)	E	Condutividade e Fenóis
Gafanha Nazaré (09F/03)	E	Condutividade e Fenóis
Muranzel (09E/03)	E	Condutividade
Pedras (09EE/02)	E	Condutividade
Ponte Varela (09E/01)	E	Condutividade
Ramalhoa (10E/02)	E	Condutividade
Vera Cruz (10F/01)	E	Condutividade e Fenóis

Foi analisada adicionalmente uma estação, a Ponte Minhoteira (09F/01), que ao contrário das anteriores apresenta resultados sucessivos, entre 1995 e 2012. Ao longo deste período a água foi constantemente de qualidade Muito Má (Figura 60), sendo os fosfatos P_2O_5 os principais responsáveis, na maior parte dos anos, por essa classificação. Todavia, mais uma vez estes dados são antigos e esta estação apesar de ser a mais próxima da área de estudo com dados de diferentes anos, encontra-se, mesmo assim, demasiado afastada para ter pertinência.

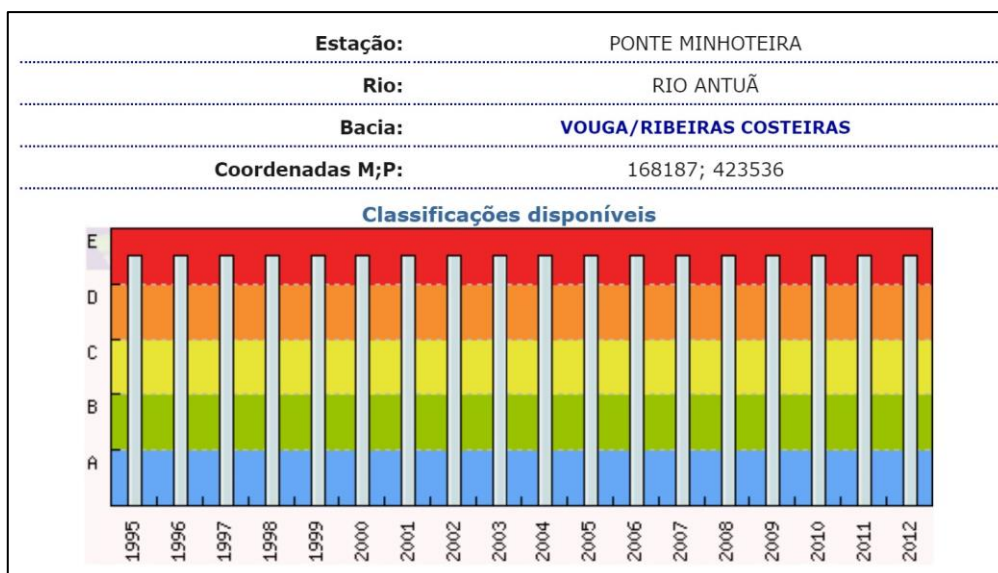


Figura 60 – Resultados da análise físico-química das águas superficiais na estação Ponte Minhoteira, entre 1995 e 2012. Fonte: <https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=>



Para além do SNIRH, consultou-se também o PGRH nº4 (2012), que contempla não só uma análise físico-química, mas também biológica. A Figura 61 abaixo apresenta o resultado combinado dessas análises. De acordo com este documento, a qualidade da água da ria de Aveiro varia de norte para sul, de “Medíocre” passando a “Razoável” e finalmente a “Bom”. Como nos casos referidos anteriormente, esta informação encontra-se igualmente desatualizada, embora não se tenha conseguido obter, em tempo útil, dados mais atuais, não se considerando, por isso, adequado construir conclusões sobre a qualidade da água atual.

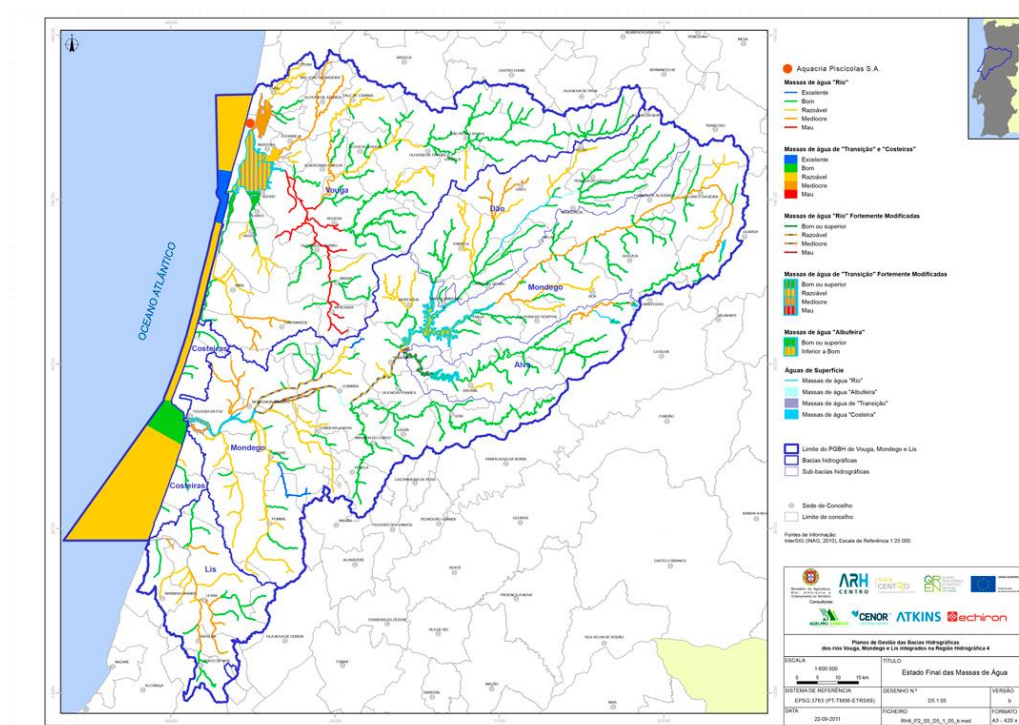


Figura 61 – Estado final das massas de água da Rede Hidrográfica 4. Resultados obtidos pela análise físico-química e biológica das massas de água.

Quanto às principais fontes de poluição, segundo o PGRH nº4 (2012) e o PDM da Murtosa, a ria de Aveiro é possivelmente afetada por vários tipos de atividades que podem pôr em risco a qualidade da sua água (Figuras 62 e 63 abaixo) e que são:



- ✓ Atividade agrícola: pode ser uma fonte importante de degradação da qualidade das águas superficiais ao nível do concelho, uma vez que uma grande área, inclusivamente junto à ria de Aveiro, está classificada como “Espaço Agrícola de Produção”.
- ✓ Atividade industrial: existem várias zonas industriais perto da ria de Aveiro, algumas das quais contêm instalações SEVESO (de nível superior de perigosidade) e/ou instalações químicas. Estes locais são potenciais fontes de poluição que podem ter um impacto muito significativo na qualidade da água.
- ✓ Escorrências da rede rodoviária: junto da ria de Aveiro existem duas estradas, EN 327 e EN 109-5, muito importantes na região. Em caso de acidente, a fonte poluente pode revelar-se muito significativa.
- ✓ Descargas de sistemas de tratamento: é uma fonte potencial de poluição caso os sistemas estejam subdimensionados ou sejam operados de forma inadequada. A bacia do rio Vouga é a que apresenta uma maior carga de poluentes afluentes quando comparada com as restantes da rede hidrográfica 4 (Tabela 9), e tendo em conta que grande parte dos principais rios desagua na ria de Aveiro, esta é uma fonte de poluição relevante.

Tabela 9 – Cargas poluentes afluentes às bacias da Região hidrográfica 4. Fonte: PGRH nº4 (2012).

Bacia Hidrográfica	SST (ton/ano)	CBO ₅ (ton/ano)	CQO (ton/ano)
Bacia do Vouga	1931	1561	5520
Bacia do Mondego	1682	1589	4979
Bacia do Lis	408	89	262
Bacias Costeiras entre o Vouga e o Mondego	17	6	13
Bacias Costeiras entre o Mondego e o Lis	26	23	18



- ✓ Descargas de efluentes diretamente nas massas de água: esta é uma forma de poluição que pode ser bastante significativa para a qualidade da água. Na Tabela 10 podem ser consultadas as cargas poluentes descarregadas diretamente nas massas de água na bacia hidrográfica do rio Vouga. Novamente, é esta a bacia mais poluída da região hidrográfica nº 4.

Tabela 10 – Cargas poluentes descarregadas diretamente nas massas de água, por bacia hidrográfica.

Fonte: PGRH nº4 (2012).

Bacia Hidrográfica	SST (ton/ano)	CBO ₅ (ton/ano)	CQO (ton/ano)
Bacia do Vouga	468	312	624
Bacia do Mondego	24	16	31
Bacia do Lis	0	0	0
Bacias Costeiras entre o Vouga e o Mondego	0	0	0
Bacias Costeiras entre o Mondego e o Lis	0	0	0

Outras fontes de poluição: outras fontes potenciais de poluição existentes junto à ria são as instalações portuárias, os postos de combustível e as estações de serviço.

Apesar destes dados já serem antigos prevê-se que muitas destas fontes de poluição se mantenham atualmente, podendo atualmente continuar a degradar a qualidade da água da ria de Aveiro.

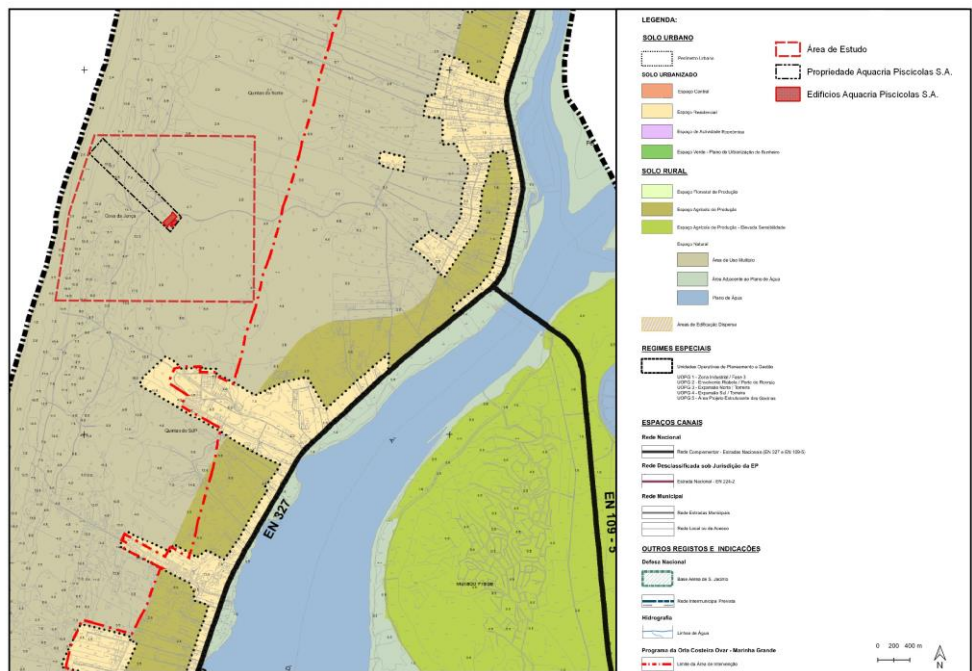


Figura 62 – Uso do solo no Município da Murtosa. Fonte: Plano Diretor Municipal da Murtosa.

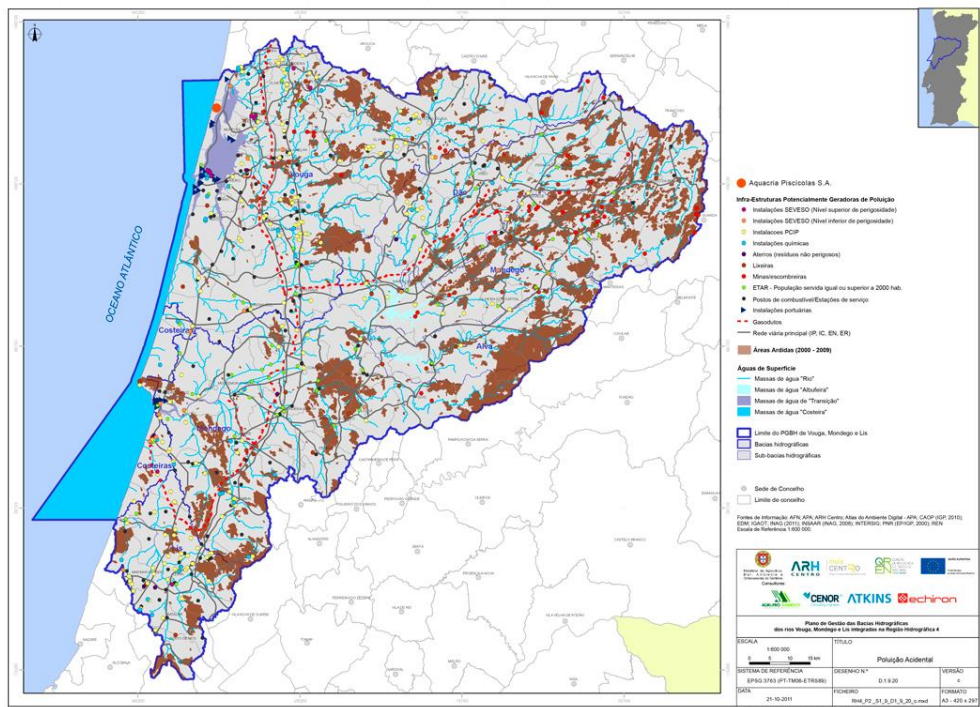


Figura 63 – Possíveis fontes de poluição na Rede Hidrográfica 4. Fonte: PGRH nº4 (2012).



5.5.4 Zonas Sensíveis

A área de estudo não está incluída em qualquer uma das zonas de águas de superfície sensíveis em termos de nutrientes (águas sensíveis à descarga de águas residuais urbanas). No entanto, encontra-se próxima de uma zona de águas vulneráveis em termos de nutrientes, conhecida como “Zona Vulnerável de Estarreja-Murtosa”. (Figura 64). A Aquacria Piscícolas S.A., como já referido anteriormente, descarrega o seu efluente final num sistema de lagoas de sedimentação e infiltração, que se encontra mais próximo da costa do que desta zona vulnerável. Por isso, tecnicamente não é credível que a atividade da Aquacria Piscícolas S.A. possa ter um impacto negativo na qualidade destas águas.

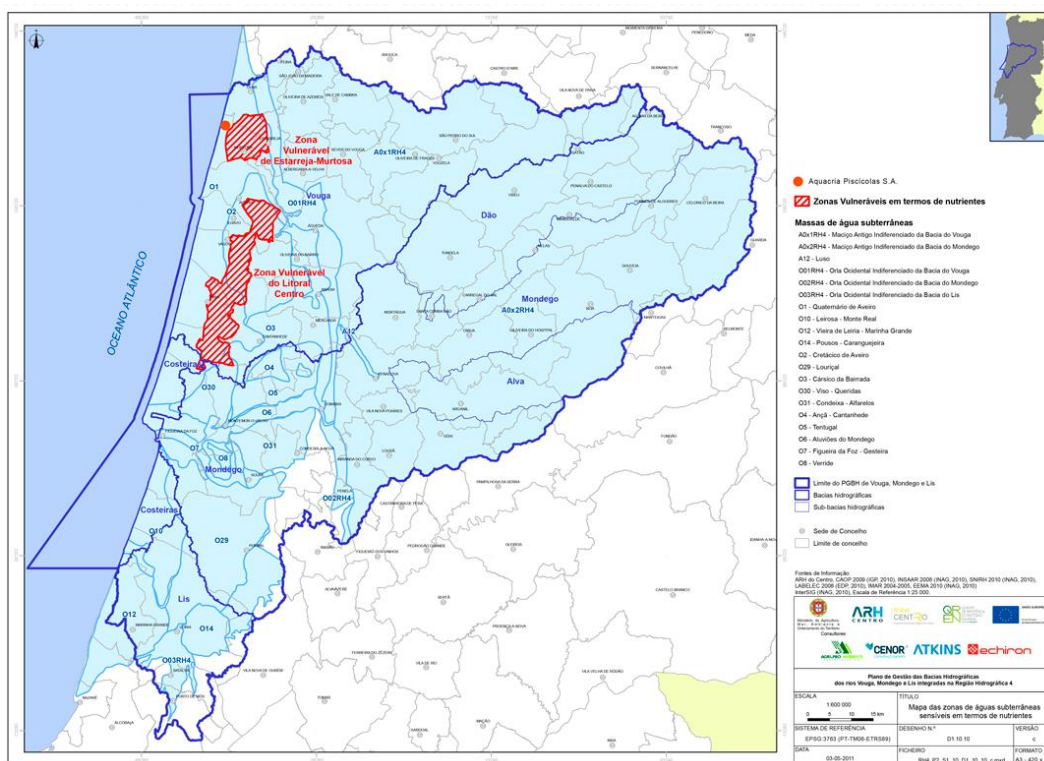


Figura 64 – Zonas de águas vulneráveis em termos de nutrientes. Fonte: PGRH nº4 (2012).



5.5.5 Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas residuais

A captação, tratamento, regularização e distribuição de água no município da Murtosa é feito pela empresa pública AdRA - Águas da Região de Aveiro, S.A., desde 2010. O sistema de abastecimento de água na Murtosa é composto por 3 sistemas de abastecimento. A AdRA gere atualmente 12 instalações de tratamento de águas residuais, sendo que no concelho da Murtosa existe uma instalação de tratamento, localizada na freguesia da Torreira.

5.5.6. Necessidades hídricas

Para a aferição das necessidades hídricas na bacia Hidrográfica do rio Vouga recorreu-se à informação disponibilizada no PGRH nº4 (2012). Assim, verifica-se que para os três tipos de anos considerados, a disponibilidade hídrica nesta região é muito superior às necessidades das atividades presentes (Tabela 11).

Tabela 11 – Necessidades Hídricas na Bacia Hidrográfica do rio Vouga, em anos húmidos, médios e secos. Fonte: PGRH nº4 (2012).

Tipo Ano	Necessidade Hídricas Totais (dam ³)	Escoamento sobranes (dam ³)	Utilização dos recursos (%)
Húmido	138 992	3 600 221	3,7%
Médio	145 971	2 462 849	5,6%
Seco	152 950	1 357 485	10,1%

5.6 SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO

5.6.1 Identificação e caracterização das unidades pedológicas



Para a classificação e caracterização morfológica dos solos foi utilizada a carta dos solos disponibilizada no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integrados na Região Hidrográfica 4. Desse modo, e como se pode verificar através da análise da Figura 65, a área de estudo encontra-se numa zona com Regossolos Dístricos. Os regossolos são solos minerais muito pouco desenvolvidos, especialmente comuns em zonas de forte erosão e, por isso, compostos por materiais pouco consolidados, de onde se exclui os de textura grosseira e propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além do A. Têm baixo teor de matéria orgânica e possuem elevada permeabilidade. Os regossolos dístricos têm um horizonte A órico e uma saturação em bases inferior a 50%. São representados pela sub-unidade RGd.

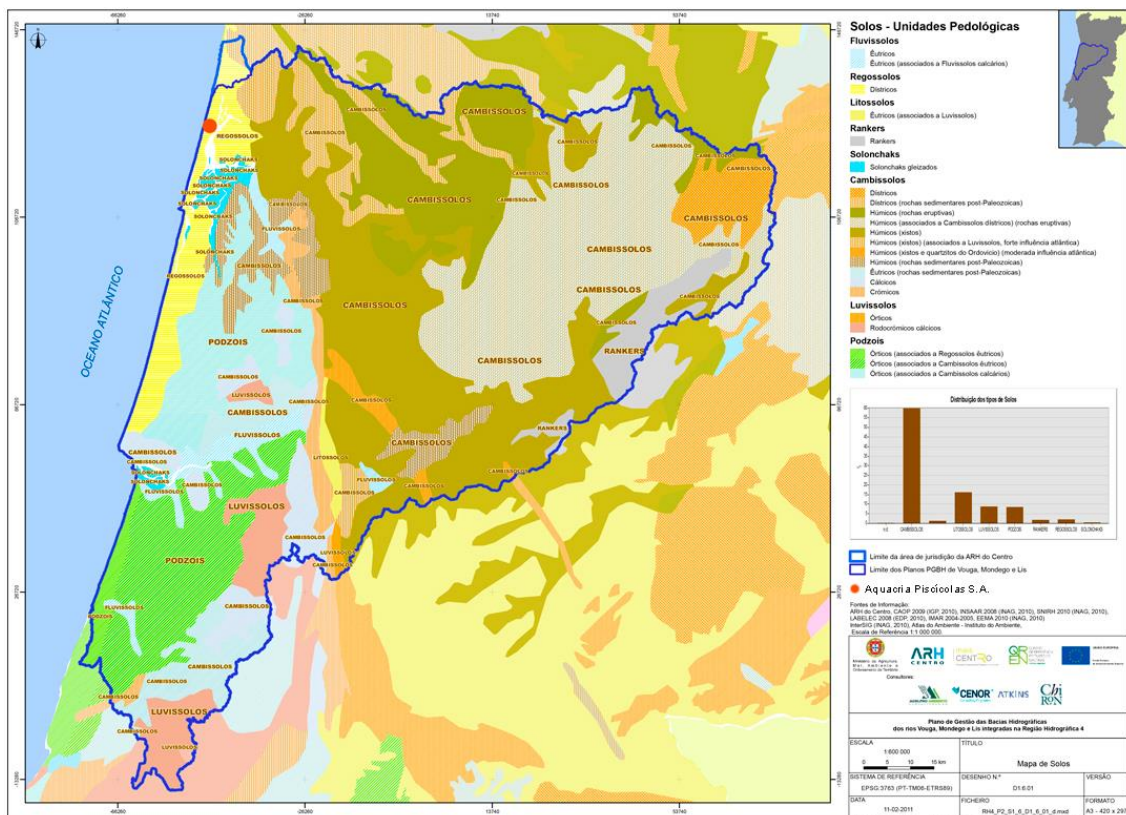


Figura 65 - Unidades Pedológicas da Rede Hidrográfica 4. Fonte: PGRH nº4 (2012).



5.6.2. Identificação da capacidade de uso dos solos e do grau de vulnerabilidade dos solos

De acordo com a Figura 66, os solos presentes na área de estudo estão classificados com uma capacidade de uso do solo de classe F, que integra os solos que apresentam boas características para a prática de atividades florestais e baixa qualidade agrícola.

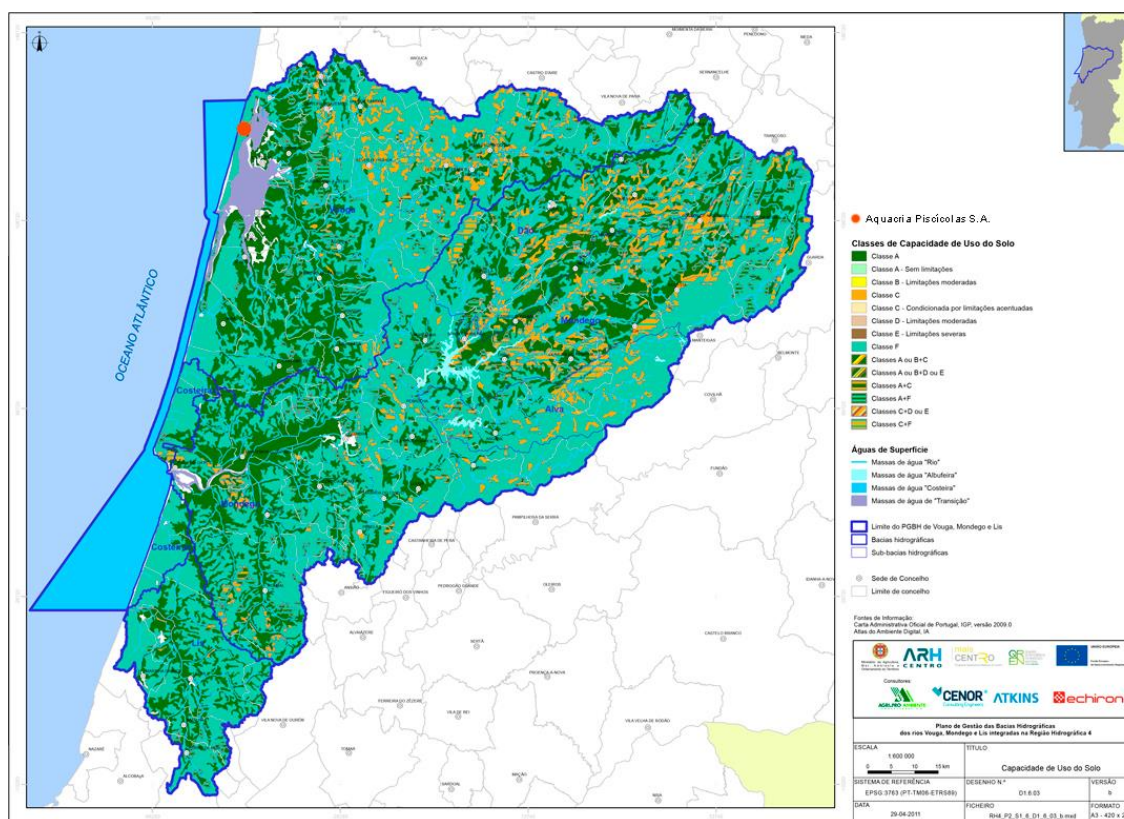


Figura 66 – Capacidade do uso do solo da Rede Hidrográfica 4. Fonte: PGRH nº4 (2012).

Esta baixa qualidade agrícola é ainda comprovada no PDM do Município da Murtosa, uma vez que a área de estudo não está incluída na Reserva Agrícola Nacional (RAN) (Figura 67), e não é considerada como solo agrícola nesse instrumento de ordenamento local. Quanto à vulnerabilidade à poluição, os regossolos dístricos apresentam capacidade de troca catiónica extremamente baixa, o que lhes confere uma capacidade



de retenção de poluentes muito reduzida. Este será um fator importante a ter em conta, uma vez que este tipo de solo permite a “passagem” de poluentes para as camadas subjacentes. Esta característica aliada à permeabilidade elevada destes solos, torna os aquíferos existentes muito vulneráveis à poluição. Relativamente à erosão, devido à sua textura ser predominantemente arenosa, os regossolos dístricos podem ser facilmente erodidos, principalmente, quando ocorrem em terrenos declivosos, o que não se verifica na área de estudo, uma vez que o terreno do projeto é relativamente plano.

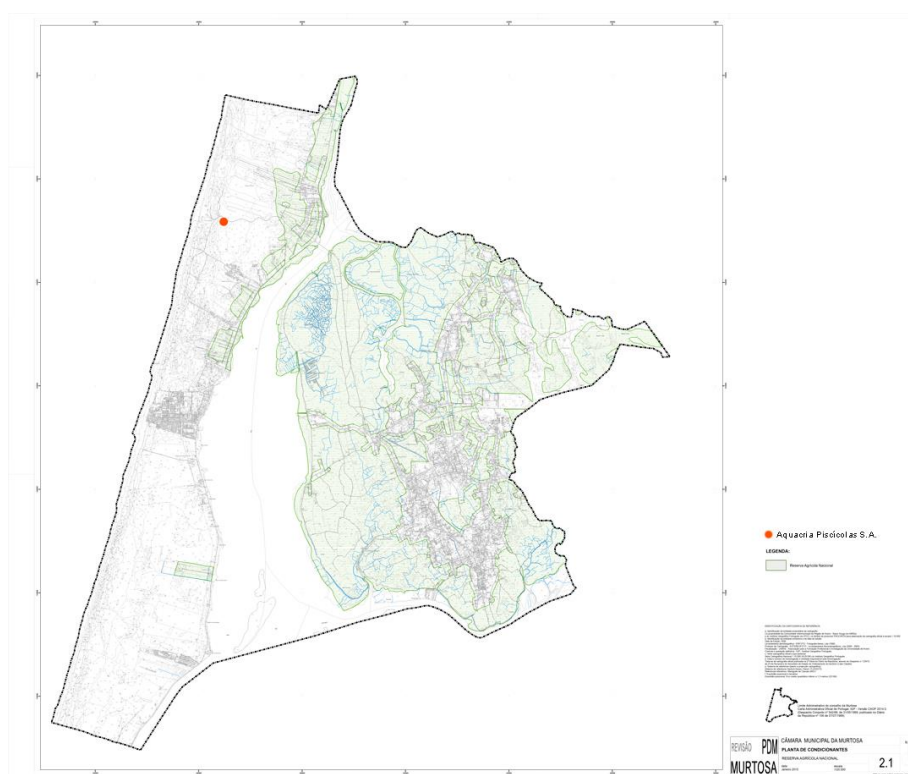


Figura 67 – Limites da reserva agrícola nacional no concelho da Murtosa. Fonte: Plano Diretor Municipal do Município da Murtosa.

5.6.3 Ocupação e uso atual dos solos

Para a caracterização da ocupação do solo na área de estudo foi usada a informação da Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental de 2018 (COS) (Figura 68) e a informação recolhida durante o trabalho de campo. Assim, de acordo com o COS a área



de estudo divide-se em 7 categorias, tendo, para cada uma delas, sido calculada a área de ocupação (Tabela 12). De uma forma geral, a ocupação do solo varia de uma forma sucessiva do interior para a costa dentro da área de estudo. A área de estudo é sobretudo ocupada por áreas de floresta, sendo as florestas de pinheiro-bravo as mais comuns (43,7%), seguidas pelas florestas de espécies invasoras (31,5%), pertencentes a uma única espécie. Também é importante referir a presença de plantações de eucalipto, que totalizam 8,0% da área de estudo.

O COS permite ter uma visão mais ou menos realista da ocupação e uso do solo, mas quando se analisa de uma forma mais detalhada é possível perceber que há algumas classes que não correspondem na sua totalidade à realidade. Por exemplo, o COS permite perceber qual a dimensão da área total de floresta existente e compará-la com outras categorias, no entanto, as observações realizadas durante o trabalho de campo indicam que o COS tem algumas limitações. Assim, atualmente nas florestas de pinheiro-bravo também já se encontra uma forte presença de espécies invasoras, que dominam o sub-bosque. Também se verificou que a área correspondente às pastagens espontâneas é na realidade duna, na qual onde também já se encontra uma forte presença de espécies invasoras. Adicionalmente, junto à Aquacria Piscícolas S.A. existe uma área de zonas húmidas temporárias, formadas pela acumulação de água da chuva que refletem ainda a potencialidade dos solos para assegurarem a existência de habitats nativos importantes para a fauna.

Como é possível constatar pelo que já foi suprarreferido, as espécies invasoras estão gradualmente a ocupar cada vez mais área. Este é um fator extremamente importante porque estas espécies deterioram os solos, uma vez que podem alterar as comunidades biológicas presentes nos mesmos.

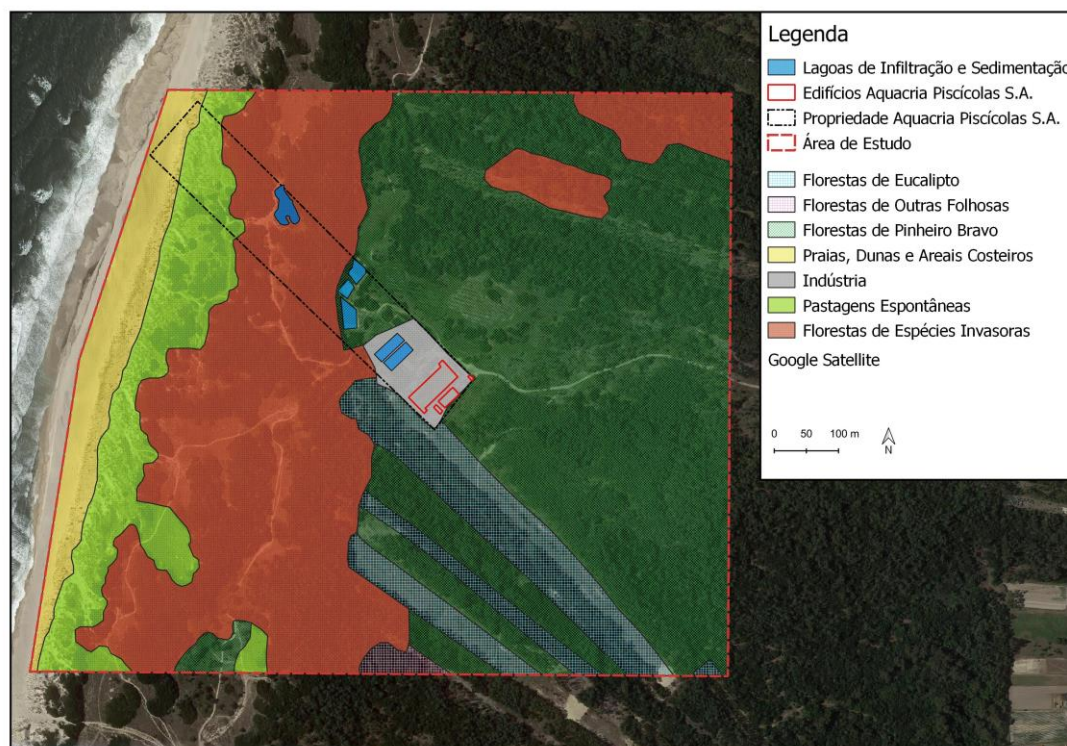


Figura 68 – Uso e ocupação do solo da área de estudo. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental de 2018 (COS).

Tabela 12 – Área ocupada por cada uma das classes de uso e ocupação do solo na área de estudo. Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental de 2018 (COS).

Ocupação do Solo	Área (m ²)	Percentagem (%)
Florestas de pinheiro-bravo	396.355	43,7
Florestas de espécies Invasoras	285.411	31,5
Pastagens espontâneas	82.027	9,0
Florestas de eucalipto	72.849	8,0
Praias, dunas e areais Costeiros	50.197	5,5
Indústria	15.317	1,7
Florestas de outras folhosas	4.502	0,5
Total	906.658	100,0



5.7 – ECOLOGIA/BIODIVERSIDADE

5.7.1 Flora e Habitats

5.7.1.1 Enquadramento Biogeográfico e Vegetação Natural Potencial

A área de estudo caracteriza-se, tal como grande parte do território português, pelo macroclima Mediterrânico e enquadra-se na região bioclimática designada por Mediterrânico Pluvial-Oceânico Mesomediterrânico (Costa et al., 2001). Neste tipo de bioclima, existe uma regularização dos valores médios da temperatura, devido à proximidade do oceano, sobretudo pela formação frequente de nevoeiros de Verão e Invernos com temperaturas suaves e níveis de precipitação significativos. De acordo com Costa et al. (2001), em termos biogeográficos, a área do projeto enquadra-se na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Província Costeiro-Lusitano-Andaluza, Subprovíncia Portuguesa Sadense, Setor Divisório Português, Subsetor Oeste-Estremeno e Superdistrito Costeiro Português. O Superdistrito Costeiro Português é um território litoral, de areias e arribas calcárias, que se estende da Ria de Aveiro ao Cabo da Roca. Este território é a zona onde se faz a separação das comunidades atlânticas das mediterrânicas. Na área de estudo o Superdistrito Costeiro Português é mesomediterrânico e de ombroclima seco a sub-húmido inferior. Há vários endemismos costeiros que podem ser encontrados neste Superdistrito, como a *Armeria welwitstichii* cinerea e o *Limonium plurisquamatum*. As espécies *Corema album*, *Halimium halimifolium*, *H. calycinum*, *Herniaria maritima*, *Iberis procumbens*, *Juniperus turbinata*, *Limonium multiflorum*, *Linaria caesia decumbens*, *Stauracanthus genistoides* e *Ulex europaeus latebracteatus* são alguns dos taxa diferenciais desta unidade dentro do Setor (Costa et al., 2001).

5.7.1.2 Caracterização da vegetação atual e elenco florístico



No que respeita às principais espécies de vegetação na área de estudo, importa começar por referir que esta se situa numa área com elevada degradação ambiental da vegetação por proliferação intensa de espécies exóticas invasoras, com marcado destaque, especificamente na zona em análise, com ambiente dunar, de três delas: a acácia-de-espigas *Acacia longifolia*, o Chorão-das-praias *Carpobrotus edulis* e a Erva-das-pampas *Cortaderia selloana* que ocupam, principalmente no caso das duas primeiras uma elevadíssima área dentro da propriedade da empresa, nomeadamente na duna primária, espaço interdunar, duna secundária e terciária. Aparte desta contextualização que revela a pobreza em termos florísticos da área, ressalva nela alguns espaços na zona dunar com algumas áreas mais abertas onde residem espécies autóctones comuns a este tipo de habitats dunares na região da Murtosa. Ou seja, dadas as características da área em análise, apenas tem algum valor florístico, embora baixo a vegetação dunar existente.

Assim, e passando a caracterizar a vegetação dunar, que é ela própria pobre, fruto de uma competição com espécies exóticas invasoras, bem como com a pressão humana verificada, nomeadamente com pisoteio e utilização de veículos de todo o terreno, principalmente motoquatro, as principais espécies que se verificou ocorrerem, no local de estudo são a *Malcolmia littorea*, a *Medicago marina* L., a *Crucianella maritima* L., a *Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *arundinacea* H.Lindb. fil., e a *Eryngium maritimum* L. Grande parte da duna primária está dominada por *Acacia longifolia*, que formam núcleos extremamente densos, no entanto, a faixa mais próxima do oceano ainda apresenta vegetação nativa dos sistemas dunares. Esta vegetação é de elevada importância, não só devido à sua função ecológica, mas também por serem comunidades pioneiras. Importa ainda referir que se procedeu a uma busca dirigida às espécies vegetais prioritárias constantes da ficha do sítio Ria de Aveiro, contudo nenhuma delas foi detetada dentro da área de análise.



Deve ainda referir-se que na zona envolvente, o pinhal, de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), é característico e predomina nesta região, no entanto, o estrato arbustivo nativo de grande parte das áreas florestais está a ser substituído por espécies invasoras, nomeadamente pela acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*). Apesar de a área se integrar numa zona de plantações antigas de pinhal para fixação das dunas e proteção das áreas agrícolas anexas, onde esta espécie apresenta regeneração natural, a área particular de instalação do projeto não apresenta um povoamento consolidado e isento de perturbação, especialmente nos últimos anos, uma vez que as acácias têm vindo a ocupar cada vez mais área. Adicionalmente e junto das instalações da Aquacria Piscícolas S.A. no lado Norte, encontra-se uma zona húmida temporária, mais aberta e com maior diversidade, em que as espécies vegetais mais abundantes são as tradicionais neste tipo de locais imperando entre outras espécies, o *Juncus maritimus* Lam., o *Juncus effusus* L. e o *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak.

Por fim, importa referir que em anexo estão devidamente listadas todas as espécies de vegetação detetadas na área do projeto, fruto do trabalho de campo geral e dirigido, complementadas pela bibliografia registada para a área da Murtosa e da Ria de Aveiro.

5.7.1.3 Habitats

A caracterização dos biótopos num estudo desta natureza é importante porque permite cruzar esta informação com os dados da fauna obtidos a partir de bibliografia e perceber a probabilidade e potencialidade de estas ocorrerem na área de estudo. Tendo isso em conta, e para toda a área de estudo delimitada, foram identificados 4 grupos principais de habitats, que foram classificados da seguinte forma: dunas costeiras (habitat 1), dunas com acacial (habitat 2), zonas húmidas (habitat 3), dunas com floresta de Pinheiro-bravo *Pinus pinaster* e acacial (habitat 4) Poderá ser visto com detalhe no desenho 12 em anexo.



Habitat 1

Este habitat inclui as dunas costeiras primárias e é caracterizado pela presença dos seguintes habitats descritos no Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE):

- ✓ Dunas marítimas das costas atlânticas, do mar do Norte e do Báltico;
 - **2110 Dunas móveis embrionárias** – dominada por feno-das-areias *Elymus farctus*, morgaheira-das-praias *Euphorbia paralias*, cordeiro-da-praia *Othanthus maritimus*, couve-das-areias *Calystegia soldanella*;
 - **2120 Dunas móveis do cordão litoral com *Ammophila arenaria* – associação *Loto cretici*** – *Ammophiletum australis*, uma comunidade de estorno *Ammophila arenaria*;
 - **2130* Dunas fixas com vegetação herbácea (“dunas cinzentas”)** – com erva-pinheira *Sedum sediforme*, perpétua-das-areias *Helichrysum italicum* var. *picardii* e govinhos-da-praia *Malcolmia litorea*.

Habitat 2

Corresponde a todas as áreas onde as dunas estão dominadas por acácias, na sua maioria pertencentes à espécie Acácia-de-espigas *Acacia longifolia*. Neste tipo de habitat, as acácias sendo uma espécie invasora, cresceram de forma descontrolada e formaram barreiras de vegetação quase impenetráveis.

Habitat 3

Este habitat é dominado por espécies do género *Juncus spp.* e pontualmente encontram-se pequenas populações de caniço (*Phragmites australis*) e tabua (*Typha spp.*). Esta é uma zona aberta de uma grande diversidade faunística. Este habitat é caracterizado pela presença dos seguintes habitats descritos no Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE):



- ✓ **6420 Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion***

Habitat 4

Este habitat encontrando-se muito degradado na área, está classificado no Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE) como:

- ✓ **2270* Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*** - este é considerado um habitat prioritário, no entanto, devido à elevada presença de espécies invasoras nesta área encontra-se bastante degradado.

Grande parte da área de estudo está dominada por este habitat. E na área em análise, é caracterizado pela existência de *Pinus pinaster* normalmente de grande porte e vegetação densa de porte arbustivo pertencente à espécie *Acacia longifolia*. Nalgumas áreas pode-se também observar a existência de pequenas plantações de eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

Fazendo esta caracterização dos habitats torna-se claro que a área de estudo se encontra degradada, no entanto, ainda existem áreas com potencialidade de albergar várias espécies de fauna de interesse, como é o caso das dunas e das zonas húmidas temporárias.

5.7.2 Fauna

5.7.2.1 Herpetofauna

Aparentemente esta área reúne condições favoráveis à presença de várias espécies de anfíbios, tendo em conta que existem várias zonas húmidas temporárias e pequenas zonas de dunas ainda com pouca ou nenhuma presença de espécies invasoras.



Em anexo podem ser consultadas as espécies de anfíbios e répteis com presença histórica na região da área de estudo e as espécies confirmadas durante o trabalho de campo.

De acordo com a bibliografia e com a análise dos habitats presentes na área de estudo, 1 espécie de anfíbio foi considerada como potencial e 7 como prováveis de ocorrerem na área de estudo. Durante o trabalho de campo foi confirmada a presença de 9 espécies, (transectos mais observações ocasionais), das quais o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), a rã-de-focinho-ponteagudo (*Discoglossus galganoi*) e o tritão-palmado (*Lissotriton helveticus*) estão classificados com algum estatuto de conservação desfavorável de acordo com o IUCN e/ou com O LVVP. Todas estas espécies referidas, mais a rela-comum (*Hyla arborea*) e o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*) estão incluídas no anexo II e/ou IV da Diretiva Habitats.

Os anfíbios são um grupo sensível à perda de habitat e poluição e, por isso, é importante salientar a presença do tritão-palmado na área de estudo, porque em Portugal está classificado como “Vulnerável”, dado que se admite que apresente fragmentação elevada e um declínio continuado da área de ocupação, da qualidade do habitat, do número de localizações e do número de indivíduos maduros (Cabral *et al.*, 2005). Isto significa que a área de estudo, apesar da forte presença de espécies invasoras, ainda apresenta habitats com qualidade suficiente e com baixos níveis de poluição para a presença destas espécies. Um outro exemplo do reduzido impacte da Aquacria nos anfíbios, é presença da rã-de-focinho-pontiagudo *Discoglossus galganoi* junto a uma das lagoas de sedimentação e infiltração, local onde não seria expectável registar anfíbios fruto da perturbação humana, e que comprova a ausência de qualquer poluição química. Neste local foram encontrados vários indivíduos pertencentes a esta espécie, alguns dos quais se encontravam dentro de água. Uma outra espécie importante de



salientar é o sapinho-de-verrugas-verdes (*Pelodytes punctatus*), que apesar de não estar classificado com um estatuto de conservação desfavorável em Portugal, está classificado como “Não Avaliado”, o que significa que não se conhece a tendência das populações desta espécie. Na tabela 13 podem ser consultadas as espécies de anfíbios confirmadas, que estão classificadas com um estatuto de conservação desfavorável e/ou que estão incluídas nos anexos II e/ou IV da Diretiva Habitats.

Tabela 13 – Espécies de anfíbios confirmadas, que estão classificadas com um estatuto de conservação desfavorável e/ou que estão incluídas nos anexos II e/ou IV da Diretiva Habitats.

Espécies	Diretiva Habitats	IUCN	LVVP
<i>Discoglossus galganoi</i>	Anexo II / Anexo IV	LC	NT
<i>Epidalea calamita</i>	Anexo IV	LC	LC
<i>Hyla arborea</i>	Anexo IV	LC	LC
<i>Lissotriton helveticus</i>	–	LC	VU
<i>Pelobates cultripes</i>	Anexo IV	NT	LC
<i>Pelodytes punctatus</i>	–	LC	NE
<i>Pelophylax perezi</i>	Anexo V	LC	LC
<i>Salamandra salamandra</i>	–	LC	LC
<i>Triturus marmoratus</i>	Anexo IV	LC	LC

Com um maior esforço de amostragem, possivelmente mais espécies teriam sido confirmadas na área de estudo, especialmente espécies que são consideradas comuns e que não foram observadas no decorrer do trabalho de campo, como é o caso do sapo-comum (*Bufo spinosus*), mas o espaço temporal disponível não permitiu uma amostragem mais dilatada. Apesar disso, os resultados obtidos parecem indicar que o impacto causado pela atividade normal da Aquacria Piscícolas S.A. nos anfíbios de uma forma geral não deverá ser significativo.



No que se refere aos répteis, e pela análise realizada encontra-se dada como provável a presença de 8 espécies e 1 como potencial para a área em análise. Todavia e certamente fruto da altura do ano em que decorreu o trabalho de campo, foi apenas confirmada a presença de uma espécie, a lagartixa-de-carbonell (*Podarcis carbonelli*), que está classificada pelo IUCN como “Em Perigo” e pelo LVVP como “Vulnerável” (Tabela 14). Importa ainda referir que ao longo do trabalho de campo foram observados vários indivíduos pertencentes ao género *Podarcis spp.*, no entanto, devido ao facto de estes animais serem muito rápidos (refugiam-se numa questão de meros segundos) e das diferentes espécies serem morfologicamente similares, não foi possível identificar a espécie nestes casos. Mais uma vez, é provável a existência de outras espécies de répteis, mas tendo em conta a altura do ano em que o trabalho de campo foi desenvolvido (fim do Outono e Inverno), estes resultados são espectáveis porque durante esta altura do ano os répteis apresentam níveis de atividade muito baixos, o que os torna animais difíceis de detetar.

Tabela 14 – Espécies de répteis confirmadas, que estão classificadas com um estatuto de conservação desfavorável e/ou que estão incluídas nos anexos II e/ou IV da Diretiva Habitats.

Espécies	Diretiva Habitats	IUCN	LVVP
<i>Podarcis carbonelli</i>	–	EN	VU

Tendo em conta que este grupo se encontra subamostrado, não foi possível calcular a riqueza específica, abundância relativa e diversidade para cada um dos transectos. Assim, também não é possível tirar quaisquer conclusões sobre o impacto da indústria neste grupo.

5.7.2.2 Avifauna



Como já referido anteriormente, a área de estudo está integrada numa zona classificada, como ZPE – Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro PTZPE0004 – Ria de Aveiro (Decreto-Lei n.º 49/2005), bem como Sítio de Importância Comunitária integrado na Rede Natura 2000 designado da Ria de Aveiro– PTCON 0061. Para o distrito de Aveiro estão registadas 309 espécies de aves (www.avesdeportugal.info/ – dezembro 2019), das quais pelo menos 205 estão confirmadas para o município da Murtosa (www.ebird.org – dezembro 2019). Em anexo encontra-se a listagem com as espécies confirmadas, prováveis e potenciais para a área de estudo, com os respetivos estatutos de conservação e classificação segundo a Diretiva Aves. Das 240 espécies consideradas para o presente trabalho, 89 foram consideradas como potenciais, 110 como prováveis de ocorrerem na área de estudo em análise. Como resultado dos censos e dos registos ocasionais foi confirmada a presença de 42 espécies. De todas as espécies confirmadas, destacam-se o Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), que está classificado no território português como “Vulnerável”, a negrola (*Melanitta nigra*), classificada como “Em Perigo” e o maçarico-bique-bique (*Tringa ochropus*), classificada como “Quase Ameaçada”. Das espécies confirmadas na área, as que estão incluídas na Diretiva Habitats são as seguintes: o borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*), a cotovia-arbórea (*Lullula arborea*) e a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*) (Tabela 15).

Tabela 15 – Espécies de aves confirmadas com algum estatuto de conservação desfavorável e número de espécies incluídas no Anexo I da Diretiva Aves.

	Diretiva Habitats	IUCN	LVVP
Número de espécies	3	1	3

A riqueza específica para cada um dos pontos está descrita na Figura 69 e na tabela 16 abaixo. Os pontos com o maior valor de riqueza específica foram os pontos 2 e 3. O



ponto 2, com um total de 23 espécies registadas, está localizado numa zona húmida temporária, assim como o ponto 3, que apresenta um total de 20 espécies. Estes resultados eram esperados, pois este habitat tem uma grande potencialidade para albergar uma enorme variedade de espécies. Os pontos 4 e 5, que estão localizados em plena duna, foram os pontos com menor riqueza específica, o que poderá ser explicado por uma menor variabilidade no habitat, refletindo-se no número de espécies observadas. O facto de o ponto 2 e 3 serem os pontos com maior riqueza específica é um sinal da baixa interferência as Aquacria Piscícolas S.A., pois o habitat em que estes pontos estão inseridos encontra-se a pouco metros das instalações e mesmo assim foi onde se registou um maior número de espécies de avifauna presente.

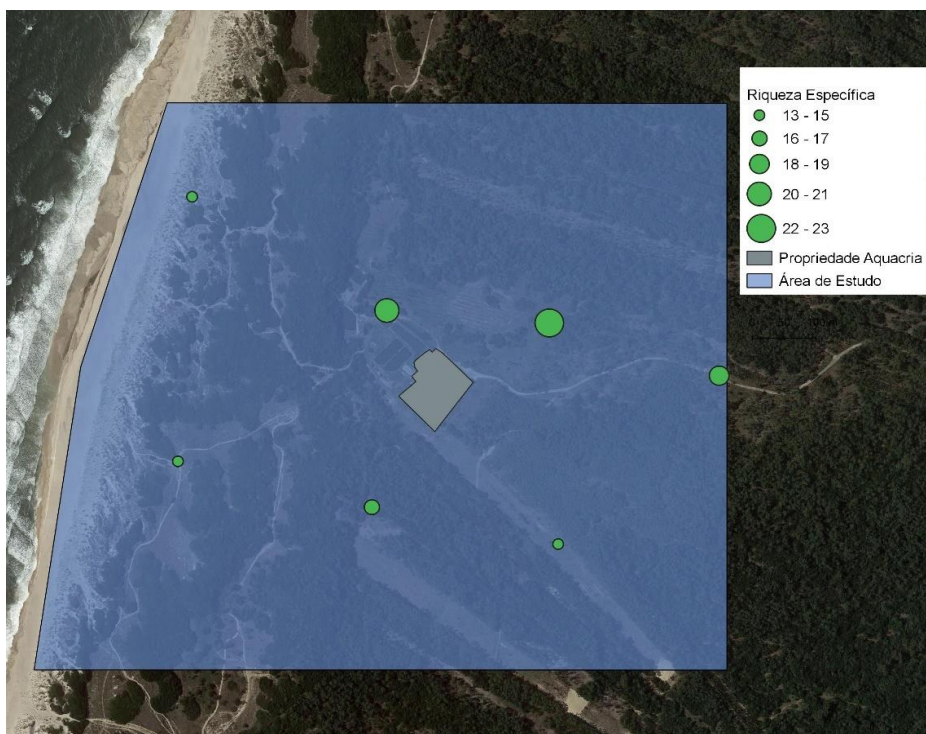


Figura 69 - Distribuição da riqueza específica (R).



