proegram

Projecto e Consultoria em Engenharia e Ambiente

SOCIEDADE AGRÍCOLA DE CAMARATE, LDA.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA DA HERDADE DE CAMARATE

PROJETO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO SÍNTESE

BENAVENTE

JANEIRO DE 2015

CONTROLO DE QUALIDADE

TAREFA	NOME	DATA	RÚBRICA
VERIFICADO	Ana Amaral	29/01/2015	
APROVADO	Patrícia Barreiros	30/12/2015	

EQUIPA TÉCNICA

ESPECIALIDADE	TÉCNICO	FORMAÇÃO
Coordenação do estudo	Patrícia Barreiros	Engenharia do Ambiente (ULHT)
Controlo de Qualidade	Ana Amaral	Sociologia (O Évora) Pós-Graduação em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (FCT-UNL)
Solos e Uso do Solo	Ângelo Carreto	Arquitetura Paisagista (Algarve)
Aspetos Socioeconómicos		
Recursos hídricos superficiais	Pedro Duarte	Geologia Aplicada e do Ambiente (FC-UL) Mestrado em Geologia Económica e Aplicada (FC-UL) Doutorando em Geologia, especialidade Geoquímica (FCUL).
Recursos hídricos subterrâneos		
Qualidade das águas		
Ordenamento do território	Ângelo Carreto	Arquitetura Paisagista (Algarve)
Sistemas Ecológicos	Sónia Malveiro	Biota – Estudos e Divulgação em Ambiente, Lda.
	Patrícia Rodrigues	

ÍNDICE GERAL

I. ENQUADRAMENTO I.1
1. INTRODUÇÃO I.1
1.1. Apresentação e objetivos do trabalho I.1
1.2. Enquadramento Legal I.1
1.3. Autoridade de AIA I.2
1.4. Entidade licenciadora I.3
1.5. Identificação do proponente I.3
1.6. Identificação do autor do estudo I.3
1.7. Período de elaboração do EIA I.3
2. ENQUADRAMENTO ESPECÍFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO I.4
2.1. Localização e acessos I.4
2.2. Características da área de intervenção I.9
3. ÂMBITO E METODOLOGIA DO ESTUDO I.17
3.1. Introdução I.17
3.2. Antecedentes Administrativos I.17
3.3. Domínios e profundidade de análise I.18
3.4. Metodologia do EIA I.21
3.5. Organização do Estudo de Impacte Ambiental I.22

II. DESCRIÇÃO DE PROJECTO II.1
1. JUSTIFICAÇÃO E ANTECEDENTES DE PROJECTO II.1
1.1. Considerações Iniciais II.1
1.2. Antecedentes Administrativos e de Projeto II.1
1.3. Alternativas ao Projeto II.4
2. PROJETO DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA DA HERDADE DE CAMARATE II.6
2.1. Introdução II.6
2.2. Descrição do projeto II.8
2.2.1. Edificações II.8
2.2.2.1. Setor de produção em ciclo fechado (NP1) II.15
2.2.2.2. Setor de Produção de recria e engorda (NP2) II.16
2.2.2.3. Setor de produção de engorda de bovinos (NP3) II.17
2.2.2.4. Setor de produção de engorda de bovinos em pastoreio (NP4) II.18
2.2.2.5. Instalações sociais II.19
2.2.2.6. Cais de Embarque II.19
2.2.2.7. Vedações II.19
2.2.2.8. Rodilúvio e acessos II.19
2.2.2.9. Zonas de arrumos II.20
2.2.2.10. Fornecimento de alimento à exploração II.20
2.2.2.11. Tipos de energia e prespectivas de consumo II.21
2.2.2.12. Abastecimento de água II.21

2.2.2.13. Rede de drenagem, capacidade de retenção e valorização de águas residuais II.22
2.2.2.13.1 Águas residuais domésticas II.22
2.2.2.13.2 Águas residuais industriais (efluentes pecuários) II.22
2.2.2.13.3 Águas pluviais II.26
2.2.2.14. Caracterização quantitativa e qualitativa dos efluentes pecuários II.26
2.2.2.15. Destino Final dos Efluentes Pecuários II.26
2.2.2.16. Sistema de ventilação e climatização II.29
2.2.2.17. Gestão de Resíduos e Subprodutos II.29
2.2.2.17.1 Fase de exploração II.29
2.2.2.17.2 Fase de desativação II.31
2.3. Recursos Humanos e Horários II.33

III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA III.1
1. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA III.1
1.1. Introdução III.1
1.2. Solos e ocupação atual dos solos III.3
1.2.1. Considerações iniciais III.3
1.2.2. Caracterização geral III.4
1.2.3. Tipo de solo III.4
1.2.4. Capacidade do uso do solo III.7
1.2.5. Ocupação atual do solo III.10
1.3. Recursos hídricos III.14
1.3.1. Recursos hídricos superficiais III.14
1.3.2. Enquadramento de âmbito regional III.14
1.3.3. Enquadramento de âmbito local III.20
1.4. Recursos hídricos subterrâneos III.22
1.4.1. Enquadramento hidrogeológico regional III.22
1.4.2. Enquadramento hidrogeológico local III.29
1.4.3. Vulnerabilidade à poluição III.32
1.5. Qualidade das águas III.35
1.5.1. Enquadramento legal III.35
1.5.2. Potenciais contaminantes associados à atividade III.36
1.5.3. Potenciais contaminantes aquáticos associados a atividades na envolvente da área de intervenção III.37
1.5.4. Qualidade das águas superficiais III.37
1.5.5. Qualidade das águas subterrâneas III.42
1.6. Sócio-economia III.51
1.6.1. Considerações gerais III.51
1.6.2. Caracterização socio-económica do concelho de Benavente III.51
1.6.2.1. Caracterização Demográfica III.51
1.6.2.2. Condição Social da População perante o Emprego III.60
1.6.2.3. Estrutura económica e empresarial III.65
1.6.3. O Sector Pecuário (Suínos/Bovinos) em Portugal III.71
1.6.4. A Exploração Pecuária da Herdade de Camarate no contexto da base económica do concelho de Benavente e da região do Alentejo. III.72

1.6.5. Síntese da Caracterização III.74
1.7. Ordenamento do território III.74
1.7.1. Considerações iniciais III.74
1.7.2. Plano Regional de Ordenamento do Território de Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT) III.76
1.7.3. Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) III.78
1.7.4. Plano Diretor Municipal de Benavente III.80
1.7.5. Plano Diretor Municipal de Alcochete III.81
1.7.6. Servidões e restrições de utilidade pública III.87
1.7.7. Programa de Ação para a Zona Vulnerável do Tejo. III.89
1.7.8. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) III.92
1.8. Ecologia III.93
1.8.1. Caracterização da situação de referência III.93
1.8.2. Áreas Classificadas e de Importância Ecológica III.95
1.8.3. Metodologia III.98
1.8.3.1. Métodos de campo III.98
1.8.3.2. Flora, vegetação e habitats III.98
1.8.3.3. Fauna III.102
1.8.4. Pesquisa Bibliográfica III.106
1.8.5. Caraterização da Área de estudo III.107
1.8.5.1. Flora e Vegetação III.107
1.8.5.1.1 Introdução III.107
1.8.5.1.2 Enquadramento Fitogeográfico e Fitossociológico III.107
1.8.5.1.3 Elenco florístico III.109
1.8.5.2. Biótopos e habitats III.123
1.8.6. Qualidade dos Habitats III.131
1.8.6.1. Enquadramento III.131
1.8.6.2. Resultados III.131
1.8.7., Fauna III.133
1.8.7.1. Herpetofauna III.134
1.8.7.2. Avifauna III.136
1.8.7.3. Mamofauna III.155
1.8.7.4. Peixes III.161
1.8.8. Síntese conclusiva III.164
1.9. Projeção da situação de referência III.166

IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO IV.1
1. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS IV.1
1.1. Introdução IV.1
1.2. Gestão de Resíduos e Subprodutos IV.3
1.3. Solos e Ocupação atual dos Solos IV.4
1.3.1. Considerações iniciais IV.4
1.3.2. Fase de exploração IV.4
1.3.2.1. Atividades associadas à produção pecuária IV.5
1.3.2.2. Gestão dos efluentes IV.5

1.3.3.Fase de desativação IV.8
1.4. Recursos Hídricos Superficiais IV.8
1.5. Recursos Hídricos Subterrâneos IV.9
1.6. Qualidade das Águas IV.9
1.7. Socio-economia IV.11
1.7.1.Considerações Prévias IV.11
1.7.2.Fase de Exploração IV.12
1.7.3.Fase de Desativação IV.13
1.8. Ordenamento do território IV.13
1.9. Sistemas ecológicos IV.17
1.9.1.Flora, Vegetação e Habitats IV.17
1.9.1.1. Considerações Inicias IV.17
1.9.1.2. Fase de exploração IV.17
1.9.1.3. Fase de desativação IV.18
2. IMPACTES CUMULATIVOS IV.20
2.1. Introdução IV.20
2.2. Solos e ocupação atual do Solo IV.21
2.3. Recursos hídricos superficiais IV.21
2.4. Recursos Hídricos Superficiais IV.22
2.5. Qualidade da água IV.22
2.6. Sócio-economia IV.22
2.7. Sistemas Ecológicos IV.23
3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO IV.24
3.1. Considerações iniciais IV.24
3.2. Medidas de carácter geral IV.24
3.2.1.Fase de exploração IV.24
3.2.2.Fase de desativação IV.25
3.3. Medidas específicas IV.26
3.3.1.Solos e Ocupação atual dos Solos IV.26
3.3.2.Recursos Hídricos Superficiais IV.27
3.3.3.Recursos Hídricos Subterrâneos IV.28
3.3.4.Qualidade das águas IV.28
3.3.5.Sócio-economia IV.29
3.3.6.Sistemas ecológicos IV.29
3.3.6.1. Fase de exploração IV.29
4. LACUNAS DE INFORMAÇÃO IV.31