No que se refere à diversidade específica, os resultados estão descritos na Figura 70 e na tabela 16. A diversidade específica (H') representa a proporção da abundância das espécies na população. O valor é máximo quando todas as espécies ocorrem em número semelhante de indivíduos e é mínimo quando a amostra contém apenas uma espécie. O ponto com maior diversidade foi o ponto 1 e o ponto com menor foi o ponto 4. Isto significa que foi no ponto 1 onde se registou uma maior uniformidade da abundância entre cada espécie e, por outro, lado foi no ponto 4 onde houve um maior desfasamento na abundância. O ponto 2 também apresenta um nível de diversidade bastante baixo, o que pode ser explicado pela observação de bandos de tentilhões (*Fringilla coelebs*), com várias dezenas de indivíduos, que provavelmente usam este local como zona de alimentação e/ou de dormitório.

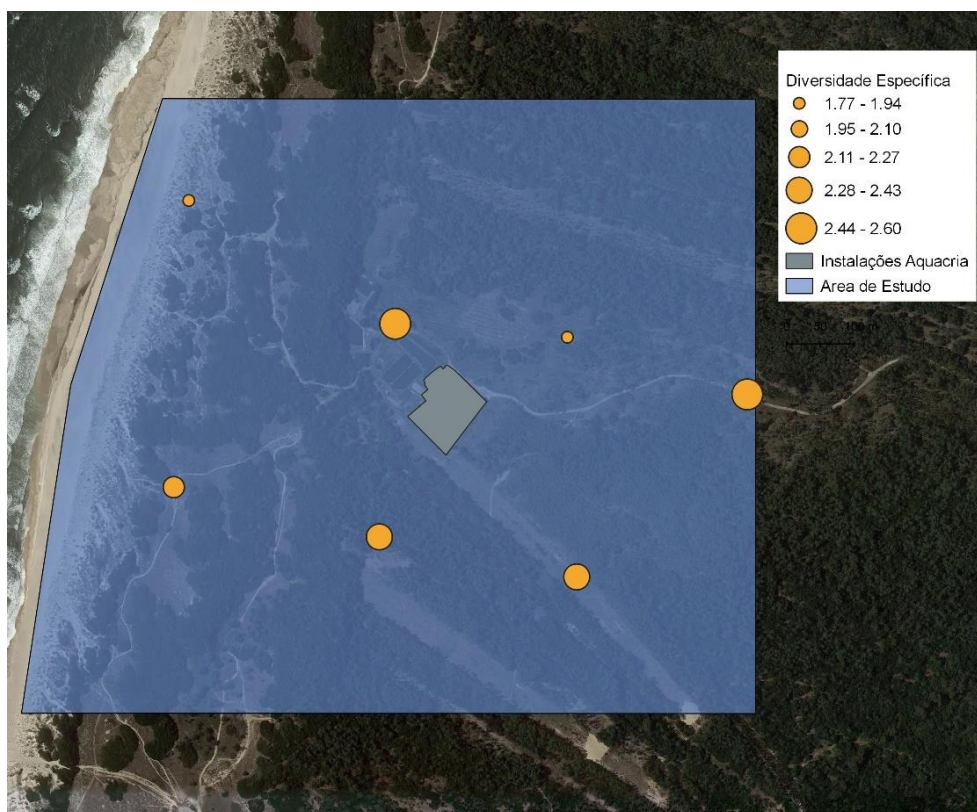


Figura 70 - Distribuição da diversidade específica (H').

**Tabela 16** – Distribuição da Riqueza específica (R) e diversidade específica (H') por ponto amostrado.

Ponto	Riqueza Específica (R)	Diversidade Específica (H')
1	19	2,6
2	23	1,93
3	20	2,58
4	13	1,77
5	15	2,25
6	16	2,41
7	15	2,43

Os censos realizados nos 7 pontos resultaram em 1039 registos. Os resultados da abundância relativa podem ser analisados na tabela 17 abaixo. As espécies observadas foram ordenadas de forma decrescente de acordo com o respetivo índice de abundância relativa. E assim, passando a analisar, a espécie mais abundante foi o tentilhão-comum (*Fringilla coelebs*), seguida pela negrola (*Melanitta nigra*) e pela felosa-comum (*Phylloscopus collybita*) e várias espécies apresentaram o mesmo valor mínimo de abundância, como é o caso da garça-real (*Ardea cinerea*) e do pardal-comum (*Passer domesticus*) (as restantes espécies podem ser consultadas na tabela). As espécies mais frequentes, ou seja, as que foram detetadas num maior número de pontos, foram a felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*) e a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), comprovando que estas são as espécies que apresentam um nicho ecológico mais abrangente. As espécies com menor frequência correspondem às que apresentam a menor abundância relativa, algumas das quais são bastante seletivas no seu habitat e, por isso, apenas foram observadas num dos pontos (por exemplo, a garça-real *Ardea cinerea*), enquanto que outras não são frequentes porque a área de estudo não apresenta habitats favoráveis para a sua presença (por exemplo, o pardal-comum *Passer domesticus*).



Tabela 17 – Abundância relativa (aves/ponto), erro padrão relativo à abundância e frequência das observações (Frequência). As espécies estão ordenadas por ordem decrescente de acordo com os respetivos valores de abundância relativa.

Espécie	Aves/ponto	Erro Padrão	Frequência
<i>Fringilla coelebs</i>	27,43	7,22	0,86
<i>Melanitta nigra</i>	17,14	0	0,14
<i>Phylloscopus collybita</i>	13	0,24	1
<i>Erithacus rubecula</i>	12,71	0,16	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	9,29	0,13	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	9	0,28	0,86
<i>Larus fuscus</i>	8,43	3,24	0,14
<i>Motacilla alba</i>	6,29	0,37	0,57
<i>Cettia cetti</i>	5,86	0,19	1
<i>Parus major</i>	5,14	0,15	0,86
<i>Larus spp.</i>	4,71	1,04	0,14
<i>Turdus merula</i>	3	0,15	0,71
<i>Anthus pratensis</i>	2,29	0,31	0,43
<i>Periparus ater</i>	2,29	0,21	0,71
<i>Calidris alba</i>	2,14	0	0,14
<i>Lophophanes cristatus</i>	2,14	0,21	0,57
<i>Aegithalos caudatus</i>	2	0,29	0,57
<i>Saxicola rubicola</i>	2	0,32	0,43
<i>Sylvia melanocephala</i>	2	0,11	0,71
<i>Serinus serinus</i>	1,57	0,19	0,71
<i>Charadrius alexandrinus</i>	1,29	1,06	0,14
<i>Larus michahellis</i>	1	1,06	0,14
<i>Sylvia undata</i>	1	0,22	0,14
<i>Actitis hypoleucos</i>	0,86	0	0,29
<i>Buteo buteo</i>	0,86	0	0,71
<i>Turdus philomelos</i>	0,71	0	0,57
<i>Anas platyrhynchos</i>	0,57	0	0,14
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,57	0	0,14
<i>Chloris chloris</i>	0,43	0	0,43
<i>Garrulus glandarius</i>	0,43	0,35	0,29
<i>Motacilla cinerea</i>	0,43	0	0,14
<i>Tringa ochropus</i>	0,43	0	0,29
<i>Cisticola juncidis</i>	0,29	0	0,29
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,29	0	0,29
<i>Ardea cinerea</i>	0,14	0	0,14



<i>Corvus corone</i>	0,14	0	0,14
<i>Dendrocopos major</i>	0,14	0	0,14
<i>Galerida spp.</i>	0,14	0	0,14
<i>Lullula arborea</i>	0,14	0	0,14
<i>Passer domesticus</i>	0,14	0	0,14
<i>Regulus ignicapilla</i>	0,14	0	0,14
<i>Falco tinnunculus</i>	0,14	0	0,14

5.7.2.3 Mamíferos

Relativamente aos mamíferos e de acordo com a exaustiva pesquisa bibliográfica, considera-se a presença de 12 espécies como potenciais e de 15 como prováveis para a área de estudo. Assim e na zona em análise, de acordo com o trabalho de campo e com a bibliografia consultada, 12 espécies estão dadas como confirmadas. Importa ainda expor que destas espécies, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) merece especial atenção pelo seu estatuto de conservação a nível nacional (“Quase Ameaçado”) e internacional (“Em Perigo”) (Tabela 18), sendo que as populações desta espécie têm sofrido reduções entre 60 e 70% devido a doenças infecciosas. O coelho-bravo é essencial para a sustentabilidade dos ecossistemas, pois é uma presa muito importante para grande parte dos carnívoros que ocorrem em Portugal, bem como diversas aves de rapina. Outra espécie que merece atenção, por existir pouca informação sobre as suas populações em Portugal, é o musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura suaveolens*), classificado como “Não Avaliado”. Grande parte dos registos realizados durante o trabalho de campo foram feitos de uma forma indireta, ou seja, a partir de indícios de presença, como excrementos e pegadas e poucos indivíduos foram observados diretamente devido às características furtivas destes animais, mas o que é comum nas monitorizações e censos deste grupo.



Tabela 18 – Espécies de mamíferos confirmadas, que estão classificadas com um estatuto de conservação desfavorável e/ou que estão incluídas nos anexos II e/ou IV da Diretiva Habitats.

Espécie	Diretiva Habitats	IUCN	LVVP
<i>Apodemus sylvaticus</i>	–	LC	LC
<i>Crocidura russula</i>	–	LC	LC
<i>Crocidura suaveolens</i>	–	LC	NE
<i>Genetta genetta</i>	Anexo V	LC	LC
<i>Herpestes ichneumon</i>	Anexo V	LC	LC
<i>Meles meles</i>	–	LC	LC
<i>Mustela nivalis</i>	–	LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	–	EN	NT
<i>Rattus norvegicus</i>	–	LC	NA
<i>Sciurus vulgaris</i>	–	LC	LC
<i>Talpa occidentalis</i>	–	LC	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	–	LC	LC

Tendo em conta que este grupo se encontra subamostrado, não foi possível calcular a riqueza específica, abundância relativa e diversidade para cada um dos transectos. Assim, também não é possível tirar quaisquer conclusões sobre o impacto da indústria neste grupo.

5.7.2.4 Ictiofauna

Na área de estudo não existem rios ou ribeiras, pelo que as únicas massas de águas encontradas são as lagoas de sedimentação e infiltração, que são resultantes da atividade da Aquacria Piscícolas S.A. Nestas lagoas não foram encontrados quaisquer indícios de presença de ictiofauna.

5.8 – PAISAGEM

5.8.1 – Introdução

Neste capítulo pretende-se efetuar a caracterização da paisagem onde estão implantadas as instalações da Aquacria Piscícolas, com o objetivo de avaliar a sua



«resposta visual», face à realidade existente. Nesse sentido os principais aspetos que passaremos a analisar prendem-se com fatores de ordem funcional, estrutural e visual. O fator paisagem irá, por conseguinte, ser analisado em duas vertentes complementares: Componentes da paisagem/estruturas do território: estruturas morfológicas, estruturas antrópicas e ocupação do território e Unidades de paisagem: análise visual. Na análise da paisagem aqui desenvolvida procurou-se que a mesma não constituísse um simples somatório das suas diferentes componentes, mas se baseasse numa perspetiva integrada dos diferentes fatores. Importa referir que a descrição que se segue foi realizada com base nas cartas militares à escala 1:25.000, em fotografias aérea da zona, no trabalho de campo realizado (Novembro e Dezembro 2019) e na consulta de múltipla bibliografia.

5.8.2 – Estruturas do Território

O concelho da Murtosa é caracterizado pela baixa altitude, estando cerca de 66% do território enquadrado no andar altimétrico que varia entre os 0 e os 4 metros. As áreas com cotas superiores a 8 metros situam-se na zona litoral e na zona Este da freguesia do Bunheiro e os 10 metros apenas são ultrapassados em algumas áreas do cordão dunar. A cota máxima do concelho cifra-se em cerca 16 metros. É ainda um concelho maioritariamente plano, apresentando declives inferiores a 5° em cerca de 99% do seu território. Os maiores declives ocorrem nas encostas do cordão dunar que se estende ao longo de toda a costa do concelho, registando-se pontualmente alguns locais com declives superiores a 10° (PMDFCIM, 2016). A área onde está implantada a Aquacria Piscícolas, está inserida numa língua de areia e depósitos de sedimentos que separa a Ria de Aveiro do oceano, e está inserida na por sua vez na bacia hidrográfica do Rio Vouga onde todas as linhas de água drenam para a Ria que depois drena diretamente para o Oceano Atlântico. Todavia, devido à extrema permeabilidade do terreno (a cobertura do solo é quase exclusivamente arenosa), não estão presentes formas fluviais



pronunciadas uma vez que o escoamento superficial é nulo, ocorrendo infiltração de praticamente toda a água proveniente da precipitação que atinge o solo.

No que se refere às linhas de festo, as mesmas estão ausentes na área em estudo, que tem altitudes muito próximas da linha do mar (não passando dos 10m), e mesmo a nascente está rodeada pela laguna da Ria de Aveiro com altitudes também muito baixas. Apenas se pode destacar diversos quilómetros para o interior já no concelho vizinho de Estarreja o festo que faz a separação entre a bacia das linhas de água que drenam diretamente para a Ria de Aveiro e diretamente para o oceano, da bacia hidrográfica do Vouga, conforme apresentado na figura seguinte

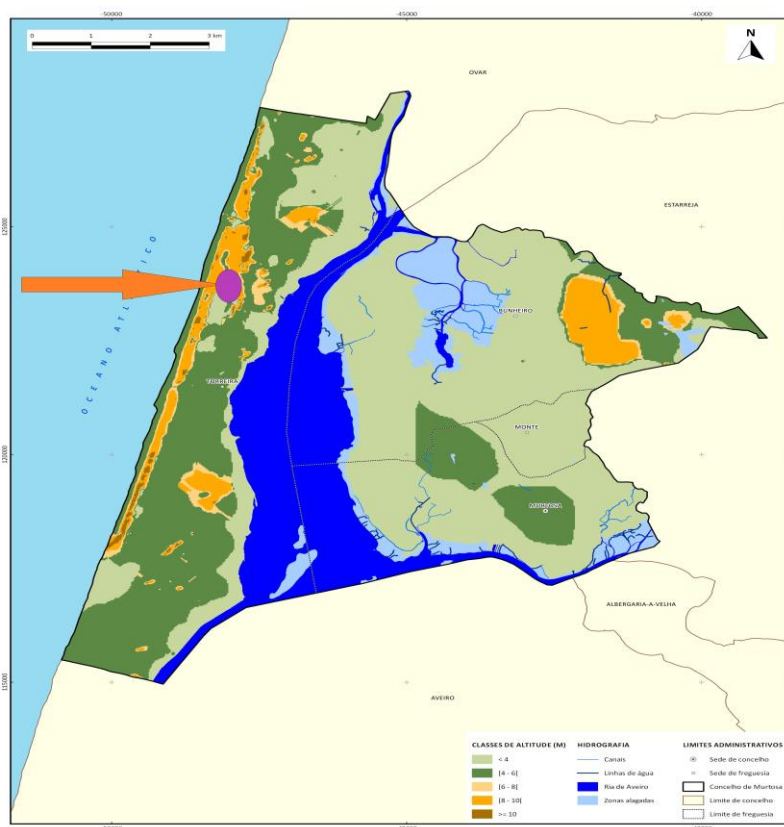


Figura 71 – Carta Hipsometria do Concelho da Murtosa. (adaptado do PMDFCIM, 2016).



Na zona das instalações e tal como já suprarreferido para o concelho, relativamente à altimetria, não se regista grande variação de cotas, oscilando as mesmas na propriedade da Aquacria Piscícolas entre os 4 e os 10 m. Na envolvente, cerca de 2km para sul, situa-se o vértice geodésico Torreira 2 (29,30 m) situado no centro da torreira no depósito de água. Cerca de 11Km para nascente deste vértice, na freguesia de Beduido concelho de Estarreja, junto da capela de Santo Amaro, situa-se um outro designado como Santo Amaro, à cota de 75 m, correspondente ao local de cotas mais elevadas na proximidade. No geral, as instalações em causa localizam-se numa vasta mancha correspondente à classe hipsométrica de cotas <10m.

Ainda dentro da área de estudo e na sua envolvente direta verifica-se a existência de uma outra classe hipsométrica correspondentes à classe >10m, sendo relativamente pontual e pouco significativa. No contexto litológico, importa referir que as instalações da Aquacria Piscícolas se localizam numa importante mancha de areias de praia e de duna, materiais mais recentes que constituem a base do setor mais ocidental do concelho da Murtosa, freguesia da Torreira numa faixa de areia e duna com uma largura compreendida entre os 2 km e os 5 km.

Nesta faixa o sistema dunar é constituído por dunas NW – SE, de génese Plistocénica e, em especial, Holocénica, com um relevo plano a ondulado repetitivo das dunas recentes, a criarem um espaço sui generis no contexto regional. A freguesia da Torreira é a que apresenta maior superfície florestal, tanto em valor absoluto como em percentagem da área total (densidade). E concretizando, no que se refere à ocupação do território na zona em estudo, a mesma é constituída por significativas manchas de Pinheiro Bravo (*Pinus pinaster*), correspondente a mata natural que povoa o sistema dunar, mas igualmente por povoamentos muito extensos e cerrados de acácias (particularmente *Acacia longifolia*). Trata-se de um ecossistema particularmente sensível devendo ser



destacada a importância da vegetação dunar e matas naturais presentes no local, como seu suporte físico e biológico. Contudo está muito degradado pela invasão por espécies exóticas invasoras como sejam a Acácia-de-espigas, a Erva-das-pampas, e o Eucalipto, este último plantado.

Nesta zona situada entre Ovar e a Torreira, a praia é, em grande parte, limitada interiormente por arriba formada em depósitos dunares quaternários (muito provavelmente holocénicos). Esta arriba mantém-se, com pequenas interrupções, até sul da localidade da Torreira. Para o interior existe transição para vasta zona dunar (em que as dunas estão maioritariamente estabilizadas) e desta para a parte setentrional da laguna de Aveiro, a sul do Furadouro.



Figura 72– Imagens da área do projeto A – Pinhal e Acácia; B – Duna com Acácias; C – Duna e Praia; D – Duna secundária com Acácias, E - Zona Húmida Temporária; F – Zona Húmida Temporária com Pinhal.

A Murtosa é ainda hoje um concelho eminentemente rural e as áreas agrícolas são a ocupação dominante no concelho, representando cerca de 33% da superfície territorial do concelho (2.396 ha). As águas interiores e zonas húmidas que englobam as áreas de sapal e todas as superfícies aquáticas existentes no concelho assumem alguma



expressão, ocupando cerca de 24% da área do concelho (1.759 ha). As áreas de floresta também representam 24% da área total e localizam-se essencialmente na freguesia da Torreira (a Norte e Sul do núcleo urbano central) e na zona Este da freguesia do Bunheiro, no limite com o concelho de Estarreja.

O núcleo urbano existente mais próximo da área do projeto, é a Torreira que ao que parece, de acordo com Marques Gomes, a instalação duma povoação nesta localização e não em qualquer outro lugar da Gelfa deu-se por o mar ficar mais próximo da ria para quem a atravessava vindo da terra marinhoa. A povoação teria sido feita em simultâneo por vareiros e marinhões e não seriam tanto os pescadores do Furadouro que foram para a Torreira e ali ensinaram os marinhões a arte da pesca no mar. Com o tempo a Torreira transformou-se no mais afamado e ativo centro de pesca de arrasto da Beira Litoral, particularmente da sardinha, e na pesca estava a base da economia local. Por 1899 a Torreira era ainda um grande centro de pesca e praia de banhos. Egas Moniz (1874-1955) conta na sua autobiografia («A Nossa Casa») também por lá ter passado para banhos com a família na sua meninice. Marques Gomes diz-nos que «não vai além do último quartel do século XVII, a existência da Torreira como praia balnear, e, estação de pesca marítima. As habitações dos pescadores, os palheiros, eram todas junto à margem da ria, e era neles que se albergavam as pouquíssimas pessoas que então para ali iam a banhos». Ainda segundo Marques Gomes, referindo-se ao século XIX outro autor diz que «a praia da Torreira teve foro de elegante e a frequência da melhor sociedade do centro do país, da Bairrada a Viseu, até aos limites do concelho da Feira».

Atualmente e em termos funcionais, no núcleo urbano da Torreira concentra-se um número significativo de atividades ligadas à restauração e ao alojamento turístico, e de segundas habitações. Nos dias de hoje a Torreira representa uma centralidade residencial com cariz misto (1ª habitação e habitação sazonal), sendo também um



importante polo económico ligado à pesca e ao turismo de sol e praia, com a singularidade de ter frente marítima e frente ribeirinha. Como centralidade piscatória e turística apresenta características distintas do restante território concelhio, com dicotomias sociais relacionadas com a heterogeneidade da população, sazonalidade nas atividades económicas e até mesmo na ocupação residencial e uma grande parte do tecido urbano com génese nas antigas povoações de pescadores.

A área urbana da Torreira, regulamentada pelo PDM da Murtosa e com um Plano Estratégico de Reabilitação Urbana, tende a ter uma expansão contida e planeada, de acordo com o traçado inicial, observando-se a contenção de cércea, e a requalificação e reabilitação urbana promovendo uma abordagem turística e imobiliária sustentável.

Concretamente na propriedade da Aquacria Piscícolas, com uma área aproximada de 4 ha, o uso do solo está representado pelas instalações existentes que ocupam cerca de 1,3 ha, estando a restante área da parcela ocupada por vegetação arbustiva com elevada concentração da espécie exótica invasora, acácia-de-espigas.

5.8.3 – Unidades de Paisagem

As instalações da Aquacria Piscícolas, ficam localizadas na freguesia da Torreira, concelho da Murtosa, em pleno coração da Ria de Aveiro. A paisagem envolvente às instalações em análise, em termos biofísicos, integra-se numa vasta unidade, a unidade Beira Litoral, subunidade Ria de Aveiro e Baixo Vouga Lagunar (UP 56), numa área classificada como de mais-valia ambiental com o estatuto de Zona de Proteção Especial (ZPE) e de Sítio de Importância Comunitária (SIC). Esta área constitui uma paisagem única no país e um recurso que se subdivide em diversas potencialidades: plataforma portuária, pesca, salinas, aquacultura, agricultura, desporto, turismo e proteção da natureza.

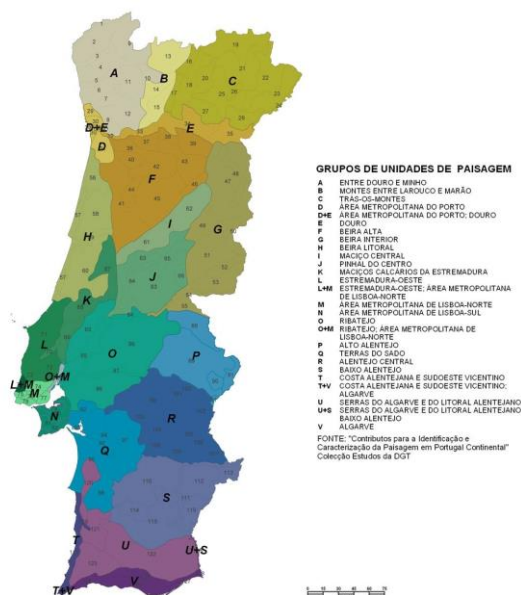


Figura 73 – Carta das Unidades de Paisagem (adaptado do DGOTDU, 2004).

Segundo Cancela d’Abreu, DGOTDU, 2004, “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”.(...) “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.” O mesmo estudo evidencia ainda a relevância



desta paisagem em termos de riqueza biológica: “Sítio Natura 2000 - Ria de Aveiro” (Código PTCON0061), que inclui a Zona de Proteção Especial (Código PTZPE0004), com a mesma designação e a Reserva Natural das Dunas de São Jacinto. “Zona húmida de importância internacional (e a mais importante do norte do país), com uma notável diversidade paisagística (...). Ocorrência confirmada de dezanove tipos de habitats naturais, incluindo dois considerados prioritários. Ocorrência de comunidades vegetais dunares bem conservadas, com *Jasione lusitanica* (endemismo lusitânico, considerada vulnerável). Área muito importante para a lontra *Lutra lutra* (espécie classificada com estatuto de ameaça). É a zona húmida portuguesa mais relevante para a conservação da avifauna aquática situada a norte do rio Tejo. Assume importância internacional para várias espécies, de acordo com os critérios da Convenção de Ramsar. São especialmente notáveis as formações ripícolas na região interior da laguna, que suportam uma avifauna palustre de grande significado conservacionista.”

5.8.4 – Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual da paisagem, indicadora do seu valor cénico, inclui dois elementos fundamentais de perceção, dependentes das características biofísicas e estéticas da paisagem, são eles: as características intrínsecas do espaço em análise e a qualidade visual do seu contorno. A qualidade visual é uma característica muito difícil de avaliar de forma absoluta, pois está dependente de fatores subjetivos como é a sensibilidade e o interesse do observador.

Na Tabela 19, abaixo, apresentam-se os fatores considerados e a forma como foram valorizados na atribuição da qualidade visual da paisagem.

Tabela 19 – Qualidade Visual da Unidade de Paisagem (UP).

	Fatores Considerados	Valorização Atribuída



Elementos Biofísicos	Relevo	
	Presença de Cursos/espelhos de Água	
	Uso do Solo/Coberto Vegetal	
Elementos Estéticos	Elementos Construídos	
	Complexidade	
	Diversidade	
	Volumetria	
	Singularidade	
	Intervisibilidade	
	Estrutura Visual Dominante	
Classificação para cada atributo		Qualidade Visual (QV)
0	Elemento não interveniente na QV da UP	QV >10 Elevada
1	Elemento de Valorização Visual da UP	5 > QV > 10 Média
2	Elemento de Grande Valorização Visual da UP	QV <5 Baixa

Considerou-se assim que a paisagem em análise apresenta, de uma forma geral, qualidade visual elevada. No entanto, considerou-se que a faixa costeira correspondente à zona da praia, propriamente dita, apresenta qualidade visual elevada, enquanto as manchas de pinhal, devido à grande homogeneidade do ponto de vista cénico, que transmite uma sensação de monotonia, pela uniformidade da sua geomorfologia e das cores, considerou-se que apresentam qualidade visual média.

5.8.5 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual é por definição, o poder que uma paisagem tem de absorver visualmente modificações ou alterações, sem prejudicar a sua qualidade visual. Para a sua avaliação no presente trabalho, empregou-se um esquema metodológico idêntico ao utilizado para a análise da qualidade visual. Desse modo, consideraram-se fatores biofísicos como o relevo, a orientação e o coberto vegetal, conscientes de que a



capacidade de absorção visual amplifica com a altura da vegetação, com a sua maior densidade e também com um maior número e densidade de estratos. No que se refere ao relevo, as zonas de maior declive correspondem aquelas com menor capacidade de absorção visual, dado que qualquer intervenção a concretizar nestas zonas origina grandes movimentações de terras, e por isso, modificações consideráveis no relevo local. No que respeita à orientação, refere-se que as áreas expostas a norte e oeste são mais frágeis que as expostas a sul e este. Foram ainda considerados os fatores morfológicos de visualização que se prendem com o tamanho, capacidade e forma das bacias visuais. Outro fator importante na determinação da capacidade de absorção visual é a acessibilidade visual, relacionada com a presença de potenciais observadores situados em aglomerados, habitações isoladas, vias de comunicação ou ainda em pontos destacados do território.

Tabela 20 – Qualidade Visual da Unidade de Paisagem (UP).

Fatores Considerados	Valorização Atribuída	
Vegetação		
Relevo		
Orientação		
Campo Visual Relativo		
Acessibilidade Visual		
Características Socio-Culturais		
Classificação para cada atributo		Capacidade de Absorção Visual (CAV)
0	Elemento não interveniente na QV da UP	QV >10 Elevada
1	Elemento de Valorização Visual da UP	5 > QV > 10 Média
2	Elemento de Grande Valorização Visual da UP	QV <5 Baixa



No que se refere à capacidade de absorção visual, nomeadamente aos potenciais locais com acessibilidade visual sobre as instalações da Aquacria Piscícolas, constatou-se que as únicas áreas com maior exposição aos observadores situam-se exclusivamente na envolvente próxima à área de implantação do projeto, e apenas a quem seguir pela estrada que conduz à instalação só a visualizando a 50 metros da mesma. Assim, mesmo as habitações do lugar das Quintas do Norte, localizadas no limite norte da malha urbana da povoação não conseguem ter qualquer contacto visual com as instalações em análise. Esta juntamente com o núcleo urbano da Torreira são as únicas povoações num raio de 5 000 m em linha reta, em redor da área de implantação do projeto e de nenhum ponto se consegue ver o mesmo exceto nas suas imediações, fruto de estar camuflado integralmente pela vegetação envolvente de pinhal, eucaliptal e acacial, bem como pelo relevo e ausência de qualquer habitação num raio de 500 metros das instalações.

Fruto desta realidade optou-se por não proceder à delimitação de pontos de análise de visibilidade, pois os mesmos só ocorrem na área envolvente ou no interior da própria propriedade da Aquacria Piscícolas, pois mesmo da praia e da duna situadas em frente, e a uma distância de 300 metros não se consegue visualizar de nenhum ponto as instalações. E por isso, em resumo, pode concluir-se que os pontos de visibilidade sobre as instalações da Aquacria Piscícolas, se restringem apenas aos locais mais próximos localizados na envolvente imediata, sendo o número de potenciais observadores bastante reduzido e correspondente aos funcionários e clientes ou apenas potenciais moradores ou pescadores que usam por vezes a estrada de acesso e o caminho que ladeia a propriedade para irem até à praia. De acordo com os critérios anteriormente enunciados, e com a análise de visibilidades efetuada, considera-se que a paisagem em análise apresenta elevada capacidade de absorção visual, devido sobretudo ao relevo plano aliado à presença de manchas florestais de dimensão significativa na envolvente



imediate (constituem barreiras visuais fracionadas), o que faz com que a bacia visual das atuais instalações da Aquacria Piscícolas existentes, seja confinada pelas manchas florestais que a delimitam, apresentando, assim, reduzida amplitude.

5.8.6 – Síntese

Em resumo pode considerar-se que estamos em presença de uma paisagem de elevada sensibilidade paisagística onde os aspetos mais marcantes são a planura (domínio da horizontalidade) e a mancha florestal contínua de pinheiro bravo, acácias e eucalipto, traduzidas numa significativa homogeneidade e horizontes visuais bastante limitados. Esta situação faz com que a bacia visual da atual área das instalações da Aquacria Piscícolas seja confinada pelas manchas florestais que a delimitam, apresentando, assim, reduzida amplitude visual. É uma paisagem com identidade própria, resultado de uma conjugação de elementos naturais e antrópicos, atuando desde há vários milhares de anos.

5.9 – QUALIDADE DO AR

5.9.1 – Metodologia

A análise da qualidade do ar baseou-se na seguinte informação:

- ✓ Relatório da Qualidade do Ar na Região Centro - 2016;
- ✓ Dados de monitorização da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (QualAR - APA).

A informação foi também complementada com elementos disponíveis nos portais da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro).

A caracterização a nível local foi efetuada com base na identificação das principais fontes poluentes na zona do projeto e também dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados.



Nesta avaliação serão consideradas as condições de dispersão dos poluentes com base nos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e de dispersão.

5.9.2 – Objetivo e Enquadramento Legal

O regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente em vigor no presente, é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que resultou da transposição da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, tendo sido alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de Março. Este decreto institui medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, aplicadas a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos prejudiciais para a saúde humana e para o ambiente; avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional; obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, visando contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e monitorizar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas; garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público e preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos outros casos. Nesta conjuntura, são definidos procedimentos mais exigentes para a avaliação da qualidade do ar nas unidades de gestão instituídas para esse efeito (zonas e aglomerações), particularmente focadas nas medidas de controlo e garantia de qualidade das medições, na rastreabilidade de todas as medições, na utilização de métodos de referência e equipamentos aprovados, na determinação da equivalência de métodos que não são de referência e na realização de exercícios intercomparáveis. De seguida passaremos a apresentar os valores limite de qualidade do ar para o dióxido de azoto, PM10, monóxido de carbono e óxidos de azoto, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

**Tabela 21** – Valores limite da qualidade do ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

Poluente	Legislação	Período Considerado			
		1h	8h	24h	Ano Civil
Dióxido de Azoto (NO_2)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1)	---	---	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Partículas em Suspensão (PM_{10})	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	---	---	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Partículas em Suspensão ($\text{PM}_{2,5}$)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	---	---	---	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		---	---	---	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3)
Monóxido de Carbono (CO)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	---	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4)	---	---
Óxidos de Azoto	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	---	---	---	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dióxido de Enxofre (SO_2)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5)	---	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (6)	---
Benzeno (C_6H_6)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	---	---	---	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Legenda:

- (1) Valor limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) – A margem de tolerância é de 50% em 19 de Julho de 1999, a reduzir em 1 de Janeiro de 2001 e em cada período de 12 meses subsequente numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010, pelo que em 2010 o valor limite horário é igual a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- (2) Valor limite que não deve ser excedido mais de 35 vezes por ano civil.
- (3) Valor limite indicativo a rever pela Comissão à luz de novas informações sobre os efeitos na saúde e ambiente, a viabilidade técnica e a experiência obtida com o valor alvo.



- (4) Valor máximo das médias octo-horárias do dia. O valor máximo das médias de concentração octo-horárias do dia será selecionado pela análise das médias por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média octo-horária assim calculada será atribuída ao dia em que termina, ou seja, o primeiro período de cálculo para um dia determinado será o período decorrido entre as 17 horas do dia anterior e a 1 hora desse dia; o último período de cálculo para um dia determinado será o período entre as 16 e as 24 horas desse dia.
- (5) Valor limite que não deve ser excedido mais de 24 vezes por ano civil.
- (6) Valor limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes por ano civil.

No que diz respeito aos limiares de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e ozono, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, serão apresentados em seguida.

Tabela 22 - Limiares de informação e limiares de alerta – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

Poluente	Limiar de Alerta	Limiar de Informação
Dióxido de Azoto (NO ₂)	400 µg/m ³ (1)	---
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	500 µg/m ³ (1)	---
Ozono (O ₃)	240 µg/m ³ (2)	180 µg/m ³

Na tabela seguinte apresentam-se os principais poluentes atmosféricos e os seus efeitos para a saúde humana.

Tabela 23 - Principais fontes e efeitos na saúde humana de alguns poluentes atmosféricos.

Poluente	Fontes Emissoras	Efeitos na Saúde Humana



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

Dióxido de Azoto (NO ₂)	O dióxido de azoto resulta da queima de combustíveis nas unidades industriais e da combustão, a altas temperaturas, nos motores dos veículos automóveis.	Os seus efeitos traduzem-se no aumento da suscetibilidade a doenças respiratórias, principalmente em crianças, e também no aumento de possibilidade de ataques de asma.
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	O dióxido de enxofre (SO ₂) provém fundamentalmente da combustão dos combustíveis fósseis que contêm enxofre. É um gás que é emitido principalmente por fontes industriais (tais como: refinarias, petrolíferas, indústria do papel e química) e também pelo tráfego rodoviário.	Os seus efeitos encontram-se associados a doenças respiratórias (como a bronquite crónica e a asma) e cardiovasculares. É dos gases que mais contribui para a acidificação das águas e vegetação, para a formação de smog e também pode provocar más condições de visibilidade.
Partículas em Suspensão (PM)	As partículas em suspensão provêm das cinzas, da fuligem e de outras partículas produzidas principalmente pela combustão de carvão e fuelóleo na indústria e dos automóveis. São geradas em processos industriais, resultam do tráfego rodoviário (sendo emitidas nos gases de escape dos veículos a gasóleo, de processos de queima, movimentação de terras, da ressuspensão provocada pela passagem de veículos nas estradas.	Os seus efeitos encontram-se associados a doenças respiratórias. O seu risco não depende tanto da sua concentração, mas sim de outros parâmetros como o seu tamanho e a sua toxicidade.
Monóxido de Carbono (CO)	O CO provém essencialmente das emissões geradas pelos veículos a gasolina, principalmente dos mais antigos, e por alguns processos industriais. Por vezes ocorrem elevadas concentrações de CO em espaços confinados, ou ao longo das vias de circulação e trânsito.	Afeta o sistema cardiovascular e nervoso. As elevadas concentrações podem causar sintomas como dores de cabeça e fadiga.



De acordo com os dados obtidos do trabalho da CCDRC e face à necessidade de proceder à avaliação da qualidade do ar em todo o território nacional, foram delimitadas na Região Centro, onde o presente trabalho se localiza, três Zonas (Zonas Centro Interior, Centro Litoral e de Influência de Estarreja) e duas Aglomerações (Coimbra e Aveiro/Ílhavo). Assim e visando assegurar a monitorização, a CCDRC dispõe na sua área de jurisdição de uma rede de monitorização da qualidade do ar constituída atualmente por nove estações. Na Figura 74, abaixo, apresenta-se a Rede de Monitorização da Qualidade do Ar da Região Centro, verificando-se que a área de estudo se localiza na Zona de Influência de Estarreja.

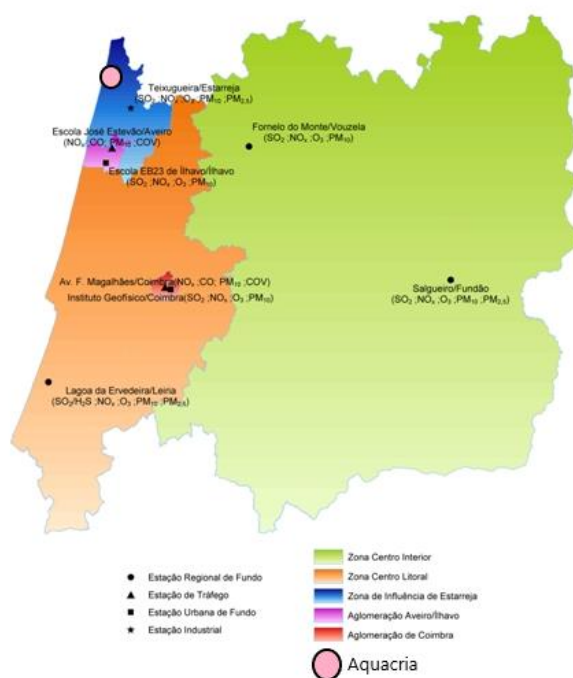


Figura 74 – Rede de Monitorização da Qualidade do Ar da Região Centro (adaptado de CCDRC, 2016).

O Relatório da Qualidade do Ar da Região Centro de 2016 foi realizado com o objetivo de divulgar os dados da qualidade do ar medidos nas estações de monitorização da área de jurisdição da CCDRC, no ano de 2016. Para cada poluente medido, foi efetuado um



tratamento estatístico e gráfico, tendo em vista a análise comparativa com os valores normativos nacionais e comunitários legislados. Da análise dos resultados do referido Relatório destaca-se o seguinte para os poluentes que dispõem de Valores Limite, Valores Limiares, Valores Alvo ou Objetivos de Longo Prazo.

Tabela 24 - Resumo dos resultados do Relatório da Qualidade do Ar da Região Centro para SO₂, NO_x, O₃, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}), 2016.

Dióxido de Enxofre (SO ₂)	
Enquadramento	Observações
Proteção da Saúde Humana	Não se verificou em nenhuma das Aglomerações e Zonas da Região Centro ultrapassagem dos Valores Limite.
Níveis Críticos para a Proteção da Vegetação	Não foi ultrapassado o Valor Limite definido por lei embora a estação de Ervedeira não tenha apresentado taxa de eficiência mínima de recolha de dados no período de Inverno.
Limiar de Alerta	Não se registou nenhum caso de ultrapassagem.
Óxidos de Azoto (NO ₂ , NO e NO _x)	
Enquadramento	Observações
Proteção da Saúde Humana	Cumprimento dos Valores Limite impostos legalmente.
Níveis Críticos para a Proteção da Vegetação	Não foi ultrapassado o Valor Limite de 30 µg/m ³ .
Limiar de Alerta	Não foram registadas excedências.
Ozono (O ₃)	
Enquadramento	Observações
Valor Alvo de Proteção da Saúde Humana	<u>Foi verificada uma situação de excedência na estação de Fornelo do Monte.</u>



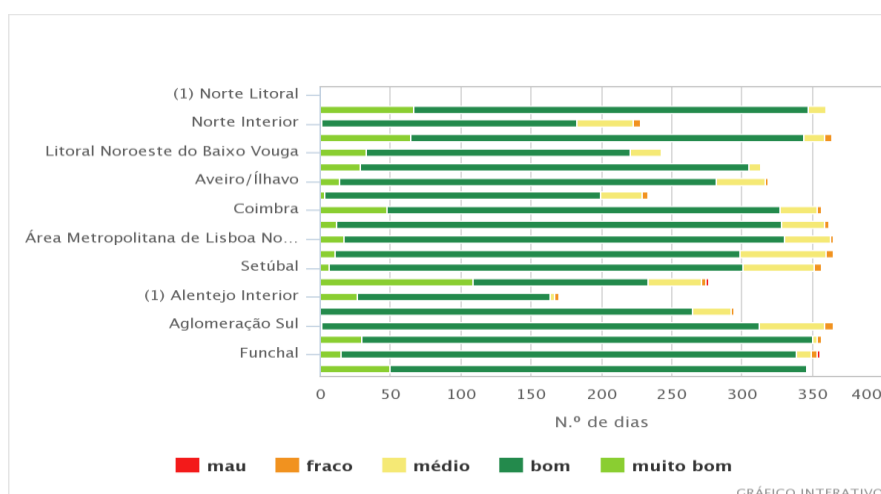
Valor Alvo de Proteção da Vegetação	Não foram registados casos ultrapassagem. Montemor-o-Velho e Teixugueira apresentaram uma eficiência de recolha de dados, inferior a 85%, taxa mínima legal.
Valor Limiar de Informação ao Público e Valor Limiar de Alerta	<u>Excedências ocorridas na estação de Fornelo do Monte.</u>
Objetivos a Longo Prazo para a Proteção da Saúde Humana	<u>Se este parâmetro estivesse em vigor todas as estações estariam a incumprir - valor superior a 120µg/m³ - ultrapassagem ao OLP.</u>
Objetivos a Longo Prazo para a Proteção da Vegetação	Em três estações foram consideradas excedências ao valor estipulado por lei (6000 µg/m ³ h) e na de Montemor-o-Velho não foi atingida a taxa mínima de eficiência.
Monóxido de Carbono (CO)	
Enquadramento	Observações
Valor Alvo de Proteção da Saúde Humana	Não foram registadas excedências. Todavia a estação Coimbra/Fernão de Magalhães não apresentou taxa de eficiência mínima de recolha de dados
Partículas em Suspensão (PM₁₀)	
Enquadramento	Observações
Proteção da Saúde Humana	Não foram ultrapassados os Valores Limite, quer o diário (média diária - 50 µg/m ³ - admissíveis 35 casos por ano) quer o anual (média anual - 40 µg/m ³). Todavia, as estações da qualidade do ar de Coimbra/Fernão Magalhães, Ervedeira e Montemor-o-Velho não apresentaram eficiência de recolha de dados.
Partículas em Suspensão (PM_{2,5})	
Enquadramento	Observações
Valor Alvo	Não se registou excedências ao Valor Alvo, definido tendo por base a média anual de 25 µg/m ³ , embora 2 das 3 estações não apresentaram taxa de eficiência de recolha de dados superior a 85%.
Valor Limite	Não se registou excedências ao Valor Alvo, definido tendo por base a média anual de 25 µg/m ³ , embora 2 das 3 estações não apresentaram taxa de eficiência de recolha de dados superior a 85%.



De uma forma geral, e apesar de terem ocorrido excedências pontuais relativamente aos valores legislados de alguns poluentes, pode considerar-se que a qualidade do ar na Região Centro, no ano de 2016, foi boa.

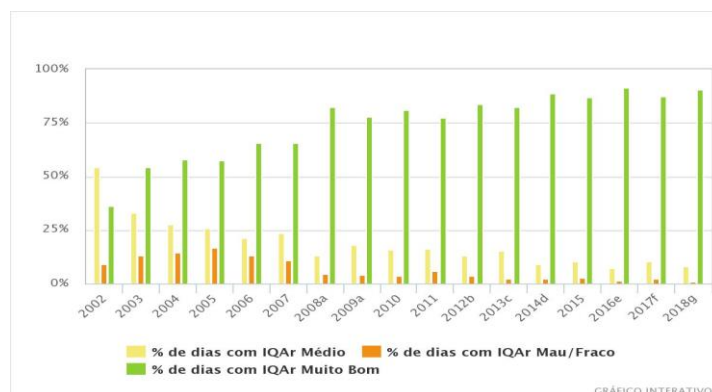
Evolução do índice de Qualidade do Ar

O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os piores poluentes responsáveis pelo índice. São 5 os poluentes englobados no índice de qualidade do ar: monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃); partículas finas ou inaláveis (medidas como PM₁₀). As figuras seguintes apresentam o índice anual da qualidade do ar (2018), para as diversas zonas do país e o histórico anual da qualidade do ar para o período 2002-2018. Não se conseguiu obter informação detalhada e respeitante apenas à Região de Influência de Estarreja.



Legenda: Notas:(1) Zona para a qual não se obteve informação suficiente para fazer o cálculo do IQAr.

Figura 75 – Índice de Qualidade do Ar (IQAr) em 2018 (fonte: site da APA, Janeiro 2020).



Legenda: Notas: a) sem dados Algarve, aglomerações Portimão/Lagos, Albufeira/Loulé, Faro/Olhão; b) sem dados da aglomeração Funchal; c) sem dados das aglomerações Sul e Funchal; d) sem dados da aglomeração Funchal e zona Norte Litoral; e) sem dados das zonas Norte Interior, Norte Litoral e Alentejo Interior; f) sem dados das zonas Norte Litoral e Alentejo Interior; g) sem dados na zona Norte Litoral.

Figura 76 – Evolução histórica da percentagem do número de dias com IQAr Médio, Mau/Fraco e Muito Bom/Bom referentes a 2002-2018 (fonte: site da APA, Janeiro 2020).

Como podemos verificar pela análise da figura 75 acima referente ao Índice da Qualidade do Ar, a classe dominante em 2018 é “Bom”, mantendo o registo dos anos anteriores.

Assim e pela análise da figura 76 supra, referente ao histórico 2002-2018, podemos constatar que no ano 2018, se verificou um acréscimo de 3,3 % de dias com qualidade “Muito Bom” e “Bom” em relação ao ano transato, bem como uma diminuição de 1,2 % na percentagem de dias com classificação “Fraco” e “Mau”, indicando uma melhoria do estado da qualidade do ar face a 2017.

Do mesmo modo e pela análise atenta relativa ao período entre 2002 e 2018, esta permite identificar uma tendência decrescente na percentagem de dias com classificação “Fraco” e “Mau”, tendo diminuído de cerca de 17 % em 2005 para 1 % em 2018. Pode ainda observar-se que, desde o ano 2014, se verifica uma aproximação ao



nível dos 90 % de dias em que o índice de qualidade do ar é classificado como “Muito Bom” e “Bom”.

5.9.3 – Caracterização da Área de Estudo

5.9.3.1 - Identificação dos Recetores Sensíveis

Os recetores sensíveis podem ser definidos como a população potencialmente afetada pela exploração e desativação do projeto e das suas atividades complementares. Após as visitas de campo efetuadas à área de estudo, consideram-se como recetores sensíveis no descritor da qualidade do ar, a população (residente e não residente) da povoação das Quintas do Norte e Quintas do Sul (Urbanização Nova Ria) situadas, todavia ambas a mais de 800 metros das instalações considerando a casa mais próxima das instalações.

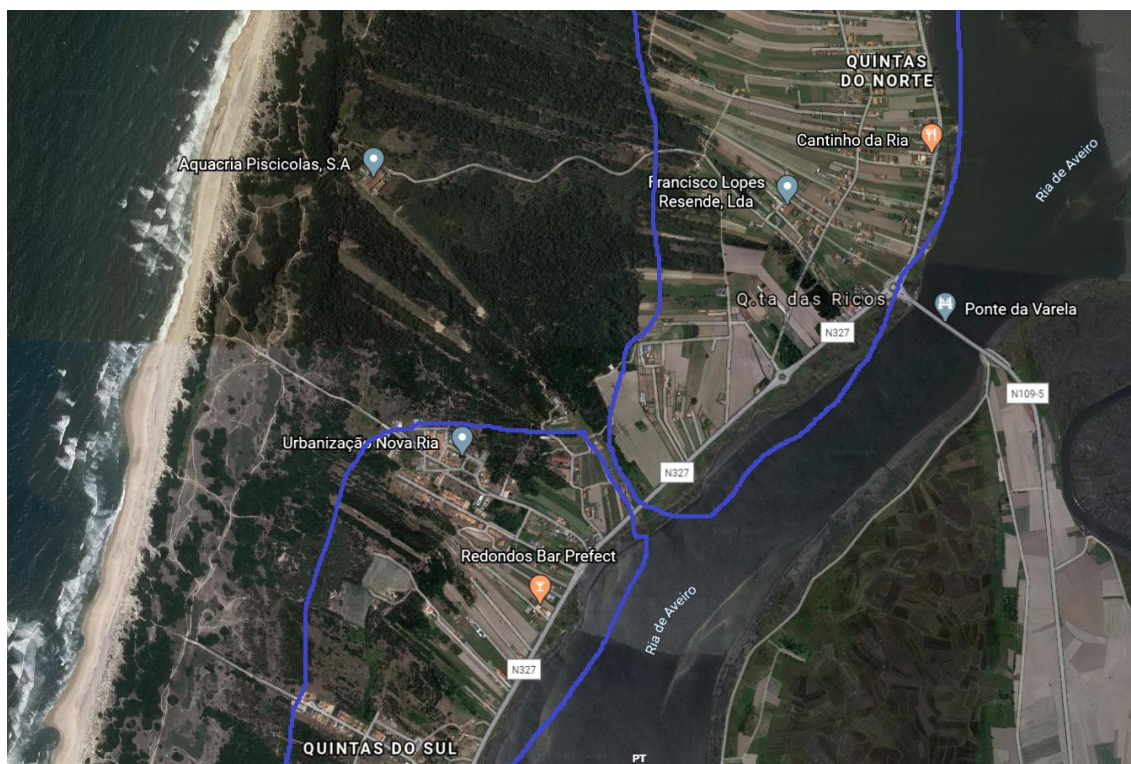


Figura 77 – Recetores sensíveis na área de estudo (adaptado de *google earth*, Janeiro 2020).



Tendo em consideração os recetores sensíveis e as informações recolhidas junto de entidades localizadas na povoação das Quintas do Norte, e Quintas do Sul nomeadamente a Junta de Freguesia da Torreira, estima-se que a população residente na povoação das Quintas do Norte corresponda a cerca de 288 pessoas, e nas Quintas do Sul, 238 pessoas, ou seja um total de 526 pessoas considerando todas as casas existentes ocupadas, embora diversas se saiba que são segundas residências de emigrantes ou casas de praia. Para a estimativa teve-se em consideração os seguintes pressupostos:

- ✓ Identificaram-se cerca de 115 edifícios nas Quintas do Norte e 95 nas Quintas do Sul, com uma média de 1 pisos por edifício dado que são quase na totalidade casas térreas;
- ✓ Considerou-se a presença de 1 família por edifício;
- ✓ Considerou-se que a dimensão média familiar para a freguesia em apreço é de 2,5 (INE, 2018).

Por sua vez, estima-se que a população não residente durante o ano de 2018 tenha atingido as 500 pessoas, com especial relevância nos meses de verão que correspondem à época balnear, e onde a presença de população não residente assume maior importância, tendo vindo a aumentar nos últimos anos.

Sendo assim, a estimativa máxima de população anual (residente e não residente) na povoação das Quintas do Norte e Quintas do Sul é cerca de 1026 pessoas.

5.9.3.2 - Localização e Identificação das Fontes Poluentes

Na área de estudo, a principal fonte poluente da qualidade do ar é o tráfego rodoviário que circula nas estradas existentes nas proximidades e envolvente das instalações, quer pavimentadas, quer em terra batida. Destaca-se a EN327, responsável pelo acesso às povoações da área, que apresenta um volume de tráfego acentuado durante os meses de verão, em virtude da época balnear. Em termos de indústria, destaca-se as



instalações de aquicultura da Aquacria Piscícolas (proponente do EIA) e a zona industrial e Complexo Químico de Estarreja localizada a cerca de 10 km a sudeste da área de estudo.

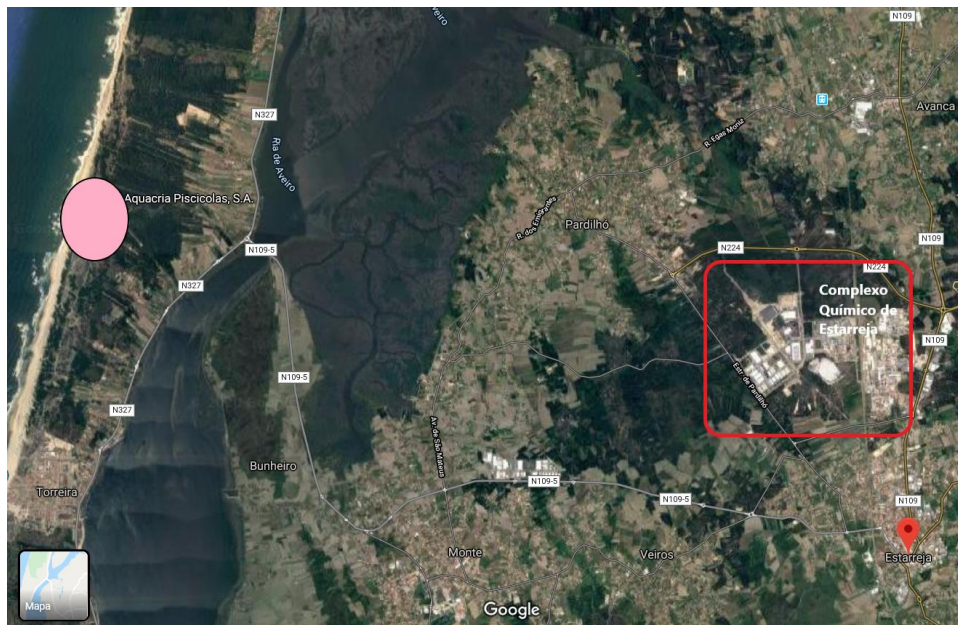


Figura 78 – Localização de fontes poluentes da qualidade do ar (adaptado de *Google Maps*).

5.9.3.3 - Condições de Dispersão dos Poluentes Atmosféricos

O conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão de dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno, por poder constituir uma barreira natural à dispersão. De acordo com a caracterização apresentada no descritor do clima, os ventos dominantes registados na estação climatológica de São Jacinto, que é a mais próxima do local de estudo, são do quadrante Norte, como se pode observar na figura seguinte.

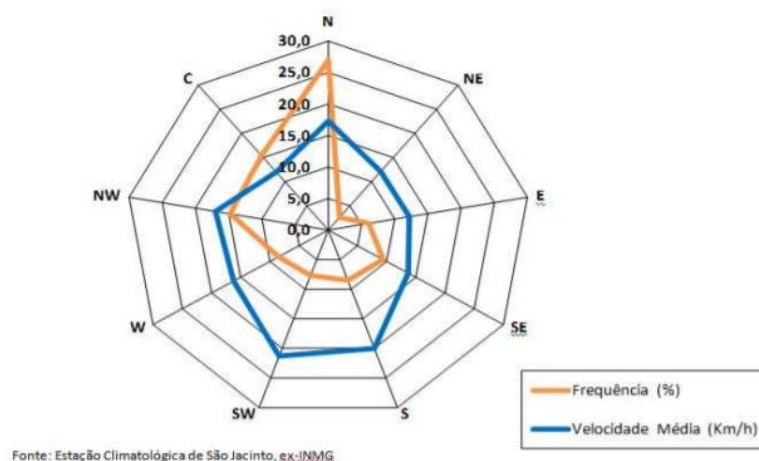


Figura 79 – Distribuição anual da frequência e da velocidade do vento (adaptado de PDMA,2019).

Na estação climatológica de São Jacinto a direção menos frequente é de Nordeste. As situações de calma são raras com uma frequência de 0,1 %. A velocidade do vento não ultrapassa os 21,5 km/h. Assim, tendo por base os ventos dominantes na área de estudo, verifica-se que os recetores localizados a sul das instalações de aquicultura da Aquacria Piscícolas, S.A., e que correspondem aos da povoação das Quintas do Sul e núcleo urbano da Torreira, serão os potencialmente mais afetados pelas fontes poluentes. Importa, contudo, clarificar que a Aquacria Piscícolas pelas características do seu produto, não realiza praticamente emissões de qualquer contaminante, excetuando pontualmente emissões resultantes dos geradores de emergência quando existem falhas na rede de distribuição de energia, bem como as resultantes do tráfego mas que são praticamente irrelevantes.

5.9.3.4 - Caracterização da Qualidade do Ar

A Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar integra atualmente diversas estações em zonas urbanas, suburbanas e também em áreas rurais. Na área de estudo não existem estações de monitorização da qualidade do ar integradas na rede de



Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente. Deste modo, recorreu-se à estação de Estarreja (estação rural de fundo), localizada a cerca de 10 km a Sudeste da área de estudo, para a caracterização da qualidade do ar na área em análise. As estações de fundo não se encontram sob a influência direta de vias de tráfego ou de qualquer fonte próxima de poluição. Permitem conhecer a exposição média da população aos fenómenos de poluição de fundo. Os dados da estação de Estarreja – pertencentes à zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 25 - Dados da Estação de Estarreja - zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga.

Código:		2004
Data de início:		1990-05-01
Tipo de Ambiente:		Suburbana
Tipo de Influência:		Fundo
Zona:		Litoral Noroeste do Baixo Vouga
Rua:		Escola Secundária de Estarreja, Rua Dr. Jaime Ferreira da Silva
Freguesia:		União das Freguesias de Beduído e Veiros
Concelho:		Estarreja
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude:	420214
	Longitude:	161980
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude:	40°45'31"
	Longitude:	-8°34'02"
Altitude (m):		15
Rede:		Rede de Qualidade do Ar do Centro

Na tabela seguinte apresentam-se os poluentes monitorizados na estação de Estarreja - zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga e o ano de início da monitorização.



Tabela 26 – Poluentes monitorizados na estação de Estarreja - zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga e ano de início da monitorização.

Poluente	Símbolo	Data de Início	Data de Fim
Chumbo nas PM ₁₀	Pb in PM ₁₀	1994-10-25	1995-08-28
Dióxido de Enxofre	SO ₂	1990-05-01	
Compostos Orgânicos Voláteis Totais	T-VOC	1998-02-19	2000-06-29
Monóxido de Azoto	NO	1990-05-01	
Dióxido de Azoto	NO ₂	1990-05-01	
Ozono	O ₃	1997-01-01	
Benzo(a)pireno nas PM ₁₀	BaP in PM ₁₀	2008-01-01	2010-12-31
Ozono	O ₃	1990-05-01	1997-02-05
Óxidos de Azoto	NO _x	1990-05-01	
Partículas < 10 µm	PM ₁₀	2002-02-22	
Partículas < 2.5 µm	PM _{2.5}	2002-02-22	
Níquel nas PM ₁₀	Ni in PM ₁₀	2008-01-01	2009-12-31
Cádmio nas PM ₁₀	Cd in PM ₁₀	2008-01-01	2009-12-31
Arsénio nas PM ₁₀	As in PM ₁₀	2008-01-01	2009-12-31

Evolução da Qualidade do Ar

Em seguida apresentam-se os valores medidos e disponíveis no portal da Agência Portuguesa do Ambiente para os vários poluentes atmosféricos (ozono, dióxido de enxofre, partículas PM₁₀ e dióxido de azoto) monitorizados na estação Estarreja, entre 2014 e 2018.

Tabela 27 – Concentrações médias anuais (base diária) registadas na estação Estarreja.

Poluente	2014	2015	2016	2017	2018



Dióxido de Azoto (NO₂)	14,7 µg/m ³	13,5 µg/m ³	12,9 µg/m ³	11,4 µg/m ³	9,2 µg/m ³
Partículas em Suspensão (PM₁₀)	23,9µg/m ³	25,5µg/m ³	23,9µg/m ³	23,6µg/m ³	18,2µg/m ³
Partículas em Suspensão (PM_{2,5})	12,5 µg/m ³	14,7 µg/m ³	0	10,3 µg/m ³	8,8 µg/m ³
Dióxido de Enxofre (SO₂)	6,7µg/m ³	6,6µg/m ³	2,7µg/m ³	2,2µg/m ³	1,4µg/m ³
Ozono (O₃)	42,3 µg/m ³	40,2 µg/m ³	44,0 µg/m ³	41,1 µg/m ³	42,2 µg/m ³

Nota: Os dados assinalados a vermelho indicam que nesse ano os dados não atingiram a eficiência mínima.

Da análise da tabela supra, refere-se que entre 2014 e 2018 registou-se um decréscimo da concentração de NO₂, atingindo-se o valor mais reduzido dos anos analisados no ano de 2018, com 9,2 µg/m³. Todavia no ano de 2016 os dados registados não atingiram a eficiência mínima necessária.

No que diz respeito às Partículas em Suspensão (PM₁₀) entre os anos de 2014 e 2018, com exceção de 2015 onde se registou uma ligeira subida. Atingiu-se o valor mais baixo dos anos analisados em 2018, com uma concentração de 18,2µg/m³. Por seu lado e relativamente às Partículas em Suspensão (PM_{2,5}) entre os anos de 2014 e 2018, e igualmente com exceção do ano de 2015 também se registou uma crescente diminuição da concentração média, embora no ano de 2016 não se tenham registados valores e nos de 2017 e 2018, os dados recolhidos

Por seu lado, verifica-se que entre 2014 e 2018 que a concentração de SO₂ tem vindo a diminuir significativamente, atingindo o valor mínimo no ano de 2018 com uma



concentração de $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que coincide com o valor mais reduzido dos anos considerados.

Por fim, a evolução da concentração de O_3 tem sido irregular, embora ronde sensivelmente ao longo dos anos valores aproximados, com a maior concentração registada no ano de 2016, com $44,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, embora este seja um ano com dados sem eficiência suficiente, e o ano de menor concentração a ser o de 2015, com $40,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deve ainda referir-se que o valor de 2018, também não atingiu a eficiência mínima necessária.

De uma forma geral, pode afirmar-se que, no ano de 2018, com exceção do ozono, para os restantes poluentes registou-se uma diminuição da concentração.

Em seguida apresenta-se o enquadramento legal, tendo como referência o último ano com dados (2018) e o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, dos poluentes monitorizados na estação de Estarreja.

✓ **Dióxido de Azoto (NO_2)**

Critérios

Estação	Estarreja
Influência	Fundo
Ambiente	Suburbana
Poluente	Dióxido de Azoto (NO_2)
Ano	2018

Dados Estatísticos

Parâmetro	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	95,6%	95,3%
Dados Validados (n.º)	8.370	348



Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9,2	9,2
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98	48,7

Limiar de Alerta

(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	400	0

Proteção da Saúde Humana: Base Horária

(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	200	18	0

Legenda:

VL - Valor limite: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Proteção da Saúde Humana: Base Anual

(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
VL	40	9,2

Legenda:

VL - Valor limite: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

✓ Partículas em Suspensão (PM_{10})

CrITÉrios

Estação:	Estarreja
Poluente:	Partículas < 10 μm (PM_{10})
Ano:	2018

Dados Estatísticos

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	96,6%	96,2%
Dados Validados (n.º)	8.466	351
Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	18,2	18,2
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	88	53,8



Proteção da Saúde Humana: Base Diária
(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m³)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	50	35	<u>2</u>

Legenda:
VL - Valor limite: 50 µg/m³.

Proteção da Saúde Humana: Base Anual
(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m³)	Valor obtido (µg/m³)
VL	40	18,2

Legenda:
VL - Valor limite: 40 µg/m³.

✓ **Partículas em Suspensão (PM_{2,5})**

Critérios

Estação:	Estarreja
Poluente:	Partículas < 2.5 µm (PM _{2.5})
Influência:	Fundo
Ambiente:	Suburbana
Ano:	2018

Dados Estatísticos

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	55,6%	55,3%
Dados Validados (n.º)	4.870	202
Média (µg/m³):	8,7	8,8
Máximo (µg/m³):	57	32,9
Percentil 50 (µg/m³):	7	7,5
Percentil 95 (µg/m³):	22	19,3
Percentil 98 (µg/m³):	28	26,2

Decreto-lei n.º 102/2010 (Diretiva 2008/50/CE, 21 de Maio)

Período de referência	Designação	Valor legislado (µg/m³)	Valor obtido (µg/m³)
Anual	Valor Alvo (a cumprir em 1 Janeiro 2010)	25	8,8



Anual	Valor Limite + MT (a) (a cumprir em 1 Janeiro 2015)	25 + 5 (b)	8,8

✓ **Dióxido de Enxofre (SO₂)**

Critérios

Estação:	Estarreja
Poluente:	Dióxido de Enxofre (SO ₂)
Ano:	2018

Dados Estatísticos

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor de Inverno (base horária)
Eficiência (%)	98,9%	98,9%	99,0%
Dados Validados (n.º)	8.660	361	4.326
Média (µg/m ³):	1,4	1,4	1,5
Máximo (µg/m ³):	29	9,5	19

Limiar de Alerta

(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m ³)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	500	0

Proteção da Saúde Humana: Base Horária

(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m ³)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	350	24	0

Legenda: VL - Valor limite

Proteção da Saúde Humana: Base Diária

(Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m ³)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	125	3	0

Legenda: VL - Valor limite

**Proteção dos Ecossistemas**

Designação:	Valor (µg/m ³)	Valor Obtido (µg/m ³)
Valor limite anual	20	1,4

✓ **Ozono (O₃)****CrITÉRIOS**

Estação:	Estarreja
Poluente:	Ozono(O ₃)
Ano:	2018

Dados Estatísticos

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base 8 horas (a))
Eficiência (%)	68,4%	68,1%
Dados Validados (n.º)	5.995	5.964
Média (µg/m ³):	42,2	42,2
Máximo (µg/m ³):	241	165,8

(a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Proteção da Saúde Humana: Base Horária

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Diretiva 2008/50/CE)

Designação:	Valor (µg/m ³)	N.º Excedências
Limiar de Alerta à população	240	<u>1</u>
Limiar de informação à população	180	<u>4</u>

Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Diretiva 2008/50/CE)

Designação:	Valor (µg/m ³)	Nº de Excedências Permitidas	N.º Excedências
Valor-Alvo	120	25 (b)	<u>5</u> (c)

(b) A não exceder mais de 25 dias por ano;



(c) Número de dias do ano em que se verificaram uma ou mais excedências ao valor de 120 µg/m³. A data limite para a sua observância é 1-1-2010. Sugestão: Consultar Decreto-Lei n.º 102/2010 para obter informações mais detalhadas relativas ao valor-alvo.

Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Diretiva 2008/50/CE)

Designação:	Valor (µg/m ³)	
Objetivo de Longo Prazo	120	

Considerando a informação apresentada anteriormente, verifica-se que, os valores obtidos na estação de Estarreja cumpriram os valores legislados no ano de 2018. Os valores obtidos nesta estação serão os valores de referência a partir dos quais se deverá avaliar a evolução da qualidade do ar na situação de pós-avaliação.

5.10 – RUÍDO

As instalações atuais, implantadas há já várias décadas (desde 1982), encontram-se licenciadas para a produção de linguado. Face às necessidades de mercado, a Aquacria Piscícolas foi aumentando e adaptando as instalações existentes e para além disso, e por preocupação ambiental construiu o novo tanque de tratamento. São agora todas estas ampliações licenciadas ou não, e o novo tanque de tratamento construído, que correspondem ao objeto de avaliação de impactes do presente estudo. As ampliações consistiram em alguns anexos e mudanças no sistema, e na construção do novo tanque em betão parcialmente enterrado, e em todas as alterações e ampliações realizadas e implementadas, e já em pleno funcionamento há anos, bem como o novo tanque já a operar há mais de meio ano, não implicaram qualquer emissão sonora significativa para o exterior até pelo tipo de infraestrutura. De referir que o abastecimento da água necessária, face à tecnologia própria que permite a recirculação da água com taxas mínimas de reposição e o baixo consumo energético, será assegurado pelas infraestruturas existentes, sem necessidade de alteração do atual estado de





funcionamento. Assim, e dado nunca se terem registado quaisquer queixas dos núcleos urbanos mais próximos e dado que estes distam mais de 500 metros das instalações, para o presente descritor do ruído propõe-se efetuar a avaliação dos impactes no ambiente e se necessário, propor medidas de minimização, e eventual medição para dar cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro, alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, 1 de Agosto.

Após o supra exposto, na caracterização do ambiente sonoro na área das instalações em análise, foram considerados os seguintes aspetos:

- ✓ Caracterização acústica – níveis sonoros e fontes de ruído.
- ✓ Análise da suscetibilidade ao ruído da área envolvente.

O objetivo ambiental é manter um ambiente sonoro compatível com os usos presentes.

Para cumprir o objetivo referido, a metodologia de trabalho adotada foi, resumidamente, a seguinte:

- ✓ procedeu-se à identificação das fontes de ruído presentes;
- ✓ foi consultado o Mapa de Ruído da Revisão do Plano Diretor Municipal da Murtosa, bem como o seu regulamento, ambos datados de 2019, e onde a zona da instalação da Aquacria Piscícolas, fica fora dos perímetros urbanos sendo segundo o regulamento equiparada a zona mista.

O presente capítulo reporta-se à caracterização da situação de referência.

5.10.1 – Enquadramento Legal

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente, de 1987. Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o



Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

Assim, e contextualizando, a legislação nacional sobre ruído, consubstanciada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), conforme já supra expresso, prevê a regulação da produção de ruído através de valores limite de exposição (Artigo 11º). A classificação das zonas sensíveis e mistas é efetuada em função do valor dos parâmetros L_{den} e L_n , sendo L_{den} , o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, dado pela fórmula:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{13 \times 10 \frac{L_d}{10} + 3 \times 10 \frac{L_e + 5}{10} + 8 \times 10 \frac{L_n + 10}{10}}{24} \right)$$

em que: L_d – Indicador de ruído diurno (das 7 às 20 horas); L_e – Indicador de ruído do entardecer (das 20 às 23 horas); L_n – Indicador de ruído noturno (das 23 às 7 horas). As zonas sensíveis, segundo o RGR, são áreas definidas em plano municipal de ordenamento de território como vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

As zonas mistas como acontece com a área objeto deste estudo, que é de acordo com o regulamento do PDM da Murtosa equiparada a mista, são definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, para além dos referidos na definição de zonas sensíveis.

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



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

Por sua vez, nas zonas mistas, conforme a que compreende as instalações da Aquacria Piscícolas, têm que ser respeitados os seguintes limites:

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

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

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

De acordo com o Artigo 13º do Capítulo III do RGR, a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados (Artigo 11º) e ao cumprimento do critério de incomodidade, que se traduz pela:

“diferença entre o valor do indicador L_{aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{aeq} , do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período entardecer e 3 dB(A) no período noturno”.

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

$L_{ar} = L_{aeq} + K1 + K2$, onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva.

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



Caso contrário, serão de 0 dB. No Anexo I do RGR é estabelecido que à diferença entre o ruído particular corrigido (L_{ar}) e o L_{aeq} do ruído residual, estabelecido na alínea b) do n.º 1 do Artigo 13º, deverá ser adicionada uma constante corretiva “D” em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência conforme tabela abaixo inserida.

Tabela 28 – Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular.

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

5.10.2 – Classificação Acústica

No caso em apreço a Aquacria Piscícolas localiza-se no concelho da Murtosa, e possui Classificação Acústica do seu território, aprovada no âmbito do respetivo Plano Diretor Municipal (Artigo 65.º do Regulamento), e constante na respetiva Planta de Ordenamento – Zonamento acústico – Classificação de Zonas Sensíveis, Mistas e Identificação de Zonas de Conflitos – L_{den} . Na figura seguinte apresenta-se um extrato da referida planta de zonamento acústico, onde é possível constatar que a Aquacria Piscícolas não se encontra integrada em zona classificada, ou seja, não sendo sensível ao ruído, não tem limites sem limites legais a verificar dentro do respetivo perímetro. Os recetores sensíveis mais próximos, potencialmente mais afetáveis pelo ruído das instalações, localizam-se no perímetro urbano das Quintas do Norte e Quintas do Sul, e encontram-se classificados como Zona Mista.

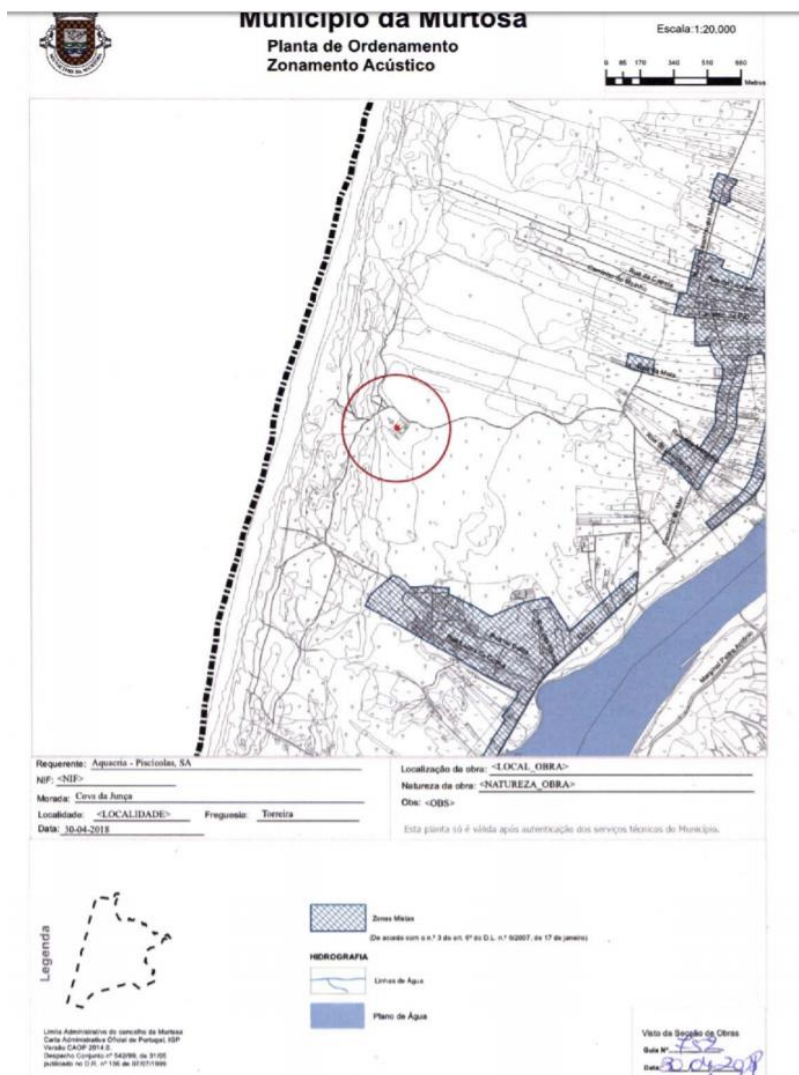


Figura 80 – Extrato do Zonamento Acústico na envolvente da Aquacria Piscícolas, S.A. (fonte PDM da Murtosa).

Neste contexto os limites legais a verificar junto dos recetores sensíveis (artigo 11º, do RGR) são:

✓ Recetores sensíveis localizados em Zona Mista: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).; Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, as atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, localizadas na envolvente



das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão ainda sujeitas, de acordo com o Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ao cumprimento do Critério de Incomodidade:

- ✓ Período diurno: L_{ar} (Com a atividade) – L_{aeq} (Sem a atividade) $\leq 5 + D$.
- ✓ Período do entardecer: L_{ar} (Com a atividade) – L_{aeq} (Sem a atividade) $\leq 4 + D$.
- ✓ Período noturno: L_{ar} (Com a atividade) – L_{aeq} (Sem a atividade) $\leq 3 + D$.

Sendo D o valor determinado em função da relação entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).

5.10.3 – Ambiente Sonoro Atual

Na envolvente próxima da área do projeto, os recetores sensíveis ao ruído, enquanto recetores potencialmente afetados pelo projeto, correspondem exclusivamente a edifícios de uso habitacional localizados pelo menos a 800 m das instalações e protegidos pela grande cortina de vegetação florestal que rodeia a zona das instalações da Aquacria Piscícolas. Além disso, as instalações ficam como se pode ver pela análise da figura XX acima fora das áreas mistas, sendo, todavia, consideradas equiparadas a zonas mistas de acordo com o art.º 65 do regulamento da revisão do PDM da Murtosa. Desse modo e como se procura demonstrar pela figura abaixo, os recetores sensíveis mais próximos localizam-se ao longo do limite nordeste e sudeste (nascente da área do projeto).

Tabela 29 – Distância dos recetores sensíveis ao centro da área do projeto.

Recetor Sensível	Distância ao centro da área do projeto (m)
R1 - Ponto S1 no mapa	827,20
R2 - Ponto E2 no mapa	967,20



R3 - Ponto E1 no mapa	1006,00
R4 - Ponto N1 no mapa	1012,00

As principais fontes de ruído na envolvente da área do projeto têm origem nos veículos que circulam na rede rodoviária local (EN327 e estradas municipais na envolvente), na atividade agrícola e comercial da envolvente e nas atividades quotidianas da população local (Figura 81). O Mapa de Ruído do PDM da Murtosa (em Anexo) indica que em toda a envolvente da área do projeto os níveis sonoros são inferiores a 55 dB(A) no período diurno e inferior a 45 dB(A) no período noturno dado toda a área a menos de 800 m das instalações não estarem sequer em perímetro urbano. Desse modo, os recetores sensíveis ao ruído mais próximos da área do projeto encontram-se, portanto, sob a influência de níveis de ruído compatíveis com os valores limite estabelecidos para qualquer zonamento acústico (ver Tabela 29 acima).

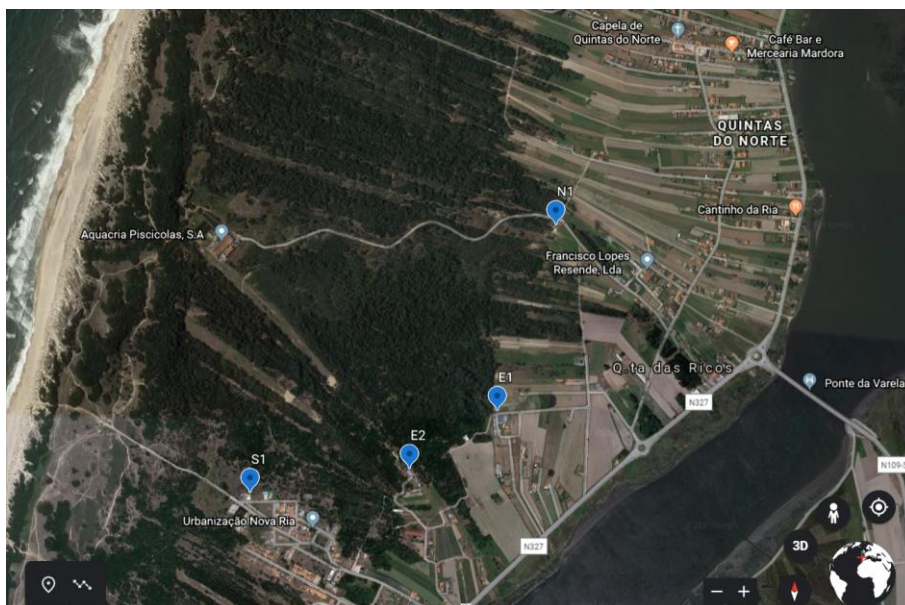


Figura 81 – Fontes de ruído e recetores sensíveis mais próximas da área do projeto (adaptado de google earth, Janeiro 2020).



A análise do mapa de ruído permite concluir que atualmente as principais fontes de ruído na envolvente da área do projeto são de facto as vias de circulação rodoviária e que a envolvente da área do projeto tem características compatíveis com zonas não classificadas como sensível ou mista ($L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)) ou com zonas mistas ($L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)) não se verificando nos recetores considerados e mais próximos da área de incidência do trabalho qualquer inconformidade. Assim, verifica-se que na envolvente da área de intervenção em análise e nos recetores sensíveis mais próximos (a mais de 800 m) o ambiente sonoro atual varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo as principais fontes de ruído: o tráfego rodoviário local, o ruído da ondulação e da interação do vento com o pinhal envolvente.

5.11 – SOCIOECONOMIA

5.11.1 – Metodologia

No âmbito da caracterização da situação atual, da área de implantação do projeto objeto do presente estudo, a análise da componente socioeconómica visa a identificação das principais características sociais e económicas da região, tarefa imprescindível a uma correta identificação e apreciação dos potenciais impactes ao nível das condições e qualidade de vida das populações, associados ao funcionamento do projeto em causa. Desse modo, e visando esse objetivo, a componente socioeconómica procura tratar os aspetos humanos suscetíveis de serem afetados pela operação do projeto. Nesse sentido importa explicitar que na presente análise são observados os seguintes níveis de análise:

- ✓ Um primeiro nível, de enquadramento regional, com incidência na área envolvente do projeto;
- ✓ Um segundo nível, de enquadramento concelhio, no qual será também estudada uma área territorial mais circunscrita, ou seja, a freguesia diretamente afetada pelo projeto, a Torreira e que consiste na área de influência direta do projeto;



- ✓ Um terceiro nível, de enquadramento local, em que se procura obter um conhecimento da área mais específica onde se insere a unidade industrial em análise.

Para as análises efetuadas, recorreu-se a informação estatística censitária e outra, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Sempre que possível foram utilizados dados dos Censos de 2011 (últimos Censos Gerais Nacionais), bem como outros dados mais recentes no sentido de detetar algumas dinâmicas de evolução dos indicadores selecionados.

5.11.2 – Enquadramento Regional e Concelhio da Área de Análise

O local onde estão situadas as instalações de aquicultura, objeto do presente estudo, situa-se na freguesia da Torreira, concelho da Murtosa, distrito de Aveiro, NUT II - Região Centro, NUT III - Região de Aveiro. De acordo com a versão de 2002 da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), que corresponde aquela utilizada nos Censos 2011, a NUT III onde o concelho da Murtosa estava integrado era designada como Baixo Vouga. Tendo em consideração que estas alterações são posteriores ao último recenseamento geral, e apenas entraram em vigor em 2015, não constam dos últimos Censos (INE, 2011), bem como de muitas das referências bibliográficas consultadas. Desse modo, no âmbito do presente capítulo é utilizada com frequência a anterior divisão administrativa, ou seja, faz-se referência ao Baixo Vouga como a sub-região onde o projeto está implantado.



Figura 82 – Divisão administrativa NUTS 2013 (retirado de Pordata, Janeiro 2020).

A Região de Aveiro é composta pelos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos, e corresponde à Unidade Territorial Estatística de Nível III (NUT III 2002) do Baixo Vouga, tal como referido anteriormente.



Figura 83 – Concelhos que integram a Região de Aveiro (adaptado de CIRA, 2020).



Situado na Costa Atlântica da Região Centro de Portugal, integrado no Distrito de Aveiro e na Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro, o Município da Murtosa é constituído por 4 Freguesias – Bunheiro, Monte, Murtosa e Torreira, ocupando uma área total de 73,4 km². O Município da Murtosa dista cerca de 60km do Porto, 30km de Aveiro e 280km de Lisboa. Registou no último recenseamento geral da população 10.567 habitantes (INE, 2011), e regista atualmente 10.276 (INE, 2018), a Murtosa tem uma densidade populacional de 144,8 habitantes/km². Com uma localização geográfica privilegiada, em pleno coração da Ria de Aveiro, e com mais de 80% do território integrado na zona de proteção especial da Ria de Aveiro, a extensa área lagunar da Murtosa oferece um património natural único, de elevada beleza paisagística e grande riqueza ambiental. A morfologia plana convida o visitante a longos e tranquilos passeios, a pé ou de bicicleta, à descoberta da fauna e da flora, pelas margens ribeirinhas ou pelo meio dos campos férteis. Da ancestral relação dos Murtoseiros com a Terra e a Água, persistem aquelas que foram, e continuam a ser, a par do Turismo e da Indústria, as principais atividades económicas do Município: a Agricultura e a Pesca. O expoente máximo desta relação anfíbia é o ex-libris da Ria de Aveiro, o Moliceiro, provavelmente a mais bela embarcação do Mundo. Das águas da Ria, o Moliceiro – nome do barco e do homem que o manobrava - retirava o moliço, que servia, depois, para fertilizar a terra.



Figura 84 – Freguesias do concelho da Murtosa.



Em termos de acessibilidades, e dado estar estrategicamente localizado em termos geográficos, existem diversas formas de chegar ao Município da Murtosa, seja de transporte individual, dado que possibilita fácil acesso aos principais corredores rodoviários nacionais (A1, A25 e A,29), existindo depois EN 109, EN 109-5 e EN 327 que ligam estes eixos ao Município, quer utilizando transportes públicos. A estação de caminho de ferro mais próxima é a de Estarreja, que dista cerca de 7km do centro da Murtosa. Existem vários comboios que fazem paragem nesta estação e carreiras regulares de autocarro, da empresa "Autoviação da Murtosa", que fazem a ligação entre a estação de comboios de Estarreja e a Murtosa.

Sob o ponto de vista socioeconómico, a população do município da Murtosa é muito envelhecida, nomeadamente devido ao forte impacto do fenómeno da emigração que ocorreu durante finais do séc. XIX e o séc. XX, sobretudo para os EUA, Brasil e Venezuela. Este aspeto do êxodo populacional e o contato com novas culturas externas é visível na arquitetura murtoseira da segunda metade do séc. XX. Essas construções sucederam à tradicional "casa alpendre" (de fachada geralmente virada a sul, caiada, com horta, jardim, poço, alpendre murado com duas colunas e telha mourisca). As principais atividades económicas atualmente predominantes na Murtosa pertencem ao setor terciário (essencialmente serviços), com o turismo de natureza e aventura em franco desenvolvimento. As atividades do setor primário, como a agricultura e a pesca, de enorme importância para a região, ainda apresentam alguma expressão. As atividades transformadoras, pertencentes ao setor secundário, também têm algum peso na empregabilidade da população ativa. De referir ainda a importância da Praia da Torreira enquanto uma das melhores estâncias balneares da Região Centro, facto que tem levado a que tenha sido sempre distinguida com a Bandeira Azul, bem como a Romaria anual do São Paio que atrai todos os anos milhares de pessoas à Torreira.



5.11.3 – Estrutura Demográfica

De acordo com os dados dos Censos 2011, a população residente no concelho da Murtosa é de 10.567 habitantes, o que representa 0,45% da população do Centro e 2,86% da população do Baixo Vouga atual Região de Aveiro. No entanto o n.º da população residente diminuiu em 2018 para 10.244 (INE, 2018).

Tabela 30 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional.

Unidade Territorial	População residente				Taxa de Crescimento 1991-2001 %	Taxa de Crescimento 2001-2011 %	Área (Km²)	Densidade Populacional (Nº hab./Km²)	
	1991	2001	2011	2018				2001	2011
Portugal	9.867.147	10.362.722	10.562.178	10.276.617	5,02	1,92	92.212	113,1	114,3
Continente	9.375.926	9.874.675	10.044.484	9.779.826	5,32	1,72	89.088	111,5	112,6
Centro	2.258.768	2.348.397	2.323.906	2.216.569	3,97	-1,04	28 405	83,5	82,1
Baixo Vouga (Região de Aveiro) NUTS III	350 424	385 856	390.411	362.100	10,11	1,18	1802,3	214,7	216,1
Murtosa	9579	9.458	10.567	10.244	-0,80	11,72	73,4	130,8	144,1
Torreira	2297	2495	2745	n.d.	8,62	10,02	32,1	79	85,5

Pela análise dos dados da evolução da população residente, apresentados na tabela supra, é possível constatar que a Murtosa entre 1991 e 2001, decresceu ligeiramente a sua população residente, tendo depois registado um salto de crescimento significativo entre 2001 e 2011, com uma taxa de mais de 11% de crescimento. No entanto nesta última década a tendência voltou a inverter-se e tem registado uma diminuição de residentes, que é comum a muitas das unidades territoriais em estudo, mesmo a Portugal Continental que assistiu a uma diminuição da população segundo os últimos



dados de 2018 e que irão brevemente ser confirmados aquando da realização no próximo ano dos Censos 2021. É exemplo também desta diminuição acentuada a sub-região do Baixo Vouga, onde a taxa de crescimento passou de 10,11%, no decénio de 1991/2001, para cerca de 1,18%, no decénio de 2001/2011.

Importa ainda referir que das 12 NUTS III que integravam a região Centro (NUTS – 2002), apenas em três, Oeste (7,0%), Pinhal Litoral (4,0%) e Baixo Vouga (1,18%) se observaram acréscimos de população na década de 2001-2011, sendo a área do presente trabalho parte da última delas.

Na mesma década, mas no que se refere aos municípios do Baixo Vouga, verifica-se que, com exceção de Oliveira do Bairro e Vagos, todos os concelhos perderam população.

No concelho da Murtosa, das 4 freguesias existentes, três delas tiveram aumento populacional, entre 2001 e 2011, e apenas a freguesia do Bunheiro perdeu habitantes neste período, com destaque para a freguesia do Monte, com um crescimento na ordem dos 30,73%. Por contraste, a freguesia do Bunheiro registou uma ligeira perda de habitantes na ordem dos -0,92%. A freguesia em estudo (Torreira) foi, de entre as três que tiveram um saldo positivo, a que teve a percentagem mais baixa, sendo mesmo assim um crescimento de 10,02%. Conforme se pode observar pela análise do quadro supra, e do gráfico abaixo, em 2011 a região Centro apresentava uma densidade populacional de cerca de 82,1 habitantes por km² (baixou para 80,9 hab/km² em 2013), e a sub-região do Baixo Vouga de 216,1 habitantes por km², valor superior à densidade média do Continente (112,6 e 109,8 hab/km², em 2011 e 2018, respetivamente).

5.11.4 – Composição Etária da População



Da análise geral da evolução da estrutura etária da população residente da última década, constata-se um acréscimo da população idosa (indivíduos com 65 anos ou mais) e um decréscimo dos grupos etários mais jovens, isto em todas as unidades territoriais.

Tabela 31 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011).

Zona Geográfica	População residente											
	Em 2001						Em 2011					
	Total		Grupos etários				Total		Grupos etários			
	HM	H	0-14	15-24	25-64	65 ou mais	HM	H	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Portugal Continental	9869343	4765444	1557934	1399635	5283178	1628596	10047621	4798798	1484120	1079493	5546220	1937788
Região Centro	2348397	1131819	352388	322118	1217213	456678	2327755	1111263	319258	239248	1247499	521750
Sub-região do Baixo Vouga	385724	186574	63646	55528	206563	59987	390822	187078	57328	42498	217521	73475
Concelho da Murtosa	9458	4518	1654	1355	4549	1900	10585	5096	1639	1168	5390	2388
Freguesia da Torreira	2495	1266	534	411	1288	262	2745	1376	476	370	1538	361

Efetivamente, na última década o concelho da Murtosa, à semelhança das restantes unidades territoriais, não conseguiu inverter o desequilíbrio demográfico que caracteriza a estrutura etária da população, caracterizada pela diminuição da população mais jovem e do aumento da população com idade mais elevada. Em 2001 a população entre 0-14 anos era de 1.654, enquanto em 2011 era de 1.639.

O concelho da Murtosa perde população essencialmente entre os 0 e os 14 e entre os 15 e os 24 anos, tal como todas as outras unidades territoriais. Na última década estes grupos etários apresentaram uma variação que atingiu o valor mais preocupante a nível do concelho no grupo dos 15 aos 24 com valores a rondar os -13,8% e em termos de freguesia em estudo relativamente ao grupo entre os 0 e ao 14 com -10,86%, e entre os 15 e os 24 com valores idênticos a rondar os -9,98%. Também para a sub-região do Baixo



Vouga os valores destes 2 grupos etários diminuiu ainda mais acentuadamente com valores dos 0 aos 14 de -9,93% e entre os 15 e os 24 com valores de -23,47%.

Tabela 32 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%).

Zona Geográfica	População residente Variação entre 2001 e 2011 (%)				
	Var. Total	Grupos etários			
		0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Portugal Continental	1,81	-4,74	-22,9	4,98	18,99
Região Centro	-0,88	-9,4	-25,7	2,49	14,25
Sub-região do Baixo Vouga	1,32	-9,93	-23,5	5,3	22,48
Concelho da Murtosa	11,92	-0,91	-13,8	18,49	25,68
Freguesia da Torreira	10,02	-10,9	-9,98	19,41	37,79

A população com 65 e mais anos regista em todas as unidades territoriais o movimento contrário, destacando-se o aumento registado a nível concelhio e de freguesia, com uma variação na ordem dos 25,68 e 37,79%, respetivamente. Finalmente no grupo mais extenso, dos 25 aos 64 anos, onde se concentra a maioria da população Portuguesa, os números revelam um acréscimo de habitantes para todas as unidades territoriais em análise. A análise ao nível da freguesia da Torreira mostra que a mesma segue a tendência geral e revela também um aumento muito significativo da população mais idosa, tal como havia sido referido anteriormente. No que se refere ao decréscimo dos grupos etários mais jovens, sobretudo no escalão 0-14 anos, a freguesia encontra-se numa posição cimeira, relativamente às restantes unidades, com -10,9% que é o valor mais elevado nesta faixa etária das unidades territoriais analisadas.



Observando os dados constantes nas tabelas abaixo constata-se que o concelho da Murtosa reflete uma taxa de natalidade, superior às restantes unidades em análise (exceção para 2011 onde sofreu uma forte redução certamente relacionada com a crise financeira), embora os dados de 2013 já demonstrem nova subida acima de todas as outras unidades em análise com 8,2%. Por seu lado, no que se refere à taxa de mortalidade, No concelho da Murtosa a mesma têm vindo a sofrer decréscimos na década de 2001-2011 e entre 2011 e 2013, mas nas restantes unidades territoriais, verifica-se uma ligeira tendência de aumento, registando-se em 2013 (10,2‰, para o Continente, 12‰ para a região Centro, 9,8‰ para o Baixo Vouga e 11,7‰ para a Murtosa).

Tabela 33 – Taxa de natalidade, taxa de mortalidade e índice de envelhecimento.

Local de residência (NUTS - 2002)	Período de referência dos dados	Taxa bruta de natalidade (‰)	Taxa bruta de mortalidade (‰)	Índice de envelhecimento
		‰	‰	N.º
Continente	2013	7,9	10,2	138,9
	2011	9,1	9,8	130,5
	2001	10,8	10,1	104,8
Centro	2013	6,9	12	170,3
	2011	7,9	11,3	160,7
	2001	9,5	11,6	130,5
Baixo Vouga	2013	7,5	9,8	138,4
	2011	8,3	9,5	128,7
	2001	10,6	9,4	95,3
Murtosa	2013	8,2	11,7	131,6
	2011	7,7	12,3	124,7
	2001	13,9	15,5	112,4

Por seu lado, o Índice de envelhecimento, que analisa a relação entre a população com 65 ou mais anos e os jovens entre os zero e os catorze anos, demonstra um crescimento sucessivo nas várias unidades territoriais em análise, sendo que a Murtosa mesmo assim, apresenta os valores menores dentro deste quadro de subida constante. A tabela supra evidencia o envelhecimento da população verificado nas últimas décadas, que



ocorreu de forma generalizada em todo o país, constatando-se que todas as unidades territoriais em análise como seria expectável agravaram o respetivo índice de envelhecimento. No concelho da Murtosa, o índice de envelhecimento passou de cerca de 112,4 idosos por cada 100 jovens, em 2001, para 124,7 e 131,6 idosos por cada 100 jovens em 2011 e 2013, respetivamente. No Baixo Vouga estes valores são ainda mais expressivos, registando um aumento ainda mais significativo passando de 95,3 idosos por cada 100 jovens, em 2001, para 128,7, em 2011 e para 138,4, em 2013.

No que se refere à taxa de fecundidade geral (número de nascimentos por cada 1000 mulheres em idade fértil, ou seja, entre os 15 e os 49 anos de idade, durante um determinado período de tempo), verifica-se que a mesma diminuiu entre 2001 e 2011, tendo aumentado entre 2011 e 2013 na Murtosa, apresentando um valor acima de todas as restantes unidades territoriais em 2013 (36‰) conforme tabela abaixo.

Tabela 34 – Indicadores de população (2001, 2011 e 2013).

Período de referência dos dados	Local de residência	Taxa de crescimento efetivo	Taxa de crescimento natural	Taxa de crescimento migratório	Taxa bruta de natalidade	Taxa bruta de mortalidade	Taxa de fecundidade geral
		%	%	%	‰	‰	‰
2013	Continente	-0,58	-0,23	-0,35	7,9	10,2	34,1
	Centro	-0,78	-0,51	-0,27	6,9	12	30,8
	Baixo Vouga	-0,46	-0,23	-0,22	7,5	9,8	31,6
	Murtosa	-0,49	-0,34	-0,14	8,2	11,7	36
2011	Continente	-0,27	-0,06	-0,21	9,1	9,8	38,6
	Centro	-0,67	-0,34	-0,32	7,9	11,3	34,8
	Baixo Vouga	-0,38	-0,12	-0,26	8,3	9,5	34,2
	Murtosa	-0,64	-0,46	-0,18	7,7	12,3	33,1
2001	Continente	0,6	0,07	0,53	10,8	10,1	42,7
	Centro	0,3	-0,2	0,5	9,5	11,6	39,9
	Baixo Vouga	0,56	0,12	0,44	10,6	9,4	41,2
	Murtosa	1,82	-0,16	1,98	13,9	15,5	60,9



Analisado o comportamento das variáveis natalidade e mortalidade, de acordo com os dados anteriormente apresentados pode agora observar-se a taxa de crescimento natural. Assim pela análise da tabela supra verifica-se que no concelho da Murtosa o crescimento natural, em 2013, sofreu uma ligeira melhoria relativamente a 2011, mas mantendo o sinal negativo, acompanhando a tendência de diminuição geral das restantes unidades territoriais. No Baixo Vouga nenhum concelho apresentou crescimento positivo em 2013 e apenas Vagos apresentou em 2011 com 0,04%. Dos concelhos desta sub-região, em 2013, Aveiro foi aquele com a taxa negativa menos grave (-0,01%) e Anadia com a taxa mais grave (-0,70%) apresentando a Murtosa um valor intermédio (-0,34%). Os valores do crescimento natural refletem, em parte, a composição etária da população, havendo deste modo, coincidência entre os concelhos mais envelhecidos e aqueles que detêm o menor crescimento natural. Verifica-se, assim, que a tendência evolutiva do crescimento natural na área em estudo será no sentido da sua diminuição, reduzindo-se desta forma o potencial de crescimento efetivo da população. Apesar do aumento da esperança média de vida, os níveis de mortalidade não sofreram grandes alterações (exceto a contínua redução nas primeiras idades) embora seja particularmente significativa a quebra registada na natalidade, revelando-se o declínio da fecundidade como um elemento determinante das reduzidas taxas de crescimento natural. No que se refere ainda à taxa de crescimento migratório foi, em 2013 e 2011, negativa para o Continente, região Centro e sub-região do Baixo Vouga bem como no Concelho da Murtosa, embora neste tenha sido menos negativo que todos as outras unidades territoriais em análise.

Depois de analisar e resumir as diferenças no crescimento natural e migratório é possível concluir que o concelho em estudo, com uma taxa de crescimento efetivo de -0,49%, em 2013 (resultante de uma taxa de crescimento natural de -0,34% e de uma taxa de



crescimento migratório de -0,14%), apresenta um declínio populacional por desvitalização natural e também embora menos significativamente migratório.

5.11.5 – Níveis de Instrução

Analisando o grau de instrução da população residente conforme tabela abaixo, é possível conhecer a qualificação da mão-de-obra existente no concelho e freguesia em análise.

Tabela 35 – População Residente segundo o nível de ensino atingido (Censos 2011, INE).

Local de residência (à data dos Censos 2011)	População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo e Nível de escolaridade mais elevado completo; Decenal							
	Total	Nenhum	Básico - 1.º ciclo	Básico - 2.º ciclo	Básico - 3.º ciclo	Secundário	Pós-secundário	Superior
	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Portugal	10562178	1999754	2688308	1412580	1716970	1411801	88023	1244742
Continente	10047621	1890167	2552130	1329508	1638624	1355254	83485	1198453
Centro	2327755	466146	640510	297911	370419	290871	18427	243471
Baixo Vouga	390822	70888	103563	58209	64307	46849	3139	43867
Murtosa	10585	2349	3456	1717	1412	880	51	720
Torreira	2745	584	682	517	429	245	18	270

População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo e Nível de escolaridade mais elevado completo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011

Verifica-se, assim, em todas as unidades alvo de estudo, que a maior parte da população residente possui o 1º ciclo do ensino básico. No caso da freguesia da Torreira o número daqueles que não possuem qualquer grau de ensino (584) surge em 2º lugar, logo seguido da população com o 2º ciclo do ensino básico (517). Igualmente, no caso do concelho da Murtosa o número daqueles que não possuem qualquer grau de ensino (2.349) surge em 2º lugar, logo seguido da população com o 2º ciclo do ensino básico (1.717). Esta ordem é idêntica para a sub-região Baixo Vouga e para a região Centro e Portugal Continental, embora nestas unidades territoriais a população com o 3º ciclo



seja superior a que tem o 2º ciclo ao contrário da Torreira e Murtosa. De acordo com os Censos 2011, e conforme se pode observar na figura do gráfico abaixo, a taxa de analfabetismo na freguesia da Torreira é aquela que tem o segundo valor mais baixo, depois da sub-região do Baixo Vouga, cerca de 1 ponto percentual inferior ao da taxa do Continente e 2 pontos da taxa da região Centro que é a mais elevada.

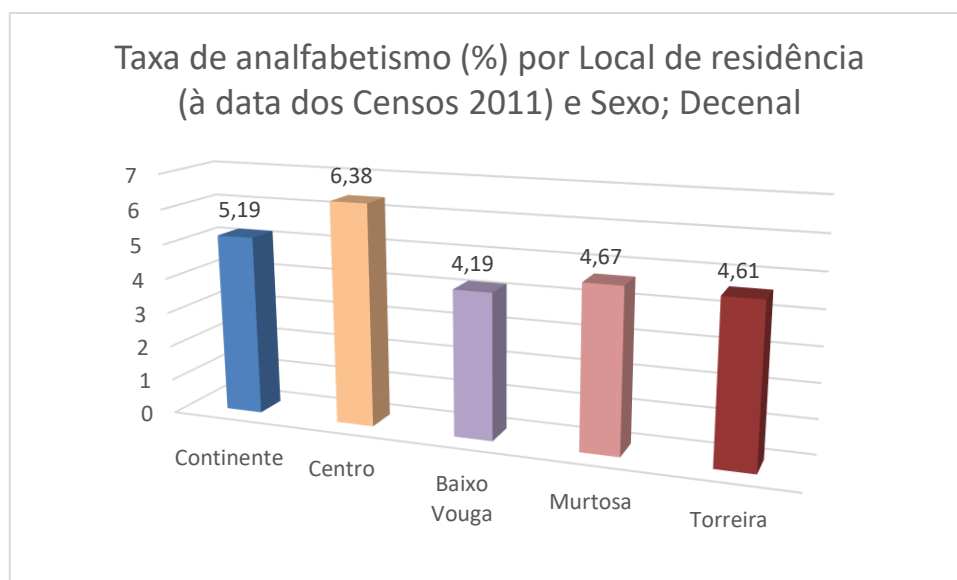


Figura 85 – Taxa de analfabetismo em 2011 (%).

Na última década, continuou a verificar-se uma redução da taxa de analfabetismo tanto a nível nacional, como na região Centro. Em 2001 estes valores eram respetivamente de 9,0% e 10,9%. Também nas restantes unidades esta redução tem sido notória. Refira-se ainda que, em 2011, para qualquer uma das unidades em análise, a taxa de analfabetismo entre a população feminina é cerca do dobro, ou mais, da população masculina.

5.11.6 – Estrutura Económica e Sócio Produtiva

5.11.6.1 - Sectores de Atividade



A distribuição da população ativa conforme tabela abaixo revela um sector primário particularmente expressivo na freguesia (26,07%) bastante maior do que no concelho (16,22%) e muito acima das restantes unidades territoriais analisadas. Ainda assim este sector não é o mais representativo da população empregada nas referidas unidades, sendo em todas o sector terciário o mais significativo com mais de 50% em todos eles.