V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO V.1
1. INTRODUÇÃO V.1
2. METODOLOGIA V.2
2.1. Solos e ocupação atual dos Solos V.4
2.1.1.Justificação V.4
2.1.2.Objetivos V.4
2.1.3.Parâmetros a monitorizar V.4
2.1.4.Locais de amostragem, leitura ou observação V.5
2.1.5.Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários V.5

2.1.6.Duração do programa V.6
2.1.7.Critérios de avaliação de desempenho V.6
2.1.8.Causas prováveis do desvio V.6
2.1.9.Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio V.7
2.2. Recursos Hídricos Subterrâneos V.7
2.2.1.Justificação V.7
2.2.2.Objetivos V.7
2.2.3.Parâmetros a monitorizar V.7
2.2.4.Locais de amostragem, leitura ou observação V.7
2.2.5.Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários V.7
2.2.6.Frequência de amostragem, leitura ou observação V.7
2.2.7.Duração do programa V.8
2.2.8.Critérios de avaliação de desempenho V.8
2.2.9.Causas prováveis do desvio V.8
2.2.10.Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio V.8
2.3. Qualidade das Águas V.8
2.3.1.Justificação V.8
2.3.2.Objetivos V.9
2.3.3.Parâmetros a monitorizar V.9
2.3.4.Locais de amostragem, leitura ou observação V.9
2.3.5.Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários V.9
2.3.6.Frequência de amostragem, leitura ou observação V.9
2.3.7.Duração do programa V.9
2.3.8.Critérios de avaliação de desempenho V.9
2.3.9.Causas prováveis do desvio V.10
2.3.10.Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio V.10
2.4. Síntese da monitorização V.10
2.4.1.Relatórios de monitorização V.10
2.4.2.Revisão do plano de monitorização V.13

VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS VI.1
1. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS VI.1

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS VII.1
1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS VII.1

VIII. ANEXOS VIII.1

ÍNDICE DE FIGURAS

I. ENQUADRAMENTO I.1

II. DESCRIÇÃO DE PROJECTO II.1

Figura II.1 – Imagem aérea da exploração pecuária da Herdade de Camarate. II.7
Figura II.2 - Planta síntese de implantação das instalações do Núcleo de Produção 1 (NP1) da exploração pecuária da Herdade de Camarate..... II.11
Figura II.3 - Planta síntese de implantação das instalações do Núcleo de Produção 2 (NP2) da exploração pecuária da Herdade de Camarate..... II.12
Figura II.4 - Levantamento dos edifícios do Núcleo de Produção 3 (NP3) da exploração pecuária da Herdade de Camarate. II.13
Figura II.5 - Silo de armazenamento de ração. II.20
Figura II.6 - Implantação do sistema de retenção da exploração pecuária da Herdade de Camarate. II.24
Figura II.7 - Perfil do sistema de retenção da exploração pecuária da Herdade de Camarate. II.25
Figura II.8 - Limite da área de espalhamento da exploração pecuária da Herdade de Camarate. II.27

III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA III.1

Figura III. 1 - Delimitação da área de estudo. III.2
Figura III. 2 – Tipo de solos na área de estudo..... III.6
Figura III. 3 . - Capacidade do uso do solo na área de estudo. III.9
Figura III. 4 - Zonas húmidas localizadas a Oeste da exploração pecuária. .. III.10
Figura III. 5 – Espaço agro-pastoril localizado a Oeste da exploração pecuária. III.11
Figura III. 6 – Área artificializada correspondente às instalações de apoio à exploração pecuária. III.11
Figura III. 7 - Uso atual do solo na área de estudo. III.12
Figura III. 8 - Enquadramento hidrográfico de âmbito regional. III.19
Figura III. 9 - Enquadramento hidrográfico de âmbito local. III.21
Figura III. 10 - Superfície piezométrica média na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda (ano hidrológico 2014/2015)..... III.25
Figura III. 11 - Evolução sazonal de níveis piezométrico..... III.27
Figura III. 12 - Enquadramento hidrogeológico regional e zona vulnerável nº 5. III.28
Figura III. 13 - Localização de pontos de água subterrânea na área de estudo e sua envolvente. III.31
Figura III. 14 - Captações de água subterrânea (furos) visitados durante levantamento de campo. III.32
Figura III. 15 - Localização da estação de monitorização da qualidade das águas superficiais 21D/50. ..... III.39

Figura III. 16 - Avaliação do estado das massas de água superficiais da sub-bacia Estuário (PGRH Tejo, 2011). III.42
Figura III. 17 – População residente, por local de residência (2001 e 2011). .. III.53
Figura III. 18 – População residente no concelho e freguesias (2011). III.54
Figura III. 19 – População residente, por faixa etária, na região do Alentejo (2001 e 2011). III.57
Figura III. 20 - População residente, por faixa etária, na sub-região da Leziria do Tejo (2001 e 2011). III.57
Figura III. 21 – População residente, por faixa etária, no concelho de Benavente (2001 e 2011)..... III.58
Figura III. 22 – População residente, por faixa etária, na freguesia de Samora Correia (2001 e 2011). III.58
Figura III. 23 – População residente, por faixa etária, no concelho de Benavente, em percentagem (2001). III.59
Figura III. 24 – População residente, por faixa etária, na freguesia de Samora Correia, em percentagem (2011). III.59
Figura III. 25 – Taxa de analfabetismo na região do Alentejo, sub-região da Lezíria do Tejo, concelho de Benavente e freguesia de Samora Correia (2011). III.60
Figura III. 26 – Produção de carne de bovino e de suíno..... III.72
Figura III. 27 - Mapa Síntese do PROT-AML. III.79
Figura III. 28 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Benavente. III.83
Figura III. 29 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Benavente. . III.84
Figura III. 30 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Alcochete. III.85
Figura III. 31 - Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Alcochete. ... III.86
Figura III. 32 - Localização da área de estudo e da área envolvente considerada. III.94
Figura III. 33 - Localização das áreas classificadas e IBAs face à área de estudo e à área envolvente ao projeto considerada. III.96
Figura III. 34 - Localização dos corredores ecológicos definidos pelo PROF do Ribatejo face à área de estudo e à área envolvente do projeto..... III.97
Figura III. 35 Localização dos pontos de amostragem sistemática de Flora, Vegetação e qualidade dos Habitats. III.101
Figura III. 36 - Localização dos locais de amostragem da fauna. III.105
Figura III. 37 - Cartografia de Biótopos da área de estudo e envolvente. III.124
Figura III. 38 - Cartografia de Habitats naturais e seminaturais da área de estudo e envolvente..... III.125
Figura III. 39 – Número médio de indivíduos e espécies por biótopo amostrado durante os pontos de escuta de aves). III.138
Figura III. 40 - Áreas críticas e muito críticas para as aves aquáticas na área de estudo e envolvente. III.150
Figura III. 41 - Buffers de proteção dos abrigos (500m) de importância local/regional na área de estudo. III.158

IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO IV.1

V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO V.1

VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS VI.1

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS VII.1

VIII. ANEXOS VIII.1

ÍNDICE DE QUADROS

I. ENQUADRAMENTO I.1

II. DESCRIÇÃO DE PROJECTO II.1

Quadro II.1 - Distribuição de animais por pavilhões. II.17
Quadro II.2 - Coordenadas das captações de água de abastecimento à pecuária. II.21
Quadro II.3 - Parcelários agrícolas associados à pecuária da Herdade de Camarate. II.28
Quadro II.4 - Área total de cada uma das propriedades. II.28
Quadro II.5 - Lista de resíduos do processo produtivo. II.30
Quadro II.6 – Lista de resíduos produzidos nas fases de desativação com desmantelamento das instalações. II.32

III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA III.1

Quadro III.1. – Classes de Capacidade de Uso dos Solos. III.7
Quadro III.2. – Quantificação das servidões de REN e RAN envolvido com o uso atual do solo. III.13
Quadro III.3. - Resumo do balanço anual (recursos hídricos superficiais) em ano médio e em ano seco, na bacia da ribeira de Magos III.17
Quadro III.4. - Locais visitados durante campanha de campo. III.20
Quadro III.5. - Principais características da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda. III.23
Quadro III.6. - Recarga anual média, disponibilidade hídrica subterrânea anual média e volume extraível anual médio na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. III.24
Quadro III.7. - Informação sumária sobre pontos de água subterrânea considerados para a caracterização hidrogeológica local. III.29
Quadro III.8. - Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico. III.33
Quadro III.9. - Parâmetros físico-químicos monitorizados na estação 21D/50. III.40

Quadro III.10. - Parâmetros físico-químicos medidos *in situ.* III.41
Quadro III.11. - Principais estatísticas das águas provenientes das formações pliocénicas do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda. III.44
Quadro III.12. - Síntese da qualidade da água subterrânea do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda. III.44
Quadro III.13. - Ponto de água considerado na caracterização regional. III.45
Quadro III.14. - Parâmetros físico-químicos medidos *in situ* em águas subterrâneas. III.46
Quadro III.15. - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nos pontos de água subterrânea 378/57 e 391/266. ..... III.49
Quadro III.16. - População Residente, Densidade Populacional e Taxa de Variação Intercensitária, 2001 e 2011. ..... III.52
Quadro III.17. – População Residente e Densidade Populacional nas freguesias do concelho de Benavente (2011). III.54
Quadro III.18. – Taxas Brutas de Natalidade e Mortalidade (2013). III.55
Quadro III.19. - População Residente por Grupos Etários no concelho de Benavente (2001 e 2011). III.55
Quadro III.20. – Índice de Envelhecimento no concelho de Benavente (2001 e 2011). III.56
Quadro III.21. – População residente e nível de escolaridade mais elevado e completo (2011). III.61
Quadro III.22. - Taxa de atividade (%) da população residente no concelho de Benavente, em 2001 e 2011. ..... III.63
Quadro III.23. - Taxa de desemprego (%) da população residente no concelho de Benavente, em 2001 e 2011. ..... III.64
Quadro III.24. - Distribuição da População Ativa Empregada por Setores de Atividade (2011). III.64
Quadro III.25. - Indicadores de Contas Regionais, 2011. ..... III.67
Quadro III.26. - Bancos, Caixas Económicas e Caixas de Crédito Agrícola Mútuo (2013). III.69
Quadro III.27. Consumo médio de eletricidade, por consumidor (2001 e 2012). III.70
Quadro III.28. Proporção do poder de compra, 2011. ..... III.70
Quadro III.29. – Pontos de aves e biótopo correspondente. III.102
Quadro III.30. – Transeptos e biótopo correspondente. III.103
Quadro III.31. – Pontos de quirópteros e biótopo correspondente. III.104
Quadro III.32. – Elenco florístico com as espécies inventariadas na área de estudo. III.113
Quadro III.33. – Representatividade dos vários biótopos presentes na área de estudo e na área envolvente ao projeto. III.126
Quadro III.34. – Representatividade dos vários habitats presentes na área de estudo e na área envolvente ao projeto. III.128
Quadro III.35. – Quantificação do conteúdo hídrico (% água), amónio (NH_4^+), nitrito (NO_2^-) e nitrato (NO_3^-) nos extratos de solo. III.132
Quadro III.36. – Quantificação do amónio (NH_4) nos "ALPHA samplers" e correspondente concentração atmosférica de NH_3. ..... III.132

Quadro III.37. – Espécies de anfíbios e répteis listadas para a área de estudo. III.135
Quadro III.38. – Espécies e número de indivíduos observados nos pontos de escuta de aves. III.139
Quadro III.39. – Espécies e número de indivíduos observados nas contagens de aves aquáticas. III.141
Quadro III.40. – Espécies de aves listadas para a área de estudo. III.151
Quadro III.41. – Espécies e vestígios encontrados durante os transeptos lineares realizados no campo e respetivo Índice Quilométrico de Abundância (IQA). III.155
Quadro III.42. – Espécies identificadas nos pontos de deteção acústica e respetivo número de passagens por ponto. III.156
Quadro III.43. Espécies de mamíferos listados para a área de estudo. III.159
Quadro III.44. Espécies de peixes listados para a área de estudo. III.162

IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO IV.1
Quadro III.45. Volumes úteis das infraestruturas de retenção. IV.9

V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO V.1
Quadro V.1. - Quadro síntese das atividades de monitorização. V.12

VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS VI.1

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS VII.1

VIII. ANEXOS VIII.1

SIGLAS E ACRÓNIMOS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARH LVT	Administração da Região Hidrográfica de Lisboa e Vale do Tejo
CA	Comissão de Avaliação
CBPA	Código das Boas Práticas Agrícolas
CCDR LVT	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CN	Cabeças Normais
DRAP LVT	Direcção Regional da Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo
DGAV	Direcção Geral de Alimentação e Veterináira
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
GAR	Guia de Acompanhamento de Resíduos
GPP	Gabinete de Planeamento e Politicas
IGESPAR	Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico, I.P.
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
LER	Lista Europeia de Resíduos
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
MTD	Melhores Técnicas Disponíveis
NP	Núcleo de Produção
OEBT	Opções Estratégicas de Base Territorial
PCIP	Prevenção e Controlo Integrado da Poluição
PDA	Proposta Definição de Âmbito
PDM	Plano Diretor Municipal
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
PGEP	Plano de Gestão de Efluentes Pecuários
PMOT	Plano Municipais de Ordenamento do Território
POA	Planos de Ordenamento de Albufeiras
POAAP	Planos de Ordenamento de Albufeiras e Águas Públicas
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal

PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo
P.V.	Peso Vivo
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RCD	Resíduo de Construção de Demolição
REAP	Regime de Exercício da Atividade Pecuária
REN	Reserva Ecológica Nacional
RGR	Regime Geral de Ruído
SIRAPA	Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente
SILIAmb	Sistema de Licenciamento Ambiental
SIRCA	Sistema Recolha de animais mortos na exploração
SRH	Sub-regiões homogéneas
UP	Unidade de Produção
VLE	Valor Limite de Emissão

I. ENQUADRAMENTO

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO TRABALHO

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Exploração Pecuária da Herdade de Camarate, com 462,51 ha afetos à exploração pecuária, onde estão incluídas as instalações, o sistema de retenção de efluentes pecuários, as áreas de pastoreio e as áreas de valorização agrícola de efluentes pecuários, e tendo por titular a empresa Sociedade Agrícola de Camarate, Lda.

As infraestruturas encontram-se inseridas na propriedade Herdade de Camarate, com uma área de 220,70ha, no concelho de Benavente. A restante área de pastoreio e de valorização agrícola de efluentes pecuários é contígua à Herdade de Camarate e encontra-se distribuída pela Herdade de Rio Frio, com 153,18ha, no concelho de Alcochete e a Herdade da Belavista, com 89,26ha, no concelho de Benavente.

A Exploração Pecuária da Herdade de Camarate encontra-se licenciada para uma capacidade instalada de 350 porcas reprodutoras em produção de porcos para abate (ciclo fechado) em regime intensivo, com marca de exploração PTSR07B e para uma unidade de produção de bovinos em extensivo, com marca de exploração PTSR90A.

O projeto ora sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) reporta-se à regularização do efetivo da exploração para o total de 1624CN. Com o presente EIA pretende-se obter o licenciamento da regularização da exploração de produção de porcos e bovinos para abate, já existente e em pleno funcionamento, ao abrigo da legislação vigente, concretamente o Decreto-Lei n.º81/2013, de 14 de junho, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária (REAP).

O projeto em análise encontra-se em fase de projeto de execução.

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

O EIA da Exploração Pecuária da Herdade de Camarate foi elaborado de acordo com as exigências do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, estabelece que os projetos que, pela sua natureza, dimensão ou localização, sejam considerados susceptíveis de

provocar incidências significativas no Ambiente, têm que ser sujeitos a um procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), como formalidade essencial para o seu licenciamento, por parte do ministério da tutela e do membro do Governo responsável pela área do Ambiente.

A tipologia do projeto em apreço enquadra-se na alínea c) do nº 23 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, uma vez que se refere ao licenciamento de uma instalação para criação intensiva de suínos, com um efetivo superior a 3 000 porcos de produção (+30 kg).

Nestes termos, para a regularização do efetivo da exploração existente no local para as 1624 CN foi solicitada, pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), a realização do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

Com o presente EIA, pretende-se obter o licenciamento da exploração, nos termos do Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária (REAP).

As normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção primária ou atividades complementares de espécie suína e bovina encontram-se definidas pela Portaria n.º 636/2009, de 9 de junho e pela Portaria n.º638/2009, de 9 de junho, respetivamente, e devidamente implementadas no local.

O REAP estabelece ainda o regime da atividade de gestão, por valorização ou eliminação, dos efluentes pecuários, anexas a explorações pecuárias, de acordo com as normas regulamentares definidas pela Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 114-A/2011, de 23 de março.

O projeto encontra-se ainda enquadrado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o regime de prevenção e controlo integrados da poluição. O pedido da Licença Ambiental decorrerá em simultâneo com o procedimento de AIA, nos termos do Ponto 3 do Artigo 36.º do mesmo diploma, uma vez que se trata de um projeto de execução.

1.3. AUTORIDADE DE AIA

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), nos termos do ponto i) da alínea a) do ponto 1 do Artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

1.4. ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade licenciadora do projeto sujeito a procedimento de AIA é a Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo, nos termos do Decreto-Lei n.º81/2013, de 14 de junho, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária (REAP).

1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O proponente do Projeto da Exploração Pecuária da Herdade de Camarate é a Sociedade Agrícola de Camarate, Lda., adiante designada por SAC, LDA., com sede na Rua dos Girassóis n.º50, 2870-314 Montijo.

Os números de telefone e fax são respetivamente o 212 313 878 e 212 302 159.

1.6. IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR DO ESTUDO

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado pela Proegram – Projeto e Consultoria em Engenharia e Ambiente, Lda., com sede na Rua do Alto da Terrugem n.º 2, 2770-012 Paço de Arcos.

Os números de telefone e fax são, respetivamente, 214 413 997/8 e 214 413 999.

1.7. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

A elaboração do EIA, decorreu entre os meses de abril de 2014 e janeiro de 2015, muito embora se tenham utilizado dados técnicos de trabalhos já efetuados anteriormente na região.

2. ENQUADRAMENTO ESPECÍFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A exploração pecuária da Herdade de Camarate fica localizada na freguesia de Samora Correia, concelho de Benavente (Figura I. 1). O acesso à Herdade é feito a partir do IC3, no troço que liga Alcochete ao Infantado.

No percurso de Alcochete, em direção a Porto Alto, pelo IC3 percorrem-se cerca de 2 km, onde se toma, à direita, uma estrada de asfalto, que dá acesso direto ao portão principal da "Herdade de Camarate".

Os aglomerados populacionais mais próximos da exploração são: Alcochete a cerca de 5 a 7 km a Oeste, Samora Correia a cerca de 17 km a nordeste, e o Montijo a Sudoeste, a cerca de 12 km.

A exploração pecuária da Herdade de Camarate é composta por um conjunto de atividades desenvolvidas numa partilha dos meios de produção, sobre um conjunto de instalações pecuárias adiante denominadas Núcleos de Produção (NP).