Tabela 36 – Distribuição da população empregada por sectores atividade económica (Censos 2011, INE).

Zona Geográfica	Total	Total de População Empregada	Primário		Secundário		Terciário					
			Total	%	Total	%	Total	%	De natureza social	%	Relacionados com a atividade económica	%
Portugal	5023367	4361187	133386	3,06	1154709	26,48	3073092	70,46	1254273	28,76	1818819	41,70
Continente	4780963	4150252	121055	2,92	1115357	26,87	2913840	70,21	1179316	28,42	1734524	41,79
Centro	1056225	940211	35018	3,72	282800	30,08	622393	66,20	272878	29,02	349515	37,17
Baixo Vouga	190085	168834	4398	2,60	63596	37,67	100840	59,73	40820	24,18	60020	35,55
Murtosa	4545	3996	648	16,22	1256	31,43	2092	52,35	823	20,60	1269	31,76
Torreira	1378	1166	304	26,07	268	22,98	594	50,94	202	17,32	392	33,62

Efetivamente, o sector terciário tem predominância populacional sobre os outros dois sectores e revela para o concelho em estudo um valor de 52,35% do total da população empregada. O sector primário é o menos expressivo, no Concelho, mas ainda assim com a freguesia da Torreira e o concelho da Murtosa a apresentarem as percentagens mais elevadas do conjunto de unidades territoriais analisado e denotando o seu cariz rural. Sendo o desemprego um indicador que permite avaliar a situação da população quanto à atividade económica, e analisando os dados constantes do gráfico da figura abaixo, verifica-se que na última década, em todas as unidades territoriais, a taxa de desemprego registou um aumento significativo, duplicando mesmo em algumas das unidades territoriais analisadas e sendo muito significativa na freguesia da Torreira com 15,38% de desempregados em 2011.

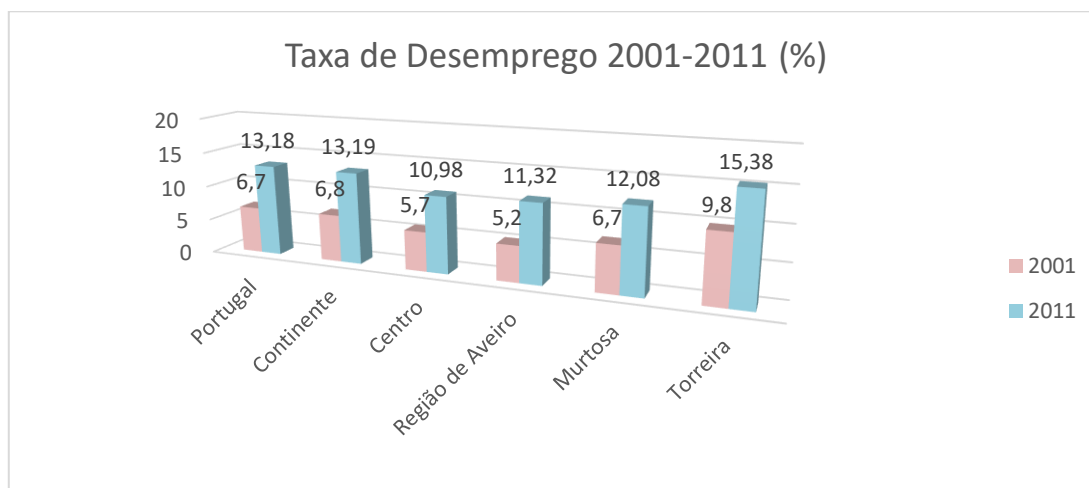


Figura 86 – Taxa de desemprego 2001-2011 (%).

Este aumento foi igualmente acentuado no caso de Portugal Continental, em que a taxa quase duplicou, tendo passado, respetivamente, de 6,80% em 2001, para 13,19% em 2011. A região Centro foi a unidade que registou a taxa de desemprego mais baixa em 2011 (10,98%). Dentro da população desempregada, conforme consta da tabela abaixo, verifica-se que a maior parte corresponde a desempregados à procura de novo emprego.

Tabela 37 – População desempregada (Censos 2011, INE).

Local de residência (à data dos Censos 2011)	Total da População desempregada (N.º)	População desempregada à procura do 1º emprego (N.º)	População desempregada à procura de novo emprego (N.º)
	N.º	N.º	N.º
Portugal	662 180	122 310	539 870
Continente	630 711	114 999	515 712
Centro	116 014	21 570	94 444
Baixo Vouga	21 251	3 765	17 486
Murtosa	549	112	437
Torreira	212	61	151



Refere-se ainda que, de acordo com os dados dos Censos 2011 do INE, respeitantes ao concelho da Murtosa, que o nº de desempregados foi de 151 pessoas, maioritariamente à procura de novo emprego. O grupo etário com maior nº de desempregados é o compreendido entre os 35 e os 54 anos, com 214 pessoas. No que se refere ao nível de escolaridade, é no escalão do 1º Ciclo do Ensino Básico e também no escalão do ensino secundário, onde se registam o maior nº de desempregados.

A análise da distribuição da estrutura empresarial na tabela abaixo, indica como principal ramo de atividade para todas as unidades territoriais, o Comércio por Grosso e a Retalho, com percentagens na ordem dos 20%, com destaque para a sub-região de Aveiro, com a percentagem mais elevada (20,29%), com exceção do concelho da Murtosa onde está inserida a área de estudo e no qual quem lidera são as atividades de Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca com 32,31%. Segue-se o ramo das Atividades Administrativas e Serviços de Apoio, no caso do Continente (14,17%), e no concelho da Murtosa (12,31%), e novamente a Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca com, no caso da região Centro (12,27%). Para a região do Baixo Vouga são as Atividades administrativas e dos serviços de apoio, que ocupam o 2º lugar (14,02%).

As empresas cuja atividade está ligada ao ramo das Indústrias extrativas, são aquelas que possuem menor representatividade, com percentagens residuais.

Tabela 38 – Distribuição Absoluta e Percentual do total de Empresas por Município da Sede, segundo a CAE-Rev.3, 2017.

Empresas (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013), Atividade económica (Divisão - CAE (Rev. 3)	Localização geográfica (NUTS - 2013) 2017									
	Portugal		Continente		Centro		Região de Aveiro		Murtosa	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%



Total	1 242 693		1 189 119		261 971		42 386		1 170	
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	132 928	10,70	121 021	10,18	32 139	12,27	3 977	9,38	378	32,31
Indústrias extrativas	1 062	0,09	1 028	0,09	392	0,15	39	0,09	0	0,00
Indústrias transformadoras	67 555	5,44	65 831	5,54	16 668	6,36	3 660	8,63	40	3,42
Elettricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4 062	0,33	3 996	0,34	1 575	0,60	325	0,77	7	17,50
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1 219	0,10	1 169	0,10	285	0,11	45	0,11	1	0,09
Construção	81 629	6,57	78 962	6,64	22 978	8,77	3 431	8,09	115	9,83
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	219 190	17,64	212 106	17,84	51 471	19,65	8 602	20,29	171	14,62
Transportes e armazenagem	22 841	1,84	21 401	1,80	4 924	1,88	518	1,22	12	1,03
Alojamento, restauração e similares	104 826	8,44	99 207	8,34	19 586	7,48	2 727	6,43	84	7,18
Atividades de informação e de comunicação	17 837	1,44	17 268	1,45	2 669	1,02	500	1,18	6	0,51
Atividades imobiliárias	40 792	3,28	39 677	3,34	5 771	2,20	890	2,10	15	1,28
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	125 617	10,11	121 634	10,23	23 234	8,87	3 957	9,34	58	4,96
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	176 535	14,21	168 456	14,17	30 822	11,77	5 941	14,02	144	12,31
Educação	56 577	4,55	54 597	4,59	12 582	4,80	2 080	4,91	42	3,59
Atividades de saúde humana e apoio social	94 740	7,62	91 405	7,69	18 838	7,19	2 673	6,31	55	4,70
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	35 742	2,88	33 994	2,86	5 966	2,28	1 090	2,57	11	0,94



Outras atividades de serviços	59 541	4,79	57 367	4,82	12 071	4,61	1 931	4,56	31	2,65

Dentro do CAE onde o projeto em análise se enquadra (Secção A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, Divisão 03 - Pesca e aquicultura, Grupo 032 – Aquicultura, Subclasse 03210 - Aquicultura em águas salgadas e salobras) constata-se que é a região Centro a unidade territorial com a maior percentagem da população afeta a esta atividade económica (28,3%) de acordo com o GEE, 2019.

5.11.6.2 – Aquicultura

Tendo em apreciação a tipologia do projeto em apreciação e a relevância deste setor na região Centro, irá realizar-se neste ponto uma caracterização mais detalhada do sector da Aquicultura. Desse modo e de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), a produção de pescado atingiu, em 2012, 158 milhões de toneladas, o equivalente a um consumo mundial per capita de 19,2 kg/ano. Portugal é um dos países que mais pescado consome, registando um consumo médio per capita que já ultrapassa os 60 kg/ano, um valor que se encontra bastante acima do valor médio mundial referido anteriormente. Contrariamente ao setor da pesca extrativa, cujos valores se têm mantido estáveis, a produção em aquicultura tem crescido a uma taxa anual de 6,2% ao ano, tendo sido produzidos, no ano 2000, cerca de 50 milhões de toneladas e, em 2012, 66,6 milhões de toneladas. De acordo com dados da FAO, a China é tida como o maior país produtor mundial, com uma produção que ascende aos 40 milhões de toneladas (FAO, 2014). No que respeita à produção nacional, e de acordo com dados disponibilizados pelo INE, o setor da aquicultura registou as mesmas tendências e atingiu, em 2012, cerca de 10.300 toneladas, o equivalente a 54 milhões de euros. O principal destino da produção é o mercado interno, tendo sido alvo de exportação, aproximadamente, 4.300 toneladas do pescado produzido nestas condições (INE, 2014). Ainda de acordo com os dados constantes da tabela abaixo, em termos de



distribuição geográfica da produção aquícola em 2017, a Região do Algarve é a mais representativa, com uma produção de 6.886 toneladas, correspondentes a 54,87% da produção aquícola total, seguida da Região Centro, onde a presente instalação está inserida, com 3.628 toneladas. A produção aquícola em valor alcançou, em 2017, cerca de 83,151 M€, sendo a região do Algarve a mais representativa, com um valor de produção de 47,895 M€, logo seguida da Região Centro com 25,558 M€.

Evolução da produção aquícola por meios de cultura

Meio de cultura	Unidade: Toneladas					
	1990	1995	2000	2005	2010	2012
Águas Doces	2.266	958	1.296	845	950	479
Águas Marinhas e Salobras	2.191	4.081	6.240	5.850	7.063	9.839
Total	4.457	5.039	7.536	6.695	8.013	10.317

Fonte: INE/DGRM

Figura 87 – Evolução da produção aquícola em Portugal.

Tabela 39 – Produção na Aquicultura na Região, por tipo de Água e Regime de Exploração, 2017.

Localização geográfica (NUTS - 2013) (1)	Unidades	Total	Águas interiores				Águas de transição e marinhas			
			Total	Regime de Exploração			Total	Regime de Exploração		
				Extensivo	Intensivo	Semi-Intensivo		Extensivo	Intensivo	Semi-Intensivo
Portugal	t	12 549	697	0	697	0	11 852	7 057	3 488	1 308
	€ (milhares)	83 151	2 165	0	2 165	0	80 987	48 490	23 774	8 723
Continente	t	12 173	697	0	697	0	11 476	7 057	3 112	1 308
	€(milhares)	81 288	2 165	0	2 165	0	79 123	48 490	21 910	8 723
Norte	t	682	656	0	656	0	27	27	0	0
	€(milhares)	2 096	1 801	0	1 801	0	295	295	0	0
Centro	t	3 628	42	0	42	0	3 587	503	2 890	193
	€(milhares)	25 558	364	0	364	0	25 194	3 382	20 584	1 228



Área Metropolitana de Lisboa	t	538	0	0	0	0	538	383	0	154
	€(milhares)	2 532	0	0	0	0	2 532	1 744	0	788
Alentejo	t	440	0	0	0	0	440	223	180	37
	€(milhares)	3 207	0	0	0	0	3 207	2 330	873	4
Algarve	t	6 886	0	0	0	0	6 886	5 920	41	924
	€(milhares)	47 895	0	0	0	0	47 895	40 739	453	6 704
Região Autónoma da Madeira	t	376	0	0	0	0	376	0	376	0
	€(milhares)	1 864	0	0	0	0	1 864	0	1 864	0

Conforme dados do INE, em 2017, a produção em águas salobras e marinhas representava cerca de 94,45% da produção nacional, sendo que 56,97% corresponde à produção de moluscos bivalves e 37,71% à produção de peixes marinhos, maioritariamente dourada, robalo e pregado, com o linguado a atingir apenas 1,3% (INE, 2017). É no Algarve, na Ria Formosa, que se encontra instalada a maioria dos viveiros para produção de bivalves. A produção de aquicultura em águas doces é exclusivamente intensiva. Em águas marinhas e salobras, 59,54% do volume de produção provém do regime extensivo, utilizado sobretudo para a cultura de bivalves, 11,04%, do regime semi-intensivo e 29,43% do regime intensivo. De referir ainda que em 2011 a atividade aquícola justificava cerca de 2.316 postos de trabalho diretos, dos quais 18% eram ocupados por mulheres existindo apenas 5 empresas a empregarem mais de 10 trabalhadores. Em matéria de qualificações, verifica-se uma forte dicotomia, com a maioria dos trabalhadores a deterem baixas qualificações, nomeadamente nas unidades de pendor familiar, mas existindo um grupo significativo de trabalhadores com qualificações de nível superior.



5.11.6.3 -Turismo, Equipamentos e Serviços Recreativos

As características territoriais da região Centro, nomeadamente os seus recursos naturais e patrimoniais geradores de fatores paisagísticos e culturais, tornam-na um polo de atracção no que se refere à criação e desenvolvimento de atividades turísticas capazes de trazer consumidores externos à região e mesmo ao país. De acordo com os dados recolhidos através do Anuário Estatístico da Região Centro 2018, expressos no quadro seguinte, esta região apresenta uma oferta hoteleira diversificada. Na sub-região Região de Aveiro esta oferta concentra-se em três concelhos – Aveiro, Anadia e Ílhavo, com 33, 14 e 11 estabelecimentos, respetivamente, o que corresponde a cerca de 53,2% do total de estabelecimentos desta sub-região. No concelho da Murtosa existem apenas seis estabelecimentos (3 de hotelaria, 2 de alojamento local e 1 de turismo no espaço rural e turismo de habitação).

Tabela 40 – Estabelecimentos e Capacidade de Alojamento em 31-07-2018.

Unidade Territorial Estabelecimentos (nº)	Estabelecimentos (nº)				Capacidade de Alojamento (nº)			
	Total	Hotelaria	Aloj.Local	Turismo no Espaço Rural ou Turismo de Hab.	Total	Hotelaria	Aloj.Local	Turismo no Espaço Rural ou Turismo de Hab.
Continente	4 963	1 627	2 027	1 309	366 426	279 674	65 042	21 710
Centro	1 175	377	457	341	60 646	41 936	13 161	5 549
Região de Aveiro	109	41	55	13	5 677	3 879	1 610	188
Murtosa	6	3	2	1	256	202	n.d.	n.d.

Na tabela seguinte constam os dados relativos aos empreendimentos turísticos classificados no concelho da Murtosa, fornecidos pelo Turismo de Portugal, IP.

**Tabela 41** – Empreendimentos turísticos classificados no Concelho da Murtosa.

Tipologia	Nome	Marca	Categoria	Estado Classificação	Capacidade	Und.Aloj.	Localização
Apartament o Turístico	Apartament s Turísticos Jardins da Ria	jardins da ria	★★★★★	Classificado em auditoria	72	24	Rua B, Quinta do Cochel, Muranzel Torreira Murtosa Aveiro
Casa de campo	Casa da Noquinhas	Casa da Noquinhas	---	Classificado em auditoria	12	6	Rua dos Passadouros, 36 3870-028 Bunheiro~ Murtosa, Aveiro
Pousada	Pousada da Ria	Pousadas de Portugal	---	Classificado em auditoria	41	20	Bico do Muranzel 3870-301 Torreira, Murtosa Aveiro.
Hotel	RIABELA INICIATIVAS TURISTICAS RIA AVEIRO, LDA	HOTEL RIABELA	★★★★	Por reconverter	63	37	QUINTAS DO SUL, 3870-304 Torreira, Murtosa, Aveiro.
Parque de Campismo e/ou Caravanismo	Torreira Camping & Bungalows	Catarino & Associado s S.A.	★★★★	Classificado em auditoria	500		Rua da Saudade, 3870-340 Torreira, Murtosa, Aveiro.

Concretamente para o Concelho da Murtosa e em particular as localidades das Quintas do Norte e do Sul, de acordo com a informação fornecida pelo Turismo de Portugal, IP, não está prevista a construção de qualquer novo alojamento neste momento.

5.11.7 – Habitação

A análise do parque habitacional permite caracterizar este uso do solo na área em estudo, bem como identificar as condições de habitabilidade da população residente, através da análise dos dados estatísticos apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 42 – Indicadores Urbanísticos.**

Unidade Territorial	Famílias		Alojamentos (N.º) por Localização geográfica		Edifícios		Dim. média dos Edif. (alój/ed)	Dens. Pop/Ed. (hab./Ed)	Dens. de Edif. (km²)
	2001	2011	2001	2011	2001	2011			
Portugal	3 654 633	4 048 559	5 054 922	5 878 756	3 160 043	3 544 389	1,66	2,98	63,75
Continente	3508953	3878767	4866373	5639257	2997659	3353610	1,68	3,00	63,3
Centro	848 286	906 247	1 254 701	1 448 644	992 321	1 111 952	1,30	2,09	51,37
Baixo Vouga	129770	145425	171256	202471	133042	149921	1,35	2,61	112,26
Murtosa	3 112	3 841	6 660	7 662	5 269	5 845	1,31	1,81	104,83
Torreira	788	969	2787	3333	1602	1837	1,81	0,75	105,94

Da análise da tabela supra observa-se que o número de famílias clássicas residentes sofreu um aumento entre 2001 e 2011. Conforme se pode observar no gráfico da figura abaixo, o maior crescimento no número de alojamentos e edifícios registou-se na Torreira com cerca de 16,78% e 12,79, respetivamente e registando o segundo maior crescimento em termos de famílias com 18,68%. A nível concelhio o aumento também foi expressivo, com o ano de 2011 a registar mais 729 famílias relativamente a 2001 e verificando-se que é a unidade territorial com maior crescimento neste âmbito com 18,98%. Em 2011, foram recenseados no concelho da Murtosa 5845 edifícios destinados à habitação, o que representa um crescimento de 9,85% face a 2001. No que se refere aos alojamentos, o Baixo Vouga registou um crescimento de 13,39%, valor ligeiramente inferior à variação do Continente mas superior aos valores do concelho da Murtosa com 13,08%, mas inferiores aos valores da Região de Aveiro e da freguesia da Torreira, que na última década, foram de 15,42 e 16,38%, respetivamente.

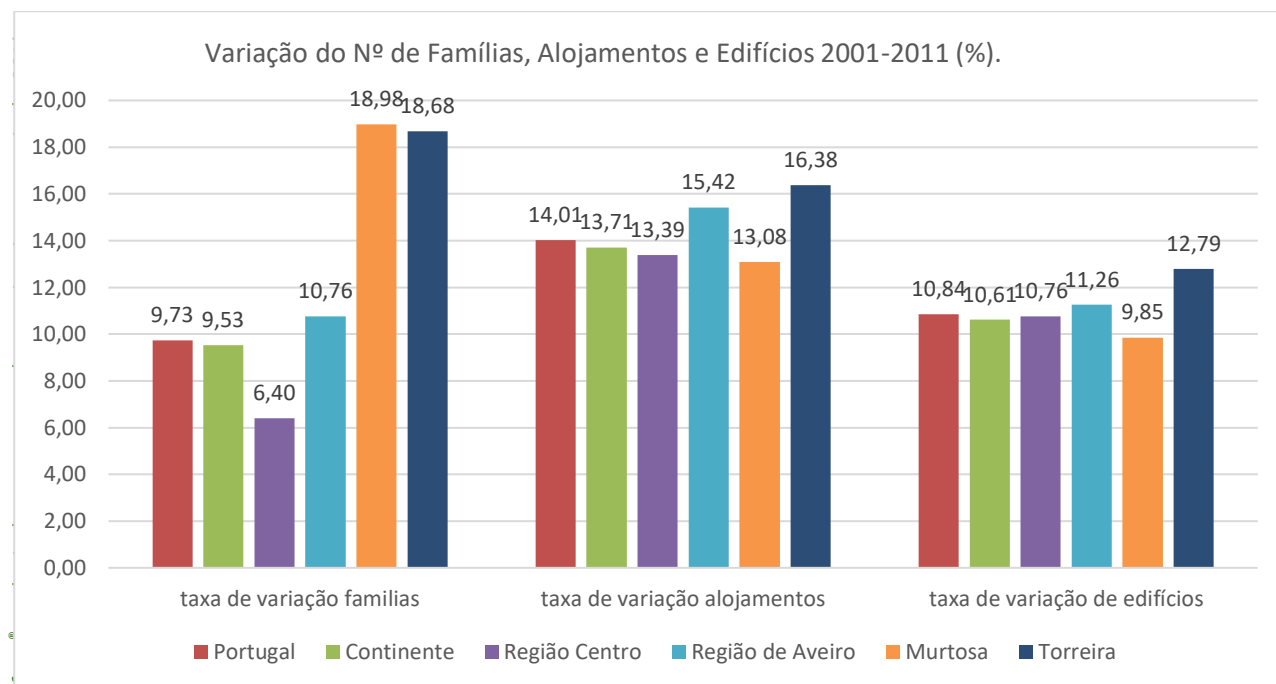


Figura 88 – Variação do n.º de Famílias, Edifícios e Alojamentos no período 2001-2011 (%).

O indicador de Dimensão Média dos Edifícios revela predominância de residências unifamiliares em todas as unidades territoriais observadas, com valores mais ou menos semelhantes entre si, tendo a Murtosa com 1,31 aloj./edif. um valor mais baixo que os restantes, embora equivalente ao da Região Centro. No que se refere ao número de habitantes por edifício, os valores variam entre 3,00, para Portugal Continental, e 0,75 para a freguesia da Torreira. Relativamente à Densidade de Edifícios, verifica-se alguma assimetria pois se a freguesia da Torreira mostra um quantitativo na ordem dos 105 edif./km² e a Murtosa 104 edif./km², a Região Centro, com 51,37 edif./km², apresenta um valor bastante inferior.

Verifica-se ainda que a residência habitual é a forma de ocupação dos alojamentos clássicos que domina em todas as unidades analisadas, com valores na ordem dos 60%. Em 2011 foram recenseados no concelho da Murtosa 3.818 alojamentos de residência



habitual, o que corresponde a 49,89% do total de alojamentos familiares clássicos do concelho. O uso sazonal, ou secundário, revela maior expressão na freguesia da Torreira com 66,05%, demonstrativo da importância da praia da Torreira enquanto estância balnear à qual surge associada a habitação secundária para uso de fim-de-semana ou férias. Já no que se refere aos alojamentos vagos, é no Baixo Vouga e na Região Centro que as percentagens são mais elevadas.

Tabela 43 – Alojamentos familiares segundo a forma de ocupação.

Unidade Territorial	Alojamentos familiares (N.º) por Localização geográfica			
	Forma de ocupação			
	Total	Residência habitual	Residência secundária	Vago
	N.º	N.º	N.º	N.º
Portugal	5 866 152	3 997 724	1 133 300	735 128
Continente	5 627 555	3 825 031	1 098 470	704 054
Centro	1 445 343	895 314	353 055	196 974
Baixo Vouga	202 111	143 699	34 283	24 129
Murtosa	7 653	3 818	3 464	371
Torreira	3 328	965	2 198	165

5.11.8 – Equipamentos Coletivos e Infraestrutura

No concelho da Murtosa as funções centrais encontram-se polarizadas na vila da Murtosa, sede de concelho, que domina todo o concelho, em termos espaciais e funcionais, dispondo de infraestruturas administrativas, económicas, de proteção civil e segurança, educacionais e de saúde, bem como infraestruturas desportivas, culturais e artísticas.



Relativamente aos equipamentos de saúde, o concelho da Murtosa dispõe de 1 centro de saúde, e 2 extensões de saúde. Os indicadores de saúde relativos a 2018 (INE-Anuário Estatístico da Região Centro 2018) registam uma relação de 1,7 médicos e 0,4 farmácias por 1000 habitantes, enquanto na NUT III Baixo Mondego a proporção é de 3,4 médicos, e 0,3 farmácias por 1000 habitantes. Na região Centro a proporção é de 4,9 médicos, 7,2 enfermeiros e 0,4 farmácias por 1000 habitantes e no Continente é de 7,1 médicos, 5,3 enfermeiros e de 0,3 farmácias.

A nível escolar, estão inventariados no concelho da Murtosa (ano 2018/2019) 15 estabelecimentos, que no seu conjunto cobrem os diversos graus de ensino (pré-escolar a superior), dos quais 6 são de educação pré-escolar, 8 do ensino básico e 1 do ensino secundário (INE-Anuário Estatístico da Região Centro 2018). A Murtosa não dispõe de estabelecimentos de ensino superior, destacando-se, todavia, a sua proximidade (cerca de 13km), à Universidade de Aveiro. De entre os principais equipamentos culturais refere-se a Biblioteca Municipal, o Arquivo Municipal, a COMUR – Museu Municipal da Murtosa, a Casa-Museu Custódio Prato, o Espaço Arte Viva, o Estaleiro da Praia do Monte Branco, a Galeria Municipal da Torreira, o Museu Etnográfico da Murtosa e a Oficina de Artes.

Relativamente aos equipamentos desportivos, o concelho dispõe, entre outros, de vários pavilhões polidesportivos, 1 estádio Municipal, 1 campo de minigolfe da Saldida, 1 campo de Ténis da Saldida, 1 complexo desportivo da Torreira, 1 *skate park* da Murtosa e as piscinas municipais da Murtosa.

5.11.9 – Acessibilidades

O Município da Murtosa encontra-se localizado no Centro Litoral Português, apresentando um posicionamento geoestratégico privilegiado, entre as áreas urbanas



de Aveiro, a Sul, e Ovar, Espinho e Porto, a Norte. Uma das principais vantagens competitivas desta região é, sem dúvida, o desenvolvimento e a qualidade das suas infraestruturas, nomeadamente as suas infraestruturas de transportes. De facto, a região é servida pelas principais redes viárias nacionais, quer rodoviárias quer ferroviárias, permitindo uma rápida ligação inter-regional e internacional. As acessibilidades ao Município assumem-se como um dos principais fatores potenciadores do desenvolvimento, observando-se que o crescimento dos aglomerados urbanos tem ocorrido essencialmente ao longo dos principais eixos viários. A rede rodoviária do território em estudo é constituída por estradas de diversas classificações, que formam uma malha hierarquizada, oferecendo diversos níveis de serviço, e que, globalmente, satisfaz as necessidades de mobilidade de pessoas e bens.

Tendo em conta a sua localização, o distrito de Aveiro é atravessado por dois eixos rodoviários estruturantes, itinerários principais (IP) classificados na Rede Fundamental no Plano Rodoviário Nacional (PRN), conforme apresentado na figura abaixo:

- ✓ O IP5/ A25, com uma direção transversal à região, que estabelece o enlace entre o litoral centro (Aveiro) e o Interior (distrito de Viseu) até Vilar Formoso e a Espanha, e que se assume como um dos principais eixos de ligações Este-Oeste e vice-versa, ao nível nacional e internacional;
- ✓ O IP1/ A1, que desempenha um papel fundamental nas ligações Norte-Sul e na articulação dos principais polos ao longo de toda a faixa litoral.



Figura 89 – Extrato do PRN (fonte www.infraestruturasdeportugal.pt).

Também nas ligações Norte-Sul, salienta-se o Itinerário Complementar nº1 (IC1), em perfil de autoestrada, com um traçado paralelo à EN109 e localizado entre esta estrada e a A1. Para sul do IP5 esta via corresponde à A17.

O município da Murtosa embora não diretamente ligado às autoestradas supramencionadas está muito próximo de nós de ligação às mesmas. E por isso, pode dizer-se que está bem localizado, numa perspetiva rodoviária, uma vez que é servido pelas duas autoestradas anteriormente referidas (A1 e A25). As vias A1/IP1, A25/IP5, A17/IC1 que se localizam, fora dos limites do concelho, com nós no concelho vizinho de Estarreja, e por isso a menos de 10 km de distância do Município, apresentam-se como eixos de importância estratégica no desenvolvimento nacional e regional, oferecendo deste modo, acessos rápidos à totalidade do território nacional e criando condições para o desenvolvimento económico da Murtosa. Merecem ainda destaque dois eixos que se desenvolvem longitudinalmente no Baixo Vouga: a EN109, a poente do IP1 na zona





litoral, e o IC2 a nascente deste itinerário, numa zona mais interior. Estas vias desempenham um papel importante na organização da rede urbana, com efeito estruturante ao nível da localização de determinadas atividades e para onde convergem outras estradas com ligação ao resto da região. Se estes eixos rodoviários evidenciam uma importância nacional, outros eixos rodoviários têm determinado e influenciado, ao longo das últimas décadas, a dinâmica e os fluxos entre o município da Murtosa e os municípios vizinhos, com os quais mantém relações funcionais. Neste âmbito importa destacar a variante de ligação a Estarreja EN109-5 que integra a rede viária complementar, estabelecendo a ligação do Município com o centro urbano de Estarreja diretamente e indiretamente nomeadamente a Aveiro, Porto e Lisboa. Por sua vez e no que respeita à freguesia da Torreira, esta é servida pela EN327 que funcionou, desde sempre, como o principal acesso entre esta freguesia e Ovar e São Jacinto potenciando ainda a ligação à EN109-5 que liga ao vizinho concelho de Estarreja.

A tabela abaixo apresenta as principais vias que servem o território do distrito de Aveiro, integradas na Rede Rodoviária Nacional: as vias da rede complementar (Itinerários Complementares e Estradas Nacionais), da rede fundamental (Itinerários Principais) e da rede regional.

Tabela 44 – Principais Vias da Rede Rodoviária Nacional que servem o distrito de Aveiro.

Classificação	Designação/Ligação que assegura	Ligação/Pontos extremos e intermédios
IP1	Valença / Castro Marim	Valença-Braga-Porto-Aveiro-Coimbra-Leiria-Santarém- Lisboa-Montijo-Setúbal-Aljustrel-Faro-Castro Marim
IP5	Aveiro / Vila Formoso (Fronteira)	Aveiro – Viseu – Guarda – Vilar Formoso/Salamanca (Espanha)



IC1	Valença /Guia	Valença-Viana do Castelo-Póvoa de Varzim-Porto-Espinho- Ovar-Aveiro-Figueira da Foz-Leiria-Caldas da Rainha-Torres Vedras-Lisboa-Marateca-Alcácer do Sal-Grândola-Ourique-Guia (IC 4)
IC2	Lisboa/ Porto	Lisboa-Rio Maior-Leiria-Coimbra-São João da Madeira-Argoncilhe-Porto
EN109-5	Estarreja-ria de Aveiro	Estarreja (IC 1) -Murtosa-ria de Aveiro (entroncamento da EN 327)
EN235	Aveiro-Anadia	Aveiro-Oiã-Oliveira do Bairro-Anadia (IC 2)
EN327	Ovar-São Jacinto	Ovar (IC 1) -Torreira-São Jacinto
ER333	Vagos-Oiã	Vagos-Oiã (entroncamento da EN 235)
ER335	Ílhavo-IC 1	Ílhavo-IC 1

5.12 – PATRIMÓNIO

5.12.1 – Introdução

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto de Ampliação das Instalações da Aquacria Piscícolas S.A., baseiam-se em pesquisa bibliográfica e reconhecimento de elementos edificados. O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas ações a desenvolver e infraestruturas já implementadas.

5.12.2 – Metodologia

5.12.2.1 - Considerações Gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência integra três etapas fundamentais:

- ✓ Recolha de informação;
- ✓ Trabalho de campo;
- ✓ Registo e inventário.



Na implementação da metodologia de investigação foram ponderados diferenciados elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- ✓ Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- ✓ Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- ✓ Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espetro de realidades:

- ✓ Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- ✓ Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;
- ✓ Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- ✓ Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias primas;
- ✓ Estruturas hidráulicas e industriais;
- ✓ Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- ✓ Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- ✓ Estruturas funerárias e/ou religiosas.



5.12.2.2 - Recolha de Informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- ✓ Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- ✓ Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000 folha 217 da CMP, IGeoE; Carta Geológica de Portugal Folha 19-A de 2008, na escala 1:50.000, complementada pela informação recolhida na respetiva nota explicativa) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- ✓ Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo e base de dados do património classificado da Direção-Geral do Património Cultural - DGPC; base Thesaurus do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana - IHRU);
- ✓ Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- ✓ Planos de ordenamento e gestão do território (PDM da Murtosa);
- ✓ Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

A pesquisa assente na documentação cartográfica conduziu à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico. O objetivo desta tarefa foi reconhecer potenciais prenúncios relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga. As particularidades distintas do meio demarcam a especificidade e a implantação estratégica de quaisquer valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico estão espelhadas na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais, bem como nas áreas onde se desenvolveram atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos. Desse modo, é imprescindível na interpretação das estratégias de povoamento e de adaptação do espaço fazer uma abordagem da orohidrografia do território, sendo igualmente uma



etapa básica no planeamento dos métodos de investigação de campo e na abordagem das áreas a prospetar. Assim, muitas vezes recorrendo ao levantamento toponímico, é possível reconhecer denominações com interesse, que indicam a presença de elementos construídos de fundação antiga, denominações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos ligados à utilização humana de certos espaços em moldes tradicionais. Ou seja, a pesquisa bibliográfica possibilita delinear um contexto histórico para a área em estudo. Com este contexto procura-se facilitar uma leitura integrada de possíveis achados, na situação mais vasta da diacronia de ocupação do território. Deste modo, apresentam-se testemunhos que possibilitam avaliar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e da sua envolvente próxima.

5.12.2.3 - Trabalho de Campo

A equipa procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- ✓ Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- ✓ Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- ✓ Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;

Nota: Relativamente à prospeção arqueológica sistemática da área de implantação do projeto (conforme a Circular “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, de 10 de Setembro de 2004), importa clarificar que o presente trabalho apenas diz respeito a instalações já implementadas e em pleno funcionamento, não implicando qualquer realização adicional de obra, e que portanto não faz sentido efetuar uma prospeção arqueológica.



A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer. Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

5.12.2.4 - Registo e Inventário

Depois da recolha de informação procedeu-se ao registo sistemático e à preparação de um inventário (coleção dos elementos identificados).

Para o registo dos vestígios arqueológicos e dos elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico foi utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- ✓ Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- ✓ Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
- ✓ Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

Sempre que relevante e se justificado, complementa-se o registo com o preenchimento da Ficha de Património Histórico-Arqueológico. O inventário materializa-se numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. A análise cartográfica é fundamental para possibilitar a identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das situações patrimoniais identificadas e confinamento de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia utilizada tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000, sobre as quais as realidades inventariadas são devidamente georreferenciadas. A análise integra



ainda quando possível e justificado, a documentação fotográfica de referência, exemplificativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua incorporação espacial e paisagística.

5.12.3 – Resultados

5.12.3.1 - Pesquisa Documental

A investigação bibliográfica possibilitou delinear um enquadramento histórico para a área de estudo, que facilita uma leitura integrada de possíveis achados resultantes do trabalho de campo. Desse modo, as eventuais ocorrências são introduzidas numa abordagem diacrónica vasta da ocupação do território circundante. Acresce ainda que se apresentam os resultados da pesquisa referente a testemunhos materiais que possibilitem a caracterização do potencial científico e do valor patrimonial da área de incidência do projeto e da sua envolvente próxima.

Importa desde logo referir que não existem vestígios arqueológicos documentados no território atualmente pertencente do ponto de vista administrativo à freguesia da Torreira, concelho da Murtosa. A pesquisa realizada fundamentou-se na bibliografia disponível e na base de dados Endovélico da Direção-Geral do Património Cultural.

A área de estudo, em termos geológicos localiza-se entre as unidades do Plioplistocénico e do Holocénico evidenciados nas areias de Gândara e mais especificamente no sistema de dunas parabólicas. Nesta área, este tipo de dunas está mal definido, sendo em geral são controladas por vegetação rasteira.

"Foi talvez pelo ano de 1200 que se fixaram neste rincão da beira-mar algumas famílias de marnoteiros e pescadores que não tardaram a aproveitar também os recursos da terra. Numa doação ao convento de Tarouca, no ano de 1242, aparece mencionada, com



o nome de Morrecosa ou Mortecosa, uma marinha de sal que não será temerário aproximar das origens da Murtosa."

No entanto, é possível que, a princípio, lavradores e pescadores formassem classes à parte, pois a atual vila da Murtosa provém de dois núcleos distintos. Pardelhas pertenceu ao termo de Figueiredo, e os seus moradores eram foreiros do mosteiro de Vila Cova, situado na freguesia de Sandim. Murtosa entrou no Couto de Antoã e Avanca, pertencente ao Mosteiro de Arouca. Ambas se desenvolveram a par e formaram em bom entendimento uma unidade para o governo eclesiástico, antes de constituírem uma unidade para a administração civil.

Parece que a paróquia já existia em princípios do século XVI. Numa espécie de censo da população, feito em 1527, aparece no termo da Vila da Bemposta, "cabeça do concelho de Figueiredo", a "aldeia de Pardelhas e freguesia", com 47 vizinhos. A "aldeia da Murtosa e sua juradia", pertencia então ao termo da vila de Antuã e tinha 22 vizinhos. As duas aldeias somavam, pois, 69 vizinhos - núcleo populacional importante, comparado com outros: Estarreja tinha 50, Salreu 37, Avanca 50, Pardilhó 20, Saidouros (Bunheiro) 19, Aveiras (Veios) 34.

Num "Promptuário das Terras de Portugal" organizado em 1689, afirma-se explicitamente essa divisão: pertenciam ao termo da Bemposta os lugares do Ribeiro, Agra, Rua do Ribeiro, Pardelhas, Outeiro, Caneira e a Póvoa da Saldida; ao de Estarreja ficavam Murtosa e Monte. A documentação relativa aos dois aglomerados populacionais tem de procurar-se respetivamente no que resta dos cartórios de S. Bento da Ave-Maria (para a qual passaram as freiras de Vila Cova em 1535) e de Arouca.



Quanto a Pardelhas, sabe-se que, já em 7 de Março de 1287, mandava el-rei D. Dinis que lá não exercesse jurisdição o juiz da Feira. O convento de Vila Cova pôs-lhe depois seu juiz e procurador, até que, em 13 de Maio do ano de 1358, por carta de el-rei D. Pedro, ficou assente que toda a jurisdição do crime e do cível pertencia ao concelho de Figueiredo. O mosteiro de Vila-Cova obteve para os seus caseiros e lavradores que moravam em Pardelhas alguns privilégios por cartas de 2 de Janeiro de 1448 e 3 de Novembro de 1451. As terras pertencentes a Arouca estavam divididas das de Vila-Cova por marcos e divisões de que fala a carta de instituição do Couto de Antão em 1257 e uma inquirição de 1334. No século XVI, o convento de S. Bento da Ave-Maria organizou o tombo das suas propriedades em Pardelhas e, em 1697, mandou erigir novos marcos de pedra com o báculo de S. Bento e a respetiva data. No auto de demarcação, fala-se no "arco da capela-mor da igreja velha da Murtosa", antecessora da atual.

As freiras beneditinas tiveram questão sobre as rendas de Pardelhas com Jorge Moniz, senhor de Angeja, em 1575, e com o Marquês de Angeja em 1756." Esta informação foi recolhida do website do Município da Murtosa e é segundo Oliveira, 1936. Desde tempos imemoriais, a Torreira pertenceu ao Termo de Cabanões e mais tarde a Ovar. Num decreto da Legislação Portuguesa de 24 de Outubro de 1855, há referência da passagem da Torreira para o Concelho de Estarreja, ordenando-se que a dita freguesia ficasse unida para todos os efeitos administrativos e judiciais à freguesia da Murtosa. A freguesia civil foi criada em 30 de Outubro de 1926 e incluída no atual Concelho da Murtosa. Foi elevada a vila em 12 de Julho de 1997. O Monte foi criado como freguesia civil em 17 de Julho de 1933, sendo desmembrada também religiosamente da freguesia da Murtosa. O Bunheiro pertenceu à freguesia de Avanca, devendo ter sido destacada pelos fins do século XVI. As quatro freguesias que hoje constituem o Concelho: Murtosa, Monte, Bunheiro e Torreira estiveram anexadas ao Concelho de Estarreja até 1926. A luta pelo movimento autonómico durou alguns anos.



Em 27 de Abril de 1898, o Dr. Barbosa Magalhães, apresentou nas cortes um Projeto de Lei propondo a criação do Concelho da Murtosa, constituído pelas freguesias da Murtosa e Bunheiro. Continuando este povo sem ser atendido nos seus protestos de emancipação, alguns "Homens Ilustres", deslocaram-se às cortes gerais, em 7 de Abril de 1899, solicitando a aprovação da sua petição de elevar a Murtosa a Concelho. Após grande insistência, o então Ministro do Interior, Jaime Afreixo, colabora com o povo da Murtosa e esta desanexa-se de Estarreja, em 29 de Outubro de 1926.

Do ponto de vista do património imaterial etnográfico, destaca-se na Praia da Torreira a tradicional “arte xávega”, a pesca de arrasto para terra, também conhecida como “arte do arrasto” ou “xávega”. Tipificada pela sua adaptação às condições naturais de um literal de areia e duna, quase retilíneo e com um ligeiro declive de entrada pelo mar dentro. Mar sem ancoradouros e desabrigado, exposto aos ventos de noroeste, que incidindo sobre um mar pouco profundo o fazem constantemente revoltos. Estas condições naturais também condicionaram a morfologia dos barcos, que adquiriram a forma de meia-lua, de proa e popa elevadas, bordos altos e fundo chato e arqueado, para poder mais facilmente enfrentar a violência das ondas e deslizar na areia. Estas embarcações terão persistido até à década de 1960, chegando alguns a atingir grandes dimensões, até porque as redes tinham de ser lançadas a distâncias consideráveis da costa. A tripulação destes barcos de quatro remos era composta por trinta e oito a quarenta homens e por cerca de vinte homens a tripulação dos barcos mais pequenos. Uma companhia chegava a ocupar mais de setenta pessoas, entre a terra e o mar, com funções bem definidas, obedecendo aos seus arrais. As redes de arrasto mediam cerca de 300 metros, mas poderiam atingir os 600 metros, no caso dos barcos de quatro remos. Como eram feitas de linho, eram extremamente pesadas e era necessária muita mão-de-obra para as manusear. A população contribuía financeiramente, formando sociedades e permitindo que algumas companhias sobrevivessem, mas também ajudava



a puxar as redes. Os agricultores puxavam as redes como forma de complementar os poucos recursos da terra.

O barco próprio da Xávega, característico da Murtosa, tinha cerca de 4,60m de comprimento, cerca de 2,35m de boca e cerca de 0,75m de pontal. A morfologia deste barco está ajustada às condições marítimas locais, em que as operações de entrada e de saída do mar são particularmente críticas. Os calafates conceberam o barco da Xávega de forma a adequá-lo às características da Murtosa, em particular no que toca à proa e à ré: para além do seu fundo chato, tinha uma proa muito levantada e aguçada para cortar as ondas e uma ré ou popa "cortada" para aproveitar a vaga no encalhe e para permitir lançar prestamente as redes ao mar. A embarcação vai para o mar, é lançada a rede em círculo, iniciando-se o processo de arrasto, após o regresso à praia, amarrando os cabos de alagem a uma junta de bois, para que estes comecem a puxar as redes. O barco sofreu diversas transformações ao longo da sua história. Hoje, continuam a ser construídos em estaleiros junto à Ria de Aveiro, podendo o barco contemporâneo levar entre 8 a 12 homens. Pescam diariamente e sazonalmente, entre os meses de Março e Outubro. Nos dias de hoje ainda se pode observar este tipo de pesca nas nossas praias, sendo que, na atualidade, as redes são puxadas por tratores em vez de bois, embora ainda se faça pelo menos uma vez por ano da forma tradicional por questões turísticas.

5.12.3.2 - Prospeção Arqueológica e Reconhecimento de Elementos Edificados

Como já foi referido acima, não foi realizada uma prospeção arqueológica sistemática da área de incidência do Projeto dado o mesmo já estar implementado e em pleno funcionamento, pelo que não faria sentido fazer essa prospeção. Todavia realizou-se uma consulta ao site da DGPC, onde se verificou não existirem sítios classificados na área em termos arqueológicos. Do mesmo modo não se assinala a existência de formações toponímicas no perímetro estudado ou nas suas imediações. Os topónimos mais



próximos correspondem à área urbanizada da Praia da Torreira e à formação das Dunas da Torreira. As características gerais do terreno consistem numa morfologia suavemente ondulada, de terrenos arenosos de estrutura dunar. As áreas que mantêm o coberto vegetal de mata correspondem à periferia das infraestruturas da Aquacria Piscícolas, S.A., já existentes no terreno. Na área principal já em utilização pelo projeto das instalações, persistem algumas manchas de vegetação rasteira, nomeadamente a bordejar as lagoas de sedimentação e infiltração, sobre solos visivelmente mobilizados. Exteriormente ao perímetro atual vedado, regista-se para poente uma área de cariz dunar, ocupada por uma mancha de mata composta por pinheiros e maioritariamente vegetação arbustiva, fortemente constituída pela espécie exótica invasora acácia-de-espagas e algum mato com alguma densidade, na qual se registam condições de visibilidade do solo pouco favoráveis.

Importa agora reiterar que não foi apurada a presença de quaisquer vestígios arqueológicos ou elementos edificados com significado patrimonial na área de inserção do projeto. O reconhecimento e registo de áreas de concentração/dispersão de vestígios arqueológicos são indissociáveis das condições de observação do solo e deteção de materiais de superfície, que a densidade do coberto vegetal induz. A associação desta condicionante à intensidade de trabalhos florestais e aos resultados da erosão pode fazer protelar, a interpretação e conceito de dimensão que se obtém de um determinado arqueossítio, consentindo reconhecer novas realidades antes invisíveis ou tapar a realocização de outras antecipadamente referenciadas. Na cartografia, apresentam-se cartografadas as condições de visibilidade do terreno aquando da realização dos trabalhos de campo. Assim, em termos das condições de visibilidade que o terreno em questão apresenta, inclui duas classes de visibilidade do solo que são:

- ✓ Condições insuficientes/reduzidas - verificadas na mancha de mata mista existente em torno da área infraestruturada, com vegetação herbácea e



arbustiva desenvolvidas e alguns pinheiros e eucaliptos, onde a existência de vegetação rasteira e/ou de médio porte com alguma densidade, dificulta a visibilidade do solo e contribui para camuflar eventuais vestígios arqueológicos ou dificultar a sua deteção. Acresce ainda que em diversos locais esta vegetação impede a transitabilidade, não permitindo uma eficaz observação da superfície do solo.

- ✓ Condições favoráveis – resultantes da escassa densidade do coberto vegetal na área principal no espaço entre as infraestruturas já existentes e na área das lagoas de sedimentação e infiltração.

5.13 – INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

No presente subcapítulo os instrumentos de Gestão do território que incidem sobre a área de estudo (Tabela 45) vão ser analisados de uma forma mais detalhada.

Tabela 45 – Instrumentos de gestão do território que abrangem a área de estudo.

Estratégias, Planos e Programas	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
	Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012/2020
	Plano Nacional da Água
	Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios
	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
	Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira
	Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020
	Estratégia Nacional para as Florestas
	Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”
	Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)
	Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG)
	Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Vouga, Mondego e Lis (PGRH nº4)
	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral – PROF CL
	Programa Operacional da Região Centro – Centro 2020
	Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro – PROT Centro
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa



5.13.1 Estratégias, Planos e Programas

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, tendo sido retificado pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de Setembro e pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de Novembro. O PNPOT constitui um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica, de âmbito nacional, onde são estabelecidas as grandes opções a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial, relativamente ao sistema urbano, às redes, às infraestruturas e equipamentos de interesse nacional, bem como à valorização das áreas de interesse nacional em termos ambientais, patrimoniais e de desenvolvimento rural.

Das opções apresentadas para o desenvolvimento do território na região do Centro Litoral, assumem especial relevância as seguintes:

- ✓ Reforçar as dinâmicas industriais que valorizam competências em setores de elevado valor acrescentado e suscetíveis de elevados ganhos de produtividade;
- ✓ Compatibilizar o modelo de urbanização e de industrialização difusas com a preservação e valorização do potencial de desenvolvimento das atividades agropecuárias, dos setores da pesca e da aquicultura e do turismo e com a salvaguarda dos valores ambientais, patrimoniais e paisagísticos.

Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012/2020

O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 30 de junho, é um instrumento de política



ambiental nacional que tem como principal objetivo a promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos setores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, sem pôr em causa as necessidades vitais e a qualidade de vida das populações, bem como o desenvolvimento socioeconómico do país.

Os objetivos estratégicos para o setor industrial são os seguintes:

- ✓ Otimização do uso da água na unidade industrial, sem prejuízo na eficiência dos processos e operações em que decorre desta utilização, tal como no âmbito da aplicação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) no contexto do regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP);
- ✓ Limitação dos impactes no meio ambiente associados às descargas de águas residuais industriais, conseguida através de uma melhor gestão do ciclo da água, no sentido da prevenção ligada a uma maior poupança já prevista em sede da PCIP.

Os objetivos específicos para o setor industrial são os seguintes:

- ✓ Redução dos consumos de água e dos volumes de águas residuais geradas através da adequação de procedimentos, utilização mais eficiente de equipamentos e dispositivos e a adoção de sistemas de reutilização/recirculação da água;
- ✓ Redução do consumo de água na unidade industrial através da diminuição das perdas reais nos sistemas de distribuição;
- ✓ Redução do consumo de água na unidade industrial racionalizando a água através de alterações efetuadas ao nível dos processos de fabrico industrial;
- ✓ Utilização na unidade industrial de águas residuais ou remanescentes, provenientes de outros processos nos sistemas de arrefecimento e na lavagem de equipamentos;



- ✓ Redução do consumo de água na unidade industrial através da alteração de hábitos dos utilizadores;
- ✓ Redução do consumo de água na unidade industrial recuperando o vapor de água gerado nos sistemas de aquecimento da unidade industrial.

Plano Nacional da Água

O primeiro Plano Nacional da Água (PNA) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de Abril, e define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Os objetivos do PNA são os seguintes:

- ✓ Garantir bom estado / bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, evitando qualquer degradação adicional.
- ✓ Assegurar disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas.
- ✓ Aumentar a eficiência da utilização da água, reduzindo a pegada hídrica das atividades de produção e consumo e aumentando a produtividade física e económica da água.
- ✓ Proteger e restaurar os ecossistemas naturais, por forma a garantir a conservação do capital natural e assegurar a provisão dos serviços dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres deles dependentes.
- ✓ Promover a resiliência e adaptabilidade dos sistemas hídricos, naturais e humanizados, para minimizar as consequências de riscos associados a alterações climáticas, fenómenos meteorológicos extremos e outros eventos.

Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios

O Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, define uma estratégia e um conjunto articulado de ações com vista a fomentar a gestão ativa da floresta,



criando condições propícias para a redução progressiva dos incêndios florestais. Para tal, definiram-se três domínios de intervenção prioritários: prevenção estrutural, vigilância e combate.

Desta forma, são identificados eixos estratégicos de atuação:

- ✓ Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;
- ✓ Redução da incidência dos incêndios;
- ✓ Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
- ✓ Recuperar e reabilitar os ecossistemas;
- ✓ Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

Relativamente ao primeiro eixo estratégico referido anteriormente destaca-se o seguinte objetivo específico “Criar e manter faixas exteriores de proteção em parques e polígonos industriais, aterros sanitários, habitações, estaleiros, armazéns, oficinas e outras edificações. As entidades gestoras destas infraestruturas obrigam-se a proceder à gestão de combustíveis numa faixa com largura mínima de 100 metros. Para tal o PMDFCI deverá identificar claramente estas situações e as entidades fiscalizadoras terão de atuar em conformidade. Objetiva-se que a segurança destes espaços seja anualmente garantida.”