A Herdade de Camarate possui quatro NP (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), cada um com a sua espécie pecuária, tipo de produção e maneio produtivo e sanitário próprio, com o objetivo comum de produzir porcos e bovinos para abate, em regime intensivo e extensivo, respetivamente. Devido à relativa proximidade, os NP partilham o sistema de retenção de efluentes pecuários e o necrotério.

Os quatro NP diferenciam-se da seguinte forma:

Núcleo de Produção 1 (NP1): 745CN, que corresponde a 500 porcas reprodutoras, para produção de porcos para abate em ciclo fechado, regime intensivo;

Núcleo de Produção 2 (NP2): 375CN, que corresponde a 2.500 porcos de engorda, para produção de porcos para abate em recria e acabamento, regime intensivo;

Núcleo de Produção 3 (NP3): 252 CN, que corresponde a 420 bovinos, dos 6 aos 24 meses, para produção de carne para abate, em regime intensivo;

Núcleo de Produção 4 (NP4): 252 CN, que corresponde a 300 vacas mais 12 touros reprodutores, para produção de carne, em regime extensivo.



Figura I. 1 - Enquadramento local e acesso à Exploração Pecuária da Herdade de Camarate.

(Página intencionalmente deixada em branco)

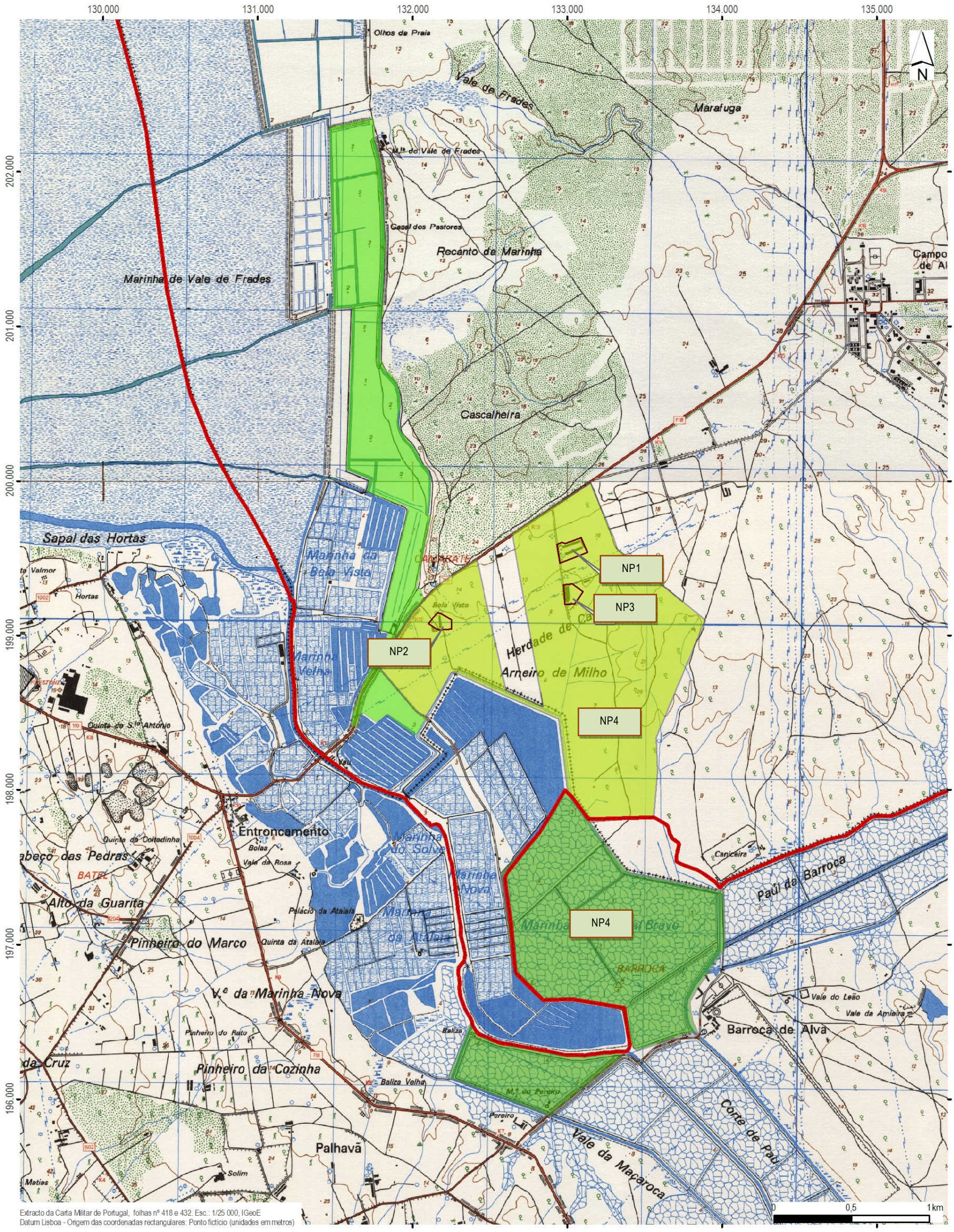


Figura I. 2 – Localização da Exploração Pecuária da Herdade de Camarate.

2.2. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A "Herdade de Camarate" integra-se numa paisagem florestal, com predomínio do montado de sobro e de exploração agrícola intensiva. Os vales são pouco marcados e as linhas de escorrência de água são essencialmente do tipo torrencial.

Na área de intervenção é de destacar que as linhas de água de escorrência constituem afluentes das Marinhas Pinhal Bravo (Figura I. 2). Estas marinhas encontram-se bastante intervencionadas pela exploração agrícola intensiva, e pelo pastoreio dos animais.

A envolvente mais próxima da área do projeto apresenta áreas aplanadas, ocupadas com culturas agrícolas. Muito pontualmente, nas zonas de maiores declives, é possível observar pequenas manchas arbóreas de montado mais denso. Próximo da Herdade existem estufas de produção de flores e de produtos hortícolas.

A área do projeto possui no total 462,51 ha e abrange três propriedades, a Herdade de Camarate, a Herdade de Rio Frio e a Herdade da Bela Vista.

A Herdade de Camarate, com uma área de 220,70 ha, localizada no concelho de Benavente, onde se situam as instalações pecuárias, as áreas de pastoreio dos bovinos, e as áreas de agricultura intensiva de hortícolas e de pastagens, e se realiza a valorização agrícola dos efluentes pecuários produzidos na exploração pecuária.

A Herdade de Rio Frio, com 153,18 ha, localizada no concelho de Alcochete, e a Herdade da Bela Vista (Figura I. 2), com 89,26 ha, no concelho de Benavente, onde também é realizada atividade agrícola e a valorização dos efluentes pecuários, no âmbito da atividade da SAC, Lda.

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Benavente (Figura I. 3), a área da exploração da Herdade de Camarate integra "Espaço Florestal – na categoria de área de Floresta de Produção.

No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública, assinaladas na Carta de Condicionantes do PDM de Benavente (Figura I. 4), parte dos edifícios já existentes e licenciados da Herdade de Camarate encontram-se abrangidos pelo regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), bem como pelo regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN).

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Alcochete (Figura I. 5), a Herdade de Rio Frio, integra "Espaço Natural de Categoria I". Esta classe de espaço é constituída pelas áreas mais sensíveis do território municipal, do ponto de vista

biofísico, e que correspondem a áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN).

Na Planta de Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (Figura I. 6), a Herdade de Rio Frio está incluída na Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo, bem como na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Áreas sensíveis

Nos termos da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º142/2008, de 24 de julho;

- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, com Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 94/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;

- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º107/2001, de 8 de setembro.

No que se refere às áreas sensíveis, com interesse conservacionista (Figura I. 7), é de referir que área do projeto insere-se na Zona de Proteção Especial para a avifauna, Rede Natura (PTCON0009).

A área de intervenção do projeto não se localiza na vizinhança de qualquer Monumento Nacional ou Imóvel de Interesse Público.

Zonas Vulneráveis

De acordo com a Portaria n.º164/2010, de 16 de março que aprova a lista das zonas vulneráveis e as cartas das zonas vulneráveis, o concelho de Benavente e de Alcochete estão incluídos no Anexo I, Tejo.

A área de intervenção do projeto encontra-se localizada numa das zonas vulneráveis do Tejo, estando abrangida igualmente pelo programa de ação para as zonas vulneráveis de Portugal continental, de acordo com o Ponto 3 do Artigo 1.º da Portaria n.º259/2012, de 28 de agosto.

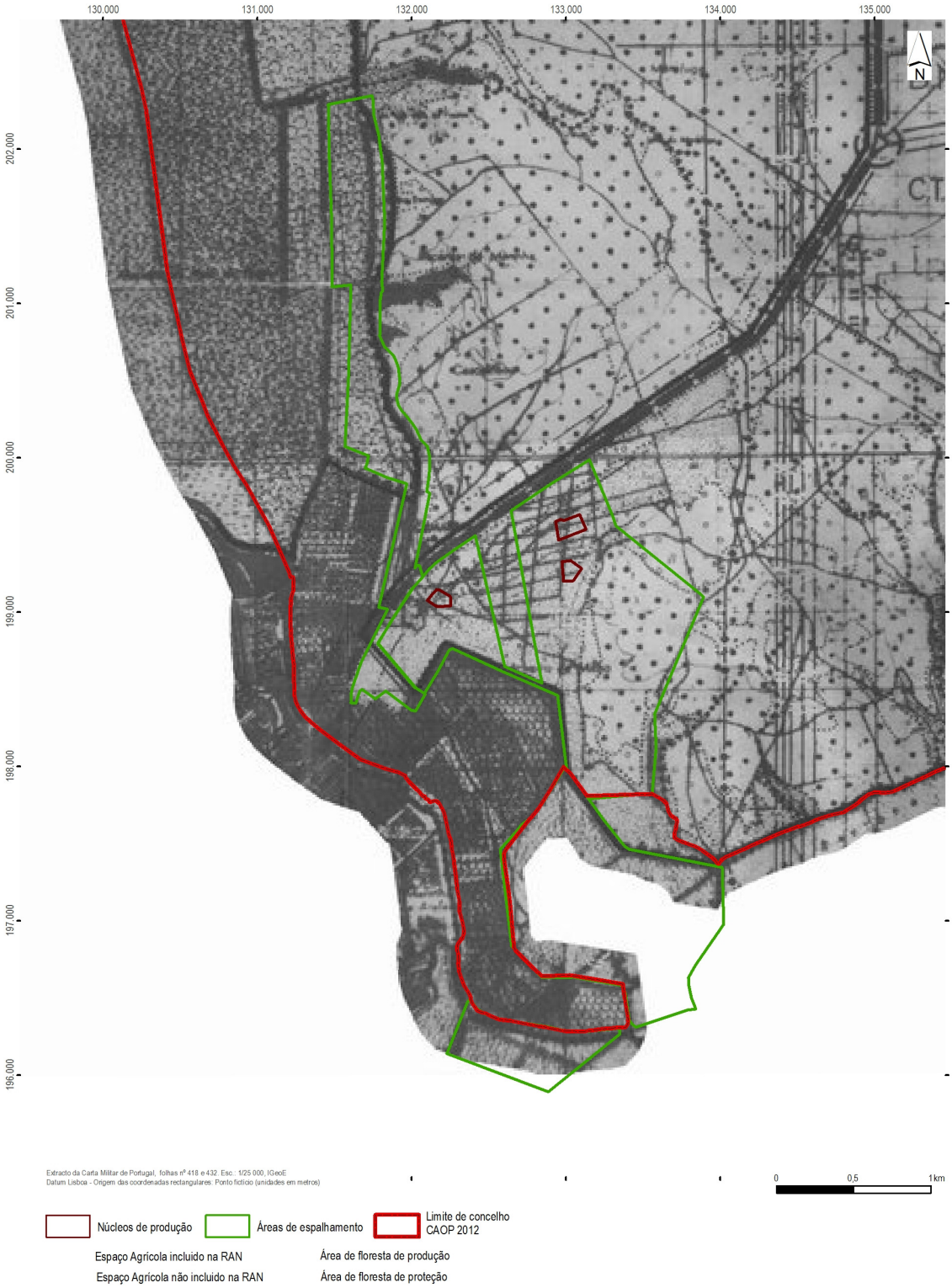


Figura I. 3 Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Benavente.

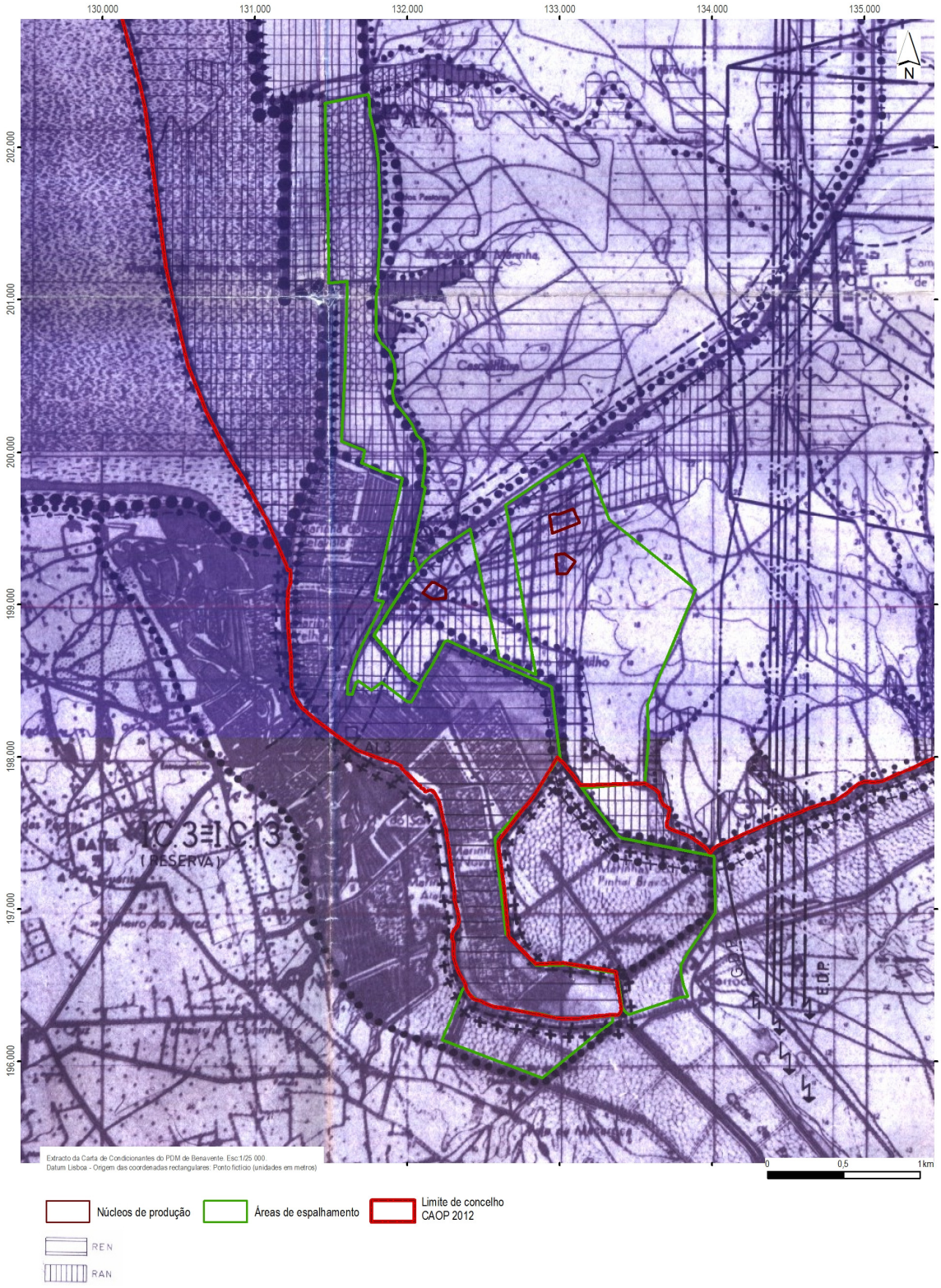


Figura I. 4 Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Benavente.

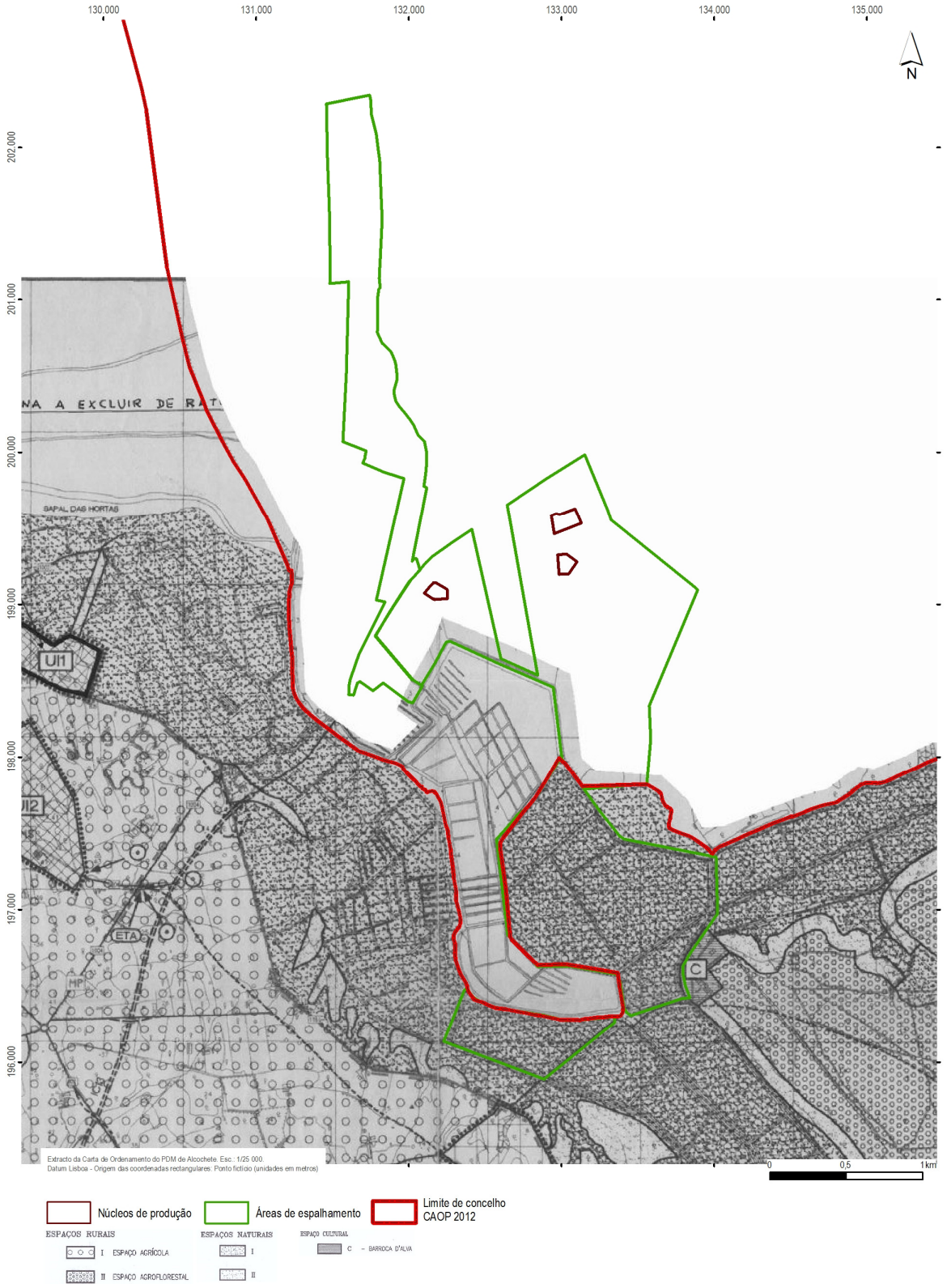


Figura I. 5 Extrato Planta de Ordenamento do PDM de Alcochete.