O n.º 2 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho refere que “os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos confinantes a edificações, designadamente habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas ou outros equipamentos, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta daquelas edificações ou instalações, medida a partir da alvenaria exterior da edificação, de acordo com as normas constantes no anexo do presente decreto-lei e que dele faz parte integrante”.



Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de outubro, consiste num documento orientador para melhorar a integração da política de conservação da natureza e da utilização sustentável das componentes da biodiversidade nas políticas setoriais relevantes e a mobilização da sociedade para os objetivos estratégicos que são definidos.

Para a concretização destes objetivos, a ENCNB formula 10 opções estratégicas:

- ✓ Promover a investigação científica e o conhecimento sobre o património natural, bem como a monitorização de espécies, habitats e ecossistemas;
- ✓ Constituir a Rede Fundamental de Conservação da Natureza e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, integrando neste a Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- ✓ Promover a valorização das áreas protegidas e assegurar a conservação do seu património natural, cultural e social;
- ✓ Assegurar a conservação e a valorização do património natural dos sítios e das zonas de proteção especial integrados no processo da Rede Natura 2000;
- ✓ Desenvolver em todo o território nacional ações específicas de conservação e gestão de espécies e habitats, bem como de salvaguarda e valorização do património paisagístico e dos elementos notáveis do património geológico, geomorfológico e paleontológico;
- ✓ Promover a integração da política de conservação da Natureza e do princípio da utilização sustentável dos recursos biológicos na política de ordenamento do território e nas diferentes políticas setoriais;



- ✓ Aperfeiçoar a articulação e a cooperação entre a administração central, regional e local;
- ✓ Promover a educação e a formação em matéria de conservação da Natureza e da biodiversidade;
- ✓ Assegurar a informação, sensibilização e participação do público, bem como mobilizar e incentivar a sociedade civil;
- ✓ Intensificar a cooperação internacional.

Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira

A Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro, tem como visão uma zona costeira harmoniosamente desenvolvida e sustentável, baseada numa abordagem sistémica e de valorização dos seus recursos e valores identitários, suportada no conhecimento e gerida segundo um modelo que articula instituições, políticas e instrumentos e assegura a participação dos diferentes atores intervenientes.

Nesta estratégia definiram-se quatro grandes objetivos:

- ✓ Desenvolver a cooperação internacional;
- ✓ Reforçar e promover a articulação institucional e a coordenação de políticas e instrumentos;
- ✓ Desenvolver mecanismos e redes de monitorização e observação;
- ✓ Promover a informação e a participação pública.

Para além dos objetivos anteriores foram definidos outros quatro objetivos temáticos:

- ✓ Conservar e valorizar os recursos e o património natural, cultural e paisagístico;
- ✓ Antecipar, prevenir e gerir situações de risco e de impactes de natureza ambiental, social e económica;



- ✓ Promover o desenvolvimento sustentável de atividades geradoras de riqueza e que contribuam para a valorização de recursos específicos da zona costeira;
- ✓ Aprofundar o conhecimento científico sobre os sistemas, os ecossistemas e as paisagens costeiras.

Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020

A Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2013-2020, foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro, tendo substituído a Estratégia Nacional para o Mar prevista para o período 2006-2016. NA ENM é definido um conjunto de ações estratégicas que identificam medidas que contribuem para um melhor aproveitamento do mar de forma sustentável.

A ENM 2013-2020 inclui os seguintes objetivos:

- ✓ Reafirmar a identidade marítima nacional num quadro moderno, pró-ativo e empreendedor;
- ✓ Concretizar o potencial económico, geoestratégico e geopolítico do território marítimo nacional, tornando o Mar-Portugal num ativo com benefícios económicos, sociais e ambientais permanentes;
- ✓ Criar condições para atrair investimento, nacional e internacional, em todos os sectores da economia do mar, promovendo o crescimento, o emprego, a coesão social e a integridade territorial, e aumentando, até 2020, a contribuição direta do sector mar para o PIB nacional em 50%;
- ✓ Reforçar a capacidade científica e tecnológica nacional, estimulando o desenvolvimento de novas áreas de ação que promovam o conhecimento do Oceano e potenciem, de forma eficaz, eficiente e sustentável, os seus recursos, usos, atividades e serviços dos ecossistemas;



- ✓ Consagrar Portugal, a nível global, como nação marítima e como parte incontornável da PMI e da estratégia marítima da UE, nomeadamente para a área do Atlântico.

Estratégia Nacional para as Florestas

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, aprovou a 4 de fevereiro de 2015 a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), que constitui a primeira atualização da Estratégia aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de setembro, tendo como horizonte o ano de 2030. A atualização da ENF assume como nova visão a sustentabilidade da gestão florestal, de acordo com os critérios estabelecidos a nível internacional na Conferência Ministerial para a Proteção das Florestas na Europa (FOREST EUROPE) e do Fórum das Nações Unidas sobre Florestas (FNUF).

Os objetivos estratégicos da ENF são os seguintes:

- ✓ Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;
- ✓ Especialização do território;
- ✓ Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;
- ✓ Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
- ✓ Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
- ✓ Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”

O Decreto-lei n.º 108/2010, de 13 de outubro transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2008/59/CE, de 17 de junho, relativa à Estratégia Marinha, estabelecendo o regime jurídico das medidas necessárias para garantir o bom estado ambiental do meio marinho até 2020.



No âmbito dessa Estratégia foram definidos os seguintes objetivos:

- ✓ Proteger e preservar o meio marinho, impedir a sua deterioração ou, sempre que possível, restaurar os ecossistemas marinhos nas áreas afetadas;
- ✓ Prevenir, reduzir e progressivamente eliminar a poluição, tal como definida na alínea c) do artigo 3.º, de forma a assegurar que não haja impactos ou riscos significativos para a biodiversidade marinha, para os ecossistemas marinhos, para a saúde humana e para as utilizações legítimas do mar;
- ✓ Assegurar uma exploração equilibrada, racional e sustentável dos recursos marinhos que permita uma valorização económica, social, científica, cultural e educativa dos oceanos e mares, no pleno respeito das alíneas anteriores.

Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização dos Sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Na sua essência, é um instrumento para a gestão da biodiversidade. Trata-se de um Plano desenvolvido a uma escala macro (1:100.000) para o território continental, que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE, e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem. Este foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de Julho.

A área de estudo insere-se na sua totalidade no Sítio PTCON0061 – Ria de Aveiro que foi classificado pelas Resoluções do Conselho de Ministros 142/97 e 76/2000. A Zona da Ria de Aveiro, destaca-se pela existência de extensas áreas de sapal, dunas, salinas, caniço



e importantes áreas de Bocage (habitat raro em Portugal e muito bem representado nesta área, constituído com campos agrícolas rodeados por valas de água e sebes vivas), associadas a áreas agrícolas. É considerada como a zona húmida mais importante do Norte do país, e mais concretamente é considerada a área mais importante de ocorrência do habitat conhecido como “estuários”. Destaca-se também por constituir a área onde os juncais e prados-juncais, apresenta maior expressão no território nacional. Nas comunidades dunares, importa destacar a ocorrência de *Jasione lusitanica*, que constitui um endemismo ibérico restrito ao litoral oeste da península. A gestão do Sítio Ria de Aveiro deverá ser dirigida prioritariamente para a conservação dos habitats lagunares, ripícolas e dunares. Para tal é necessário:

- ✓ preservar diversos habitats associados ao ecossistema estuarino (lodaçais, sapais, vegetação halófila), assim como à conservação ou recuperação das zonas dulciaquícolas terrestres;
- ✓ melhorar a qualidade da água, através de um correto tratamento de efluentes industriais e domésticos, sendo igualmente relevante acautelar as intervenções que induzem alterações significativas na dinâmica da ria, como as resultantes das dragagens, abertura de canais e desassoreamentos;
- ✓ Evitar ou corrigir as intervenções que resultem na interrupção da continuidade longitudinal dos cursos de água, sendo de extrema importância para espécies de peixes migradoras diádromas. Deverão também ser evitadas ou corrigidas algumas práticas de pesca lesivas para os recursos haliêuticos;
- ✓ Preservar os sistemas dunares, nomeadamente assegurando um correto ordenamento da ocupação urbana, agrícola e turística sobre esta faixa costeira, de forma a conciliar o seu usufruto com a conservação dos valores naturais em presença. Deverá promover-se ainda o controlo de espécies invasoras, sobretudo da acácia.



A zona objeto do presente trabalho encontra-se também inserida na sua totalidade numa zona classificada, como ZPE – Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro PTZPE0004 – Ria de Aveiro (Decreto-Lei n.º 384-B/99). Esta área inclui habitats considerados cruciais na alimentação e reprodução de diversas espécies de animais, albergando regularmente mais de 20.000 aves aquáticas e um total de 173 espécies, com particular destaque para o elevado número de limícolas. Para além das aves aquáticas, é também importante destacar várias espécies de passeriformes migradores (ICNB, Zonas de Proteção Especial) que usam a área como estação de repouso e abastecimento, ou mesmo como habitat de reprodução.

Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG)

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Ovar-Marinha Grande foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/2000, de 20 de outubro, tendo sido alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2017, de 10 de agosto. A partir do POOC criou-se o Programa de Orla Costeira Ovar – Marinha Grande (POC-OMG) que está atualmente em vigor. Tal como o POOC, o POC-OMG destina-se a permitir conciliar os diversos valores em presença na área sobre a qual incide, destacando-se como principais objetivos:

- ✓ Fruição pública em segurança do domínio público marítimo;
- ✓ Proteção da integridade biofísica do espaço e conservação dos valores ambientais e paisagísticos;
- ✓ Valorização dos recursos existentes na orla costeira;
- ✓ Flexibilização das medidas de gestão;
- ✓ Integração das especificidades e identidades locais;



- ✓ Criação de condições para a manutenção, o desenvolvimento e a expansão de atividades relevantes para o país, tais como atividades portuárias e outras atividades socioeconómicas que se encontram dependentes do mar e da orla costeira, bem como de atividades emergentes que contribuam para o desenvolvimento local e para contrariar a sazonalidade.

Na Figura 90 é apresentado um extrato do modelo territorial do POC-OMG que inclui a localização da Aquacria Piscícolas S.A.. A área de estudo está localizada numa área classificada como “área com especial interesse para a conservação da natureza e biodiversidade”, no entanto, não consideramos que a atividade da Aquacria Piscícolas S.A. tenha um efeito negativo no ambiente, porque as ampliações em causa estão restritas à área já previamente intervencionada nos anos 80 e só vieram melhorar a qualidade dos efluentes libertados.



Figura 90 – Extrato do modelo territorial do Programa de Orla Costeira Ovar – Marinha Grande, que inclui a área de estudo.

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Vouga, Mondego e Lis (PGRH4)

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) são instrumentos de natureza setorial que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas, tendo como unidade a região hidrográfica. À data de elaboração do presente EIA está em vigor o 2º ciclo do PGRH (2016 -2021). Sendo assim, se for aplicável, o enquadramento do projeto com as orientações deste Plano considerará os elementos aprovados no Plano de Gestão de Região Hidrográfica – 1º ciclo, referente ao período 2009-2015.

Da análise do referido Plano destacam-se os seguintes objetivos:



- ✓ Proteger a qualidade das massas de água superficiais (costeiras, de transição e interiores) e subterrâneas, visando a sua conservação e melhoria;
- ✓ Garantir a proteção das origens de água e dos ecossistemas de especial interesse, incluindo a manutenção de um regime de caudais ambientais e, em particular, de caudais ecológicos;
- ✓ Promover e incentivar o uso eficiente da água, por forma a assegurar a quantidade para diversos usos, contribuindo para melhorar a oferta e para gerir a procura;
- ✓ Promover a utilização de água com fins múltiplos e a minimização dos conflitos de usos;
- ✓ Reforçar e promover a proteção, valorização e regularização da rede hidrográfica e da orla costeira;
- ✓ Prevenir e minorar os riscos naturais e antropogénicos associados a fenómenos hidrológicos extremos e a acidentes de poluição.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral – PROF CL

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos setoriais de gestão territorial e estabelecem normas específicas de utilização e exploração florestal, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados.

O PROF integra as seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- ✓ Produção;
- ✓ Proteção;
- ✓ Conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
- ✓ Silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores;
- ✓ Recreio e valorização da paisagem.



O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL), que abrange o município da Murtosa, encontra-se aprovado pela Portaria n.º 56/2019 - Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11.

O PROF CL vigorará por um período máximo de 20 anos, podendo ser sujeito a alterações periódicas, a efetuar de 5 em 5 anos, tendo em consideração os relatórios anuais da sua execução elaborados pela Direcção-Geral dos Recursos Florestais ou as alterações intermédias sempre que ocorra algum facto relevante que o justifique.

O PROF Centro Litoral está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Este tem como objetivos estratégicos:

- ✓ Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;
- ✓ Especialização do território;
- ✓ Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;
- ✓ Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
- ✓ Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
- ✓ Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

Programa Operacional da Região Centro – Centro 2020

Programa Operacional da Região Centro – Centro 2020 foi aprovado pela Comissão Europeia a 12 de dezembro de 2014 e tem como base uma estratégia de desenvolvimento regional partilhada e construída através de uma forte mobilização de todos os parceiros regionais, para o período 2014-2020.



No Programa Centro 2020 destacam-se os seguintes eixos prioritários:

- ✓ Eixo 1 - Investigação, desenvolvimento e inovação (IDEIAS);
- ✓ Eixo 2 - Competitividade e internacionalização da economia regional (COMPETIR);
- ✓ Eixo 3 - Desenvolver o potencial humano (APRENDER);
- ✓ Eixo 4 - Promover e dinamizar a empregabilidade (EMPREGAR e CONVERGIR);
- ✓ Eixo 5 - Fortalecer a coesão social e territorial (APROXIMAR e CONVERGIR);
- ✓ Eixo 6 - Afirmar a sustentabilidade dos recursos (SUSTENTAR);
- ✓ Eixo 7 - Afirmar a sustentabilidade dos territórios (CONSERVAR);
- ✓ Eixo 8 - Reforçar a capacitação institucional das entidades regionais (CAPACITAR);
- ✓ Eixo 9 - Reforçar a rede urbana (CIDADES);
- ✓ Eixo 10 - Assistência técnica.

Tendo em conta a tipologia do projeto em estudo, os eixos prioritários referidos anteriormente que assumem especial importância são os Eixos 1, 3, 4 e 6.

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro – PROT Centro

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de março determinou a elaboração do PROT – Centro e estabeleceu orientações relativas aos objetivos estratégicos, ao modelo territorial, delimitando o respetivo âmbito territorial.

As instalações da Aquacria Piscícolas S.A. são abrangidas pelo PROT Centro. A baixo podem ser consultados os objetivos do plano.

Objetivos Gerais:



- ✓ Definir diretrizes para o uso, ocupação e transformação do território, num quadro de opções estratégicas estabelecidas a nível regional;
- ✓ Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos sectoriais;
- ✓ Traduzir, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;
- ✓ Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrarregionais;
- ✓ Servir de base à formulação da estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

Objetivos estratégicos:

- ✓ O reforço dos fatores de internacionalização da economia regional e a valorização da posição estratégica da região para a articulação do território nacional e deste com o espaço europeu;
- ✓ A proteção, valorização e gestão sustentável dos recursos hídricos e florestais;
- ✓ O aproveitamento do potencial turístico, dando projeção internacional ao património natural, cultural e paisagístico;
- ✓ A mobilização do potencial agropecuário e a valorização dos grandes empreendimentos hidroagrícolas;
- ✓ O desenvolvimento de uma política integrada para o litoral;
- ✓ O reforço da cooperação transfronteiriça, visando uma melhor inserção ibérica das sub-regiões do interior.



O projeto em causa enquadra-se com alguns destes objetivos estratégicos, nomeadamente com o segundo e último objetivo.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios é um documento que constitui um instrumento operacional de planeamento, programação, organização e execução de um conjunto de ações de prevenção, pré-supressão e reabilitação de áreas ardidas, que visam concretizar os objetivos estratégicos definidos e quantificados no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI). O PMDFCI tem como objetivo definir, a nível concelhio, as medidas e ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, de forma a dar cumprimento às linhas orientadoras definidas no Plano Nacional da Defesa da Floresta contra Incêndios. À data de elaboração do presente EIA, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa 2017-2021 encontra-se em vigor. Este plano tem como objetivo dotar o concelho da Murtosa de um instrumento de apoio nas questões da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), nomeadamente, na gestão de infraestruturas, definição de zonas críticas, estabelecimento de prioridades de defesa, estabelecimento dos mecanismos e procedimentos de coordenação entre os vários intervenientes na DFCI.

A Aquacria Piscícolas S.A. não se encontra numa zona de risco de incêndio florestal, no entanto, encontra-se rodeada por áreas classificadas com nível de risco “Muito Alto” e “Alto” (Figura 91). Desta forma, é importante referir que a Aquacria Piscícolas S.A. toma todas precauções necessárias e presentes na lei para evitar eventuais problemas com incêndios florestais.

Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.

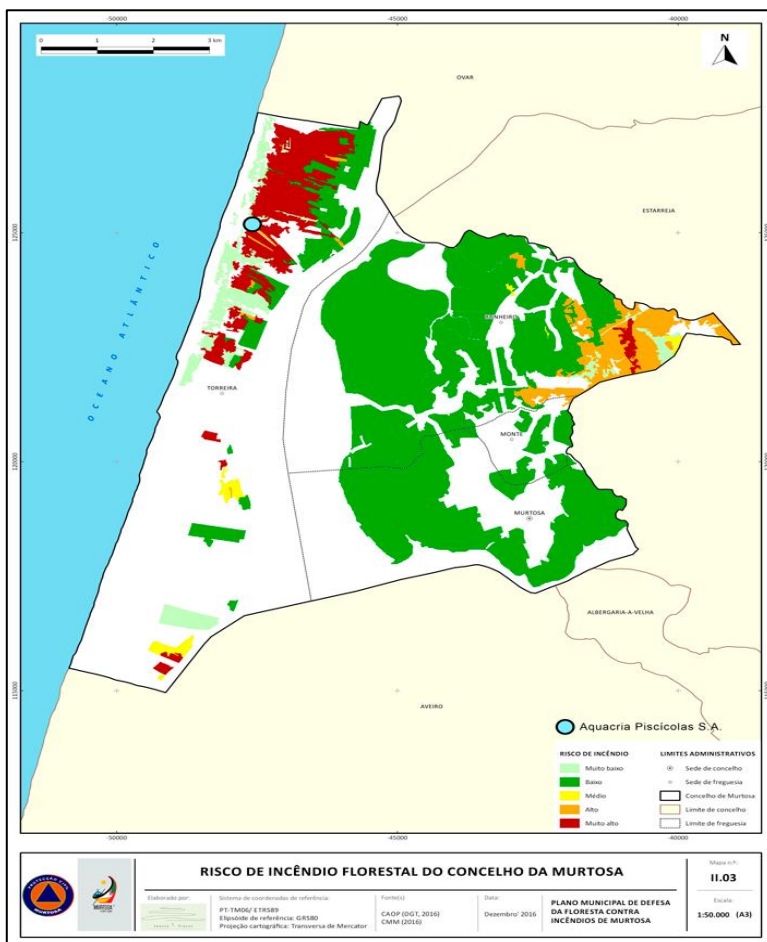


Figura 91 – Risco de incêndio florestal do concelho da Murtosa. Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa 2017-2021.

Plano Diretor Municipal da Murtosa

O Plano Diretor Municipal (PDM) da Murtosa foi aprovado pelo Aviso (extrato) n.º 19362/2018, de 23 de novembro de 2018.

De acordo com a planta de ordenamento do PDM da Murtosa, a área de estudo encontra-se localizada numa zona classificada como “espaço natural - área uso múltiplo”, onde, para além da atividade florestal e agrícola, é ainda, permitido a instalação de explorações agrícolas, agropecuárias, pecuárias, estruturas de apoio agrícola, pisciculturas e atividades conexas.



Na Tabela 46 pode ser consultado o regime de edificabilidade nas áreas de uso múltiplo:

Tabela 46 – Regime de edificabilidade nas áreas de uso múltiplo. Fonte: P.D. Municipal da Murtosa.

Uso e Funções	Regras e Parâmetros Urbanísticos
Habitação	a) Área da parcela igual ou superior a 10.000 m ² ou desde que a edificação respeite os afastamentos definidos no PMDFCI; b) Área Bruta de Construção máxima de 350 m ² ; c) Número máximo de pisos de dois; d) Disponha de acesso público e de infraestruturas.
Empreendimentos Turísticos Isolados (alínea c) do n.º 2 do artigo 35º)	a) Os Empreendimentos Turísticos Isolados nas tipologias de Hotéis e Hotéis Rurais construídos de raiz devem obedecer aos seguintes parâmetros: i) Mínimo de 3 estrelas; ii) Densidade Máxima 40 camas por hectares; iii) Número máximo de camas: 200 camas; iv) Associar equipamentos de recreio e de lazer de ar livre. b) Área total de implantação inferior a 50 % da área total da parcela; c) Número máximo de pisos não superior a dois (rés-do-chão +1); d) Os empreendimentos turísticos devem salvaguardar uma distância mínima de 200 metros a explorações agropecuárias, industriais, de armazenagem e de explorações de recursos geológicos e, devem garantir a existência de uma cortina arbórea de proteção às edificações com o mínimo de 25 metros de largura.
Equipamentos de Utilização Coletiva e Infraestruturas	a) Área da parcela não inferior a 3000 m ² e de acordo com o estabelecido em plano municipal de defesa da floresta contra incêndio; b) Área total de implantação inferior a 30 % da área total da parcela; c) Número máximo de pisos não superior a dois (rés-do-chão +1).
Centros de Interpretação da Paisagem/natureza ou outros de carácter lúdico e/ou educacional similares	a) Área total de implantação inferior a 15 % da área total da parcela; b) Altura da fachada não superior a 7 metros.
Indústria e Armazéns	a) Área da parcela não inferior a 5000 m ² ou de acordo com o estabelecido em plano municipal de defesa da floresta contra incêndio; b) Área total de implantação inferior a 40 % da área total da parcela; c) Altura da fachada não superior a 7 metros, exceto em situações devidamente justificadas por necessidades produtivas ou tecnológicas.



Instalações e Explorações agrícolas, pecuárias, agropecuárias e pisciculturas	a) A edificação tem que cumprir os afastamentos definidos no PMDFCI; b) Garantir as reais necessidades da exploração; c) Desde que cumpram as disposições legais para cada área de atividade.

É também importante referir que a área de estudo está incluída na Estrutura Ecológica Municipal. Esta resulta da agregação dos solos afetos à Reserva Ecológica Nacional, Reserva Agrícola Nacional, ZPE, Sítio e Espaços Verdes Urbanos.

As intervenções urbanísticas integradas na Estrutura Ecológica Municipal pressupõem a prossecução de fins públicos de interesse municipal e reconhecido pelos órgãos competentes, nomeadamente fins que envolvam:

- ✓ A valorização de recursos naturais;
- ✓ A requalificação de sítios para o lazer, recreio ou ações de valorização ambiental;
- ✓ Recuperação de estruturas construídas para fins de interesse público.

Podem admitir-se, usos e funções urbanas, edificados ou não, nas seguintes condições:

- ✓ O regime de ocupação deverá ser o previsto para a respetiva categoria de espaço;
- ✓ Sem prejuízo das condicionantes em vigor.

5.13.2 Servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais

Neste subcapítulo serão analisadas outras servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais descritas na Tabela 47 abaixo.



Tabela 47 – Servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais.

Servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais	Domínio Hídrico - Leitos e Margens das Águas do Mar (Domínio Público Marítimo) e Leitos e Margens dos Cursos de Água, Lagos e Lagoas
	Recursos Agrícolas e Florestais
	Recursos Ecológicos – Rede Natura 2000 – PTZPE0004 – Ria de Aveiro
	Recursos Ecológicos – Rede Natura 2000 – PTCON0061 – Sítio Ria de Aveiro
	Rede Elétrica – Postes de média e baixa tensão e infraestrutura de transporte de energia elétrica de média e baixa tensão
	Reserva Ecológica Nacional
	Captações de água subterrânea particulares

Domínio Hídrico - Leitos e Margens das Águas do Mar (Domínio Público Marítimo) e Leitos e Margens dos Cursos de Água, Lagos e Lagoas.

O domínio público hídrico é constituído pelo conjunto de bens que pela sua natureza são considerados de uso público e de interesse geral, que justificam o estabelecimento de um regime de carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes, a fim de os proteger. Assim, nos terrenos do domínio público hídrico deverá garantir-se o acesso universal à água e a passagem ao longo das águas.

O domínio público hídrico (DPH) compreende o domínio público marítimo (DPM), o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas, pertencendo, conforme o caso, ao Estado, às Regiões Autónomas e aos Municípios e Freguesias.



A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao domínio público hídrico segue o regime previsto nos seguintes diplomas:

- ✓ Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro - Estabelece a titularidade dos recursos hídricos, tendo sido retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de janeiro e alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro e pela Lei n.º 34/2014, de 19 de junho.
- ✓ Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro- Estabelece as bases e quadro institucional para a gestão sustentável das águas, tendo sido alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro e alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho.

O n.º 2 do artigo 21º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro refere que “nas parcelas privadas de leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou no espaço aéreo correspondente, não é permitida a execução de quaisquer obras permanentes ou temporárias sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes. O n.º 3 do mesmo artigo e diploma legal indica que “os proprietários de parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas devem mantê-las em bom estado de conservação e estão sujeitos a todas as obrigações que a lei estabelecer no que respeita à execução de obras hidráulicas necessárias à gestão adequada das águas públicas em causa, nomeadamente de correção, regularização, conservação, desobstrução e limpeza.”

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na redação em vigor, no seu artigo 57.º, define os deveres básicos dos utilizadores, designadamente:

- ✓ Os utilizadores dos recursos hídricos devem atuar diligentemente, tendo em conta as circunstâncias, de modo a: a) Evitar qualquer perturbação do estado da água, determinado nos termos da presente lei, e, em especial, qualquer



contaminação ou alteração adversa das suas capacidades funcionais; b) Obter um uso económico da água sustentável e compatível com a manutenção da integridade dos recursos hídricos;

- ✓ As águas são usadas de modo a evitar a criação de riscos desrazoáveis ou de perigos para a sua integridade, para a qualidade do ambiente ou para as reservas públicas de abastecimento;
- ✓ Quem construa, explore ou opere uma instalação capaz de causar poluição hídrica deve, em caso de acidente, tomar as precauções adequadas, necessárias e proporcionais para, tendo em conta a natureza e extensão do perigo, prevenir acidentes e minimizar os seus impactes.

O artigo 60.º da referida Lei, informa que, estão sujeitas a licença prévia algumas utilizações privativas dos recursos hídricos do domínio público, como a captação de águas e a rejeição de águas residuais.

As captações de água por parte da Aquacria Piscícolas S.A. estão devidamente legalizadas e não foram realizadas quaisquer alterações na ocupação do Domínio Público Hídrico relativamente à situação atual devidamente legalizada e autorizada.

Recursos Agrícolas e Florestais

O Regime Florestal é Parcial quando aplicado a terrenos baldios, a terrenos das autarquias ou a terrenos de particulares, subordinando a existência de floresta a determinados fins de utilidade pública, permite que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor (parte IV, artigos 26.º e 27.º, do Decreto de 24 de dezembro de 1901). De acordo com o PDM da Murtosa e com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa 2017-2021 (carta de ocupação do solo),



as instalações da Aquacria Piscícolas S.A. não se encontram em área agrícola nem em área florestal (Figura 92).

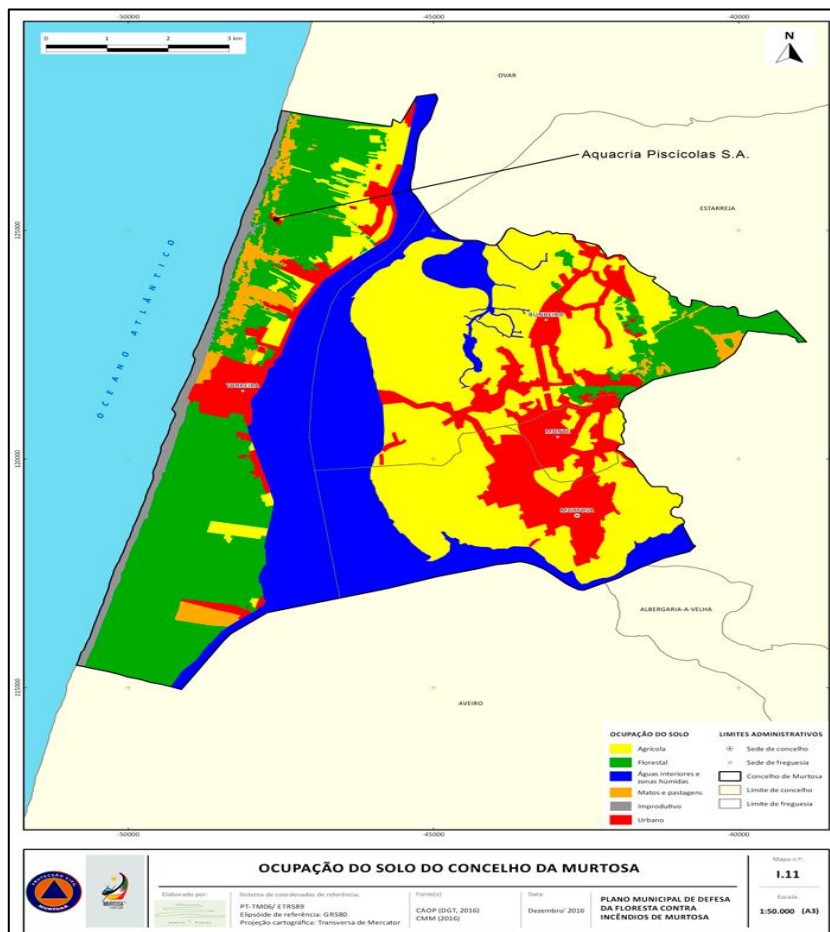


Figura 92 – Carta de ocupação do solo do município da Murtosa. Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa 2017-2021.

Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 – PTZPE0004 – Ria de Aveiro e PTCO0061 – Sítio Ria de Aveiro

Como já referido no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000) (Estratégias, Planos e Programas), a área de estudo insere-se na PTZPE0004 – Ria de Aveiro e no PTCO0061 – Sítio Ria de Aveiro. Com a ampliação das instalações não foram afetadas espécies e/ou habitats protegidas por lei de acordo com as Diretivas Aves e Habitats,



pelo contrário, verificou-se uma melhoria das condições ecológicas com a implantação do novo sistema de tratamento de água e do novo tanque de tratamento.

Rede Elétrica: Postes de média e baixa tensão e infraestrutura de transporte de energia elétrica de média e baixa tensão

A rede elétrica não foi afetada pelo projeto de ampliação e do novo tanque não se registando qualquer alteração relativamente à situação de referência.

Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83, e o regime jurídico é o que consta do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com a redação do seu artigo 20.º dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho.

É uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas. Esta tem, por isso, contribuído para proteger os recursos naturais, especialmente água e solo, para salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território e para favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade, componentes essenciais do suporte biofísico do nosso país.

A REN tem os seguintes objetivos:

- ✓ Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;



- ✓ Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;
- ✓ Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza e para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

Nas áreas incluídas na REN são interditos ou usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, vias de comunicação, escavações e aterros, e destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais (artigo 20º do DL 166/2008, de 22 de agosto). São exceções a esta interdição os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, devendo assim cumprir os pressupostos dos Anexos 1 e 2 do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

A Portaria 16/2016, de 1 de fevereiro, aprova a delimitação da Reserva Ecológica Nacional para a área do município da Murtosa. Como já referido anteriormente a área de estudo está toda ela incluída na REN. O maior problema que se poderia colocar relativamente às atividades da Aquacria Piscícolas S.A. seria relativamente às “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”, onde apenas podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa a qualidade das águas. No entanto, o



objetivo principal da criação do tanque de tratamento de águas residuais, foi precisamente o de reduzir a emissão de elementos que possam afetar a estabilidade dos solos e do ecossistema.

Captações de água subterrânea particulares

As captações de água existentes na área de estudo são as captações pertencentes à Aquacria Piscícolas S.A., que se encontram devidamente licenciadas.

5.14 – RESÍDUOS

O concelho da Murtosa encontra-se abrangido pelo Sistema Multimunicipal do Litoral Centro – ERSUC, que foi constituído através do Decreto-Lei n.º 166/96, de 5 de setembro, integrando 36 municípios. A ERSUC abrange uma área de 7.000 km² (7.9 % do território nacional), servindo uma população de aproximadamente um milhão de habitantes e trata 412.292 toneladas de resíduos por ano. Em 2018, em termos de equipamento instalado, a ERSUC colocou a disposição dos munícipes, 4568 ecopontos completos de recolha seletiva, tendo atingido uma densidade média de 202 habitantes por ecoponto. Existem ao serviço da população abrangida pela ERSUC, 1290 vidrões, 121 papelões e 96 embalões.

Na figura abaixo são apresentados os números da evolução da recolha de resíduos urbanos, provenientes dos circuitos de recolha indiferenciada e seletiva, entre 2015 e 2018, no concelho da Murtosa e demais unidades territoriais supra.

**Tabela 48** – Evolução da recolha de resíduos urbanos, entre 2015 e 2018.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Resíduos urbanos recolhidos (t) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de recolha; Anual											
	2018			2017			2016			2015		
	Total	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Total	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Total	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Total	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Portugal	5 221 646	4 157 752	1 063 894	5 012 383	4 081 489	930 894	4 897 261	4 084 124	813 137	4 768 814	4 035 446	733 368
Continente	4 944 673	3 950 821	993 852	4 745 262	3 880 155	865 107	4 640 192	3 891 452	748 740	4 522 614	3 830 871	691 743
Centro	996 139	853 495	142 644	947 019	823 800	123 220	935 025	827 333	107 692	928 615	818 449	110 167
Região de Aveiro	168 082	147 618	20 464	161 089	141 862	19 227	159 512	140 756	18 756	157 392	139 021	18 370
Murtosa	5 126	4 680	446	5 086	4 699	387	5 045	4 667	378	4 994	4 613	381

Da análise da figura anterior, pode afirmar-se que a quantidade total de resíduos recolhidos no município da Murtosa aumentou entre 2015 e 2018. Através dos dados apresentados verifica-se que o peso da recolha de resíduos seletivos aumentou ligeiramente, traduzindo muito possivelmente a sensibilização da população para a separação de resíduos. Verifica-se também que, em média, a recolha de resíduos indiferenciada corresponde a cerca de 91,3% do total de resíduos recolhidos e que a recolha de resíduos seletiva corresponde a cerca de 8,7% do total de resíduos recolhidos.

Na tabela abaixo são apresentados os tipos de resíduos recolhidos na recolha seletiva e as captações totais e seletiva por habitante do concelho da Murtosa.

**Tabela 49**– Evolução da recolha de resíduos urbanos por tipo, entre 2016 e 2018 na Murtosa.

Anos	Recolha Indiferenciada (t)		Recolha Seletiva (t)					Total (t)	Capitação RSU (Kg/hab./dia)	Capitação RS (Kg/hab./ano)
	Indiferenciados	%	Plásticos e Metais	Papel e Cartão	Vidro	Total Reciclagem	%			
2018	4 680	91,30	55,48	85,16	201,00	446	8,70	5 126	1,238	33,10
2017	4 699	92,39	59,60	75,42	191,12	387	7,61	5 086	1,249	31,53
2016	4 667	92,51	65,94	72,98	188,66	378	7,49	5 045	1,233	31,51
Variação 2017-2018	-19	-1,09	-4,12	9,74	9,88	59	1,09	40	-0,011	1,57
Variação 2017-2018 (%)	-0,41	-1,20	-7,43	11,44	4,92	13,23	12,55	0,78	-0,89	4,74

Analisando os dados anteriores, pode verificar-se que a maior quantidade de resíduos de recolha seletiva corresponde à fileira do vidro, correspondendo em média a 45,06% da quantidade total de resíduos de recolha seletiva, seguindo-se a fileira do papel e cartão que corresponde em média a cerca de 19,09%. Há ainda uma quantidade de resíduos de recolha seletiva diversos como resíduos verdes (maioritariamente) e outros materiais diversos que não constam da tabela por ausência de dados por parte da ERSUC, e que correspondem a 23,4% do total. De acordo com a informação disponibilizada no Relatório de Contas de 2018 da ERSUC, 13,06% dos resíduos recolhidos tem como destino a valorização por reciclagem ou compostagem, tendo-se registado um aumento face ao ano de 2017, de 3.575 toneladas (+6,64%). Contudo, regista-se uma redução generalizada na fileira das embalagens e metais, que tem sido compensada pela positiva, nas outras duas fileiras, bem como através de uma participação mais ativa dos munícipes, na utilização dos ecocentros, que se traduziu



num aumento de outros materiais que são valorizados. Em média, a captação dos resíduos de recolha indiferenciada no concelho da Murtosa é da ordem dos 451,87 kg de resíduos por habitante por ano. Relativamente à captação de resíduos de recolha seletiva regista-se, em média, cerca de 33,10 kg de resíduos por habitante por ano.

O concelho está abrangido por circuito de recolha de resíduos e os ecopontos constituem o principal meio de recolha seletiva de resíduos, sendo que no município da Murtosa, em 2018, apresentava um rácio de 248 habitantes/ecoponto.

5.14.1 – Instalações de Aquicultura da Aquacria Piscícolas, S.A.

As instalações de aquicultura da Aquacria Piscícolas, S.A., nas Quintas do Norte não são certificadas pela ISO 14001 ou por outras normas de referência. Todavia, os procedimentos ambientais seguidos pelos trabalhadores da unidade vão de encontro aos definidos no Sistema de Gestão Ambiental, certificado pela ISO 14001, dos estabelecimentos similares do Grupo localizados em Espanha. Este compromisso relativamente a vários aspetos ambientais, entre os quais os resíduos, contribui para a melhoria do desempenho ambiental da unidade de aquicultura da Aquacria localizada na Torreira. Desta forma, na exploração atual da unidade procura-se sempre reduzir a produção e assegurar a gestão correta dos resíduos produzidos, promovendo o seu armazenamento, acondicionamento e encaminhamento adequados. De uma forma geral, destaca-se a produção atual dos seguintes resíduos nas instalações de aquicultura, cuja gestão é assegurada por operadores devidamente licenciados.



Tabela 50 – Resíduos produzidos atualmente nas instalações de aquicultura.

Descrição	Código LER	Operador de gestão de resíduos
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	Ambigroup
Embalagens Plásticas e Metálicas	15 01 06	Ambigroup
Embalagens metálicas e plásticas contaminadas	15 01 10*	Ambigroup
Aerossóis vazios	15 01 11*	Ambigroup
Materiais absorventes contaminados	15 02 02*	Ambigroup
Filtros Usados	16 01 07*	Ambigroup
Resíduos metálicos (ferro velho)	20 01 40	Ambigroup
Baterias Pb	16 06 01*	Ambigroup
Vidro	16 01 20	Ambigroup
Lâmpadas fluorescentes	20 01 21*	Ambigroup
Paletes não recuperáveis e madeira	15 01 03	Ambigroup
Pilhas	20 01 33*	Ambigroup
Equipamento eléctrico ou electrónico	16 02 13*	Ambigroup
IBC's (contentores do Formol técnico a 37%)	15 01 05	Ambigroup
Plásticos (Polietileno colorido e filme)	15 01 02	Ambigroup
PVC	20 01 39	Ambigroup
Óleos usados	13 02 08*	Ambigroup
Solventes	14 06 03*	Stericycle Portugal Lda. (Ambimed)
Subprodutos de Origem Animal (Peixes mortos)	02 01 02	Stericycle Portugal Lda. (Ambimed)

*Resíduo perigoso

Importa ainda referir que no interior das instalações da Aquacria existe um parque de resíduos, impermeabilizado, e com a sua cobertura já em processo de execução que recebe os resíduos e onde ficam armazenados antes de serem devidamente encaminhados para os respetivos operadores licenciados.



Importa ainda referir que um outro resíduo resultante da atividade da empresa são as lamas acumuladas na lagoa de sedimentação inicial, em resultado do efluente libertado e periodicamente recolhidas por operador sugerindo-se que futuramente se assegure que o mesmo operador é devidamente certificado e que fornece a ficha de caracterização das lamas recolhidas e sua análise. Por fim, um outro resíduo existente são as biobolas de plástico que compõe o biofiltro do novo sistema de tratamento e novo tanque, os quais se deve procurar assegurar a contenção e envio para tratamento por operador certificado, evitando a sua dispersão no meio ambiente local.

5.15 – EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Importa nesta análise deste fator, clarificar desde logo que o projeto aqui em análise está já implementado e em plena laboração pelo que o presente estudo, se foca na situação de referência atual pois esta corresponde a realidade existente. Assim, vamos, todavia, proceder a uma análise da situação de referência da área na ausência do projeto, mas tendo em linha de conta que a mesma está já instalada na área há décadas.

✓ Clima

Na ausência do projeto prevê-se que o clima siga o padrão das alterações climáticas em progressão.

✓ Geologia

As condições geomorfológicas serão alteradas dentro do contexto da mobilidade do sistema dunar. Caso as atuais instalações e captações sejam desativadas, poderá ocorrer avanço da cunha salina acentuada na eventualidade de coincidir com a instalação de novos pontos de extração de água doce próximos da linha de costa. Importa, contudo, salvaguardar que esta consideração supra se reveste de elevada incerteza.



✓ Recursos Hídricos

Na ausência do projeto, as condições serão mantidas. Desse modo e dado que não existem linhas de água em particular junto à costa, fruto da laguna da Ria de Aveiro, prevê-se que todo o sistema poderá alterar a sua configuração e localização em função da evolução do sistema dunar que o constitui.

✓ Ecologia

A instalação piscícola já existente há décadas conforme já suprarreferido (em laboração desde 1982), implantada em área próxima da zona urbanizada das Quintas do Sul, embora a mais de 800m destas. É uma área localizada junto à linha de costa, sobre sistema dunar, dunas terciárias. A área apresenta povoamentos florestais muito degradados floristicamente pobres em termos de biodiversidade, e com forte presença de exóticas invasoras particularmente a acácia-de-espigas (*Acacia latifolia*) e menos abundante o chorão-da-praia (*Carpobrotus edulis*). Estas formações e algum nível de perturbação a que a área está sujeita contribuem para a presença de comunidades faunísticas de complexidade intermédia (potenciada sobretudo pela disponibilidade em extensão e qualidade de habitats na área envolvente). Na ausência de projeto prevê-se que os níveis de perturbação decorrentes da proximidade da área urbana se mantenham (com forte acréscimo na época balnear), e que seriam maiores caso o projeto não existisse aqui e fosse uma zona de acesso livre, assim como os decorrentes da atividade de laboração atual da empresa que não sofrem qualquer alteração. A evolução do estado de conservação dos habitats ocorrentes (e em consequência das comunidades faunísticas associadas) pode apresentar duas tendências inversas – o aumento da degradação, com a proliferação de exóticas (que apresentam forte capacidade para dominar o coberto vegetal, com tendência a substituírem as espécies autóctones); ou, pelo contrário, a adoção de medidas de gestão florestal mais efetivas,



no âmbito da localização dentro de uma área classificada (tanto em termos naturais como florestais) que consigam contrariar a tendência atual de forte degradação de habitats. Não foi detetada na área do projeto qualquer comunidade relevante em termos florísticos.

✓ **Solos e Ocupação dos Solos**

Dada a ocupação atual dos solos, prevê-se que, na ausência do projeto dado que o mesmo não contempla qualquer obra mas apenas as atuais instalações, já em plena laboração, que estes continuem ocupados com a unidade existente e sem alterações.

✓ **Qualidade do Ar**

A continuação da implementação de vários Programas e Estratégias relativamente à qualidade do ar, como o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), a Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP), o Programa para os Tetos de Emissão Nacionais (PTEN), os Planos de Melhoria da Qualidade do Ar, o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020, entre outros, contribuirão para a melhoria da qualidade do ar no território nacional e consequentemente na Região Centro. Não se prevê que a ausência do projeto tenha qualquer influência na melhor ou pior qualidade do ar da área e da Região Centro.

✓ **Ruído**

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo, sendo que no presente caso a zona onde estão localizadas é designada como espaço de usos múltiplos, segundo o PDM da Murtosa, sendo que imediatamente à volta das instalações são essencialmente terrenos florestais de produção e alguns agrícolas.



Igualmente a instalação e a sua envolvente estão classificadas na Planta de Ordenamento do PDM da Murtosa como Áreas Florestais de Conservação ou como Espaços Naturais, pelo que é previsível que a ocupação do solo no futuro venha a ser muito semelhante a atualmente existente. É, pois, difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual, ao longo dos anos, para o cenário de não implementação do projeto em análise, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes, e de um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro dos locais, não se esperando todavia que venha a existir o desenvolvimento de indústrias na envolvente, até fruto das classificações do espaço existente e a ocupação atual do mesmo. Desse modo, entende admitir-se, como adequado, – na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente) – que os níveis sonoros atualmente verificados não deverão sofrer no futuro, para este cenário evolutivo preconizado, grandes modificações, ou seja, o ambiente sonoro associado à Opção Zero, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais.

✓ Património

Em função do supra exposto no subcapítulo referente, verifica-se que a projeção da situação de referência na ausência de projeto, *a priori* mantém as condições atuais do terreno. Esta é uma paisagem intensamente marcada pela mobilidade eólica dos sedimentos arenosos, parcialmente perturbada por construção civil, na área já infraestruturada. Estes fatores poderão condicionar a conservação de um eventual potencial arqueológico, inerente à estabilidade dos solos.



Não se assinala a existência de património construído a abordar nesta análise.

✓ **Instrumentos de Gestão do Território e Condicionantes**

A não concretização do projeto de ampliação não se põe, dado o mesmo já se encontrar implementado e em plena laboração. Todavia e imaginando uma situação zero vs a situação atual, entende-se que tal, não irá provocar alterações neste descritor, na medida em que a área de estudo continuará a ser classificada como espaço de usos múltiplos, tendo em conta a recente aprovação do PDM de segunda geração do concelho da Murtosa. As únicas alterações que poderão ocorrer no ordenamento e condicionantes do PDM da Murtosa resultam de eventuais Planos de Urbanização/Pormenor, mas que não se prevê possam atingir a área em questão que é ZPE e SIC.

✓ **Resíduos**

Reiterando a situação de o projeto já estar em plena implementação, a situação zero consiste num mero exercício teórico. Assim, com a não construção do projeto das instalações de aquicultura da Aquacria, pressupõe-se, mesmo assim, o crescimento da quantidade de resíduos produzidos no concelho da Murtosa, na medida em que se encontram previstos outros estabelecimentos industriais e projetos para este concelho.



CAPÍTULO 6 – AVALIAÇÃO DE IMPACTE E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

6.1 – INTRODUÇÃO

O capítulo 6 diz respeito à identificação e avaliação de impactes ambientais decorrentes da ampliação das instalações da Aquacria já implementadas e em pleno funcionamento, em função dos seus efeitos face à situação de referência (que visto já estar em plena fase de exploração corresponde a situação real), e à definição de medidas de minimização/compensação dos eventuais impactes negativos significativos que vierem a ser identificados. A metodologia geral subjacente à avaliação dos impactes reporta-se à determinação dos impactes positivos e negativos sobre o ambiente, nas fases de exploração e desativação (dado já ter decorrido ao longo dos anos passados a fase de construção) em que são destacados os aspetos mais penalizadores para o meio biofísico, social e de conformidade legal com os Instrumentos de Gestão do Território.

Nesse sentido, e nesta fase, a avaliação dos impactes é baseada nos elementos reais recolhidos e observados, presenciais, atuais ou históricos, dado o projeto estar em plena laboração. A análise dos impactes teve em conta, sempre que possível, os seguintes aspetos: fase de ocorrência, sentido, magnitude, amplitude geográfica, reversibilidade, duração, grau de confiança e efeito sinérgico.

A matriz modelo para a avaliação dos impactes de cada descritor é apresentada na tabela seguinte.

Tabela 51 – Matriz modelo de avaliação dos impactes.

Matriz modelo de Avaliação de Impactes	
Fase de Ocorrência	Fase de Exploração Fase de Desativação



Sentido	Positivo Negativo
Significância	Pouco Significativo Significativo Muito Significativo
Magnitude	Reduzida Moderada Elevada
Amplitude Geográfica	Local Concelhio Regional
Reversibilidade	Reversível Irreversível
Duração	Temporário Permanente
Grau de Confiança	Certo Incerto
Possibilidade de Minimização	Minimizável Não Minimizável Evitável (aplicação de boas práticas)

Tendo por base a matriz acima, e após a identificação dos impactes em cada descritor, apresenta-se em seguida a avaliação geral dos impactes, correlacionando os diversos aspetos avaliados, de modo a identificar as eventuais sinergias entre os diversos descritores e a transversalidade das medidas de minimização/compensação propostas. Por fim, importa frisar que a metodologia específica para cada descritor, bem como os critérios de avaliação é apresentada de modo mais detalhado nos capítulos correspondentes.

6.2 – CLIMA

No que ao descritor clima diz respeito e dada a dimensão e natureza do empreendimento em análise e que é uma instalação de engorda de aquacultura (não se trata de uma instalação de grande consumo energético), não são esperados impactes no clima, mesmo ao nível das condições locais, para a fase de exploração em curso.



6.3 – GEOLOGIA

6.3.1 – Introdução

Tendo por base a caracterização explanada na situação de referência e na descrição do projeto, a equipa procedeu à identificação dos impactes, que se podem antecipar como consequência das fases de exploração e desativação do projeto em análise.

Importa desde já mencionar que para o descritor em presença, referente à geologia, os impactes na fase de construção assumem um carácter preponderante, pois é nesta fase que se processam as maiores intervenções no terreno. Desse modo e dado que o presente projeto em análise já está plenamente implementado e em funcionamento e não vai sofrer mais qualquer obra adicional, procurou, avaliar-se eventuais impactes ainda observáveis da obra do novo tanque de tratamento. E pelo que se conseguiu apurar pela consulta do projeto e pela observação direta no terreno, a intervenção adotou e adequou as soluções técnicas que foram utilizadas tendo em consideração a preservação ambiental desta área sensível e as condições de segurança. Todavia procedeu-se mesmo assim à análise possível do descritor.

Assim, teoricamente no descritor geologia os principais impactes decorrem potencialmente da:

- ✓ Movimentação de terras e na gestão do encaminhamento das terras sobrantes a destino final.
- ✓ Criação de situações de instabilidade, devido às escavações e aterros;
- ✓ Afetação da hidrogeologia, ao nível qualitativo e quantitativo.

6.3.2 – Critérios de Avaliação



Na Tabela 52 apresentada de seguida, apresentam-se os critérios de avaliação dos impactes, em relação aos fatores analisados e avaliados no descritor da geologia para o projeto em questão na fase de exploração em que se encontra.

Tabela 52 – Critérios de avaliação de impacte no descritor geologia.

IMPACTE	CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE
Movimentação de Terras	sem aplicação, pois a fase de construção já decorreu, não existindo mais qualquer obra prevista;	
Hidrogeologia	Afetação de níveis freáticos sem afetação de usos	Negativo Pouco Significativo
	Afetação de níveis freáticos com afetação de usos	Negativo Pouco Significativo, dada a inexistência de captações para abastecimento público próximas. Magnitude reduzida.
	Contaminação do aquífero	Negativo Significativo. A Significância e magnitude dependem da camada do aquífero afetada e da produtividade.
	Afetação da área de recarga Afetação de áreas de máxima infiltração	Negativo Pouco Significativo dada a pequena área impermeabilizada.
Infraestruturas Aquacria	Presença física das infraestruturas	negligenciável
	Funcionamento das instalações da Aquacria	negligenciável
	Transporte de pessoas e bens	negligenciável
Novo tanque de tratamento	Diminuição das partículas em suspensão e da matéria orgânica	Positivo Significativo



Nota: Importa referir sobre a questão da movimentação de terras, bem como sobre a obra de implementação do novo tanque de tratamento, já em laboração, que o mesmo implicou a impermeabilização de uma área muito pouco significativa, bem como uma movimentação de terras de pequena dimensão não afetando lençóis freáticos dado ter aproveitado uma depressão natural do terreno, e ter sido construído junto das instalações já existentes, aproveitando sinergias e minimizando a impermeabilização. E por este conjunto de situações, bem como pelo que foi verificado no terreno diretamente entende-se que o impacte foi negativo e pouco significativo, mas dado já ter sido realizada a obra, optou-se por não o incluir na tabela supra.

6.3.3 – Fase de Exploração

6.3.3.1 - Recarga do Aquífero

No que concerne aos recursos hídricos subterrâneos, o terreno em análise localiza-se numa área de máxima infiltração conforme já devidamente abordado previamente no subcapítulo respetivo. Desse modo e no caso concreto em presença, a recarga processa-se por infiltração direta, pelo que o aumento da área de impermeabilização é um efeito negativo, cuja significância depende da afetação percentual da área de infiltração e por inerência da afetação das disponibilidades hídricas. Dada a dimensão da área de recarga, o uso do solo e a reduzida área adicional impermeabilizada em termos relativos, a área impermeabilizada não terá qualquer tipo de influência nas disponibilidades hídricas atuais.

6.3.4.2 - Afetação de Captações e Perímetros de Proteção

Por consulta das entidades com jurisdição neste âmbito conforme documentação em anexo, não existem captações na envolvente, para além das licenciadas à Aquacria Piscícolas, S.A. (captação de água salgada para uso industrial). Salienta-se ainda que não



existem quaisquer perímetros de proteção de captações que sofram interferência das atividades da empresa na sua envolvência.

6.3.4.3 - Impactes na Qualidade da Água

Neste item procede-se à avaliação da potencial afetação da qualidade das águas do aquífero de água doce. Desse modo e tendo em vista que a atividade em curso nas instalações da Aquacria Piscícolas em condições habituais de funcionamento, não se prevê qualquer tipo de descarga direta no solo de matérias poluentes, e pelo contrário, o efluente a descarregar nas lagoas de sedimentação e infiltração existentes, sofreu já uma melhoria fruto do novo tanque de tratamento em laboração. Contudo, e de acordo com os autocontrolos analisados, em particular o de 2019, com análises trimestrais, pode verificar-se que os parâmetros analisados cumprem os valores estipulados na Licença de utilização de Recursos Hídricos, com exceção dos referentes a CBO₅, que à partida deverá ser motivada pela matéria orgânica resultante dos restos de alimento e dos dejetos dos peixes. Existe, portanto, neste parâmetro aqui um impacte negativo que se verifica essencialmente na eventual contaminação do aquífero e que importa mitigar e monitorizar, em termos da componente do efluente líquido e das lamas resultantes da sua sedimentação visando otimizar as medidas de minimização propostas.

Importa adicionalmente informar que os locais onde são executadas trasfegas de produtos ou manipulados materiais poluentes estão devidamente dotados de sistemas de retenção de eventuais derrames, como se constata no capítulo relativo à descrição das instalações. As águas de lavagem dos pavimentos dos edifícios atuais são drenadas para uma calha técnica comum, que depois drena para as lagoas de sedimentação e infiltração.



Face ao exposto, verifica-se um impacte negativo significativo no que se refere à eventualidade da contaminação com matéria orgânica do aquífero subterrâneo, fruto de o escoamento superficial não existir e a água ser escoada apenas por infiltração. Assim, e sendo este âmbito o único com um impacto negativo significativo registado, sugerem-se em seguida medidas de mitigação, bem como monitorização. Este impacte é igualmente compensado pelo impacte positivo provocado pelo novo tanque de tratamento em fase de exploração e que irá compensar a possibilidade do impacte negativo anterior juntamente com as medidas de minimização propostas. Desse modo, e em resultado final não são previstos impactes negativos significativos na qualidade das águas subterrâneas, registando-se um equilíbrio entre o impacte negativo e o impacte positivo registado com o novo tanque e pela aplicação das medidas de minimização. Tudo será acompanhado pelo Plano de Monitorização proposto que permitirá eventuais ajustes e adaptações ou medidas adicionais.

6.3.4.4 - Captação de Água Salgada – Impacte na Interface Água Doce-Água Salgada

No que diz respeito aos aquíferos de água doce sobrecarregados em termos da sua exploração junto à orla costeira, resulta, regra geral, em consequência, no avanço da cunha salina e no incremento acentuado dos cloretos nas massas de água doce, inviabilizando ou sobrecarregando significativamente a sua exploração para determinados usos.

No presente caso em análise, verifica-se exatamente o oposto, dado que uma vez que a extração que se está a realizar é de água salgada, a qual é captada a profundidades superiores em relação ao nível freático da água doce. Deste modo, esta situação proporciona assim a “regressão da cunha salina”. Assim, e visto que se pretende igualmente no âmbito do presente trabalho pedir a atualização dos valores das captações licenciados pela APA, para os valores reais efetivamente usados (quando se



renovar a atual licença em vigor), este facto vem ainda justificar tecnicamente essa pretensão e provocando até um impacte positivo das captações realizadas fruto da laboração da empresa na regressão da cunha salina na área. Mesmo tendo em vista o volume real efetivamente captado, que é superior ao licenciado pela APA, não se prevê alteração significativa na dinâmica e posicionamento da interface água doce-água salgada. Não obstante, considera-se que este aspeto deverá ser alvo de monitorização periódica. No capítulo relativo ao programa geral de gestão e monitorização ambiental (PGMA) serão definidas as diretrizes da monitorização a implementar.

6.3.4.5 – Licença de Utilização dos Recursos Hídricos (APA) – Captação

O volume total que está atualmente a ser captado é de 536.368 m³/ano e o volume licenciado é 280.000 m³/ano, o que implica uma atualização da Licença Ambiental por parte da APA para os valores reais efetivamente captados e libertados, já devidamente comunicados anualmente no autocontrolo e usados para cobrança da taxa de recursos hídricos por parte desta entidade. Todavia visto a atual licença terminar no final de 2021, essa atualização será certamente mais fácil aquando da sua renovação. Existem, portanto, alterações nas condições em que a Licença de Utilização foi concedida fruto das diversas alterações verificadas ao longo dos anos na empresa que importa atualizar e monitorizar existindo medidas de minimização e monitorização para estes parâmetros.

6.3.5 – Fase de Desativação

A fase de desativação a ocorrer terá impactes idênticos a uma fase de construção, e por isso caso se verifique a remoção das estruturas, deverão ser implementadas as medidas de minimização referentes à movimentação de terras, nomeadamente o seu transporte e vazadouro deve decorrer fora da época balnear de modo a evitar situações de conflito. A zona de depósito de eventuais terras sobrantes deve ser criteriosamente escolhida



tendo em atenção o regime de ventos dominantes em cada época do ano de acordo com o já mencionado no descritor clima, bem como a localização dos recetores sensíveis. Nesta situação sugere-se utilizar uma das lagoas de infiltração existentes. Sugere-se igualmente estudar a possibilidade de aproveitamento dos materiais em obras municipais ou outras. Em termos de proteção das águas subterrâneas existem impactes integralmente evitáveis e que devem ser estritamente cumpridos em função da sensibilidade ambiental da área nomeadamente as descargas eventuais de restos de óleos, combustíveis, bem como os efluentes resultantes da lavagem de máquinas e equipamentos usados, bastando para o seu controlo eficaz, aplicar as boas práticas ambientais em vigor. Como referência deve considerar-se o documento: Consideram-se as medidas constantes no documento “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção” elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para esta fase do projeto, disponível no respetivo site da internet.

Importa ainda referir que a eventual cessação da captação da água salgada poderá propiciar o avanço local da cunha salina.

6.3.6 – Conclusão – Geologia

Os principais efeitos verificados, assumindo que não irão ocorrer quaisquer obras adicionais, visto o projeto em análise já estar totalmente implementado e em laboração plena, são negativos e positivos significativos e pouco significativos, de magnitude reduzida e de abrangência local. Na fase de exploração não se verificaram quaisquer sinergias negativas com outros descritores nomeadamente com o ruído, a socio-economia e a qualidade do ar ou os recursos hídricos e os solos. A existirem quaisquer sinergias negativas eventuais não detetadas, serão certamente temporárias, reversíveis e de magnitude reduzida. Assim, e face à avaliação realizada, os impactes na componente da geologia e tendo em conta a aplicação das medidas de minimização que



se passarão a descrever em seguida, não se perspectivam condicionantes para o empreendimento em análise.

6.3.7 – Medidas de Minimização

Iremos de seguida passar a enumerar as medidas de minimização a aplicar para o descritor da geologia, e que importa salvaguardar que são transversais aos descritores com possíveis sinergias.

Fase de Exploração

- ✓ Monitorização periódica da qualidade das águas na interface água doce-água salgada através de análises representativas;
- ✓ Assegurar a manutenção dos sistemas de drenagem em boas condições de operacionalidade;
- ✓ Instalação de ilhas de vegetação autóctone com espécies a definir em função de testes a realizar para avaliar as espécies ideais, nas lagoas de sedimentação/infiltração para promoverem a retirada de poluentes/carga orgânica;
- ✓ Instalar arejadores mecânicos na lagoa de sedimentação inicial depois do plano de monitorização realizado com as análises contempladas relativamente a este descritor – efluente nos 5 locais designados para avaliar a efetiva necessidade de instalação dos arejadores;
- ✓ Averiguar da eventual instalação de um sistema de tratamento integrado do efluente resultante e sua valorização ambiental e financeira (de acordo com projeto piloto STEP – em anexo), através das análises representativas da componente líquida e das lamas do efluente descartado nas lagoas;
- ✓ Instalação de sistema de tanques de macroalgas para melhoria da qualidade do efluente libertado (menos matéria orgânica e partículas em suspensão).



6.4 – RECURSOS HÍDRICOS

Relativamente aos recursos hídricos, tendo em conta o tipo de atividade da Aquacria Piscícolas S.A., os impactes mais significativos esperados seriam na qualidade das águas superficiais, no entanto, como não existe qualquer massa de água natural e permanente na área de estudo e a água caída na parcela é integralmente escoada por infiltração, dado não existirem linhas de água e ser ambiente de solo arenoso do tipo dunar, não se prevê a ocorrência de impactes negativos nas fases de exploração e demolição. Adicionalmente e mesmo como consequência do ligeiro aumento da área impermeabilizada, esta é insignificante face à área total da propriedade e conforme referido a água infiltra na totalidade pelo que não se verifica qualquer escoamento superficial, dada a ausência de linhas de água, pelo que não regista qualquer impacto na qualidade da água em função desta situação. Todavia, mesmo não existindo linhas de água superficiais, existem na área as lagoas de sedimentação e infiltração, pelo que será realizada uma monitorização da qualidade das mesmas conforme consta do capítulo do Plano de Monitorização e as medidas de minimização contempladas em termos de hidrogeologia e dos recursos hídricos subterrâneos foram ponderadas integrando as águas superficiais e serão estendidas para o âmbito da qualidade do efluente que é o único que influirá na qualidade das águas todas, sejam elas superficiais ou subterrâneas. Adicionalmente e em termos de qualidade da água, deve ter-se em consideração que esta consideração se reporta à avaliação de parâmetros químicos da água e não de parâmetros microbiológicos, embora também não seja expectável a degradação da qualidade da água ao nível microbiológico, até o efluente sai do sistema, dado não serem utilizados quaisquer antibióticos ou medicamentos no sistema produtivo. Ou seja, ao avaliar o efluente em termos de impactes e mesmo não existindo linhas de água superficiais na área do projeto, a qualidade e os impactes acabam por ser intencionalmente avaliados no âmbito dos recursos hídricos subterrâneos,



compensando assim os resultados e minimizando os eventuais impactes no âmbito do Plano de Monitorização previsto no presente EIA.

6.5 – SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DOS SOLOS

6.5.1 – Introdução

No que se refere ao descritor solos e ocupação atual dos solos, pelas mesmas razões já mencionadas no descritor Geologia, os maiores impactes verificaram-se durante a fase de construção das infraestruturas. No entanto, é importante referir que estes podem ser sujeitos a processos de degradação durante as fases de exploração e desativação. Essa degradação pode ser de natureza física, resultante da alteração estrutural, química e biológica. Normalmente, as áreas consideradas mais vulneráveis correspondem aos solos de maior aptidão agrícola e, por isso, pertencentes à RAN. Neste caso, a área de estudo não interfere com áreas de RAN e os solos em presença não possuem aptidão agrícola. Outras zonas vulneráveis e importantes a ter em conta, são as áreas com a presença de habitats e/ou espécies sensíveis e suscetíveis a desaparecerem devido à degradação dos solos.

6.5.2 – Critérios de Avaliação

Podem então ocorrer diferentes impactes nos solos resultantes da:

- ✓ Degradação física, nomeadamente erosão e compactação do solo que irá resultar na diminuição da porosidade, arejamento e drenagem;
- ✓ Degradação química, resultante da contaminação por produtos químicos;
- ✓ Degradação biológica, resultante da contaminação biológica, por bactérias, por exemplo.

Os critérios de avaliação dos impactes do descritor solos e ocupação dos solos, são apresentados na Tabela 51 abaixo.

**Tabela 53** – Critérios de avaliação de impactes no descritor solos e ocupação dos solos.

IMPACTE	CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTE	AValiação DO IMPACTE
Degradação física - Compactação dos solos	Diminuição da porosidade, arejamento e drenagem	Negligenciável, uma vez, que as alterações físicas ao solo já foram realizadas durante a fase de construção.
Degradação química	Contaminação por derrame acidental de produtos químicos utilizados.	Negativo, pouco significativo a significativo de magnitude reduzida a elevada, dependendo da dimensão do derrame.
Degradação biológica	Contaminação por organismos, como bactérias, originários no processo de produção do peixe e libertados nos efluentes.	Negativo pouco significativo

6.5.3 – Fase de Exploração

No que a fase de exploração diz respeito, grande parte dos impactes verificados provém já da fase de construção, perdurando, e dizem respeito à ocupação efetiva do solo que adquire carácter permanente, bem como à impermeabilização do mesmo. No entanto, na situação presente, e durante a fase de exploração não se esperam alterações físicas do solo dado já ter ocorrido a fase de obra. Desse modo, as alterações mais prováveis de ocorrerem são as alterações resultantes de eventual contaminação química e biológica.

Na área onde está localizada a unidade de aquicultura, verifica-se a presença de Regossolos Dústricos, típicos de zonas litorais dunares como é o caso, ou seja, são solos incipientes constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros, normalmente de grande espessura efetiva, e que apresentam boas características para a prática de atividades florestais e baixa qualidade agrícola. Desse modo e tendo em linha de conta as características do solo presente (sem aptidão agrícola) o impacte da



ocupação é negativo pouco significativo, permanente, irreversível, certo e de magnitude reduzida.

No quadro seguinte é apresentado o resumo dos impactes no descritor dos solos e ocupação do solo nas fases de exploração e desativação.

Tabela 54 – Resumo dos impactes nos solos e ocupação dos solos durante as fases de exploração e desativação.

Tipo de Solos	Área afetada (m ²)	Zona das Instalações	Impactes Associados	Avaliação do Impacte	Fase de Ocorrência
Regossolos Dístricos	15317	Infraestruturas da Aquacria	- Indisponibilidade para outros fins; - Erosão - Compactação, o que implica diminuição da porosidade e consequentemente do arejamento e da drenagem - Contaminação por produtos químicos e biológica.	Tendo em conta que este é um solo sem aptidão agrícola, o impacte será negativo, pouco significativo e local.	Exploração

Em termos de possível degradação química, importa referir que são utilizados alguns produtos químicos na unidade industrial conforme descrito no processo produtivo para entre outras questões avaliação de parâmetros da produção, tratamento da água e tratamento dos peixes. Todavia esses produtos são utilizados e monitorizados com elevada ponderação e cuidado, pois falamos de produção de peixe de elevada qualidade para consumo humano, e que é analisado e certificado em diversas fases no seu ciclo produtivo e venda. E a eventual degradação química poderá advir exclusivamente de um derrame acidental desses produtos. Este derrame sendo no interior e na envolvente exterior das instalações, onde estão localizados e são usados estes produtos, dado as mesmas estarem devidamente impermeabilizadas, não representará problema de



maior. Chama-se a atenção que não são utilizados quaisquer antibióticos neste processo produtivo, mas sim aquando do surgimento de parasitas nas guelras do linguado, usa-se uma solução de formol técnico a 37%, que sendo uma substância tóxica para o ambiente, é usada de modo muito limitado e numa concentração muito baixa e facilmente naturalmente degradado. Em caso de derrame acidental, por exemplo, por rutura de um dos contentores, que possuem uma capacidade relativamente pequena de 50L, e seja no armazém, seja em utilização estão em solo impermeabilizado pelo que não se prevê que possam ser libertados para o meio ambiente grandes quantidades desta substância. A contaminação química pode também resultar dos produtos necessários ao processo de manutenção das máquinas, equipamentos e infraestruturas, que acidentalmente, poderão ser derramados nos solos, mas visto toda a área das instalações afeta a estes procedimentos ser impermeabilizada, não se esperam resultados significativos neste âmbito. Ou seja, dado serem solos sem aptidão agrícola, e pelo contexto supra prevêem-se impactes negativos, pouco significativos a significativos, locais, incertos e temporários.

A degradação biológica dos solos poderia ser também outro possível problema, uma vez, que a produção de peixe é feita em grandes números, possibilitando o desenvolvimento de bactérias que seriam depois libertadas nas lagoas de sedimentação e infiltração. A existirem, estes tipos de contaminação poderiam levar à alteração das comunidades biológicas presentes nos solos e, por conseguinte, alterar a composição original dos solos, tanto a nível orgânico como inorgânico. Obviamente que estes efeitos podem ultimamente resultar na alteração dos habitats e das espécies presentes na área em causa. Todavia e dado que o peixe é para consumo humano e de alta qualidade, bem como objeto de controlos sucessivos e profundos, não se prevê que existam quaisquer contaminações significativas neste âmbito. Para além disso, a construção do tanque de tratamento veio melhorar a qualidade da água libertada para as lagoas de sedimentação



e infiltração, diminuindo assim o risco de contaminação dos solos. E pela avaliação realizada durante o trabalho de campo não se verificaram quaisquer alterações nas espécies de fauna e flora observadas que foram as expectáveis no tipo de área. Assim, do ponto de vista da degradação biológica dos solos e mesmo tendo em linha de conta que a área de estudo está legalmente classificada pelas suas valências ecológicas, prevêem-se impactes negativos pouco significativos, locais e incertos.

6.5.4 – Fase de Desativação

Os impactes previstos para a fase de desativação resultam do encerramento e demolição das instalações da Aquacria Piscícolas S.A. Durante este processo, a compactação e movimento dos solos são os principais impactes negativos previstos. Se os resíduos resultantes deste processo não forem devidamente tratados, poderão também ser uma potencial fonte de poluição. Espera-se, assim, que estes efeitos sejam significativos, locais e temporários.

Por outro lado, esta desativação e demolição, das infraestruturas, permitirá a reconstituição original das características naturais do solo, possibilitando a sua regeneração e consequentemente a repovoação da área ocupada pelas edificações por parte da fauna e flora.

6.5.5 – Conclusão – Solos

Uma vez que os impactes mais importantes estão restritos à fase de exploração, de uma forma geral, os impactes no solo e ocupação do solo podem ser classificados como negativos pouco significativos a significativos, de magnitude reduzida, temporários e de abrangência local. Todavia com as medidas de minimização abaixo delineadas e o plano de monitorização não se prevê que os impactes deste descritor de solos e ocupação de solos seja condicionante da exploração das instalações em análise.



6.5.6 – Medidas de Minimização

Existem algumas medidas que podem ajudar a mitigar os efeitos descritos anteriormente:

- ✓ Armazenar possíveis contaminantes num local fechado e impermeabilizado, reduzindo substancialmente a probabilidade de derrames acidentais;
- ✓ Limitar movimento de maquinaria aos locais considerados de circulação;
- ✓ Assegurar o tratamento e destino apropriado dos resíduos sólidos resultantes da fase de desativação. Estes, sempre que possível, deverão ser reciclados e devem ter como destinatários unidades licenciadas para o efeito.

6.6 – ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

6.6.1 – Introdução

A área de estudo está integrada na sua totalidade na Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro (PTZPE0004), no SIC da Ria de Aveiro (PTCON0061), parte da Rede Natura 2000, e na REN. É por isso, considerada uma zona de elevado interesse e prioritária no que toca à conservação dos habitats e espécies que neles habitam. Aparentemente, a área objeto de estudo não reflete os valores caracterizadores de um sítio da rede natura, especialmente devido à forte presença de espécies exóticas invasoras, que rapidamente vão ocupando espaços previamente dominados por espécies autóctones.

No entanto, o trabalho de campo desenvolvido permitiu confirmar a presença de várias espécies com estatutos de conservação desfavoráveis e que acabam por justificar os níveis de proteção definidos. Por essa razão, e apesar da área de enquadramento do projeto e a sua envolvente se encontrarem ambientalmente degradadas, o facto de estar inserida numa área classificada com um duplo estatuto ecológico de conservação,



esta deve ser considerada uma oportunidade para a recuperação e preservação dos habitats e das comunidades mais degradados.

Aspetos a ter em consideração:

- ✓ Preservar e promover o potencial dos habitats e das comunidades identificadas;
- ✓ Orientações de Gestão para o SIC Ria de Aveiro e a ZPE da Ria de Aveiro, bem como as da Rede Natura 2000 relativamente aos valores naturais;
- ✓ Boas Práticas Ambientais em Aquacultura de forma a permitir a coexistência em Rede Natura 2000.

6.6.2 – Critérios de Avaliação

Na Tabela 55 podem ser consultados os critérios de avaliação para o descritor ecologia.

Tabela 55 – Critérios de avaliação de impacte no descritor ecologia.

IMPACTE	CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTE	AValiação DO IMPACTE
Controlo de invasoras	Controlo de plantas invasoras no caminho de acesso às captações de água.	Positivo, significativo, de magnitude reduzida.
Contaminações	Contaminação por derrame acidental de químicos utilizados no processo de produção do peixe.	Negativo, pouco significativo a significativo, que pode ter uma magnitude de reduzida a elevada, dependendo da dimensão do derrame.
Construção do tanque	A construção do tanque de tratamento veio melhorar a qualidade da água.	Positivo, significativo a muito significativo, de magnitude moderada.
Atropelamento	Tráfego automóvel dos funcionários pode resultar em atropelamentos. (Fauna)	Negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida.
Perturbação	Modificação do mosaico vegetal (Flora e Habitats) Ruídos provocados pela atividade da indústria (Fauna).	Negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida.



6.6.3 – Flora e Habitats

6.6.3.1 - Fase de Exploração

Importa referir que é durante a fase de obra que se preveem os maiores impactes tanto para a flora como para os habitats, contudo esta fase já ocorreu, mas tentar-se-á avaliar os eventuais impactes da mesma e fazer-se uma avaliação profunda da fase de exploração em curso com dados de campo reais.

Modificação do mosaico vegetal

Todas as instalações existentes e ampliações realizadas, bem como o novo tanque de tratamento conexo, não incidem sobre áreas sensíveis, e não ter ocorrido qualquer alteração de conceito de intervenção, não se considera que o projeto realizado tenha introduzido um impacto significativo ao nível de alteração do mosaico vegetal existente na área. Porém deve considerar-se a possibilidade de equacionar medidas de gestão de habitats, de acordo com as orientações de gestão para o SIC, ZPE e Rede Natura 2000, o que poderá constituir um impacto positivo ao nível do potencial de flora e habitats. Assim, no contexto observado na área, considera-se um impacto negativo pouco significativo, local, permanente e de ocorrência certa. A adoção de medidas de gestão de habitats dentro da área das instalações da Aquacria, poderão criar um impacto positivo significativo, temporário ou permanente.

Infestação da área por espécies exóticas

Na área envolvente da propriedade da Aquacria Piscícolas, S.A., bem como no seu interior nas zonas sem estruturas, a vegetação presente apresenta-se fortemente condicionada pela presença de espécies exóticas invasoras, nomeadamente a acácia-de-espagas e a erva-das-pampas. Neste sentido, apesar de ser conhecido que a envolvente



de uma área construída será sempre mais degradada que o povoamento que lá estava anteriormente, nesta realidade e por falta de gestão da envolvente a profusão em particular da acácia-de-espigas é muito elevada ocupando enormes manchas. Não se considera que a instalação ou as ampliações da mesma tenham introduzido qualquer impacto negativo relevante, nesta situação, e bem pelo contrário, o facto de manterem os caminhos circuláveis e controlando as invasoras introduzem até um impacto positivo neste âmbito. Assim, as captações de água da empresa localizam-se nas dunas, estando no meio de um acacial e como é sabido estas plantas invasoras apresentam um crescimento extremamente rápido e em pouco tempo podem cobrir áreas extensas. Isto significa que periodicamente é necessário fazer um desbaste nos caminhos e na área das próprias captações de água, para que o acesso a estas continue a ser possível, o que abre espaço à fixação de espécies autóctones. Todavia estas medidas poucos efeitos terão se não forem acompanhadas por medidas nas áreas envolventes uma vez que estão sempre sujeitas a recolonização, bem como objeto de um Plano de Controlo da propriedade que permita como compensação e minimização um combate a este fenómeno. Assim, a implementação de um controlo de acácias e outras infestantes na propriedade da Aquacria pode ser um impacto positivo, no entanto, a sua magnitude, permanência e probabilidade de sucesso estaria muito dependente de uma política mais ampla de controlo de infestantes no Sítio e ZPE.

6.6.3.2 - Fase de Desativação

Tendo em linha de conta que a localização das instalações é sobre o sistema dunar, assume particular importância, no caso de uma desativação futura, implementar um Plano conducente à requalificação da área após o final do período de laboração industrial. Neste âmbito seria de particular interesse a descompactação de solos. Adicionalmente, deve referir-se que as melhores opções a escolher serão também decorrentes das políticas a decorrer para conservação dos recursos naturais, e as



orientações de gestão do SIC e ZPE da Ria de Aveiro, bem como o envolvimento florestal que existir à data. Nesse sentido, a aplicação de um Plano de Recuperação Paisagística poderá amenizar em muito a presença de impactes negativos subsequentes ao abandono das instalações, além de promover impactes positivos na requalificação e gestão de habitats e da vegetação.

6.6.4 – Fauna

Tal como no caso da Flora e dos Habitats, importa referir que é durante a fase de obra que se preveem os maiores impactes tanto para a flora como para os habitats, contudo esta fase já ocorreu, mas tentar-se-á avaliar os eventuais impactes da mesma e fazer-se uma avaliação profunda da fase de exploração em curso com dados de campo reais.

6.6.4.1 - Fase de Exploração

Afetação de Habitats

Neste âmbito importa referir que as instalações existem já há décadas na área, e as ampliações implementadas bem como o novo tanque de tratamento conexo as mesmas e já igualmente em laboração implicaram um acréscimo de artificialização pouco significativo relativamente ao da obra inicial e onde já era existente, pelo que não foram alteradas significativamente quaisquer comunidades faunísticas. Desta forma, o impacte previsto é considerado negativo pouco significativo e local.

Perturbação

Em termos de perturbação na fauna, salienta-se que a instalação já está implantada há décadas no local, pelo que fauna residente na área já está familiarizada com o seu funcionamento. Assim, tal como os dados de campo de inventariação de espécies dos diversos grupos faunísticos demonstram, existe já uma total aclimação à situação real existente. E a reforçar essa adaptação e a ausência de impactes significativos neste



âmbito, estão algumas das espécies sensíveis encontradas nas proximidades da instalação nomeadamente do grupo das aves e dos anfíbios. Neste sentido, sugere-se a adoção de medidas que minimizem eventual perturbação sobre as comunidades presentes, tendo em consideração o potencial faunístico local de maior interesse na totalidade da propriedade da Aquacria. A monitorização dos principais grupos e a gestão e preservação da restante área concessionada, que não possui instalações construídas (e que corresponde à grande maioria da área da propriedade), assim como a adoção de eventuais medidas de gestão ecológica e boas práticas dentro dessa área, funciona como um buffer de proteção que atenua em parte quaisquer efeitos negativos da área industrial.

Tendo em conta que a área de estudo está relativamente isolada, nos primeiros meses depois da construção das instalações da Aquacria Piscícolas S.A., poderá ter existido alguma perturbação devido às novas atividades humanas que se criaram nessa zona, no entanto, como essas instalações já foram construídas na década de 80 a fauna já está habituada ao movimento e ruído (que é reduzido) e este não será um impacto significativo.

A presença da Aquacria Piscícolas S.A. aumentou a circulação automóvel na estrada que dá acesso às instalações. Mais uma vez, os anfíbios são um grupo particularmente sensível a este problema, porque são animais que procuram frequentemente zonas abertas, como o tipo de estradas em causa, para se alimentarem ou deslocarem. Como são animais que se deslocam de uma forma lenta, são facilmente pisados por automóveis, mesmo em marcha lenta. As aves também registam taxas altas de mortalidade nas estradas, no entanto, nesta estrada em particular a circulação é normalmente feita de forma lenta e estas conseguem evitar facilmente atropelamentos. Posto isto, durante o trabalho de campo nunca foi encontrado qualquer animal morto



nestas estradas, o que indica que provavelmente os impactes da circulação automóvel são baixos.

Assim, a perturbação decorrente das instalações e ampliações da Aquacria constitui, assim, um impacte negativo, significativo a pouco significativo, de incidência local e permanente e que com a monitorização prevista e as medidas de minimização propostas não condicionará o funcionamento das atuais instalações.

6.6.4.2 – Fase de Desativação

Importa desde logo referir, que os impactes do abandono de um projeto com áreas construídas, dependerá da forma como esse processo for dirigido. Assim, durante a fase de desativação devido ao movimento de máquinas, os principais impactes estarão relacionados com a perturbação e atropelamento de fauna e destruição de habitats. É natural que durante esta fase o ruído se intensifique, o que poderá ter um efeito negativo nas espécies animais, principalmente se o processo de desativação for realizado na altura de reprodução das espécies. A mortalidade dos anfíbios poderá aumentar significativamente nesta fase, principalmente nas alturas em que estão mais ativos (dias húmidos e/ou ao final da tarde). Outro impacte importante é a destruição de habitats, que poderá ocorrer devido à atividade das máquinas. Apesar destes impactes negativos, abre-se aqui uma oportunidade com o abandono do projeto para se proceder a uma recuperação paisagística e ecológica. Nesse sentido deverá recorrer-se à implementação de um projeto de recuperação paisagística tendo em conta a situação dos ecossistemas naturais à data, salientando-se, contudo, que diversas espécies, como por exemplo morcegos, aproveitam ruínas como refúgio, não sendo este aspeto tão relevante no âmbito estritamente faunístico.



6.6.5 – Impactes Comuns à Flora e Habitats e a Fauna

Há dois impactes analisados comuns à Flora e Habitats e à Fauna e que são a eventual contaminação resultante de derrames acidentais, este de cariz negativo e a construção do novo tanque e os seus efeitos, este de cariz positivo.

Como já referido no descritor solos e ocupação dos solos, existe a possibilidade de derrames acidentais de substâncias utilizadas quer em máquinas, quer no processo produtivo. Todavia e visto os mesmos serem manipulados e armazenados em condições de impermeabilização e contenção, não será previsível a ocorrência de derrames que possam afetar a flora e habitats e a fauna na área e a ocorrerem serão muito limitados e controlados. A ocorrer esta eventualidade pouco provável, e dependendo da substância derramada, quando entra em contacto com flora e a fauna pode ter efeitos negativos na sobrevivência dos indivíduos afetados. A sustentar o facto de as condições locais serem seguras para a fauna, flora e habitats atualmente, estão o facto de no trabalho de inventariação de campo realizado junto das instalações da Aquacria Piscícolas S.A. e que confirmou a existência de várias espécies de anfíbios. Este é um grupo particularmente suscetível a poluentes, pois as suas peles são finas e altamente permeáveis à água e gases e, por isso, a possíveis contaminantes que podem levar à morte destes animais. Desse modo e em termos de impacte, este será negativo, pouco significativo a significativo, que pode ter uma magnitude de reduzida a elevada, dependendo da dimensão do derrame, local, temporário, incerto e minimizável.

Por outro lado, o outro impacte verificado provém da construção do novo tanque de tratamento e que veio melhorar substancialmente a qualidade do efluente libertado nas lagoas de sedimentação e infiltração, sendo este um impacte bastante positivo para a fauna e flora. Uma prova disso mesmo é terem sido já observadas rãs-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) numa poça de água mesmo ao lado de uma das



lagoas, o que sendo uma espécie altamente sensível e vulnerável a más condições e à poluição química, demonstra claramente a significância do novo tanque na melhoria ambiental do efluente libertado. Desse modo e em termos de impacte, este será positivo, significativo a muito significativo, local, permanente, certo e de magnitude moderada.

6.6.6 – Conclusão – Ecologia

Tendo em conta os impactes apresentados durante a fase de exploração conclui-se, depois de se fazer uma avaliação geral, que estes são negativos pouco significativos e de magnitude reduzida a moderada. No que se refere à fase de desativação os impactes podem ser mais significativos do que durante a fase de exploração. Estes foram classificados como negativos significativos, de magnitude moderada.

6.6.7 – Medidas de Minimização

Para contrariar os impactes previstos durante a fase de exploração e durante a fase de desativação, são propostas algumas medidas de minimização que podem ser determinantes para uma melhoria ecológica da envolvente das instalações da Aquacria Piscícolas S.A.:

- ✓ Desenvolver um programa de monitorização e gestão ecológica, sendo uma bandeira ambiental e de sustentabilidade da empresa, contribuindo ativamente para a sustentabilidade dos ecossistemas de acordo com as metas da Rede Natura 2000. Nesta perspetiva, propõe-se ainda a implementação de um Plano de Controlo de Vegetação Exótica Invasora que preconize o corte e controlo de espécies invasoras na propriedade da Aquacria, nomeadamente da espécie acácia-de-espigas, que ocupa grandes áreas nesta região. A acácia-de-espigas bem como outras acácias, são espécies que crescem e ocupam novas áreas muito rapidamente, formando “florestas” impenetráveis, até para os mais pequenos



animais. Estas impedem o crescimento de plantas autóctones, reduzindo a biodiversidade local. Depois de cortar as acácias, aconselha-se a plantação de pinheiros-mansos (*Pinus pinea*), nas dunas mais afastadas do mar, pois estes ajudarão a limitar o crescimento das acácias e servirão de refúgio e habitat para a fauna. Esta medida por si só, compensaria todos os impactes negativos descritos anteriormente, pois aumentaria certamente a biodiversidade local.

- ✓ Há muita gente que utiliza os caminhos que atravessam a propriedade da Aquacria para aceder à zona de dunas e praia. É comum observar marcas de rodas e pegadas nas dunas, comportamento que destrói estes habitats sensíveis às atividades humanas. Por isso, propõe-se a colocação de sinalética, junto às instalações, com o propósito de divulgar o património natural da região e educar para os impactes que este tipo de atividades podem ter nestes habitats, incentivando as pessoas a não utilizarem veículos motorizados e a caminhar apenas nas zonas com caminhos já definidos.
- ✓ Depois da fase de desativação, propõem-se fazer uma recuperação ecológica, de forma a evitar a propagação das espécies invasoras, proporcionando a possibilidade de fixação de espécies autóctones.

6.7- PAISAGEM

6.7.1 – Metodologia

As diversas pequenas ampliações das instalações da Aquacria Piscícolas decorridas ao longo dos anos, ocorreram sempre dentro do espaço afeto às instalações primitivas, estando sempre com elas conectadas fisicamente e inserindo-se numa unidade paisagística envolvente caracterizada pela presença marcante de uma vasta mancha florestal de pinheiro bravo e eucalipto em regime de alto fuste, onde a existência de pavilhões, de média e grande dimensão, afetos à atividade de aquicultura, constitui já presença no território e é tirando mesmo na entrada das instalações ou mesmo quase



apenas quando se está na mesma que se vislumbram as instalações, funcionando a cortina de vegetação envolvente de modo a impedir impactes visuais na paisagem. O mesmo se verifica a poente com o sistema dunar. A predição de impactes teve em consideração a análise das características fundamentais da unidade de paisagem onde estão localizadas as instalações da Aquacria, nomeadamente procurando determinar locais com visibilidade sobre as mesmas, e consequentemente a localização dos potenciais observadores, bem como as características do projeto em análise. Nesse pressuposto e visando a classificação dos potenciais impactes na paisagem consideraram-se os seguintes parâmetros que se passam a enumerar:

- ✓ Características do empreendimento;
- ✓ Localização dos pontos com acessibilidade visual;
- ✓ Grau de obstrução/intrusão visual;
- ✓ Grau de incompatibilidade.

A combinação destes critérios irá possibilitar a classificação dos impactes verificados da seguinte forma:

Pouco significativo – Quando as instalações existentes são visíveis (conquanto os possíveis observadores sejam em nº restrito) em áreas de amplitude visual mais circunscrita, podendo existir barreiras de absorção visual na envolvente das mesmas (manchas florestais e/ou elementos geomorfológicos) que impedem que as instalações existentes sejam imediatamente perceptíveis, podendo mesmo serem impercetíveis se não houver conhecimento da sua existência.

Significativo – Quando as instalações existentes são perceptíveis, encontrando-se, contudo, a sua acessibilidade visual limitada a áreas mais ou menos estritas, não interferindo de modo significativo na qualidade visual dos espaços, nem na sua sensibilidade paisagística. A relevância do impacte visual deve ser estimada em função da escala dos sítios em análise.



Muito significativo – Quando as instalações existentes apresentam um impacte visual de elevada amplitude sendo facilmente visíveis e identificadas, não só a partir das vias e aglomerados mais próximos, como de pontos mais distantes. Quando as instalações estão implantadas em espaços de elevada sensibilidade e grande qualidade paisagística, modificando a estrutura visual e funcional da paisagem onde estão inseridos.



Figura 93 – Vista para sul e vista para norte da área de implantação das instalações.

6.7.2 – Fase de Exploração

Na fase de exploração os impactes estão associados à eventual ampliação do impacte visual provocado pelas atuais instalações da Aquacria, dado que não irão sofrer mais qualquer obra adicional. Assim, face à análise de visibilidades efetuada na caracterização da Situação de referência, e que é idêntica à situação analisada visto todas as estruturas já estarem implementadas e em laboração, permite verificar os impactes negativos ao nível da paisagem sejam significativos ou pouco significativos. Desse modo, considerou-se como base para a avaliação dos impactes na paisagem a presença da totalidade das estruturas já existentes, com particular enfoque no edifício principal e no edifício secundário onde estão localizados, a área de quarentena, os escritórios, a área social, os balneários, os sanitários e a cantina, desconsiderando o posto de transformação, e o armazém, de características mais modestas e que não originam impactes visuais relacionados com a sua presença.



Por seu lado, no que às construções/instalações diz respeito, as mesmas podem apresentar dois tipos de impactes distintos:

- ✓ Um, diretamente relacionado com a impermeabilização dos solos, que as mesmas provocam, e que interfere com diversos componentes biofísicos da paisagem, sobretudo os solos e os recursos hídricos, considerando-se este, na situação presente em análise, como um impacte negativo pouco significativo, dada a diminuta área ocupada (área de implantação de 3.479,36m²) e a sua percentagem relativamente à área total do terreno.
- ✓ O outro está relacionado com o impacte visual provocado pela presença dos edifícios e estruturas, objeto de análise neste ponto do EIA.

Assim, o efeito de interferência visual intrínseca à construção de quaisquer novas estruturas (edifícios) encontra-se associado ao tipo de edificações a efetuar. Desse modo, é realizada de seguida, uma enumeração das principais características que importa analisar, do ponto de vista do impacte visual. Nesse contexto, importa clarificar que a produção do linguado é realizada dentro de um edifício térreo. As instalações existentes, totalizam entre as legalizadas e as não legalizadas, uma área de implantação de 3.479,36m², a que corresponde uma taxa de ocupação aproximada de 8,8 % da área total da parcela que é de 39.217 m², sendo que as ampliações em questão e o novo tanque de tratamento correspondem a apenas 1,8% da área total da parcela.

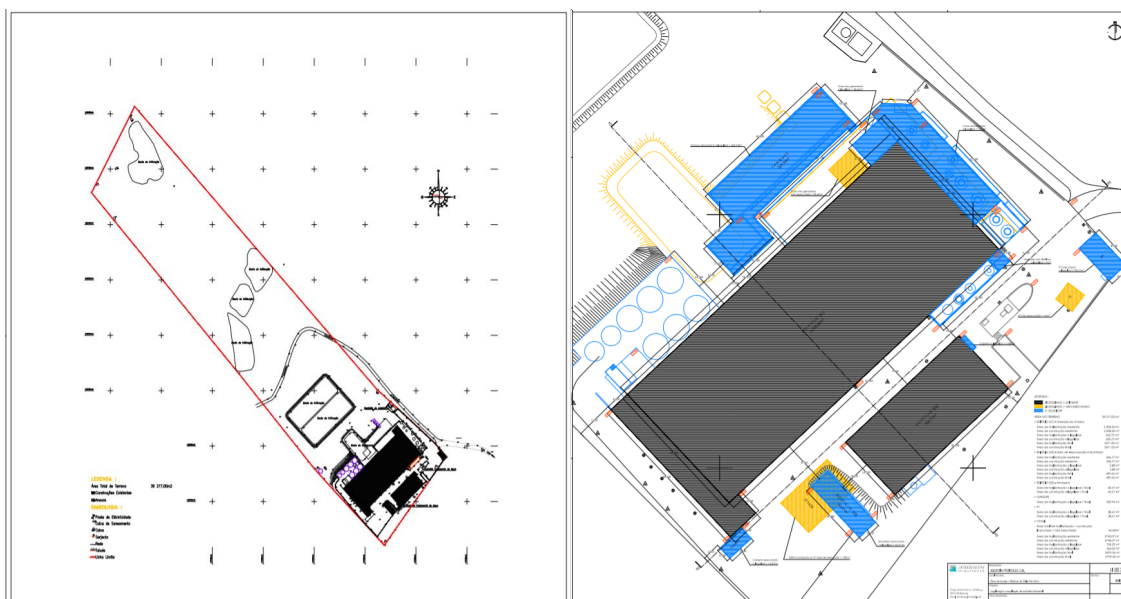


Figura 94 – Situação existente já com ampliações e novo sistema de tratamento de água com novo tanque implementado (em cor azul).

A edificação principal existente (edifício 1) desenvolve-se em edifícios térreos, com aproximadamente 79 m de comprimento e uma largura total de 29 m e com uma altura máxima de 7,25 m, o que resulta numa superfície total de construção de 2. 571, 05 m². A área de implantação é 3.479,36m², aproximadamente. O outro edifício secundário (edifício 2) segue conforme já descrito anteriormente as mesmas características do edifício principal.

As estruturas dos edifícios principais foram executadas de acordo com os projetos de licenciamento, em pórticos de betão armado, com apoios isostáticos em vigas mestras de betão armado e apoios de sustentação curtos, feitos em pilaretes de betão armado.

Verifica-se assim, no que respeita à volumetria implantada, que a mesma é de pequena altura dado serem edifícios térreos, embora com comprimento e largura médios, e que por isso não originam um impacte visual significativo. Acresce que sendo inclusive revestidos a lâminas de madeira, e estando rodeados por uma cortina de vegetação, não



apresentam dificuldades de integração paisagística estando muito bem integrados na área.

Por seu lado, e dado serem revestidos por madeira com cores naturais e portas e vigas laterais de suporte verdes, as cores utilizadas no exterior dos edifícios contribuem para harmonizar, e disfarçar, estas estruturas com a paisagem. Deste modo e dado serem cores suaves, combinam-se com as cores das zonas envolventes e «fundem-se» com a paisagem. Segundo os critérios enunciados no início deste capítulo, verifica-se que as instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., não originam grandes impactes visuais significativos, sendo os mesmos considerados pouco significativos, dado que os edifícios existentes apenas serão visíveis em áreas de amplitude visual restrita, mesmo na proximidade direta das instalações, onde os potenciais observadores são em nº reduzido, existindo barreiras de absorção visual na envolvente (manchas florestais) que minimizam e praticamente ocultam a presença das instalações.

Importa ainda atentar ao facto de a altura dos edifícios principais não ultrapassarem a altura das espécies arbóreas envolventes (povoamento de pinheiro bravo e eucalipto em regime de alto fuste, com alturas mínimas na ordem dos 15m). Ao referido acresce o facto do impacte previsto e uma vez que não será realizada nenhuma obra adicional é o atualmente verificado, ou seja, será o mesmo que o impacte visual provocado pelas atuais instalações, o que, face à análise de visibilidades efetuada na caracterização da Situação de Referência, permite prever que os impactes negativos ao nível da paisagem sejam pouco significativos. Na envolvente às instalações da Aquacria regista-se a ausência de pontos dominantes que permitam uma perceção da área em questão, tal como já havia sido analisado na Situação de Referência.



Figura 95 – Barreiras de absorção visual, correspondentes a manchas florestais, na envolvente norte das instalações da Aquacria.

6.7.4 – Fase de Desativação

No caso de vir a ocorrer o abandono sem desmantelamento dos edifícios e infraestruturas construídas, as mesmas irão previsivelmente degradar-se progressivamente e a vegetação tenderá a invadir as instalações da Aquacria, conferindo-lhes um aspeto que contribui para a degradação da paisagem na sua envolvente próxima. Adicionalmente todo o espaço afeto às lagoas de tratamento, novo tanque de tratamento e outras áreas não pavimentadas serão invadidos por comunidades vegetais sem valor paisagístico, e potencialmente exóticas invasoras como a Acácia-de-espigas ou a Erva-das-pampas (já existentes na envolvente e em franco crescimento), desvalorizando ainda mais a paisagem. Outros locais da instalação, nomeadamente as margens das lagoas de sedimentação e infiltração podem potenciar a colonização por espécies de vegetação sem valor paisagístico transformando-se em matos que, a prazo, poderão contribuir para a valorização da paisagem. De um modo geral, este cenário é prejudicial para a paisagem, prevendo-se um impacto negativo local, provável, significativo, minimizável e de magnitude moderada.



No cenário de reconversão, os edifícios e infraestruturas construídas, terão o seu uso alterado, sendo presumível a aplicação de projetos de reconversão/adaptação das mesmas aos novos usos definidos. Caso se verifique esta situação, os novos projetos deverão procurar afetar e intervencionar o menos possível as áreas envolventes e a restante propriedade. Nesse sentido, os projetos de reconversão a serem concebidos deverão, sempre que deles decorra qualquer afetação da envolvente, prever projetos de recuperação paisagística associados. Assim, será possibilitada a manutenção da qualidade da paisagem, mesmo que esta seja temporariamente afetada pelas intervenções de reconversão/adaptação dos edifícios existentes. Esta reconversão deverá ser norteada visando permitir a salvaguarda de certas funcionalidades da paisagem sem provocar dano na qualidade da mesma. Desse modo, esta ação poderá obrigar à necessidade de se realizarem novos projetos relacionados que, conquanto afetem a paisagem, possam garantir a manutenção das suas características. Concluindo e de um modo geral, este cenário afeta transitoriamente a paisagem, prevendo-se um impacto negativo local, provável, significativo, temporário, minimizável e de magnitude moderada.

Finalmente e caso aconteça a desativação com desmantelamento dos edifícios e infraestruturas existentes, esta irá envolver uma nova afetação de todos os espaços originalmente intervencionados aquando da construção do projeto, pelo que, do ponto de vista paisagístico, esta situação integra uma afetação significativa durante a fase de obra. Depois dessa fase, deverão ser garantidas, fruto da conceção de projetos específicos, as circunstâncias que garantam uma rápida recuperação da paisagem. Importa ressaltar que depois da fase de obra este panorama se apresenta como mais vantajoso face ao cenário de abandono. Prevê-se que o impacto desta ação seja negativo, local, certo, significativo, minimizável e de magnitude moderada.



6.7.5 – Síntese

A ampliação ocorrida das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., decorreu dentro do espaço afeto às instalações existentes, estando inseridas numa unidade paisagística que se caracteriza pela presença marcante de uma vasta mancha florestal envolvente constituída por pinheiro bravo e eucalipto em regime de alto fuste, onde a presença de pavilhões, de média dimensão, adstritos à atividade de aquicultura, constitui já presença no território. Adicionalmente importa referir que a bacia visual das áreas já ampliadas das instalações da Aquacria, se encontram tal como toda a instalação, confinada pelas manchas florestais que a delimitam, apresentando, assim, reduzida amplitude visual. Por isso, na fase de exploração, os impactes já se verificam, o que permite validar que os impactes negativos ao nível da paisagem têm pouco significado e foram impactes cumulativos. Os supracitados impactes negativos manifestam-se apenas na envolvente imediata de toda a parcela. Atendendo às características da morfologia do terreno e do projeto, bem como ao facto de não contemplar qualquer obra adicional, mas mesmo as realizadas, não implicaram movimentações de terras que tenham alterado o relevo existente de forma significativa.

6.7.6 – Medidas de Minimização e/ou de Compensação

6.7.6.1 - Considerações Gerais

Após a identificação, caracterização e avaliação de impactes, nomeadamente os de carácter negativo, associados às fases de exploração e desativação do Projeto de ampliação das instalações da Aquacria, dado que as fases prévias já ocorreram, entende-se, contudo, definir e apresentar as medidas consideradas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os potenciais impactes negativos identificados decorrentes das situações observadas *in loco*.



As medidas que serão apresentadas em seguida, estão organizadas e estruturadas da seguinte forma:

- ✓ **Medidas de Carácter Geral (MG)** compreendem um conjunto de medidas de bom senso e de boas práticas ambientais a serem consideradas e implementadas pelo proponente do projeto, e que se entende deverem ser consideradas mesmo tendo em atenção que a fase de projeto já foi implementada. Nesse contexto, a sua inserção e aplicação serão uma forma de compensação/minimização dos eventuais impactes negativos decorrentes das obras já realizadas. Assim, na seleção destas medidas, tomou-se em linha de conta as medidas constantes no documento “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção” elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), disponível na página da instituição na internet, devidamente adaptadas à situação real em presença, onde a totalidade das obras já foram realizadas e implementadas.
- ✓ **Medidas Específicas** resultam da apreciação de impactes específicos concretizada precedentemente. Estas medidas dividem-se entre a fase de exploração (FE) e a fase de desativação (FD) do Projeto.

6.7.6.2 - Medidas de Minimização Específicas

Para além das medidas de carácter geral indicadas na tabela que inicia este subcapítulo, apresenta-se em seguida e de modo adicional um conjunto de medidas de minimização de carácter específico, que resultam da avaliação de impactes efetuada previamente. Estas medidas repartem-se conforme supramencionado entre a fase de exploração (FE) e a fase de desativação (FD) do Projeto das instalações da Aquacria.

Fase de Exploração

- ✓ Garantir a adequada manutenção dos espaços verdes de enquadramento, com particular relevância para a cortina arbórea que rodeia a área das instalações,



sendo que nos terrenos propriedade da empresa deverá elaborar-se e implementar-se um Plano Aplicado de Controlo da Vegetação Exótica Invasora que preconize uma progressiva remoção e substituição através de técnicas naturais e sustentáveis destas, por espécies autóctones, promovendo a recuperação e manutenção dos habitats dunares característicos da área deixando a vegetação natural desenvolver-se;

- ✓ Relativamente à faixa de proteção de 50m em torno das instalações (faixa de gestão de combustível prevista no nº 3 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28/06, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14/01) deverá assegurar-se a manutenção do coberto vegetal autóctone existente nesta zona;

Fase de Desativação

- ✓ Assegurar numa futura desativação que a paisagem permanece com a qualidade mínima atual, assegurando fundamentalmente uma solução de renaturalização da área impedindo com o previsível abandono uma proliferação de espécies exóticas invasoras que degradem a paisagem e os habitats naturais existentes na propriedade e sua envolvente direta.

6.8 – QUALIDADE DO AR

6.8.1 – Introdução

Neste item procurou-se proceder à identificação, predição e avaliação dos impactes suscetíveis de serem provocados na qualidade do ar pelo empreendimento em estudo. Visando esse objetivo, recorreu-se adicionalmente e sempre que tecnicamente relevante, aos outros descritores examinados na situação de referência e que tenham potencial para interferir direta ou indiretamente com a análise elaborada neste descritor (por exemplo uso do solo, ecologia, componente socioeconómica, etc.).