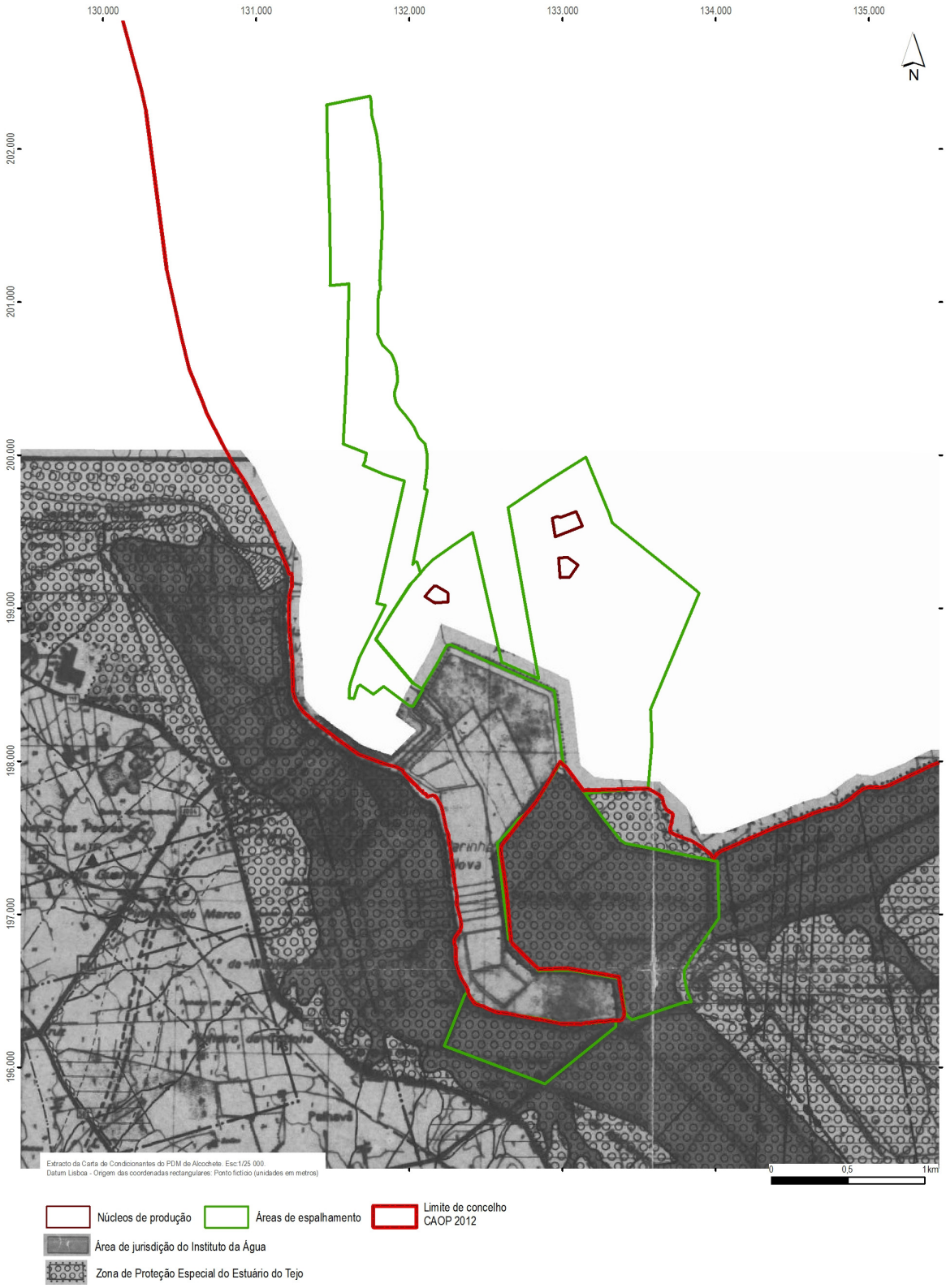


Figura I. 6 Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Alcochete.

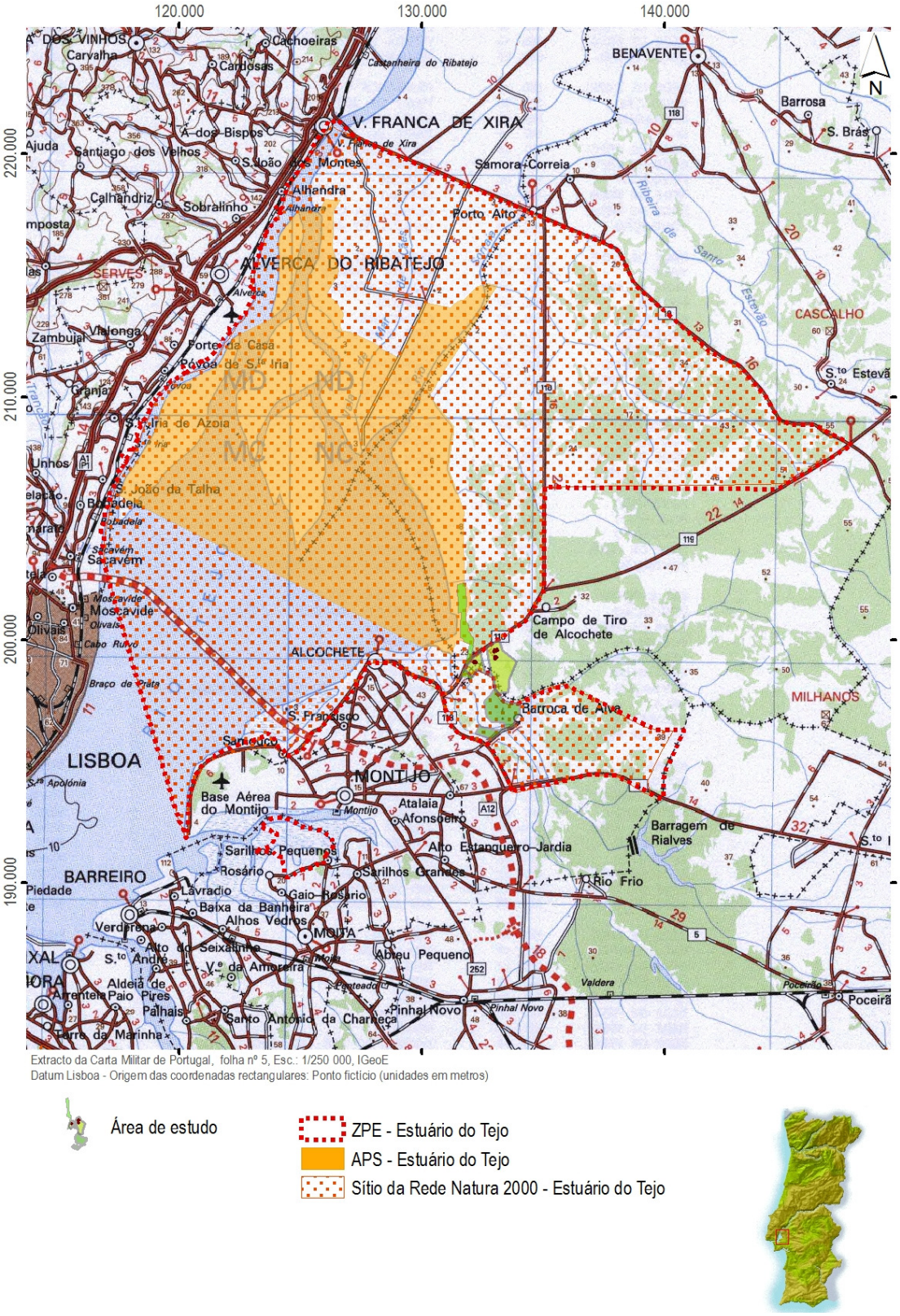


Figura I. 7 Localização da área do projeto face às áreas protegidas.

O projeto em análise pode ser sintetizado da seguinte forma:

LOCALIZAÇÃO:	Herdade de Camarate, freguesia de Samora Correia, concelho de Benavente
ÁREA DE INTERVENÇÃO:	Três propriedades com uma área total de 462,51ha A Herdade de Camarate, com 220,70ha, a Herdade de Rio Frio, com 153,18ha e a Herdade da Bela Vista, com 89,26ha
TIPOLOGIA:	Exploração pecuária com suínos e bovinos.
JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO NO LOCAL:	Existência de uma pecuária em pleno funcionamento.
USO ATUAL DO SOLO:	Pavilhões, áreas agrícolas, pastoreio e zonas de planície com Montado de Sobro.
PLANOS E FIGURAS DE ORDENAMENTO: Resolução do Conselho de Ministros nº 164/95, de 7 de dezembro - PDM de Benavente Resolução do Conselho de Ministros, n.º141/97, de 27 de dezembro – PDM de Alcochete	De acordo com o PDM de Benavente, na sua carta de Ordenamento, a área da exploração integra **"Espaço Florestal – na categoria de área de Floresta de Produção.** No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública, como tal assinaladas na Carta de Condicionantes do PDM, destaca-se que parte da área dos edifícios da exploração se encontra inserida na Reserva Ecológica Nacional (REN).
Reserva Natural do Estuário do Tejo, Decreto-Lei n.º565/76, de 19 de julho Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo Decreto-Lei n.º280/94, de 5 de novembro.	De acordo com o PDM de Alcochete, na sua carta de Ordenamento, a Herdade de Rio Frio integra "Espaços Naturais - de categoria I". No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública, como tal assinaladas na Carta de Condicionantes do PDM de Alcochete, destaca-se que a área de valorização agrícola de efluentes pecuários se encontra inserida na Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo (ZPE-Estuário do Tejo).
Zonas vulneráveis, Definidas na Portaria 164/2010, de 16 de março. Plano de Ação para as zonas vulneráveis de Portugal continental, Portaria 259/2012, de 28 de agosto	De acordo com o diploma que define as zonas vulneráveis de Portugal continental, os concelhos de Benavente e de Alcochete, estão incluídos na Zona Vulnerável n.º4, como zona de proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.

.

3. ÂMBITO E METODOLOGIA DO ESTUDO

3.1. INTRODUÇÃO

Um importante requisito para o correto desenvolvimento da análise a assegurar num EIA é o seu âmbito, incluindo os domínios de análise a abranger e o seu grau de aprofundamento, tendo em consideração o tipo de impactes induzidos pelo Projeto, bem como a especificidade e a sensibilidade do meio ambiente que o vai acolher.

Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, estejam identificados na legislação em vigor referente ao procedimento de AIA, apresentam-se de seguida os fatores ambientais que justificam um maior aprofundamento, bem como a metodologia geral seguida na elaboração deste EIA.

3.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

O EIA foi precedido pela entrega, em novembro de 2013, na Autoridade de AIA (CCDR LVT), de uma Proposta de Definição de Âmbito (PDA), ao abrigo do Artigo 12º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Nessa PDA determinou-se como Projeto, a sujeitar a AIA, a regularização do efetivo da exploração pecuária existente e em pleno funcionamento e ainda a valorização agrícola como destino final dos efluentes pecuários. Propôs-se a análise e avaliação dos seguintes fatores ambientais: Solos e Ocupação Atual do Solo, Recursos Hídricos e Qualidade das Águas, Sócio-economia e Ordenamento do Território.

A CCDR-LVT nomeou as seguintes entidades para constituírem a Comissão de Avaliação (CA):

- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo;

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA), I.P./ARH Tejo e Oeste;

- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);

- Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP-LVT);

- A CCDR-LVT solicitou pareceres a diversas entidades públicas e outras unidades orgânicas com competência na apreciação do projeto, nomeadamente:

- Câmara Municipal de Benavente (CMB);

- Entidade Regional da Reserva Agrícola (ERRA-LVT);

- ARS Lisboa e Vale do Tejo-Sub-Região da Saúde de Lisboa.

Na deliberação efetuada pela CA, em janeiro de 2014, foi aprovada na generalidade a proposta metodológica apresentada, considerando que a caracterização da situação de referência, a avaliação de impactes, a identificação das medidas de minimização e a definição de planos de monitorização eram adequadas. No entanto, identificou alguns conteúdos que carecem de melhor clarificação e maior desenvolvimento. Foi igualmente recomendado, pela CA, que fossem introduzidos ajustes metodológicos de abordagem a alguns fatores ambientais, o que foi considerado na elaboração deste EIA.

Resultou da proposta metodológica apresentada e aceite pela CA que os seguintes fatores ambientais, no âmbito do EIA, não seriam analisados: Geologia e Geomorfologia, Património Arquitetónico e Construído, Clima, Qualidade do Ar, Paisagem e Ambiente Sonoro.

3.3. DOMÍNIOS E PROFUNDIDADE DE ANÁLISE

O objetivo do EIA do projeto da exploração pecuária da Herdade de Camarate é a caracterização e avaliação dos impactes ambientais resultantes da regularização do seu efetivo, de forma a integrar, na análise técnico-económica, a componente ambiental e, complementarmente definir medidas minimizadoras dos impactes negativos detetados, de forma a obter um enquadramento ambiental mais eficaz.

A profundidade da análise efetuada para os diferentes fatores ambientais depende das características específicas do projeto e da sensibilidade da área onde este se vai desenvolver. Do cruzamento dos elementos específicos do projeto com as características gerais da respetiva área de implantação, resultaram como fatores relevantes a abranger, no presente EIA, os seguintes:

- **Solos e ocupação do solo**: cuja análise irá permitir a avaliação dos impactes associados do espalhamento de efluentes de acordo com as quantidades produzidas, as culturas a desenvolver, as quantidades de efluentes por parcela de acordo com as necessidades nutricionais das culturas e o processo de incorporação do efluente nos solos.

Apesar de já existir um Parecer favorável para o espalhamento de efluentes, em 314,63 ha, para 5020 animais equivalente, o mesmo deve ser adaptado ao efetivo do projeto, os 1624 CN, o que carecerá de nova aprovação por parte da DRAP;

- **Recursos Hídricos**: a análise deste fator possibilitará a avaliação dos riscos potenciais para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos associados à exploração pecuária. Será dada especial atenção aos riscos relacionados com as atividades de gestão dos efluentes pecuários;

- **Qualidade da água**: a análise deste fator ambiental possibilitará a avaliação dos potenciais impactes para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos associados à exploração pecuária, nomeadamente os relacionados com as atividades de gestão dos efluentes pecuários, apesar de não se perspetivarem cenários de degradação da água;

- **Sócio-economia**: uma vez que é sobre este fator que irão incidir os impactes positivos mais significativos, nos quais se destaca a criação/manutenção de empregos diretos e indiretos e a promoção de mais-valias socioeconómicas, com incidência a nível local e regional;

- **Ordenamento do Território**, já que, segundo o PDM de Benavente, a área da exploração encontra-se classificada como Espaço Florestal, na categoria de Área de Floresta de Produção, e as áreas de espalhamento de efluentes estão inseridas na REN, na RAN e em Montado de Sobro, o presente fator será caracterizado de acordo com o Regulamento do concelho associado. Também, segundo o PDM de Alcochete, a área de valorização dos efluentes pecuários, encontra-se classificada como “Espaços Naturais de Categoria I”, que correspondem a áreas integradas na REN. Na Carta de Condicionantes destaca-se que a área está inserida na Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo.

Assim, tendo em consideração as intervenções preconizadas no Projeto e as características do território em que estas terão incidência, considerou-se que alguns fatores ambientais não necessitam de ser considerados no Estudo de Impacte Ambiental, podendo-se garantir à partida que o projeto em análise não irá induzir impactes negativos, nomeadamente:

- **Geologia e geomorfologia**: a execução do projeto não requer construção de novas estruturas, nem a abertura de acessos, pelo que não existirão quaisquer implicações ao nível das movimentações de terras, não se perspetivando impactes ao nível deste fator ambiental;

- **Ambiente sonoro**: uma vez que a exploração se encontra bastante afastada de recetores sensíveis e que os equipamentos associados à produção não são ruidosos, pode-se assegurar que não ocorrerão impactes negativos sobre este fator. Por outro, também não existe histórico de reclamações devido à laboração da exploração;

- **Património Arqueológico e Construído**: o projeto em análise não preconiza a construção de qualquer edifício ou a abertura de novos acessos. Quanto aos efluentes gerados no processo produtivo serão espalhados em solos agrícolas, que estão continuadamente a sofrer mobilizações pelas práticas de cultivo. Pelo que se pode garantir que o projeto em análise não irá gerar quaisquer impactes negativos sobre valores patrimoniais potencialmente presentes na área em estudo;

- **Paisagem**: neste fator não se perspectivam modificações uma vez que a exploração já se encontra instalada e a laborar e os observadores mais próximos se situam a elevada distância da exploração;

- **Clima e Qualidade do Ar**: o enquadramento biofísico da área de inserção do projeto, não prevê a ocorrência de impactes no local, uma vez que a atividade já se encontra em funcionamento desde os anos 70, integrada numa dinâmica agrícola típica do concelho de Benavente.

Apesar de a agricultura (onde se inclui a produção pecuária) ser responsável pela emissão de gases com efeito de estufa[1], entende-se que este fator será exaustivamente avaliado e monitorizado no que respeita as emissões de poluentes para a atmosfera, no âmbito do regime de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP), no qual a pecuária Herdade de Camarate também está abrangida. O controlo e a necessidade de implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) adaptáveis ao setor tem sido implementado pelo proponente na

[1] MAOTDR (2007). Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI).

sua exploração e será monitorizado pela APA, no âmbito do regime PCIP. Sempre que ocorram alterações na exploração, a APA solicita a implementação de novas medidas, se entender que a alteração pode afetar a zona envolvente.

Também no âmbito da regularização do efetivo, a APA pronunciar-se-á sobre este aspeto e solicitará as alterações que entender adequadas, como entidade a quem compete a verificação e a monitorização das atividades PCIP.

3.4. METODOLOGIA DO EIA

No EIA serão estudadas duas alternativas:

A não implementação do projeto – Será efetuada a projeção dos impactes ambientais relacionados com o não licenciamento da exploração o que, a curto prazo, resultará no seu encerramento, devido à inviabilidade económica.