A área de implantação das instalações de aquicultura da Aquacria Piscícolas, S.A., exhibe de uma forma geral, boa qualidade do ar. A generalidade dos poluentes analisados, no ano de 2018, com exceção do ozono (O₃), registou uma diminuição do seu valor de concentração. Tendo em conta as características da unidade de aquicultura, perspectiva-se que as ampliações e novo tanque de tratamento, entretanto implementados e em funcionamento, não tenham como consequência qualquer emissão de poluentes atmosféricos significativos, a ponto de induzir impactes na qualidade do ar, comparativamente com a situação atual, nos recetores existentes, pelo que não foram realizadas simulações da qualidade do ar.

6.8.2 – Critérios de Avaliação

Os critérios para a determinação da significância dos impactes, para as fases de exploração e desativação, basearam-se no posicionamento da unidade e na sua distância comparativamente com as edificações mais próximas (aldeamento das Quintas do Sul e Quintas do Norte) que ficam em qualquer das situações sempre a mais de 800m de distância, bem como nas condições meteorológicas existentes (maioritariamente os ventos predominantes).

Tabela 56 – Critérios de avaliação dos impactes na qualidade do ar.

Critérios de Avaliação de Impacte				
FASE	IMPACTE			AValiação DO IMPACTE
Exploração	Emissão de poluentes de fontes fixas	Negativo	Pouco significativo	Sem influência nos índices da qualidade do ar. Ventos predominantes contrários às zonas com maior ocupação humana.
			Significativo a Muito significativo	Com influência nos índices da qualidade do ar. Concentrações dos poluentes do ar ambiente superiores aos limites legislados. Ventos predominantes a favor de áreas com ocupação humana.



Desativação	Emissão de poluentes de fontes móveis (tráfego)	Negativo	Pouco significativo	Sem influência nos índices da qualidade do ar. Ventos predominantes contrários às zonas com maior ocupação humana.
			Significativo a Muito Significativo	Com influência nos índices da qualidade do ar. Concentrações dos poluentes do ar ambiente superiores aos limites legislados. Ventos predominantes a favor de áreas com ocupação humana
	Alteração de visibilidade	Negativo	Pouco significativo	Sem alteração perceptível das condições de visibilidade.
			Significativo a Muito significativo	Com alterações das condições de visibilidade por períodos superiores a 4 horas.
	Aumento da concentração de poluentes (PTS, CO, NOx, BTX)	Negativo	Pouco significativo	Sem influência nos índices da qualidade do ar. Ventos predominantes contrários às zonas com maior ocupação humana.
			Significativo a Muito significativo	Com influência nos índices da qualidade do ar. Concentrações dos poluentes do ar ambiente superiores aos limites legislados. Ventos predominantes a favor de áreas com ocupação humana.

6.8.3 – Fase de Exploração

No decurso da fase de exploração os principais impactes na qualidade do ar advêm da produção das emissões seguintes que se passa a enumerar:

1. Laboração esporádica do gerador de emergência (existem 2 que funcionam alternadamente, sendo um sempre de segurança), apenas quando se verificam falhas na rede de fornecimento energético, e dado o combustível ser gasóleo, verifica-se a libertação de poluentes como sejam: dióxido de enxofre, óxidos de azoto, partículas e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos;



2. Circulação de veículos, particulares dos funcionários e da empresa e fornecedores, que serão responsáveis por emissões características do tráfego rodoviário, nomeadamente monóxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, PM₁₀ e dióxido de enxofre;
3. Funcionamento de caldeiras para aquecimento de água alimentadas a gás propano com as consequentes emissões associadas, ocorrendo a libertação de dióxido de carbono e monóxido de carbono;
4. Libertação de partículas e gases resultantes da limpeza dos edifícios e equipamentos, em função dos produtos utilizados;

A circulação dos diversos veículos será efetuada na EN 327, seguindo depois por ruas locais e acesso exclusivo até a empresa. Todas estas vias atualmente apresentam um volume de tráfego reduzido, e que não se prevê tenha ou venha a ser alterado fruto das ampliações já implementadas, pelo que pelo que se apurou a situação se mantém semelhante à situação anterior às ampliações. Assim, o eventual aumento pouco significativo de tráfego rodoviário com as ampliações realizadas não resultará no aumento da emissão de poluentes atmosféricos de forma a ultrapassar os limites legais aplicáveis, pelo que os impactes serão negativos, pouco significativos, diretos, locais, certos, permanentes, minimizáveis e de magnitude reduzida.

No que diz respeito às emissões do gerador de emergência, e considerando o período de funcionamento muito curto deste equipamento, e a sua esporádica frequência, apenas em situações de falha de fornecimento da rede, os impactes serão negativos, pouco significativos, locais, temporários e de magnitude reduzida.

Por seu lado, no que respeita às emissões ligadas ao sistema de aquecimento e à libertação de partículas resultantes da limpeza dos edifícios e equipamentos, as mesmas



são praticamente negligenciáveis e resultarão em impactes negativos, pouco significativos, locais, certos, permanentes e de magnitude reduzida.

6.8.4 – Fase de Desativação

De um modo geral, o tipo de impactes que ocorrerão na fase de desativação serão análogos aos ocorridos na fase de construção. Adicionalmente importa apenas destacar, para além destes, a eventual demolição dos edifícios e a mobilização do solo depois da retirada dos entulhos, atividades que contribuirão para o acréscimo significativo da concentração de partículas e poeiras na atmosfera. Nesta situação os impactes serão negativos, significativos, diretos, temporários, locais, reversíveis e de magnitude reduzida a moderada.

6.8.5 – Impactes Cumulativos

Em termos de impactes cumulativos na qualidade do ar, no que se refere à fase de exploração, estes decorrem do tráfego rodoviário gerado pelo funcionamento da unidade de aquicultura e de outros empreendimentos/instalações/explorações agropecuárias, do tráfego rodoviário que não tem como destino a unidade mas que circula nas estradas existentes (em particular na época balnear altura em que aumenta significativamente) e também da exploração da própria unidade de aquicultura e de outros estabelecimentos industriais. Todavia, dado o reduzido volume de tráfego registado bem como as emissões associadas, os impactes serão negativos, pouco significativos, diretos, locais, permanentes e de magnitude reduzida. Assim, de um modo geral, estima-se que o acréscimo cumulativo das concentrações de poluentes resultantes das ampliações implementadas seja insignificante relativamente ao que já existia, e, portanto, pouco significativo, pelo que não se registam quaisquer alterações ao nível da qualidade do ar local/regional.



6.8.7 – Medidas de Prevenção e/ou Minimização

As medidas propostas têm o objetivo de minimizar os impactes negativos, sobre o descritor da qualidade do ar, e são as seguintes:

Fase de Exploração

- ✓ Aquando da opção por qualquer equipamento novo ou na substituição de um existente, deverão ser sempre que possível privilegiados aqueles que apresentem baixos consumos e que recorram a fontes de energia alternativas e sejam sustentáveis;
- ✓ Na aplicação de produtos fitossanitários e/ou de limpeza deve ser reduzido o uso e aplicação, e sempre que possível optar por utilizar produtos alternativos biodegradáveis com um curto período de vida.

6.9 – RUÍDO

6.9.1 – Metodologia e Critérios de Avaliação

O projeto em análise prende-se com a legalização das ampliações e novo tanque de tratamento já implementados e atualmente em exploração, produzindo linguado. Importa ainda referir que visto todas as instalações e ampliações em análise no presente projeto estão já implementadas e em plena fase de laboração, foi possível verificar *in situ* a emissão sonora associada, tendo por base dados de referência reais. Desse modo, e tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa mais fundamentada, relativamente ao ambiente sonoro gerado pelas instalações no seu todo. A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo dado que, fruto da realidade observada no local e pelo tipo de produção bem como a inexistência de qualquer perturbação neste descritor até à data, e acima de tudo a distância de mais de 800m a eventuais recetores sensíveis, e a densa cortina verde de vegetação, que rodeia



as instalações, não carece de uma análise quantitativa do mesmo. Na tabela abaixo são apresentados os Critérios de Avaliação de Impacte considerados no descritor ruído.

Tabela 57 – Critérios de Avaliação de impacte no descritor ruído.

IMPACTE		CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTE
ASPETOS	CARATERIZAÇÃO	
Sentido	Positivo	$L_{den}(RACE) < L_{den}(RASE)$
	Negativo	$L_{den}(RACE) \geq L_{den}(RASE)$
Carácter	Direto	Origem (construção e exploração) na infraestrutura em apreço.
	Indireto	Modificação de tráfego (construção e exploração) em vias existentes.
Ocorrência	Certa Provável Incerta	No descritor ruído, dadas as incertezas de quaisquer previsões consideram-se os impactes como Prováveis.
Amplitude Geográfica	Local Concelhio Regional	No descritor ruído consideram-se os impactes como Locais.
Reversibilidade	Reversível	Fase de Exploração
	Irreversível	Fase de Desativação
Grau de Confiança	Certo	Fase de Exploração
	Incerto	Fase de Desativação
Duração	Temporária	Fase de Exploração
	Permanente	Fase de Desativação
Magnitude (Impactes Negativos)	Reduzida	$L_{den}(RASE) \leq L_{den}(RACE) \leq L_{den}(RASE) + 6 \text{ dB}$
	Moderada	$L_{den}(RASE) + 6 \text{ dB} < L_{den}(RACE) \leq L_{den}(RASE) + 12 \text{ dB}$
	Elevada	$L_{den}(RACE) > L_{den}(RASE) + 12 \text{ dB}$



Significância	Pouco significativo	Cumprir limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao Projeto.
	Significativo	Não cumprir limites legais, devido ao Projeto em apreço.
	Muito significativo	Não cumprir limites legais pelo menos em 10 dB, devido ao Projeto
Efeito Sinérgico	Não	No descritor ruído considera-se que não ocorrem efeitos sinérgicos
	Sim	

6.9.2 – Fase de Exploração

Tendo em vista a caracterização das instalações da Aquacria no que diz respeito ao ruído, visto que realidade observada no dia-a-dia no trabalho de campo realizado no âmbito do presente projeto, permitiu observar que o ruído da instalação fruto da produção em questão não provoca grande ruído no exterior da instalação. Importa ainda reiterar que visto as ampliações e novo tanque já estarem implementados e em plena laboração, os valores da análise efetuada na caracterização e na análise realizada no local que constitui a situação de referência, são valores reais e permitem por isso uma análise apurada e suficiente. A adicionar a isso, a cortina de vegetação densa existente e a distância registada das instalações aos eventuais recetores sensíveis mais próximos que é de mais de 800m fazem com que este descritor não apresente praticamente impactos, tornando desnecessário proceder a simulações de ruído e análises do mesmo no que diz respeito ao ruído das instalações.

No que diz respeito ao tráfego rodoviário afeto ao complexo, é estimada a deslocação média de uma média de 10 veículos ligeiros no período diurno, associados ao transporte dos funcionários em viatura própria. Prevê-se ainda a deslocação de média de 2 veículos pesados por semana, associados ao transporte de matéria-prima e da produção gerada. Todavia o acesso à Aquacria, a partir do momento em que se sai da EN 327 faz-se por arruamentos locais com muito pouca ocupação humana com algumas casas, muitas de



segunda habitação, e o último km não apresenta qualquer ocupação, sendo terrenos florestais, pelo que o ruído é pouco significativo.

Por fim importa ainda referir que o espaço das instalações onde se situa a Aquacria, de acordo com o PDM da Murtosa, recentemente revisto, está fora e distante (pelo menos 800m) de qualquer perímetro urbano considerado e nesse sentido é considerada em termos de ruído como uma zona mista.

O Mapa de Ruído do PDM da Murtosa (em anexo) indica que em toda a envolvente da área do projeto os níveis sonoros são inferiores a 55 dB(A) no período diurno e inferior a 45 dB(A) no período noturno. Desse modo, os recetores sensíveis ao ruído mais próximos da área do projeto encontram-se, portanto, sob a influência de níveis de ruído compatíveis com os valores limite estabelecidos para qualquer zonamento acústico reforçados pela elevada distância que os separa das instalações.

Em síntese, a análise do mapa de ruído permite concluir que atualmente as principais fontes de ruído na envolvente da área do projeto são de facto as vias de circulação rodoviária e que a envolvente da área do projeto tem características compatíveis com zonas não classificadas como sensível ou mista ($L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)) ou com zonas mistas ($L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)) não se verificando nos recetores considerados e mais próximos da área de incidência do trabalho qualquer inconformidade. Assim, verifica-se que na envolvente da área de intervenção em análise e nos recetores sensíveis mais próximos (a mais de 800 m) que o ambiente sonoro atual varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo as principais fontes de ruído: o tráfego rodoviário local, o ruído da ondulação e da interação do vento com o pinhal envolvente.



6.9.2.1 - Impactes Ambientais na Fase de Exploração

De acordo com critérios estabelecidos, os resultados de acordo com o explanado previamente, prevêem-se, para a fase de exploração os seguintes impactes, para todos os recetores sensíveis avaliados (R1 a R4):

- ✓ Negativos, Pouco Significativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Permanentes, Locais e de Magnitude reduzida.

6.9.3 – Fase de Desativação

Em termos desta fase, esta será caracterizada pela desativação e reabilitação dos edifícios ligados à laboração, e por isso, será equivalente à fase de construção. Clarificando, as operações associadas à desativação encontram-se associadas à emissão de níveis sonoros provenientes das atividades ruidosas temporárias características destas fases, sendo de destacar, neste âmbito, a utilização de maquinaria e a circulação de veículos pesados.

Desse modo, e de acordo com o referido previamente, antevêm-se, para a fase de desativação, assumindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso se revele necessária):

- ✓ Impactes Negativos, Pouco Significativos, Locais, Diretos e Indiretos, Prováveis, Temporários, e em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção;
- ✓ No que se refere à Magnitude dos impactes, somente se pode mencionar que será superior nos Recetores Sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção ou dos seus acessos.

6.9.4 – Impactes Cumulativos



No que se refere à data da elaboração do presente trabalho, não são conhecidos quaisquer projetos concretos situados na área de influência acústica da Aquacria Piscícolas, S.A, que possam vir a influir no ambiente sonoro futuro, para além das fontes de ruído já existentes na atualidade. Importa referir ainda que visto as instalações estarem situadas dentro de um espaço de usos múltiplos segundo o PDM da Murtosa, e adicionalmente no interior de espaço classificado em termos naturais como SIC e ZPE, é conjecturável que a ocupação do solo no futuro venha a ser idêntica ao atualmente presente, e que não venham a subsistir novas fontes de ruído significativas. Desse modo, é previsível que os níveis sonoros no futuro assumam valores análogos aos atuais, ou sejam harmonizáveis com os limites legais aplicáveis, pelo que os impactes decorrentes prováveis são:

- ✓ Negativos, Pouco Significativos, Locais, Diretos e Indiretos, Prováveis, Permanentes e de Magnitude Reduzida.

Em resumo, e pela análise dos resultados obtidos na identificação e caracterização dos recetores com sensibilidade ao ruído existentes na área de potencial influência acústica do projeto das instalações da Aquacria, confirmou-se que os recetores envolventes, para além da distância elevada já mencionada, são habitações, maioritariamente com ocupação sazonal. O respetivo ambiente sonoro atual é pouco perturbado, sendo as principais fontes de ruído o ruído operacional da instalação atual, o ruído característico da ondulação marítima e da interação do vento com o pinhal envolvente, e o tráfego rodoviário esporádico. E pela análise realizada, a emissão sonora significativa para o exterior das instalações, mesmo com as ampliações e novo tanque já implementados, é pouco expressivo, e não se traduziu em qualquer acréscimo dos níveis sonoros existentes junto dos recetores mais próximos, sendo não significativo, e cumprindo os respetivos limites legais.

6.9.5 – Medidas de Minimização



Em termos de medidas minimização, no que se refere à fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a Escolas ou Hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a Habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (Artigo 14.º e 15.º do Decreto-Lei 9/2007). Por sua vez, no que se refere à fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem dos critérios legais de exposição máxima (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (Artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007). Como não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de Impactes Significativos, entende-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica.

6.9.6 – Monitorização

Em termos de monitorização, e conforme supramencionado, uma vez que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de Impactes Significativos, junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído. Caso venham a existir futuramente reclamações, o que não se prevê que aconteça, deverá nessa altura ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante.

6.10 – SOCIO-ECONOMIA

6.10.1 – Metodologia

No que respeita a este descritor, e depois de uma análise da situação atual, verificada na área de estudo, é possível, assumindo que qualquer projeto apresenta efeitos/impactes positivos e negativos sobre o meio socioeconómico onde se insere,



efetuar o reconhecimento e a consequente avaliação dos eventuais impactes ocorridos na socio - economia, resultantes não só das ampliação das instalações e do novo tanque implementados, mas das instalações da Aquacria no seu todo.

Nesse âmbito supra delineado, a relevância inerente a este capítulo assenta no facto de proporcionar o conhecimento atempado de eventuais modificações, mais ou menos significativas, positivas ou negativas, que possibilitem estabelecer um programa de medidas de prevenção e minimização adequadas. Assim, será possível eliminar ou reduzir os eventuais impactes negativos e maximizar os impactes positivos decorrentes da implementação já ocorrida do projeto. Importa, contudo, ressaltar desde já, que o reconhecimento e a avaliação de impactes neste domínio revestem-se de significativa dificuldade, especialmente no médio/longo prazo, visto que uma análise previsional do comportamento das diversas variáveis socioeconómicas sofre de variabilidade e indeterminação intensas e incontornáveis. Desse modo, a análise que se irá seguir será inevitavelmente do tipo qualitativo. Isto porque é praticamente impraticável fazer uma avaliação quantitativa com algum rigor científico da evolução das variáveis socioeconómicas.

Refira-se ainda que esta análise dos impactes respeita às fases de exploração e desativação deste projeto, já que os eventuais impactes apresentarão particularidades distintas em cada uma delas. Concretizando, e de um modo geral, à fase de exploração encontram-se associados impactes, em termos socioeconómicos, maioritariamente positivos, pouco significativos ou significativos, locais e de carácter permanente. Por seu lado, à fase de desativação, tal como à fase de construção, encontram-se associados impactes maioritariamente negativos, pouco significativos ou significativos, locais, diretos e de carácter temporário.



6.10.2 – Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.10.2.1 - Fase de Exploração

No âmbito do descritor da socio-economia, importa antes de mais realizar uma contextualização do setor que fundamente a análise realizada neste âmbito. Assim, e desde o início dos anos 90 a produção aquícola tem vindo a aumentar de modo sistemático e significativo seja mundialmente, seja no mercado ibérico e nacional conforme a caracterização do mercado já previamente efetuada na análise da situação atual no subcapítulo anterior dedicado ao tema. Adicionalmente importa referir que para além do crescimento, ocorreu em simultâneo uma diversificação da produção. Assim, se nos anos 90 do século passado, a produção em Portugal se limitava grosso modo a duas espécies, a truta e a amêijoia, já a partir da segunda década deste século, já se verificam produções significativas de diversas outras espécies seja de peixes, seja de bivalves, destacando-se a produção de pregado com 4,4 mil toneladas (2012). Novamente se reitera, conforme já constatado no capítulo da situação de referência, que a produção aquícola em valor alcançou, em 2012, cerca de 54 milhões de euros, sendo a região Centro a mais representativa na altura, com um valor de produção de 25 milhões de euros. Todavia, nos últimos anos, a Região do Algarve é a que tem registado os maiores valores de produção e valor, sendo a Região Centro, onde se localiza o presente projeto a segunda zona de produção e valor nesta fileira em termos nacionais.

Importa ainda referir que sendo Portugal um país com uma elevada capitação no consumo de pescado, e com uma produção nacional limitada, está obrigado a importar elevadas quantidades para saciar o consumo nacional. Do mesmo modo, a produção aquícola também não tem sido bastante para diminuir o saldo negativo da balança comercial dos produtos da pesca. Importa que mesmo que nos últimos anos o saldo externo dos produtos de pescado tenha vindo a melhorar, ficando menos negativo,



registou-se um aumento considerável das importações de pescado, conquanto contrabalançado pelo aumento das exportações. Assim, e de acordo com o referenciado no Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020 «A aquicultura é um setor económico cujas potencialidades devem ser valorizadas tanto em termos económicos como sociais, podendo dar um contributo positivo para a criação ou manutenção de postos de trabalho a nível local ou regional, quer na operação direta, quer na cadeia de valor, contribuindo para o aproveitamento dos recursos endógenos.» De acordo também com o supracitado Plano, o objetivo estratégico nacional para o período de 2014-2020 pretende: «Aumentar e diversificar a oferta de produtos da aquicultura nacional, tendo por base princípios de sustentabilidade, qualidade e segurança alimentar, para satisfazer as necessidades de consumo e contribuir para o desenvolvimento local e para o fomento do emprego.»

Contextualizando, em termos de apoios nacionais, o setor da aquicultura foi objeto, no período de 2007-2013, de apoio público ao investimento que superou os 40 milhões de euros, com um potencial produtivo apto para mais do que duplicar a produção atual, especialmente no que se refere aos bivalves. Igualmente no que se refere ao atual período 2014-2020, os fundos a disponibilizar no âmbito do FEAMP – Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas, estão a intensificar a continuação da realização de investimentos produtivos visando o reforço da produção aquícola, bem como de outros domínios que contribuam igualmente para transpor alguns das constrições do setor, especialmente ao nível do associativismo, do progresso do conhecimento técnico e científico, e da qualidade e segurança do produto final. Nesse sentido, no Programa Operacional Regional do Centro 2020 existe um eixo dedicado à competitividade e internacionalização da Economia Regional, que apresenta como objetivo principal o reforço da competitividade das pequenas e médias empresas e dos setores agrícola, das pescas e da aquicultura.



No que se refere ao grupo SEA8, proprietário da Aquacria Piscícolas, S.A., o mesmo produz desde há mais de vinte anos espécies de peixe plano de alto valor comercial. Atualmente, a empresa centra a sua atenção na criação de linguado, sendo o líder ibérico na produção desta espécie. O grupo SEA8 detém o controlo integral de todo o ciclo de produção, desde os reprodutores, passando pela reprodução, engorda, processamento e comercialização.

A Aquacria Piscícolas, S.A., pertence ao grupo “SEA8” que é uma empresa de capital Espanhol que desde o início de 2012 se dedica à produção sustentável de linguado em Aquacultura. O grupo SEA8 tem como visão a convicção de que a aquacultura pode ser o 8º oceano, aquele que pode dar resposta às necessidades alimentares de uma população mundial em crescimento exponencial e confrontada com a realidade que é a depleção e esgotamento dos stocks naturais nos sete oceanos. Atualmente, o grupo “SEA 8” dispõe de instalações produtivas no norte e no centro de Portugal: uma maternidade, designada Safiestela - *Sustainable Aqua Farming Investments, Lda.*, localizada no Lugar do Rio Alto, Póvoa do Varzim, com uma capacidade instalada para produzir anualmente mais de 3 milhões de juvenis e uma unidade de crescimento, Aquacria Piscícolas S.A. sediada nas Quintas do Norte, Torreira atualmente a produzir 150 toneladas por ano de linguado para consumo.

O objetivo do grupo SEA 8 é a produção de Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino (*Solea senegalensis*), fazendo-o nas suas 2 unidades nacionais e na unidade adicional localizada na Galiza (Espanha). Assim, realiza a produção em massa de juvenis na sua unidade da Safiestela (maternidade), na Póvoa de Varzim, seguida da fase de crescimento nas instalações da Aquacria e da Galiza. A produção é iniciada na Safiestela, onde é feita a reprodução e a manutenção das larvas até à fase de pré-



engorda. Posteriormente os juvenis são transportados para a Aquacria e para a unidade da Galiza, onde se efetua o crescimento dos indivíduos.

Importa referir adicionalmente que aquando do início desta empresa em 1997, ainda antes da sua aquisição pelo grupo SEA8, a mesma se dedicava ao crescimento de Pregado (*Psetta maxima*), sendo os juvenis adquiridos a fornecedores Espanhóis. Contudo, a instalação da Acuínova, empresa pertencente ao grupo PESCANOVA, em local próximo, com cerca de 206 hectares, produzindo igualmente pregado, em muito maior escala e melhores condições, tornou inviável, do ponto de vista financeiro, a continuação da produção de pregado. Em resultado desta situação, a estratégia de expansão da empresa passou pela requalificação das instalações, passando a produzir adicionalmente e depois exclusivamente o Linguado-do-Senegal, Linguado-branco ou Linguado-fino (*Solea senegalensis*). O grupo realizou já um enorme investimento na modernização e requalificação das unidades da Safiestela – *Sustainable Aqua Farming Investments*, Lda. e da Aquacria Piscícolas S.A, que possibilitaram coloca-las na vanguarda da aquacultura em Portugal. Prevê-se fruto dos elevados investimentos realizados, que num curto espaço de tempo este grupo passe a ser o número um, na produção de linguado da Península Ibérica. Esta liderança e vantagem económica e competitiva será proveniente também do domínio integral de todo o ciclo produtivo do linguado. Em simultâneo a empresa optou por fazer uma clara aposta na inovação e nas melhores tecnologias de ponta e metodologias inovadoras visando proporcionar aos peixes as melhores condições de estabulação e estabilidade ambiental, bem como uma aposta na sustentabilidade ambiental e no desenvolvimento inteligente visando uma utilização plena dos recursos disponíveis.

Neste contexto e fruto desta liderança ibérica e dos múltiplos investimentos efetuados e a realizar nos próximos anos, bem como dos muitos postos de trabalho, grande parte



altamente qualificados e diferenciados criados e a criar, a empresa encetou já um processo de RIP, sendo uma das ferramentas chave para a sua obtenção o presente trabalho para demonstrar e minimizar quaisquer eventuais impactes sobre os descritores mais relevantes na área de implantação da Aquacria.

6.10.2.1.1. - Economia e Emprego

Na fase de exploração em que o empreendimento em análise está, sem qualquer aumento da área produtiva original, fruto das diversas ampliações e do novo sistema e tanque de tratamento de água implementados, é importante referir, que se verificou uma melhoria na diversificação e qualificação da base económica regional, bem como um expressivo incremento da competitividade no setor da aquicultura, conforme demonstrado pelo crescimento da produção nos últimos anos patente nos números já demonstrados previamente no capítulo de caracterização das instalações e do grupo. Assim, os impactes relacionados com a atual fase de exploração, e com o reforço e desenvolvimento da produção e dos postos de trabalho associados, de forma sustentada e competitiva, deste que é um dos setores estratégicos da região Centro, revelam um carácter permanente. Deve frisar-se que os impactes socioeconómicos deste projeto nesta fase de exploração sentem-se de modo muito significativo a nível local (freguesia da Torreira e concelho da Murtosa), regional (Região de Aveiro) e também nacional. Cumpre ainda mencionar que as instalações atuais da Aquacria Piscícolas S.A., apresentam as características apropriadas para a produção sustentável e altamente competitiva e com elevada qualidade e valor acrescentado de linguado. Em termos de empregabilidade, atualmente, nas instalações da Aquacria Piscícolas, trabalham dezassete funcionários, incluindo o responsável pela unidade. Importa ainda referir que no que diz respeito ao regime de laboração, que as instalações funcionam sem parar vinte e quatro horas, com três turnos, o turno normal das 8 h às 17 h, o turno das 17h às 00h e o turno noturno das 00h às 8h. Ao fim de semana uma equipa rotativa



Documento compatível com caracteres ecofont® - reduzindo o consumo do seu tinteiro em mais de 20%.
Mais informações e download gratuito em www.ecofont.com

assegura o funcionamento das instalações e a alimentação e controlo dos peixes. Do ponto de vista das atividades económicas e do emprego, registou-se em 2019 um aumento de 5 novos postos de trabalho decorrente do aumento de produção resultante do novo sistema de tratamento de água instalado e de ter possibilitado pela melhoria da qualidade da água um aumento da produção das instalações mantendo a mesma área de produção. Estima-se ainda que já tenham sido e venham a ser criados 25 postos de trabalho indiretos de serviços associados. Um dos principais efeitos da criação de emprego será, para além da redução do desemprego, o acréscimo dos rendimentos de pessoas singulares e famílias essencialmente na realidade local e num concelho ainda fortemente rural e com muito baixo emprego qualificado como o da aquacultura.

Cumpra assim referir que em termos do descritor socio-economia este impacto será positivo, direto, permanente e significativo, uma vez que o número de postos de trabalho já criados e a criar, direta e indiretamente, são muito relevantes num contexto local/concelhio ainda de cariz fortemente rural. Contudo, a sua incidência em termos territoriais, varia em função da localidade de recrutamento dos trabalhadores e da sua origem geográfica, salientando-se que a sua significância a nível local/concelhio será tanto maior quanto maior for o número de trabalhadores recrutados localmente. Adicionalmente, e no caso de a mão-de-obra ser originária de áreas mais distantes, há a referir o acréscimo, ainda que não significativo, da população presente na área de estudo. Nesta situação importa ainda mencionar o incremento do consumo de bens com efeitos positivos nos serviços locais especialmente na restauração e no comércio, principalmente alimentar. Este impacto será positivo e permanente, de significância variável, em função da origem do recrutamento dos funcionários, e do consequente acréscimo da população presente. O investimento já realizado na implantação das ampliações foi elevado, sendo que só a implementação do novo sistema de tratamento de água com o novo tanque corresponde a um investimento de cerca de 300.000,00



euros. Importa ainda destacar o facto de todos os trabalhadores já recrutados e a recrutar serem alvo de uma formação específica, nomeadamente no domínio tecnológico associado a este projeto.

6.10.2.1.2 - Tráfego e Acessibilidades

Em termos de tráfego e acessibilidades, importa referir que as instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., estão num enclave distante pelo menos 800 metros de qualquer habitação, com um acesso dedicado por uma estrada local, estando a cerca de 1 km da EN327. Tal como já havia sido referido no capítulo das acessibilidades, não se prevê nem se verificou até à data qualquer constrangimento em termos do volume de tráfego ou das vias implicadas. Como já mencionado na caracterização das acessibilidades, o município da Murtosa embora não diretamente ligado às autoestradas próximas A1/IP1, A25/IP5 e A17/IC1, está muito próximo dos nós de ligação às mesmas. E por isso, pode dizer-se que está bem localizado, numa perspetiva rodoviária. Estas vias a menos de 10 km de distância do Município, apresentam-se como eixos de importância estratégica no desenvolvimento nacional e regional, oferecendo deste modo, acessos rápidos à totalidade do território nacional e criando condições para o desenvolvimento económico da Murtosa. Merecem ainda destaque dois eixos que se desenvolvem longitudinalmente no Baixo Vouga: a EN109, a ponte do IP1 na zona litoral, e o IC2 a nascente deste itinerário, numa zona mais interior. Estas vias desempenham um papel importante na organização da rede urbana, com efeito estruturante ao nível da localização de determinadas atividades e para onde convergem outras estradas com ligação ao resto da região. Se estes eixos rodoviários evidenciam uma importância nacional, outros eixos rodoviários têm determinado e influenciado, ao longo das últimas décadas, a dinâmica e os fluxos entre o município da Murtosa e os municípios vizinhos, com os quais mantém relações funcionais. Neste âmbito importa destacar a variante de ligação a Estarreja EN109-5 que integra a rede viária complementar, estabelecendo a



ligação do Município com o centro urbano de Estarreja diretamente e indiretamente nomeadamente a Aveiro, Porto e Lisboa. Por sua vez e no que respeita à freguesia da Torreira, esta é servida pela EN327 que funcionou, desde sempre, como o principal acesso entre esta freguesia e Ovar e São Jacinto potenciando ainda a ligação à EN109-5 que liga ao vizinho concelho de Estarreja.

Em termos de tráfego, e no que se refere aos veículos ligeiros, refere-se que todos os 17 funcionários atuais acedem às instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., em viatura própria. No futuro prevê-se que os novos funcionários o façam da mesma forma. Assim, atualmente é gerado um tráfego diário de pelo menos 10 veículos ligeiros no turno principal das 8:00h às 16:00h e depois os 7 adicionais repartidos pelos outros 2 turnos das 16:00 às 24:00 e das 24:00h às 8:00h sendo sempre uma entrada e saída diárias dos 17 veículos a cada 24 horas.

Veículos pesados

Presentemente o tráfego de veículos pesado é devido a:

- ✓ Transporte dos alevins - 1 veículo pesado de 20 toneladas/semana;
- ✓ Recolha e expedição de linguado para venda – 1 veículo pesado de 20 toneladas/2xsemana;
- ✓ Transporte de ração - 1 veículo pesado de 20 toneladas/mensal;
- ✓ Fornecimento de oxigénio líquido – 2 a 3 veículos de 20 toneladas/mês;
- ✓ Fornecimento de gasóleo geradores - 1 veículo/semestre;
- ✓ Outros consumíveis – 1 veículo/mês.

Não se observou atualmente nem se prevê para os tempos mais próximos o aumento significativo do número de veículos pesados (viagens), pois presentemente alguns não transportam 100% da capacidade de carga, como por exemplo, os veículos de transporte



de Alevins (veículo que realiza o maior percurso), veículo de consumíveis e veículo de fornecimento de gasóleo. Com o aumento da produção registou-se um ligeiro aumento do número de viagens de veículos pesados devido ao transporte da ração, do oxigénio líquido e da expedição de peixe, mas pouco significativo.

Assim, e de acordo com o que se considera um volume reduzido de tráfego originado pela atividade, existente e prevista, da Aquacria Piscícolas, S.A., classificam-se os potenciais impactes neste âmbito como pouco significativos.

6.10.2.1.3 - Alterações na Qualidade do Ambiente para as Populações mais próximas

Atualmente na área envolvente às instalações da Aquacria Piscícolas não se registam quaisquer situações de reclamação para a população, seja no que respeita à qualidade do ar, seja ao nível da emissão de ruído, não existindo qualquer alteração fruto da implementação das ampliações e novo tanque de tratamento. E não se prevê que os níveis de ruído e de qualidade do ar venham a registar qualquer alteração ou acréscimo, provocando efeitos negativos para a população da Torreira, tal como avaliado com mais detalhe no âmbito dos descritores Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro.

6.10.2.1.4 - Surgimento de Outras Atividades

Em termos do surgimento de outras atividades conexas, já se verificaram e prevêem-se alguns impactes de índole positiva, embora indiretos, noutros setores, como por exemplo nas atividades de prestação de serviços relacionadas com a atividade aquícola (de equipamentos e maquinaria, alimentação dos peixes, entre outras) e nos serviços locais como oficinas, por exemplo. Assim, o estímulo do tecido económico local é fomentado através da contratação de fornecedores de serviços a micro e pequenas empresas locais. A intensificação da produção aquícola, com o aumento da produção de



pescado, terá também um efeito positivo sobre todo o tecido económico associado à aquicultura, a montante e jusante desta atividade (incluindo os serviços). É assim expectável uma continuação da crescente potenciação da atividade económica do concelho da Murtosa (particularmente da freguesia da Torreira), com reflexo em todas as atividades económicas com ligação direta ou indireta ao setor da aquicultura, incluindo o aumento dos rendimentos das empresas locais.

6.10.2.2 - Fase de Desativação

Ponderando a situação onde ocorra a desativação das atuais instalações com desmantelamento dos edifícios e das estruturas atualmente existentes, a vegetação tenderá a colonizar esta área, sendo retomados os habitats existentes na envolvente. Todavia fruto da elevada preponderância de espécies exóticas invasoras na área envolvente, como a acácia-de-espigas e a erva-das-pampas, a ocupação deverá ser por estas espécies degradando a qualidade ambiental da área. Do mesmo modo, de uma tal reconversão resultará uma redução das necessidades de mão-de-obra empregada no sector da aquicultura e/ou prestação de serviços relacionados, com o consequente aumento do desemprego, e a eventual deslocalização ou encerramento de empresas relacionadas com esta atividade, perda de dinamismo económico a nível local, redução da produção, do valor económico e da competitividade do setor da aquicultura, traduzindo-se num impacte negativo a nível socioeconómico.

Por outro lado, o abandono dos edifícios e estruturas sem desmantelamento, no fim de vida do projeto, poderá ter efeitos de degradação ambiental no meio envolvente. Implicará adicionalmente, a impossibilidade de reconverter as áreas diretamente afetadas, contribuindo para uma imagem negativa do projeto com a resultante desvalorização das áreas abrangidas. Assim, importa ressaltar que no pressuposto de haver lugar à possibilidade de reconversão das estruturas, tornando-se as mesmas



desnecessárias para o fim para o qual foram construídas, deverá equacionar-se a reconversão das mesmas para outros fins, evitando o abandono que produzirá impactes mais negativos.

6.10.3 – Medidas de Minimização e/ou de Compensação

6.10.3.1 - Considerações Gerais

Deve referir-se que depois da identificação, caracterização e avaliação de impactes, nomeadamente os de carácter negativo, associados às fases de exploração e desativação do Projeto de ampliação e novo tanque de tratamento das instalações da Aquacria Piscícolas, S.A., revela-se imprescindível definir e apresentar as medidas ponderadas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os potenciais impactes negativos identificados. Nesse sentido propõem-se igualmente medidas potenciadoras de impactes positivos, ou seja, medidas que pretendem fortalecer os efeitos positivos que a realização do projeto já provocou e irá ainda originar. As medidas apresentadas estão organizadas e estruturadas do seguinte modo:

- ✓ **Medidas de Carácter Geral (MG)** compreendem um conjunto de medidas de bom senso e de boas práticas ambientais a serem consideradas e implementadas pelo proponente do projeto, e que se entende deverem ser consideradas mesmo tendo em atenção que a fase de projeto já foi implementada. Nesse contexto, a sua inserção e aplicação serão uma forma de compensação/minimização dos eventuais impactes negativos decorrentes das obras já realizadas. Assim, na seleção destas medidas, tomou-se em linha de conta as medidas constantes no documento “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção” elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), disponível na página da instituição na internet, devidamente adaptadas à situação real em presença, onde a totalidade das obras já foram realizadas e implementadas.



- ✓ **Medidas Específicas** resultam da apreciação de impactes específicos concretizada precedentemente. Estas medidas são destinadas à fase de exploração (FE) do Projeto.

6.7.6.2 - Medidas de Minimização Específicas

Para além das medidas de carácter geral indicadas na tabela que inicia este subcapítulo, apresenta-se em seguida e de modo adicional um conjunto de medidas de minimização de carácter específico, que resultam da avaliação de impactes efetuada previamente. Estas medidas destinam-se à fase de exploração (FE) do Projeto das instalações da Aquacria.

Fase de Exploração:

- ✓ Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão-de-obra;
- ✓ Aconselha-se adicionalmente que o promotor – Aquacria Piscícolas, S.A. - adote a preocupação e o propósito de instar e estimular a comunidade empresarial local para o provimento de bens e serviços necessários à exploração do projeto;
- ✓ Por fim, o promotor deverá assumir uma política de responsabilidade social que integre um programa de mitigação dos potenciais impactes negativos, como seja a realização de sessões de formação em temas ambientais ligados direta ou indiretamente a atividade, bem como a divulgação de informações que suscitem, nos trabalhadores, a adoção de comportamentos ambientalmente sustentáveis, garantindo uma proteção efetiva do ambiente (sensibilização e educação ambiental).

6.11- PATRIMÓNIO

6.11.1 – Considerações Gerais



No que ao descritor do património diz respeito, a identificação e apreciação de situações impactantes são realizadas recorrendo ao cruzamento da informação coligida, referente à localização e aos valores patrimoniais existentes, com a informação possível sobre as obras realizadas e eventualmente programadas. E em seguida procede-se à avaliação das fases das quais podem resultar impactes sobre as ocorrências patrimoniais registadas na área, nomeadamente, na situação presente nas seguintes fases:

- ✓ Fase de exploração;
- ✓ Fase de desativação.

6.11.2 – Metodologia Aplicada

Em termos de metodologia utilizada, visando a avaliação de eventuais impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico, a mesma obedece a parâmetros específicos sistematicamente enunciados e já abordados na caracterização da situação de referência. Nesse sentido e reiterando, a definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em análise é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes.

Assim, em termos técnicos temos os seguintes vetores de análise:

- ✓ Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como expoente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- ✓ Significado histórico-cultural – Considera-se um marco de relevância histórica e um ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- ✓ Interesse público – Grau de valoração conferido pela comunidade local/nacional e pelas entidades competentes;
- ✓ Raridade/singularidade – Apreciação da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- ✓ Antiguidade – Consideração da dimensão cronológica;



- ✓ Dimensão/monumentalidade – Conjuação entre a componente estética/artística e a componente da dimensão das estruturas associadas;
- ✓ Padrão estético – Consideração dos padrões e preocupações estéticas aplicadas na edificação da estrutura;
- ✓ Estado de conservação – O estudo da salvaguarda das estruturas em função do período de referência;
- ✓ Inserção paisagística – Grau de incorporação paisagística no meio circundante e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original

Tabela 58 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

	Valores Quantitativos e Qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Potencial científico	1- Sem contextos preservados.	2- Existência de contextos pertinentes e mediantemente preservados.	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas.
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural.	2- Associação a marco históricos.	3- Ícone de um determinado período histórico.
Interesse público	1- Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades.	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado.	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação.
Raridade/Singularidade	1- Muito comum.	2- Mediantemente comum.	3 - Raro.
Antiguidade	* 1- Época contemporânea.	* 2 -Período Baixo medieval e Época Moderna.	* 3 - Pré-história e Época alta medieval.
Dimensão/monumentalidade	1- Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade.	2 Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade.	3 -Grande dimensão e expoentes de monumentalidade.
Padrão estético	1- Não evidentes / ausentes.	2 -Mediantemente evidentes.	3- Grande preocupação estética.
Estado de conservação	1- Elevado grau de destruição.	2- Alguns indícios de degradação.	3- Bem conservado.





Inserção paisagística	1- Grau de alteração da paisagem elevado.	2- Grau de alteração da paisagem mediano.	3- Preservação do enquadramento paisagístico do monumento.
Classificação	1 - Sem classificação, inédito.	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais.	3 – IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido / Médio / Elevado, mas sim pouco antigo / antigo / muito antigo

Em termos de valores atribuídos aos diferentes critérios a serem tomados em conta na análise de cada ocorrência, estes são somados, possibilitando posteriormente a determinação do valor patrimonial correspondente. Iremos demonstrar em seguida, como é feito o cálculo.

Cálculo do valor patrimonial:

- ✓ Reduzido = <14 (inclusive);
- ✓ Médio = 15 a 22;
- ✓ Elevado = 23 a 30.

Por sua vez, no que respeita ao potencial dos impactes, assume-se que estes podem ser:

- ✓ Positivos – integram uma mais-valia, uma melhoria das condições de salvaguarda do património, face à situação de referência;
- ✓ Negativos – integram um risco para a integridade ou a perda de elementos patrimoniais;
- ✓ Neutros – as ações a implementar não terão consequências benéficas ou nocivas para o fator ambiental;
- ✓ Indeterminados – em função da informação disponível durante a avaliação de impactes, não é exequível apurar se as ações a desenvolver irão implicar danos ou benefícios para os elementos patrimoniais presentes na área de estudo.

Por seu lado, para realizar a ponderação da magnitude dos impactes intrínsecos ao projeto, utilizam-se técnicas de antevisão que possibilitem demonstrar a intensidade dos aludidos impactes, considerando a hostilidade das ações propostas e a sensibilidade



dos elementos patrimoniais atingidos. Desse modo, a magnitude dos impactes enquanto significado absoluto classifica-se como:

- ✓ Elevada – promoção de profunda ou total alteração/destruição das circunstâncias de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- ✓ Moderada – promoção de uma alteração significativa das circunstâncias de preservação, sem acarretar total modificação ou destruição, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- ✓ Reduzida – promoção de alterações mínimas/pouco significativas nas circunstâncias de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- ✓ Nula – sem intervenção na situação de referência de elementos patrimoniais, que ficarão intactos, durante e/ou após as ações a desenvolver.

A relevância do impacte, ou seja, o seu significado relativo, é definida com recurso a uma metodologia de avaliação igualmente qualitativa. Esta classificação pressupõe a seguinte escala de impacte:

- ✓ Muito significativo – atingindo profundamente elementos classificados ou de elevado valor patrimonial/científico;
- ✓ Significativo – atingindo profundamente elementos de considerável valor patrimonial/científico ou atingindo moderadamente elementos de elevado valor patrimonial/científico e classificados;
- ✓ Pouco significativo – alteração genérica de elementos de reduzido valor patrimonial/científico ou alteração muito ligeira de elementos de considerável ou elevado valor patrimonial/científico;
- ✓ Insignificante – não afeta elementos de valor patrimonial/científico.

Importa referir que são também objeto de diagnóstico outros critérios. Nomeadamente, o âmbito de influência, que toma em linha de conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se repercutem. E esses efeitos são considerados:



- ✓ Locais – atingindo sítios/estruturas de relevo para a história e cultura locais;
- ✓ Regionais – atingindo sítios/estruturas de relevo para a história e cultura regionais;
- ✓ Nacionais – atingindo sítios/estruturas de relevo para a história e cultura nacionais;
- ✓ Transfronteiriços – atingindo sítios/estruturas internacionalmente reconhecidos.

Igualmente o critério da probabilidade de ocorrência ou grau de certeza de ocorrência do impacte é definido com base no saber comparativo das características de cada uma das ações previstas e das características dos elementos/contextos patrimoniais de que resultam as classificações seguintes:

- ✓ Certos;
- ✓ Prováveis;
- ✓ Pouco prováveis;
- ✓ Improváveis.

Por sua vez, o critério da duração dos impactes deverá verificar-se durante um delimitado hiato de tempo ou, ao invés, permanentemente, considerando-se neste âmbito os impactes como:

- ✓ Temporários;
- ✓ Permanentes.

Em termos do critério da reversibilidade dos impactes, este está dependente do facto de estes permanecerem no tempo ou se anularem, a médio ou longo prazo, particularmente, quando finda a respetiva ação motivadora. Estes impactes são caracterizados neste âmbito como:

- ✓ Reversíveis;
- ✓ Irreversíveis.



Os impactes manifestam-se durante ou imediatamente após a fase do projeto em análise ou ocorrem apenas a prazo. Assim, no que se refere a este desfasamento no tempo, os impactes consideram-se:

- ✓ Imediatos;
- ✓ Médio prazo (aproximadamente, até cinco anos depois do fim das ações motivadoras);
- ✓ Longo prazo.

Deve ainda referir-se que sempre que tal se justifique, deve ser identificado o tipo de impacte em questão. Desse modo estes devem ser classificados em:

- ✓ Diretos – impactes provocados diretamente pelo projeto;
- ✓ Indiretos – impactes provocados pelas atividades relacionadas com o projeto.

Por fim, a possibilidade de minimização dos impactes provocados, classifica-se do seguinte modo:

- ✓ Minimizáveis – nas situações onde é aplicável a implementação de medidas de minimização;
- ✓ Não minimizáveis – nas situações onde os efeitos dos impactes se farão sentir, com a mesma intensidade, independentemente de todas os cuidados preventivos que vierem a ser adotados.

6.11.3 – Diagnóstico de Impactes

6.11.3.1 - Fase de Exploração

Na etapa ulterior às obras os impactes que se denotam apresentam, genericamente, efeitos menores sobre o património, e surgem, em geral, ligados à utilização e manutenção das infraestruturas. Isto verifica-se porque, os impactes resultantes da fase de construção tornam à partida a conservação de vestígios arqueológicos inviável, dado que as intervenções no solo acarretam a eventual destruição de estruturas e estratigrafia. Todavia na presente situação, quer no que se refere às instalações



existentes, quer às ampliações e ao novo tanque de tratamento, não se vislumbram qualquer impacte neste descritor.

6.11.3.3 - Fase de Desativação

Por sua vez numa eventual fase de desativação, os possíveis impactes que se verifiquem fruto do culminar da vida útil do empreendimento, seja a desativação e desmantelamento ou a renovação e/ou reabilitação de equipamentos, não terão efeitos no âmbito do presente descritor.

6.11.4 – Medidas de Minimização de Impactes

Em termos de medidas de minimização deste descritor, consideram-se, as soluções concretas de minimização dos impactes negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como são propostas soluções visando a proteção harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspetiva de valorização ou recuperação. Importa ainda reiterar conforme já mencionado no capítulo da descrição da situação de referência e dado não estarem previstas quaisquer obras adicionais nas instalações que movimentem solos, que não se prevê qualquer impacte no património arqueológico eventualmente existente e, desse modo não se entende necessário qualquer medida de acompanhamento arqueológico. E do mesmo modo para as fases de exploração e desativação não existem quaisquer medidas de minimização a serem implementadas.

6.12 – INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

6.12.1 – Metodologia

À semelhança da situação de referência, a avaliação de impactes foi efetuada de forma independente para os “instrumentos de gestão do território” e para os “impactes sobre as servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais.



O que se pretende com este descritor é uma avaliação do grau de adequação e de compatibilidade do projeto com as perspetivas de desenvolvimento territorial, descritas nos instrumentos de gestão do território, com o PDM do município da Murtosa também com as condicionantes legais e outros condicionalismos territoriais. Para proceder a esta avaliação, analisou-se se os objetivos de cada instrumento de gestão do território foram ou não concretizados.

Tabela 59 – Critérios de Avaliação dos Impactes nos Instrumentos de Gestão do Território.

Instrumentos de Gestão do Território	Tipo de Impacte	Avaliação do Impacte
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Concretização /Afetação dos objetivos	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012/2020	Concretização /Afetação dos objetivos	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Nacional da Água	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Estratégia Nacional para as Florestas	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados



Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG)	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Vouga, Mondego e Lis (RH4)	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral – PROF CL	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Programa Operacional da Região Centro – Centro 2020	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro – PROT Centro	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa	Concretização/Afetação	Positivo/Negativo, Pouco Significativo a Muito Significativo, dependendo o grau de significância do número de objetivos realizados/afetados
Plano Diretor Municipal (PDM) da Murtosa	Interferência com as categorias de espaços	Positivo e significativo – se o projeto de ampliação é compatível com os usos previstos no Regulamento do PDM.
		Negativo e significativo – se o projeto de ampliação não é compatível com os usos previstos no Regulamento do PDM

Tabela 60 – Critérios de avaliação dos impactes nas condicionantes.

Condicionantes	Tipo de Impacte	Avaliação do Impacte
Domínio Hídrico - Leitos e Margens das Águas do Mar (Domínio Público Marítimo) e Leitos e Margens dos Cursos de Água, Lagos e Lagoas	Afetação dos leitos e margens das águas do mar e dos cursos de água, lagos e lagoas	Negativo e significativo - se o projeto de ampliação afetar os leitos e as margens
		Sem impacte - se o projeto de ampliação não afetar os leitos e as margens
Recursos Agrícolas e Florestais	Afetação do Perímetro Florestal	Negativo, de pouco a muito significativo, dependendo das espécies vegetais que afetar.
		Sem impacte - se a implantação de edificações não implicar a afetação de espécies vegetais
Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 – PTZPE0004 – Ria de Aveiro e PTCON0061 – Sítio Ria de Aveiro	Afetação da Rede Natura 2000	Negativo e muito significativo - se a implantação de edificações implicar a afetação de habitats naturais do Anexo I e espécies da flora e da fauna selvagens do Anexo II da Diretiva Habitats e do Anexo I da Diretiva Aves.
		Negativo e significativo - se a implantação de edificações implicar a afetação de habitats naturais e espécies da flora e da fauna selvagens com alguma importância ecológica.
		Sem impacte a negativo pouco significativo - se a implantação de edificações não implicar a afetação de habitats naturais e espécies da flora e da fauna selvagens ou se estes forem afetados e apresentam reduzida importância ecológica.



		Positivo, de pouco significativo a significativo – se o projeto melhorar as condições ecológicas.
Rede Elétrica – Postes de média e baixa tensão e infraestrutura de transporte de energia elétrica de média e baixa tensão	Afetação da rede elétrica	Negativo e significativo - se o projeto de ampliação afetar as infraestruturas elétricas
		Negativo e pouco significativo - se o projeto de ampliação interferir com a zona de servidão das infraestruturas elétricas
		Sem impacto - se o projeto de ampliação não interferir com as infraestruturas elétricas
Reserva Ecológica Nacional	Afetação da área de REN	Negativo e significativo - se a implantação de edificações afetar áreas de REN
		Sem impacto - se a implantação de edificações não afetar áreas de REN ou se for compatível com os usos previstos para a categoria de REN afetada
		Positivo, de pouco significativo a significativo – se o projeto melhorar as condições ecológicas.
Captações de água subterrânea particulares	Afetação de captações de água	Negativo e muito significativo - se a implantação de edificações afetar captações de água
		Sem impacto – se a implantação de edificações não afetar captações de água

6.12.2 – Estratégias, Planos e Programas

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

Os objetivos da PNPOT com maior relevância, tendo em conta o âmbito do projeto em questão, foram apresentados no capítulo 3. O projeto contribuirá para a realização destes objetivos, pelo que o impacto é positivo e pouco significativo.

Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012/2020

Verifica-se que a Aquacria Piscícolas S.A. cumpre os objetivos deste programa e, por isso, considera-se que os impactos são positivos e significativos. A construção do tanque veio melhorar a qualidade da água libertada para a natureza e também veio permitir fazer



uma recirculação da água previamente já utilizada, reduzindo os consumos em 90%. Estes dois aspetos são extremamente positivos e importantes a ter em conta.

Plano Nacional da Água

O projeto tem como premissas a sustentabilidade ambiental, económica e financeira das utilizações dos recursos hídricos e a gestão racional dos mesmos, principalmente depois das ampliações feitas que estão a ser sujeitas a legalização, com já explicado no programa anterior, pelo que vai ao encontro dos objetivos deste Plano.

Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios

A Aquacria garante uma distância da propriedade à floresta de pelo menos 50 m e adota medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos. Considera-se assim que os impactes são positivos e significativos.

Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

As instalações da Aquacria Piscícolas S.A. foram contruídas na década de 80. As ampliações em causa estão restritas a essa mesma área das instalações mais antigas e, por isso, não houve qualquer alteração e impacte para as espécies vegetais. Para além disso, com o melhoramento da qualidade dos efluentes espera-se uma melhoria da qualidade dos ecossistemas e, por isso, os impactes serão positivos, muito significativos.

Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira

Os principais impactes que uma piscicultura pode ter no meio ambiente estão relacionados com a qualidade da água. São adotados vários procedimentos de gestão ambiental, principalmente no que toca à qualidade da água libertada, que terão sido melhorados com a construção das ampliações. Estes procedimentos permitem a



conservação dos recursos e a prevenção e gestão de situações de risco e impacte ambientais das zonas costeiras, que fazem parte dos objetivos temáticos desta Estratégia. Assim, considera-se que os impactes são positivos e significativos.

Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020

O projeto em causa não interferirá com os objetivos desta estratégia, pelo que não são expectáveis impactes.

Estratégia Nacional para as Florestas

Tendo em conta os objetivos estratégicos desta estratégia, apresentados na situação de referência, considera-se que estes são cumpridos, em particular o de “minimização dos riscos de incêndios”, pois as instalações possuem sistema de deteção de incêndios e estão afastadas pelo menos 50 m da floresta. Os impactes prevêem-se ser positivos e pouco significativos.

Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”

Os vários procedimentos de gestão ambiental que são adotados e que continuarão a sê-lo com a entrada em exploração do projeto de ampliação contribuirão para a proteção e preservação do meio marinho que se encontra na proximidade da área do projeto, pelo que os impactes serão positivos e pouco significativos.

Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)

Tendo em conta que as instalações da Aquacria Piscícolas S.A. encontram-se numa área pertencente à Rede Natura 2000 (ZPE – Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro PTZPE0004 – Ria de Aveiro e sítio Ria de Aveiro PTCON0061 – Ria de Aveiro), serão tomadas medidas de minimização para compensar quaisquer impactes negativos que a atividade da piscicultura possa ter no meio ambiente e que permitam a proteção do



sistema dunar e flora associada. As medidas a serem aplicadas vão garantir a salvaguarda, valorização e a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável. No entanto, não se detetaram impactes significativos com este projeto.

Plano de Ordenamento da Orla Costeira – Ovar e Marinha Grande

As instalações da Aquacria foram construídas na década de 1980, ou seja, antes da entrada em vigor deste plano (2000). Os aumentos e tanques sujeitos a licenciamento foram construídos juntos das antigas instalações, pelo que se considera que os objetivos deste plano não foram violados e, por isso, o não houve impactes significativos.

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Vouga, Mondego e Lis (RH4)

Atendendo aos objetivos estratégicos do referido Plano, apura-se que os impactes são positivos e significativos, na medida em que o projeto promove o uso eficiente da água e protege a qualidade das massas de água subterrâneas, visando a sua conservação e melhoria.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral – PROF CL

Como já referido anteriormente a Aquacria tem todos os cuidados necessários relativamente à propagação de incêndios. Para além, disso não foram quebrados quaisquer objetivos deste plano. Desta forma, considera-se que os impactes são positivos e significativos.

Programa Operacional da Região Centro – Centro 2020

Dos eixos prioritários considerados para o Programa Centro 2020, assume especial importância o Eixo 4 – Promover e dinamizar a empregabilidade, no qual se integram os seguintes objetivos específicos:



- ✓ Apoiar a criação do próprio posto de trabalho e de empresas, o empreendedorismo social e a economia social;
- ✓ Desenvolver o potencial endógeno regional através de dinamização de estratégias territoriais específicas;
- ✓ Integrar de forma sustentada desempregados no mercado de trabalho;
- ✓ Aumentar a criação de emprego sustentável, designadamente para desempregados, através do apoio à criação do emprego por conta própria e à criação de empresas;
- ✓ Promover a inovação e gestão empresarial e e-Skills através da formação de empresários e trabalhadores, garantindo uma melhor eficácia dos processos de inovação das empresas.

A Aquacria Piscícolas S.A. contribui para a concretização de vários destes objetivos pelo que os impactes serão positivos e significativos.

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro – PROT Centro

O projeto em causa enquadra-se com alguns dos objetivos estratégicos deste plano, descritos na situação de referência, importantes para o desenvolvimento económico e social local, pelo que se conclui que os impactes são positivos e significativos.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa

A Aquacria Piscícolas S.A. não se encontra numa zona de risco de incêndio florestal, no entanto, encontra-se rodeada por áreas classificadas com nível de risco “Muito Alto” e “Alto”. Importa referir que a Aquacria adopta as medidas necessárias e presentes na lei para evitar eventuais problemas com incêndios florestais, como já referido anteriormente, pelo que os impactes serão positivos e significativos.

Plano Diretor Municipal da Murtosa



De acordo com a planta de ordenamento do PDM da Murtosa, a área de estudo encontra-se localizada numa zona classificada como “espaço natural - área uso múltiplo”, onde, para além da atividade florestal e agrícola, é ainda, permitido a instalação de explorações agrícolas, agropecuárias, pecuárias, estruturas de apoio agrícola, pisciculturas e atividades conexas. A área de estudo está também incluída na Estrutura Ecológica Municipal, no entanto, os impactes previstos a nível ecológico devido à atividade da Aquacria Piscícolas S.A., que são reduzidos, vão ser compensados com medidas de minimização. Dessa forma, os impactes relativamente ao PDM são pouco significativos.

6.12.3 – Servidões e Restrições de Utilidade Pública e Outros Condicionalismos Territoriais

Domínio Hídrico - Leitos e Margens das Águas do Mar (Domínio Público Marítimo) e Leitos e Margens dos Cursos de Água, Lagos e Lagoas

Não se verificaram quaisquer alterações na ocupação do Domínio Público Hídrico com a implantação do novo sistema de tratamento de água e a construção do novo tanque desse sistema bem como as demais ampliações, pelo que não são expectáveis impactes.

Recursos Agrícolas e Florestais

De acordo com o PDM da Murtosa e com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Murtosa 2017-2021 (carta de ocupação do solo), as instalações da Aquacria Piscícolas S.A. não se encontram em área agrícola nem em área florestal e, por isso, não foram observados impactes negativos.

Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 – PTZPE0004 – Ria de Aveiro e PTCON0061 – Sítio Ria de Aveiro



Os impactes esperados são positivos e significativos. A área de estudo está toda ela inserida na PTZPE0004 – Ria de Aveiro e no PTCO0061 – Sítio Ria de Aveiro. Com a ampliação das instalações e implantação do novo sistema de tratamento de água com construção do novo tanque associado, não foram afetadas espécies e/ou habitats protegidos por lei, pelo contrário, verificou-se uma melhoria das condições ecológicas com criação do tanque de tratamento do efluente.

Rede Elétrica – Postes de média e baixa tensão e infraestrutura de transporte de energia elétrica de média e baixa tensão

A rede elétrica não foi afetada pelo projeto de ampliação, não se verificando impactes significativos.

Reserva Ecológica Nacional

O maior problema que se poderia colocar relativamente às atividades da Aquacria Piscícolas S.A. seria relativamente às “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”, no entanto, o objetivo principal da criação do tanque de tratamento de águas residuais, foi precisamente o de reduzir a emissão de elementos que possam afetar a estabilidade dos solos e do ecossistema. Esta medida também veio melhorar a qualidade ecológica das áreas circundantes das instalações da Aquacria Piscícolas S.A. e, por isso, os impactes serão positivos e significativos. Importa também referir que a área de impermeabilização adicional criada, pelas ampliações adicionais, nomeadamente para o novo sistema de tratamento de água que implicou um novo tanque foi feita junto das instalações existentes e em locais já impermeabilizados ou semi-impermeabilizados, mas tendo excedido a área máxima segundo o RJREN. Contudo neste tipo de terreno onde não existe escoamento superficial dado não existirem linhas de água, o escoamento processa-se totalmente por infiltração e por isso, fruto do tipo de terreno e do observado no local os impactos são negativos pouco significativos.



Captações de água subterrânea particulares

A captações de água pertencentes à Aquacria Piscícolas S.A. são as únicas existentes na área de estudo. Estas encontram-se devidamente licenciadas e são responsáveis pelo fornecimento de água à unidade, para apoiar o processo produtivo. Sendo assim não são expectáveis impactes.

6.12.4 – Medidas de Minimização

Pela avaliação dos “instrumentos de gestão do território” e para os “impactes sobre as servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais”, conclui-se que na maioria dos casos os impactes são positivos ou não existem impactes significativos. Por essa, razão não temos medidas de minimização a propor.

6.13 – RESÍDUOS

Uma vez que as ampliações e o novo tanque de tratamento já se encontram implementados e em plena laboração, e não estão previstas quaisquer obras adicionais, apenas se fará referência aos resíduos decorrentes da atividade normal da empresa e das suas instalações.

6.13.1 – Fase de Exploração

Dado as instalações objeto do presente estudo já estarem em plena exploração, os resíduos não deverão sofrer alterações relativamente à situação atual, na medida em que os produtos todos já estão em utilização. Desse modo, na tabela abaixo, são apresentados os principais resíduos resultantes da fase de exploração das instalações de aquicultura.

Tabela 61 – Principais resíduos previstos para a fase de exploração das instalações de aquicultura.



Descrição	Código LER
Restos de Tintas	08 01 11*
Embalagens de papel e cartão	15 01 01
Embalagens Plásticas e Metálicas	15 01 06
Embalagens metálicas e plásticas contaminadas	15 01 10*
Aerossóis vazios	15 01 11*
Materiais absorventes contaminados	15 02 02*
Filtros Usados	16 01 07*
Resíduos metálicos (ferro velho)	20 01 40
Baterias Pb	16 06 01*
Vidro	16 01 20
Lâmpadas fluorescentes	20 01 21*
Paletes não recuperáveis e madeira	15 01 03
Pilhas	20 01 33*
Equipamento elétrico ou eletrónico	16 02 13*
IBC's (contentores do Aquacen F)	15 01 05
Plásticos (Polietileno colorido e filme)	15 01 02
PVC	20 01 39
Cortantes e Perfurantes (Resíduo Hospitalar não identificado - Grupo IV)	18 02 02*
Biológicos (Resíduo Hospitalar não identificado - Grupo IV)	18 02 02*
Óleos usados	13 02 08*
Solventes	14 06 03*
Subprodutos de Origem Animal (Peixes mortos)	02 01 02

Importa referir que embora não possua ainda nenhum sistema ambiental certificado em funcionamento, todavia já são e continuarão a ser adotados os procedimentos ambientais definidos no âmbito da ISO 14001, dos estabelecimentos similares. Este compromisso relativamente a vários aspetos ambientais, entre os quais os resíduos, contribui para a melhoria do desempenho ambiental da unidade de aquicultura da Aquaria Piscícolas na freguesia da Torreira.

Verificou-se fruto da análise realizada que existe um outro resíduo que resulta da atividade da empresa, as lamas resultantes da deposição do efluente na lagoa de sedimentação inicial e que são sazonalmente recolhidas por operador. De igual modo se



verificou a existência do resíduo de plástico das biobolas utilizadas no filtro biológico do novo sistema de tratamento de água e novo tanque que deverá assegurar-se que não é descartado junto com o efluente para as lagoas e é devidamente controlado e enviado para tratamento por operador especializado, evitando a sua dispersão no ambiente local.

Desta forma, a exploração da unidade procurará sempre minorar a produção de resíduos e garantir a gestão correta dos resíduos gerados, promovendo o seu armazenamento, acondicionamento e encaminhamento apropriados. Todos os resíduos produzidos nesta fase serão encaminhados, por operadores devidamente licenciados, para o destino final apropriado, pelo que os impactes serão positivos, pouco significativos, certos, diretos e locais.

Importa referir que existe no interior dos limites da unidade um parque de resíduos, impermeabilizado para a deposição dos resíduos. E está já em projeto de execução a sua cobertura e vedação internas. Este parque possui um sistema de contenção de eventuais derrames e águas de escurrência/lavagens para evitar qualquer contaminação, sendo recolhidas para tratamento.

6.13.3 – Fase de Desativação

No que se refere à fase de desativação, de um modo geral, os resíduos serão semelhantes aos que resultam para a fase de construção, com exceção das quantidades, que serão maiores na fase de desativação, se se verificar a demolição dos edifícios existentes. Todavia, caso esta fase ocorra, deve previamente ser considerada a elaboração de um plano de acompanhamento idêntico ao que deveria ser feito



previamente à fase de obra, que possibilite a verificação dos eventuais impactes desta fase na área.

6.13.4 – Impactes Cumulativos

Em termos de impactes cumulativos e dado a fase de obras já ter ocorrido, e portanto, no que respeita a este descritor não se prever um aumento na quantidade de resíduos, Assim, na fase de exploração, a laboração em simultâneo das instalações de aquicultura com outros estabelecimentos industriais, originará igualmente o aumento da quantidade de resíduos produzidos, com a resultante necessidade de recolha e encaminhamento pela entidade gestora, pelo que os impactes serão negativos, pouco significativos, locais a concelhios, diretos e permanentes.

6.13.5 – Medidas de Minimização

Fase de Exploração

Em seguida são apresentadas algumas medidas referentes aos resíduos que deverão ser tidas em consideração na fase de exploração:

- ✓ Ação de sensibilização a todos os trabalhadores, de modo a passar a mensagem da forma como se deve proceder à gestão de resíduos;
- ✓ Instalação de uma cobertura e vedação no parque de resíduos e assegurar um sistema de contenção e drenagem eficaz de eventuais derrames ou águas de lavagem;
- ✓ Assegurar que recolha de lamas da bacia de sedimentação inicial do efluente são recolhidas por operador especializado e devidamente caracterizadas e analisadas;
- ✓ Garantir que as biobolas ficam contidas no novo tanque e filtro biológico e assegurar que são depois devidamente recolhidas e tratadas por operador especializado evitando a sua dispersão no ambiente local.



6.13.6 – Plano de Acompanhamento

Neste ponto será especificado o Plano de Monitorização que deve ser levado a cabo na eventual fase de desativação, sendo semelhante ao que deveria ter sido delineado previamente à fase de construção, para que se verifiquem e minimizem os eventuais impactes que os resíduos resultantes da desativação do projeto da unidade de aquicultura podem provocar no ambiente.

Plano de Monitorização dos Resíduos

✓ Fase de Exploração

Parâmetros – quantidade e perigosidade dos resíduos;

Metodologia – consulta das guias de acompanhamento dos resíduos;

Periodicidade – sempre que saia das instalações uma viatura de transporte de resíduos;

Responsabilidade – técnico da área do ambiente ou consultor externo.

✓ Fase de Desativação

Parâmetros – quantidade e perigosidade dos resíduos;

Metodologia – consulta das guias de acompanhamento dos resíduos;

Periodicidade – sempre que saia das instalações uma viatura de transporte de resíduos;

Responsabilidade – técnico do acompanhamento ambiental da obra.

6.14 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁCTER GERAL

Embora na situação do presente trabalho, as instalações estejam já em fase de exploração, pois todas as obras de ampliação e o novo tanque de tratamento estão já implementadas e não ocorrerão mais obras, todavia entende-se referir estas medidas, até porque numa eventual futura fase de desativação serão semelhantes as medidas a implementar. Assim, e tendo por base o documento elaborado pela Agência Portuguesa de Ambiente denominado “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção”, o



qual se encontra disponível no respetivo sítio da internet, foram devidamente ordenadas na tabela seguinte as medidas de gestão ambiental apropriadas no referido documento, com aplicação à fase de desativação do Projeto. Assim, para este descritor socio-economia, procuram definir-se as medidas aplicáveis ao presente projeto constantes no referido documento (referenciadas pelo número definido no documento da APA), com as necessárias adaptações, sempre que considerado necessário face à especificidade e tipologia do projeto em causa, bem como à fase em que se encontra.

Tabela 62 – Medidas de minimização de carácter geral a adotar na fase de desativação.

Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da APA
Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos	3
Os parques de materiais a utilizara para a execução da obra, devem localizar-se no interior da área de intervenção, devendo ser privilegiados locais junto ao estaleiro	-
As ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra	9
Executar os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido	15
Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado	19
Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso	23
Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local	25
Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras	30
Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	31
Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.	34



Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e suspensão de poeiras	37
A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados	38
Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos	51



7 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

7.1 – CRITÉRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO

No que diz respeito ao programa de monitorização, o aos critérios que presidiram à sua elaboração, nomeadamente a seleção dos descritores a serem objeto de monitorização, prende-se com a significância dos impactes e/ou o grau de incerteza da avaliação e obrigatoriedade legal, devido ao seu enquadramento jurídico, bem como ponderando o facto deste trabalho decorrer já em plena fase de exploração. Assim, o critério do enquadramento jurídico está para além do âmbito da Pós-Avaliação determinada no processo de AIA. E cumpre referir que em termos da avaliação concretizada e explicada no Capítulo 6, na generalidade os impactes negativos são pouco significativos a significativos, o que pressuporia não usar este critério da significância. Todavia, em alguns descritores mais sensíveis e tendo em atenção a área e sua classificação, nomeadamente ambiental, este critério foi devidamente ponderado e usado na definição das monitorizações a realizar. Nesse sentido, e de seguida, definem-se as diretrizes gerais para a monitorização de alguns aspetos que a equipa do EIA considera deverem ser avaliados numa fase posterior de exploração.

7.2 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO – GEOLOGIA/HIDROLOGIA

No descritor da geologia e especificamente no que se refere ao nível da hidrogeologia é referido que o sistema aquífero quaternário de Aveiro é vulnerável à intrusão da cunha salina. E nesse sentido e no caso particular em análise, dado que a extração realizada é de água salgada, a situação inverte-se e a interface água salgada/água doce terá tendência para retroceder para junto da linha de costa. Entende-se que esta situação deverá ser avaliada recorrendo a uma monitorização dirigida utilizando os vários furos de captação, bem como a lagoa de infiltração junto dos mesmos, reforçando as análises já realizadas para o autocontrolo comunicado anualmente à APA, e por isso sendo



realizados trimestralmente. Os parâmetros a analisar nos piezómetros a colocar em cada um dos furos de captação (em uso ou não), e na lagoa de infiltração deverão permitir a localização da interface através da caracterização do grau de mineralização da água (água doce, salobra e salgada) e da fácies hidroquímica da água amostrada. Nesse sentido, os parâmetros a analisar deverão ser os seguintes:

✓ pH;	✓ Sulfatos;
✓ Sílica;	✓ Cálcio;
✓ Fe 2+;	✓ Magnésio;
✓ Fe3+;	✓ Sódio;
✓ Ferro total;	✓ Potássio;
✓ Manganês;	✓ Condutividade;
✓ Cloretos;	✓ Resíduo seco.
✓ Fluoretos;	

7.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E SUPERFICIAIS

Atualmente no que aos recursos hídricos diz respeito, e no contexto da Licença para Utilização dos Recursos Hídricos relativa a Culturas Biogenéticas nº41/2014 da APA, a monitorização do efluente rejeitado é já realizada de acordo com as condições definidas na mesma. Todavia e dado que esta está desatualizada em termos dos valores efetivamente captados e libertados, sendo necessária a sua atualização, bem como, de modo a sustentar o impacte positivo do novo tanque de tratamento, considera-se proveitoso fortalecer a caracterização da situação de exploração ao nível da qualidade da água superficial nas diversas lagoas de sedimentação e infiltração, a jusante da descarga do efluente da Aquacria, bem como dos sedimentos (lamas) resultantes da deposição inicial do efluente (lagoa de sedimentação) de acordo com as indicações que a seguir se listam:



- ✓ Nº Pontos de Colheita – 5
- ✓ Localização – à saída do efluente – lagoa de sedimentação (componente líquida e sedimento – lamas), e nas 4 lagoas de infiltração adicionais sendo realizadas colheitas à superfície e no fundo das mesmas;
- ✓ Periodicidade: trimestral em simultâneo com as análises de autocontrolo e durante 1 ano;
- ✓ Parâmetros a monitorizar: Químicos
 - pH (*in situ*);
 - Temperatura;
 - Oxigénio dissolvido (*in situ*);
 - CBO5;
 - CQO;
 - Ntotal;
 - Ptotal;
 - Nitritos;
 - Nitratos
 - Amónia.

7.4 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO/GESTÃO – ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

Os ecossistemas e habitats locais detetados na área de projeto e sua envolvente foram em geral considerados ambientalmente degradados, apesar de ocorrerem algumas situações de particular interesse em termos de conservação, seja em termos de espécies registadas, em particular no que aos anfíbios diz respeito, bem como em termos dos habitats dunares existentes, que embora muito degradados pela ocupação por espécies exóticas invasoras, maioritariamente a acácia-de-espigas e a erva-das-pampas, revelam



um grande potencial decorrente de fazerem parte da uma área classificada como ZPE da Ria de Aveiro e Sítio de Importância Comunitária da Ria de Aveiro.

Assim, e de acordo com o contextualizado anteriormente, bem como tomando em linha de conta os motivos referidos pela CCDRC no seu parecer que conduziu à elaboração do presente trabalho, a proposta de um programa de monitorização e gestão ecológica pretende não só salvaguardar e promover os aspetos de maior valor detetados, como contribuir para o desenvolvimento de comunidades mais naturalizadas e de maior interesse ecológico dentro da área concessionada à Aquacria Piscícolas, compatibilizando a prática industrial e a sustentabilidade das espécies e dos habitats em Rede Natura 2000, implementando igualmente medidas mitigadoras e de incremento da melhoria ambiental da propriedade da empresa como uma compensação ambiental. Nesse sentido o desenvolvimento de um programa específico de monitorização permite acompanhar a aplicação das medidas de minimização e de gestão ambiental sugeridas e adaptá-las de acordo com a evolução dos habitats verificada (uma vez que esta é dinâmica e depende da conjugação de uma série de fatores) e com os objetivos pretendidos, de modo a serem sempre enquadrados com as práticas estabelecidas para o Sítio em questão.

E assim, pela análise dos pareceres e comunicados das diversas entidades com jurisdições diversas na área e mesmo tendo em atenção os pareceres favoráveis emitidos pela APA e pelo ICNF que fazem parte do presente processo e trabalho, entende-se que as áreas da vegetação dunar, no que diz respeito à Flora, e dos grupos das Aves e da Herpetofauna (particularmente os Anfíbios), em termos da Fauna, devem ser objeto de um Plano de Monitorização/Gestão destes grupos aplicado à propriedade da Aquacria e envolvente.



No que respeita à Flora dunar, deve ser elaborado um Plano de Controlo Anual das espécies exóticas invasoras, com os núcleos principais devidamente georreferenciados que deverá após estar concluído ser aplicado pelo menos durante 5 anos, utilizando até como atividade social da empresa, os funcionários voluntários para ações de remoção/controlo de espécies vegetais exóticas invasoras. Com a aplicação deste plano, potenciar-se-á a recuperação dos habitats dunares ambientalmente degradados pela ocupação por espécies exóticas invasoras (fundamentalmente acácia-de-espigas, permitindo uma regeneração natural das espécies autóctones dunares que irão ocupando o espaço livre sequencialmente. Fruto da georreferenciação das principais manchas de exóticas invasoras, poder-se-á proceder a uma fácil análise evolutiva da remoção e comparar os resultados ao longo do tempo, possibilitando uma efetiva monitorização e avaliação de resultados e eventuais ajustes necessários fruto da dinâmica deste tipo de habitats.

Por seu lado no que se refere aos grupos da Avifauna e da Herpetofauna, devem ser definidos pontos/transectos de amostragem, que sejam estatisticamente significativos, ao longo de pelo menos 2 anos completos, que permita registar integralmente as espécies presentes dentro da propriedade, e sua envolvente, bem como eventuais impactes nas mesmas não detetados durante o trabalho de campo realizado no âmbito do presente EIA. Durante o presente trabalho e fruto da época em que decorreu o trabalho de campo (Inverno), juntamente com os valores destes grupos dentro da área em questão, e pela classificação da mesma, entende-se ser importante aplicar um Plano, aos grupos mencionados, de modo a acompanhar e poder rapidamente corrigir eventuais impactes não detetados na fase de exploração, bem como avaliar efetivamente todos estes grupos ao longo de pelo menos 1 ano completo permitindo evitar os efeitos da sazonalidade e da fenologia das espécies e assim serem resultados abrangentes.



7.4.1 - Principais Objetivos de Gestão

Em termos de objetivos principais do Plano de Monitorização e Gestão, são os seguintes os que foram delineados:

- ✓ Conservação e Recuperação ambiental do mosaico de habitats dunares e do seu potencial, no interior da propriedade da Aquacria Piscícolas promovendo a remoção de espécies exóticas invasoras e a regeneração natural das espécies dunares autóctones.
- ✓ Avaliação completa e anual dos grupos da Avifauna e Herpetofauna que ocorrem na área que tem dupla classificação de proteção, permitindo um conhecimento integral das espécies que nela ocorrem, bem como monitorizar as medidas de minimização de impactes, permitindo proceder a eventuais ajustes das mesmas ou de medidas adicionais que se venham a revelar importantes em resultado dessa monitorização alargada.

7.4.2 - Parâmetros a Monitorizar

- ✓ Análise anual da área de ocupação por espécies exóticas invasoras e da regressão conseguida fruto do Plano de Controlo, bem como avaliação das medidas de minimização propostas;
- ✓ Monitorização mensal das espécies de Aves, Herpetofauna e Mamíferos na área da propriedade das instalações e envolvente direta.

7.4.3 - Duração

Os programas devem manter-se num período mínimo de 2 anos (Plano de Monitorização da Fauna) e máximo de 5 anos (Plano de Controlo da Flora Exótica Invasora) que permitam acompanhar eventuais afetações do projeto num curto prazo e previsíveis a médio prazo.



7.4.4 - Resultados e Conclusões do Programa

Os resultados do programa devem ser reportados e objeto de análise técnica continuamente à medida que o programa se desenvolve. As medidas de gestão e de minimização propostas devem ser ajustadas em função dos resultados obtidos, mediante os resultados progressivos do programa de monitorização, podendo ser propostas novas medidas ou corrigidas/adaptadas as já sugeridas.



CAPÍTULO 8 - LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Tendo em vista que o presente EIA, foi desenvolvido já em plena fase de exploração do projeto em questão, não se efetuou registos prévios nem da fase de projeto e obra, pelo que existem lacunas provenientes dessa situação, nomeadamente em termos do histórico referente aos descritores mais relevantes (Qualidade da Água superficial e subterrânea e Ecologia) para o atual projeto fruto da sua atividade e do local classificado onde o mesmo está inserido. Contudo, procurou-se recolher dados reais nestes e nos restantes descritores, referentes à fase de exploração, de modo a poder fazer uma real avaliação dos impactes existentes e sugerir as melhores e mais adequadas medidas de minimização dos mesmos, mesmo em fase de exploração.

Pese embora esta lacuna, processual, entende-se que a informação reunida ao nível de todos os descritores, mas em particular nos mais relevantes já suprarreferidos permitiu determinar a possibilidade da sua interferência. Reforçou-se neste caso as medidas de minimização e o Plano de Monitorização de modo a que se possa ter uma análise ainda mais realista e realizar eventuais correções nas medidas de minimização visando suprir estas lacunas processuais. Dito isto, considera-se que as lacunas identificadas não condicionam a aceitação da avaliação de impactes apresentada.



CAPÍTULO 9 - SÍNTESE DE IMPACTES E CONCLUSÕES

O presente EIA tem como objeto de avaliação a ampliação das instalações e o novo tanque de tratamento implementado já em fase de exploração da Aquacria Piscícolas, nas Quintas do Norte, freguesia da Torreira, as quais estão implantadas nesta localidade desde 1982, numa parcela com contrato de concessão até 2021.

As ampliações foram sendo feitas e estão devidamente licenciadas em diversos processos de licenciamento municipal, e prendem-se com mudanças ocorridas na empresa bem como a alterações do sistema produtivo e mesmo das espécies produzidas, bem como, a melhorias ambientais significativas, em particular no que respeita ao novo tanque de tratamento, que aloja dois filtros mecânicos e um biofiltro, que já em laboração desde Junho de 2018, permitem uma substancial melhoria na qualidade do efluente final libertado nas lagoas de sedimentação e infiltração.

O processo produtivo com as ampliações efetuadas e o novo tanque de tratamento terá a capacidade produtiva de 250 toneladas de linguado por ano, estando em 2019 próximo das 150 toneladas produzidas. O processo do linguado é distinto do pregado, pois o linguado realiza-se em sistema RAS e circuito fechado e em sistema intensivo. Assim, no exterior e no subsolo estão localizados os diversos componentes do tratamento das águas, o que permite a reutilização das mesmas e que o processo se desenvolva em circuito fechado, com a temperatura da água constante e qualidade adequada. Importa ainda referir que o volume de água salgada captado é muito reduzido em relação a aos circuitos abertos de outras espécies, pois praticamente só é necessário repor os volumes que se perdem por evaporação nos tanques de engorda e que saem em efluente com as fezes e urina dos peixes e os restos do alimento, junto com a água salgada utilizada nas lavagens dos tanques e a água de contralavagem dos



filtros afluem ao sistema de tratamento, e constituem depois o efluente final libertado para as lagoas de sedimentação e infiltração. Mesmo quando os tanques são esvaziados para limpeza, essa água é recirculada e entra novamente no circuito.

Importa referir que as instalações compreendem o edifício principal (01) da fase de engorda, e o edifício secundário (02) no qual estão localizadas, a área de quarentena e da pré-engorda, bem como as áreas sociais, salas de arquivo, escritório, balneários, copa e outras valências de apoio logístico. As ampliações e o novo sistema de tratamento de água com o novo tanque possibilitaram na mesma área produtiva e apenas pela melhoria do tratamento de água, um aumento de produção associado, implicando a criação adicional de 8 novos postos de trabalho diretos já criados nestes últimos dois anos, que acresceram aos 10 existentes, perfazendo na atualidade 18 funcionários. A análise da situação em termos locais e regionais resultou na solicitação da classificação do projeto e atuais instalações como RIP, ou seja, pelo contexto socioeconómico e pelo volume de negócios gerado numa fileira estratégica entende-se que é um projeto de reconhecido interesse público. Adicionalmente, e fruto do ambicioso plano de investimento delineado, seja para as 2 unidades atuais do grupo SEA8 em Portugal, seja para novas localizações para futuras unidades adicionais em Portugal, o grupo tem contato com a colaboração de diversas entidades governamentais, nomeadamente colaborando com a AICEP.

No âmbito da classificação como RIP, surgiu a necessidade da realização do presente EIA de modo a viabilizar a concretização do mesmo. Ou seja, surgiu inerente à necessária compatibilização e garantia da ausência de impactos significativos nos descritores relevantes fruto da classificação da área. E assim, ente outras, a obrigatoriedade de sujeição a processo de AIA e a obrigatoriedade da compatibilização da pretensão com



uma série de regimes de gestão territorial e de condicionantes que concorrem na área da pretensão e que são:

- ✓ Rede Natura 2000 – ZPE da Ria de Aveiro e Sítio da Ria de Aveiro PTCON0061. As atuais instalações e algumas das ampliações foram autorizadas e construídas anteriormente a esta classificação.
- ✓ Zona Crítica de Dunas do Litoral do ponto de vista da proteção da floresta contra incêndios, pela Portaria n.º 106/2004, de 19 de agosto;
- ✓ Categoria de espaço (PDM da Murtosa) – Espaço de Usos Múltiplos;
- ✓ Regime Jurídico da REN;

Neste contexto, deu-se logo desde a primeira hora um particular enfoque às questões relacionadas: com os Instrumentos de Gestão do Território e condicionantes, com a Ecologia e com a utilização dos Recursos Hídricos, motivo pelo qual se realizaram diversas reuniões informais e trocas de informação e pareceres com várias entidades, nomeadamente a CCDR- Centro, o ICNF, a APA (ARH- Centro) e a CM da Murtosa.

Assim e como já supramencionado, a utilização dos recursos hídricos foi um dos aspetos analisados com maior detalhe pela equipa envolvida para a aferir da qualidade dos mesmos, bem como da necessidade de novos licenciamentos para a captação e para a descarga de efluente. E desse modo, no presente EIA são exibidos os acréscimos de volume de água salgada captada e de volume de efluente descarregado no meio recetor - lagoas de sedimentação e infiltração. E conforme desde logo se verificou e informou, os mesmos são substancialmente superiores aos valores atribuídos no Licenciamento dos Recursos Hídricos por parte da APA, tendo em vista a produção e evolução atual da empresa. Neste sentido, seria aconselhável solicitar uma nova licença devidamente atualizada aos valores reais captados e libertados. Todavia, e dado que a atual licença em vigor termina no final de 2021, ou seja, faltando pouco tempo para o seu término, deve aguardar-se pela renovação da mesma para atualizar os valores em questão, até



para estes já refletirem a realidade resultante do novo tanque implementado e das medidas de minimização preconizadas no presente trabalho. Importa ainda referir que em termos da exploração atual não serão realizados novos furos de captação. Desta forma, e por tudo o supra exposto, julga-se não ser necessário o pedido de uma nova licença ou de atualização da mesma antecipadamente.

Em simultâneo, a salvaguarda da qualidade da água foi outro item que incorporou o leque dos aspetos críticos objeto de análise apurada, pois embora não existam linhas de água na área nem na sua envolvente, fruto do tipo de solos e origem geológica dos mesmos, resumindo-se o sistema atualmente existente a lagoas artificiais de sedimentação e infiltração, entendeu-se incidir sobre a qualidade do efluente que dado ser totalmente escoado por infiltração poder vir a comprometer a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

Um dos requisitos essenciais para a produção em aquicultura é a manutenção da qualidade da água em todo o processo, em particular ao nível da percentagem de saturação de oxigénio, que não deverá ser inferior a 90%. Adicionalmente conforme se pode verificar pelas análises de autocontrolo realizadas, o único parâmetro que excede normalmente os valores licenciados é a carga orgânica no efluente final, que é desejável que seja reduzida, pois valores elevados são indicativos de falta de eficiência da admissão de ração, o que conduz a custos mais elevados de produção. De igual modo é importante aumentar o teor de O_2 no efluente sendo propostas medidas de minimização desse problema que resulta do excesso de matéria orgânica no efluente como resultado dos restos de alimento e das fezes e urina dos peixes. E por tudo isto e mesmo não existindo conforme supracitado linhas de água superficiais, esta questão da qualidade de água foi abordada ao nível da hidrogeologia e da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, pois a água, na área em análise, escoa exclusivamente por



infiltração. Importa referir que não são afetadas quaisquer captações de água subterrâneas para abastecimento público ou privado ou quaisquer perímetros de proteção. Não obstante, a área de implantação insere-se no sistema aquífero do Quaternário de Aveiro, que é muito vulnerável à poluição e numa zona próxima da costa, suscetível ao avanço da cunha salina, o que no caso em apreço não se verificará pois a captação é de água salgada, situação que promove a regressão da interface água salgada/água doce para a linha de costa tendo um impacte positivo no combate à cunha salina. Todavia para mais real aferição desta situação preconiza-se no plano de monitorização a análise com piezómetros a serem colocados nos furos de captação de água salgada que juntamente com as restantes análises do afluente e efluente permitirão caracterizar integralmente esta questão e avaliar o impacte positivo provocado pela mesma.

Por fim, em termos de destaque, o outro descritor a que foi dado particular relevo é o da Ecologia, com enfoque elevado nos habitats dunares e nas espécies de vegetação dunar que ocorriam na área, bem como aos grupos da avifauna e da herpetofauna com particular destaque a análise ao levantamento com vista à verificação da ocorrência de espécies e habitats prioritários em termos de conservação ao abrigo da Diretiva e do Sítio. Esta análise mais detalhada destes grupos prende-se igualmente com a dupla classificação de conservação da área que apresenta estatuto de SIC da Ria de Aveiro e ZPE da Ria de Aveiro, fruto dos habitats e vegetação, bem como da sua rica e sensível avifauna e herpetofauna, entendidos como os bioindicadores ideais para a situação presente em análise. Em termos da análise realizada importa referir que foi verificada a existência de 2 habitats de conservação prioritária na área, mas que não sofrem quaisquer impactes negativos pelas instalações em análise, e podem até sofrer impacte positivo dado existir alguma atividade de manutenção realizada pela empresa que impede a maior proliferação da vegetação exótica invasora que coloca em perigo esses



habitats. No que respeita a espécies de vegetação não se registou nenhuma das prioritárias segundo a ficha do sítio Ria de Aveiro. Por seu lado na fauna registaram-se boas surpresas principalmente nos anfíbios com algumas espécies com estatuto de conservação presentes, e algumas mesmo dentro da propriedade e/ou muito próximas, o que demonstra que a atividade da mesma não exerce impactes negativos significativos na fauna. Contudo e de modo a minorar quaisquer impactes, até decorrentes do período limitado e da estação do ano, sugeriram-se medidas de minimização que procuram assegurar uma melhoria do descritor da Ecologia e uma prossecução dos objetivos estratégicos das fichas do SIC e da ZPE da Ria de Aveiro, bem como da Rede Natura 2000 de que fazem parte, além de um detalhado Plano de Monitorização que permita um acompanhamento especializado deste descritor. Verificou-se que na área de implantação direta das atuais instalações e ampliações não ocorrem nem espécies nem habitats da Diretiva registados. Toda a área e sua envolvente se encontram bastante artificializadas com a presença de espécies de vegetação exótica infestante. Na componente ecológica há impactes positivos e negativos, sendo pouco significativos a significativos, mas com o Plano de Monitorização previsto e com as medidas de minimização, e com os impactes positivos provocados podemos afirmar que no geral o balaço é equilibrado e o impacte na Ecologia é negativo, mas pouco significativo.

Importa ainda referir que de todos os descritores avaliados o da Ecologia foi o descritor com mais impactes significativos, apresentando no total cinco impactes, três deles negativos e dois deles positivos. Este descritor juntamente com o da Geologia, em particular a Hidrogeologia, por causa da infiltração e dos aquíferos subterrâneos, são os 2 descritores mais relevantes na área em análise e que foram analisados com particular detalhe e de modo muito apurado. Nesse sentido, ambos possuem um importante conjunto de medidas de minimização e um detalhado Plano de Monitorização associado



que permitirá eventuais ajustes necessários em função dos dados adicionais recolhidos, bem como assegurar uma minimização dos impactes tornando-os pouco significativos.

No que se refere aos restantes descritores nenhum manifestou impactes negativos significativos ou muito significativos, tendo, todavia, e dado este processo ocorrer em fase de exploração, e conscientes que a fase de obra é sempre aquela onde, no tipo de situação e de condicionantes ambientais em análise, existem mais impactes negativos, foi realizada uma abordagem sempre procurando avaliar com dados reais os impactos eventualmente resultantes da fase de obra ainda observáveis procurando sugerir medidas de minimização se necessário sempre que tal se justificasse. Aliás importa referir que alguns dos outros descritores apresentaram impactes positivos pouco significativos ou significativos, como sejam o descritor Geologia, em particular a hidrogeologia com o novo tanque implementado a melhorar a qualidade do efluente infiltrado, bem como o ordenamento do território ou os resíduos.

Por forma permitir uma análise global dos impactes expectáveis mais importantes, e tendo presente os aspetos predominantes que foram tidos em conta neste estudo foi elaborada uma tabela síntese dos impactes que se apresenta em seguida.

Tabela 63 – Síntese de impactes (conclusão).

Descritor	Sentido e Significância	Origem / Atividade	Impacte	Fase de Ocorrência	Abrangência	Sinergias	Medidas de Minimização / Monitorização
Clima	Sem impactes significativos						



Geologia	Negativo Significativo. A Significância e magnitude dependem da camada do aquífero afetada e da produtividade.	Hidrogeologia	Contaminação do aquífero	Exploração	Local	Solos e Ocupação dos Solos	Minimizável /Plano de Monitorização e Gestão
	Positivo Significativo	Novo Tanque de Tratamento	Diminuição das partículas em suspensão e da matéria orgânica	Exploração	Local	Solos, Ecologia	Plano de Monitorização
Recursos Hídricos	Sem impactes significativos, mas tendo em atenção que devem ser observadas as boas práticas ambientais e tomadas todas as medidas para prevenção de derrames						
Solos e Ocupação dos Solos	Negativo pouco significativo a significativo	sem aptidão agrícola	Degradação química	Exploração	Local	Geologia	Minimizável /Plano de Monitorização e Gestão
Ecologia	Positivo, significativo, de magnitude reduzida.	Flora e Habitats	Controlo de invasoras	Exploração	Local		Minimizável /Plano de Monitorização e Gestão
	Negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida.	Fauna	Atropelamento	Exploração e Desativação	Local		Minimizável /Plano de Monitorização e Gestão
	Negativo, pouco significativo a significativo, que pode ter uma magnitude de reduzida a elevada, dependendo da dimensão do derrame.	Flora e Habitats e Fauna	Contaminações	Exploração e Desativação	Local		Medidas de minimização Gerais
	Negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida.	Flora e Habitats e Fauna	Perturbação	Exploração e Desativação	Local		Minimizável / Medidas de minimização Gerais
	Positivo, significativo a muito significativo, de magnitude moderada.	Flora e Habitats e Fauna	Construção do tanque e a melhoria da qualidade da água.	Exploração	Local		
Paisagem	Negativo pouco significativo	Construções existentes e ampliações	Afetação da qualidade visual	Exploração	Local	Socio economia / ruído/	



	Negativo pouco significativo	Construções existentes e ampliações	Impermeabilização dos Solos	Exploração	Local	Solos	Medidas de minimização Gerais
Qualidade do Ar	Negativo pouco significativo	circulação de veículos	Aumento de poluentes e partículas em suspensão	Exploração	Local	Solos	Minimizáveis
	Negativo pouco significativo	funcionamento de gerador de emergência	Aumento de poluentes e partículas em suspensão	Exploração	Local		Medidas de minimização Gerais
Ruído	Negativo pouco significativo	funcionamento das instalações e tráfego	Aumento do ruído ambiente	Exploração	Local	Socio economia / qualidade do ar/	
Sócio-Economia	Positivo pouco significativo	funcionamento das instalações	Geração de emprego e dinamização económica.	Exploração	Local e Concelhio	qualidade do ar/ ruído	
	Negativo pouco significativo	tráfego dos funcionários e veículos cargas e descargas	incomodidade nas populações	Exploração	Local	ruído / qualidade do ar	Medidas de minimização Gerais
Património	sem impactes identificados						
Ordenamento do Território	Positivo pouco significativo	Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 – PTZPE0004 – Ria de Aveiro e PTCO0061 – Sítio Ria de Aveiro	melhoria das condições ecológicas com criação do tanque de tratamento de águas residuais	Exploração	Local	Ecologia / Geologia / Solos	
	Negativo pouco significativo	REN - Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Não conforme com o enquadramento jurídico da área das ampliações ao abrigo da REN.	Exploração	Local	Geologia	A pretensão poderá ser viabilizada de acordo com a sua especificidade tendo por base o Memorando da CCDR-Centro e a atribuição do estatuto de RIP
	Positivo significativo	REN - Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	redução da emissão de elementos que possam afetar a estabilidade dos solos e do ecossistema	Exploração	Local	Ecologia / Geologia / Solos	
Resíduos	Positivo pouco significativo	Os resíduos produzidos serão encaminhados devidamente licenciados para destino final adequado.					



Finalmente e após a análise dos vários descritores ambientais, conclui-se que não se preveem impactes negativos significativos que após a implementação das respetivas medidas de minimização possam inviabilizar a concretização da laboração e legalização das ampliações e novo tanque de tratamento realizadas nas instalações da Aquacria Piscícolas, S.A. na freguesia da Torreira lugar das Quintas do Norte. Após a implementação das medidas de minimização aqui preconizadas, bem como do Plano de Monitorização, poderão ser introduzidos ajustes às medidas agora previstas, sem prejuízo do cumprimento dos índices indicados e legais.



CAPÍTULO 10 – BIBLIOGRAFIA

Almeida, C. *et al*, (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia & Instituto da Água.

Anuário Estatístico da Região Centro – 2018. Instituto Nacional de Estatística, I.P. Lisboa.

APA, (2014). Avaliação Nacional de risco.

APA, (2009). Medidas de minimização gerais.

APAI, (2011). Critérios de Boa Prática na Seleção de Medidas de Mitigação e Programas de Monitorização: Primeira aproximação, Versão 3.

ARHC, (2011). Caracterização da Vulnerabilidade à Poluição dos Sistemas Aquíferos da Região Hidrográfica do Centro. LNEC. Relatório 287/2011 – NAS.

Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS) de 2018 (http://www.dgterritorio.pt/dados_abertos/cos/), online em janeiro 2020

Cabral, M.J., Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand, A.N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queirós, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. (Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa).

Clements, J. F., Schulenberg, T. S., Iliff, M. J., Sullivan, B.L., Wood, C. L. & Roberson, D. (2019). The eBird/Clements checklist of birds of the world: Version 6.8.

Comissão Europeia, (2011). Avaliação de planos e projetos suscetíveis de afetar de forma significativa sítios Natura 2000. Guia metodológico sobre as disposições dos nos 3 e 4 do artigo 6º da Diretiva ‘Habitats’ (92/43/CEE), DG Ambiente.

Costa, J. C., Espírito Santo, M. D., Lousã, M., González, P. M. R., Capelo, J. & Arsénio, P. (2001) Flora e vegetação do divisório português (Execursão ao divisório português). ALFA, Lisboa.



Costa, J.C., Aguiar, C., Capelo, J.H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* (0): 3-51.

Couto, J. D. T. (2016). Análise Comparativa de Diferentes Métodos de Avaliação da Resposta Sísmica de Edifícios. Comparação entre o EC8 e o RSA/REBAP. FEUP - UPORTO.

Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto de 2008

Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro de 1999

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

DGRM, (2014). Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020.

Dias, Ferreira & Pereira, (1994). Estudo Sintético de Diagnóstico da Geomorfologia e da Dinâmica Sedimentar dos Troços Costeiros entre Espinho e Nazaré.

Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000.

Diretiva 79/409/CEE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 02 de Abril de 1979

Diretiva do Conselho 2009/147/CE, 30 de Novembro de 2009.

Doan, T. (2009). Which Methods Are Most Effective for Surveying Rain Forest Herpetofauna?. *Journal of Herpetology*, 37. 72-81.

Estudos de Caracterização Plano Diretor Municipal (PDM) de Aveiro. Novembro de 2019.

Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação das Instalações de Aquicultura na Praia da Tocha, Stolt Sea Farm (2016). Relatório de Base e Resumo Não Técnico. CERN.

European Commission, (2010). Assessment of the status, development and diversification of fisheries-dependent communities - Aveiro, Portugal - Case study report. MRAG Consortium: Socioeconomic dependency case study reports.

GEE – Ministério da Economia. Síntese Sectorial, 2019. Estatísticas de Bolso



ICNB. Plano Sectorial da Rede Natura 2000 - Zonas de Proteção Especial. PTZPE0004.

ICNF, Sítio Ria de Aveiro e ZPE Ria de Aveiro, Fichas de caracterização ecológica e de gestão dos valores naturais do Plano Setorial da Rede Natura 2000.

ICNF, (2016). Espécies Arbóreas Indígenas em Portugal Continental – Guia de Utilização.

ICNF. (2010). Orientações relativas à natureza e aplicação de Medidas de Compensação no contexto da aplicação do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

Jesus, João M.; Calheiros, Cristina S.C., Castro Paula M.L & Maria-Teresa Borges. (2013). Feasibility of *Typha latifolia* for high salinity effluent treatment in Constructed Wetlands for integration in resource management systems. *International Journal of Phytoremediation*, 16:4, 334-346, DOI:10.1080/15226514.2013.773284.

Lee, D.C. & Mardsen, S.J. (2008). Adjusting count period strategies to improve the accuracy of forest bird abundance estimates from point transect distance sampling surveys. *Ibis*, 150, 315-325.

Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro. Lei da Água.

Leitão, R. C., Botelho, I. S., Soares, R. L. & Rodrigues, A. (2014) Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional 2012 e 2013. Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP (IMT, IP).

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (eds.) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.



Maria-Teresa Borges; Morais, Aurora & Castro, Paula M.L. (2003). Comparison of outdoors seawater treatment systems used in intensive recirculating turbot (*Scophthalmus maximus*) production. *Aquaculture International* 11: 557–570.

Maria-Teresa Borges; Silva, Patrícia; Moreira, Lídia & Soares, Rosa (2005). Integration of consumer-targeted microalgal production with marine fish effluent biofiltration – a strategy for mariculture sustainability. *Journal of Applied Phycology* 17: 187–197 (DOI: 10.1007/s10811-005-4842-y).

Marques Gomes, "Notícia Histórica", in A Murtosa – A propósito da sua autonomia, de José Maria Barbosa, 1899, p. XXIV

Martins, T., Henriques, M. J. A. & Lobo Ferreira, J. P. C. (2011) Caracterização da vulnerabilidade à intrusão marinha dos sistemas aquíferos da Região Hidrográfica do Centro. LNEC.

Miguel de OLIVEIRA, "Nótula histórica da Murtosa" (1936), e "Ovar na Idade Média", p. 193.

Partidário, M.R., Pinho, P., (2001). Guia de Apoio ao novo regime de avaliação de impacte ambiental. MAOT/IPAMB.

Partidário, M.R., (2012). Guia de Melhores Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – Orientações Metodológicas para um Pensamento Estratégico em AAE. APA.

Pereira, E., Rodrigues, J. & Castro, P. Maciço de Morais. Uma Viagem ao passado do planeta Terra.

PGRH nº4 (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica nº 4. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território.

Plano Diretor Municipal (PDM) do Município da Murtosa

Rabinowitz A. & Nottingham, G. JR. (1989). Mammal species richness and relative abundance of small mammals in a subtropical wet forest of Central America. *Mammalia*, 53:2. 217-226.



Resoluções do Conselho de Ministros nºs 142/97, de 28 de agosto, e 76/2000, de 5 de julho.

Rödel, Mark-Oliver & Ernst, R. (2003). Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. I. An evaluation of methods with recommendations for standardization. *Ecotropica*, 10.

Sumares, David. (2013). “A Rede Natura 2000 na Ria de Aveiro – Projetos, Atores e Narrativas”. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro.

Teixeira, C. & Torre de Assunção, C. (1963). Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 13-C. Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos.

Teixeira, C., Oliveira, J. & Ney, F. (1963). Mapa: Carta Geológica de Portugal Folha 13-C. Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos.

Bibliografia Online

www.ipma.pt, online em fevereiro de 2020.

<https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/104>,

online em fevereiro de 2020.

<https://www.cms.int/>, online em fevereiro de 2020.

<https://www.iucnredlist.org/>, online em fevereiro de 2020.

<http://www.avesdeportugal.info/>, online em fevereiro de 2020.

www.ebird.org, online em fevereiro de 2020.

<https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=>, online em fevereiro de 2020.

<http://www.ipma.pt/pt/index.html/>, online em fevereiro de 2020.

<https://pt.weatherspark.com/y/32338/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Aveiro-Portugal-durante-o-ano>, online em fevereiro de 2020.

<http://torre.fis.ua.pt/Aveiroclimate.asp>, online em fevereiro de 2020.