Implementação do projeto – Consiste na implementação do projeto proposto que contempla a regularização e o licenciamento do efetivo existente na exploração. A previsão e avaliação de impactes será efetuada mediante a comparação entre a situação atual de funcionamento e efetivo presente e a situação decorrente da continuação do funcionamento da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

A metodologia geral, a seguir para a caracterização do ambiente afetado, contempla as etapas seguintes:

- **Caracterização da situação de referência** – que implica a recolha e análise de informações, a realização de levantamentos de campo e a identificação de áreas e aspetos ambientais críticos. Esta etapa teve como objetivo a elaboração de uma caracterização ambiental detalhada da área de intervenção e da sua envolvente, abordando-se os seus aspetos biofísicos e socioeconómicos considerados mais relevantes e aprofundando-se os que serão, direta ou indiretamente, influenciados pelo Projeto.

- **Caracterização e avaliação dos impactes ambientais** associados ao projeto - que compreende o cruzamento da informação de base referente à descrição do Projeto com a informação relativa aos aspetos ambientais da área em estudo, e que resulta na identificação dos impactes potencialmente ocorrentes, sua previsão e avaliação qualitativa e quantitativa (quando possível e aplicável);

- **Definição das medidas de minimização** – que contempla a especificação das medidas passíveis de aplicação, capazes de atenuar os impactes negativos previstos, no decurso do projeto;

- **Estabelecimento do plano de monitorização** – onde se procede à definição dos indicadores relevantes a monitorizar, de forma a assegurar o adequado enquadramento ambiental do Projeto e a evolução sustentada de todos os sistemas e comunidades existentes na envolvente da área de intervenção.

3.5. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

A estrutura do EIA respeita as orientações definidas pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, e pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, tendo ainda em consideração o constante na legislação específica aplicável a cada fator ambiental, e sido desenvolvido contemplando os seguintes aspetos:

- a caracterização da situação ambiental de referência da área do Projeto e da envolvente suscetível de ser afetada;

- a identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais positivos e negativos associados à implementação do projeto, referente à sua fase de exploração;

- a definição de medidas cautelares, minimizadoras dos impactes negativos detetados e a definição de medidas de potenciação dos impactes positivos assinalados;

- a definição dos critérios e medidas a adotar com vista à monitorização e controle dos impactes negativos residuais gerados.

Para os vários fatores ambientais, socioeconómicos e culturais estudados, a abrangência territorial da área de estudo considerada foi ajustada de acordo com os fatores em análise compreendendo, ora as zonas restritas à área de implementação do projeto, ora a sua zona de influência, de forma abrangente. Por outro lado, a profundidade de análise de cada um dos fatores ambientais foi realizada de acordo com a especificidade do projeto em causa.

O EIA é constituído por dois volumes: o Relatório Síntese e o Resumo Não Técnico. No Relatório Síntese é efetuada uma análise pormenorizada de todas as matérias contempladas pelo estudo, compreendendo os seguintes capítulos:

I. Enquadramento

Capítulo 1 - faz-se a introdução do EIA;

Capítulo 2 – efetua-se o enquadramento da área em estudo;

Capítulo 3 - descreve-se o âmbito do EIA e a metodologia seguida para a elaboração do estudo;

II. Descrição do projeto

Capítulo 1 - procede-se à justificação do projeto e da inexistência de alternativas;

Capítulo 2 - descrevem-se as principais características do projeto;

III. Situação de referência

Capítulo 1 - descreve-se a situação ambiental de referência na área de influência do projeto;

Capítulo 2 - perspetiva-se a evolução da situação de referência na ausência do Projeto;

IV. Avaliação de impactes ambientais e medidas de minimização

Capítulo 1 - descrevem-se e avaliam-se os impactes ambientais associados ao projeto;

Capítulo 2 - sistematizam-se as medidas minimizadoras recomendadas;

Capítulo 3 - descrevem-se as lacunas de conhecimento;

V. Plano de monitorização

Capítulo 1 - descreve-se o plano de monitorização e de gestão ambiental, a implementar;

VI. Conclusões e recomendações finais

Capítulo 1 - procede-se à avaliação crítica dos impactes resultantes da implantação do projeto e sintetizam-se as conclusões e recomendações resultantes da elaboração do EIA.

VII. Bibliografia

VIII. Anexos

Apresenta-se documentação diversa com intuito de melhor fundamentar o presente estudo.

O **Resumo Não Técnico** destina-se a uma divulgação alargada das informações veiculadas no Relatório Síntese, pelo que contém os dados essenciais do EIA numa linguagem mais simplificada e acessível ao público em geral.

II. DESCRIÇÃO DE PROJECTO

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. JUSTIFICAÇÃO E ANTECEDENTES DE PROJECTO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esta atividade encontra-se enquadrada no setor dos suínos e dos bovinos, como uma parte essencial da fileira de produção de carne de porco e de bovino.

A exploração pecuária da Herdade de Camarate pelo seu tipo de produção, em ciclo fechado, possui reprodutoras, recria e engorda os leitões até atingirem o peso ideal para abate. Posteriormente as unidades de abate, transformação e comercialização de carne de porco e de bovino, necessitam dos animais engordados por explorações do tipo, da exploração da Herdade de Camarate, para fazerem face à procura deste produto pelos seus clientes, como potenciais consumidores do seu produto.

Esta fileira emprega, aproximadamente, uma centena de trabalhadores, funcionando de forma integrada desde a produção de animais, passando pelo abate e produtos transformados até à comercialização do produto final no comércio local e grandes superfícies.

1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS E DE PROJETO

A Sociedade Agropecuária Elias e Rodrigues (que precedeu a SAC, Lda. na exploração da Herdade de Camarate) iniciou a sua atividade nos anos 70, centrada na engorda de bovinos para abate.

Em 1979 essa empresa adquiriu uma parcela de terreno com 150,9 ha, com um efetivo de 150 vacas.

Em 1981, num período de crescimento do mercado, a empresa adquiriu mais uma parcela de terreno, com 54 ha, totalizando a propriedade, nessa fase, 204,9 ha.

Em 1982, com a entrada de um novo sócio, a empresa adquiriu uma nova dinâmica, decidindo investir também no setor suinícola, com a construção de uma suinicultura com 350 porcas reprodutoras, em ciclo fechado. Construiu-se ainda uma instalação para abrigo dos bovinos.

A Sociedade Agrícola de Camarate, Lda. foi constituída em 1988, passando a ser a proprietária da Herdade de Camarate. Nesse mesmo ano, solicitou autorização para o exercício de atividade e a classificação da exploração, na ex-Direcção Geral dos Serviços Veterinários.

A autorização foi concedida em Setembro de 1990 pela Direção-Geral de Pecuária (Entidade Licenciadora), através da emissão do Título de Exploração de Suínos n.º238/RO, para um efetivo de 350 porcas reprodutoras e 20 varrascos, como uma Unidade de Produção, em ciclo fechado, com a atribuição da marca de exploração PTSR07B.

A SAC, Lda., aproveitando as infraestruturas já existentes na parcela de terreno com 54ha, restruturou todos os edifícios de forma a adaptá-los para uma nova suinicultura, com capacidade para 450 porcas reprodutoras, em produção de leitões. Com a implementação desta nova suinicultura, a capacidade de produção de leitões aumentou, o que obrigou a aumentar a capacidade do setor de engorda. Foi construído um novo pavilhão, na suinicultura antiga.

Com a construção da nova suinicultura e o início do seu funcionamento, foi dado conhecimento à entidade licenciadora que a gestão diária das duas instalações seria efetuado como se de uma instalação se tratasse, uma vez que ambas as unidades partilhavam (como ainda partilham) meios de produção.

Nesta fase, a empresa empregava 12 pessoas e afirmava-se como referência local e também nacional do setor. Surgiu entretanto a oportunidade de aquisição de uma outra parcela de terreno, com 180 ha, no concelho de Alcochete, contígua às parcelas já detidas, o que aumentou a área de pastagens e forragens para 384,9 ha, e permitiu o aumento de efetivo bovino reprodutor, para 250 vacas.

Em paralelo com o investimento imobiliário, a exploração foi sendo dotada de meios técnicos e logísticos mais evoluídos, destacando-se a construção de um laboratório de inseminação artificial, a implementação de áreas de regadio com vista a um melhor aproveitamento agrícola da propriedade, a eletrificação de quase toda a propriedade, e a construção de sistemas de lagunagem para o tratamento dos efluentes pecuários de acordo com as exigências legais então em vigor.

Em junho de 2006, ao abrigo do já revogado Decreto-Lei n.º202/2005, de 24 de novembro, que regulamentava o exercício de atividade das explorações de bovinos, foi entregue a Declaração de Atividade de Exploração de Bovinos, com a marca de exploração PTSR90A.

Há cerca de 7 anos, a empresa constituiu uma parceria no segmento da suinicultura com o Grupo Raporal, S.A., mantendo todavia o segmento dos bovinos de engorda sob sua gestão direta e exclusiva.

Esta parceria/integração da exploração da Herdade de Camarate no Grupo Raporal, S.A, é semelhante a um arrendamento, mas neste caso apenas das instalações e dos serviços de apoio à produção, sendo da responsabilidade da SAC, Lda. a

manutenção das instalações em funcionamento adequado e devidamente licenciadas. O Grupo Raporal, S.A. é proprietário apenas dos porcos, como Produtor, com todas as responsabilidades inerentes aos animais, desde os cuidados veterinários, o fornecimento da alimentação até o abate em matadouro.

A exploração pecuária da Herdade de Camarate é hoje uma unidade de relevo no contexto do Grupo Raporal, S.A., que, de forma direta, emprega cerca de 200 trabalhadores, distribuídos pelas fábricas de rações, agropecuárias, unidades de transformação e matadouros.

Possuindo a Herdade de Camarate instalações devidamente adequadas à produção de porcos e bovinos de engorda, com as devidas infraestruturas de apoio à produção, aos trabalhadores, habitação para o pessoal, à gestão dos efluentes pecuários e à proteção do meio ambiente. Estes aspetos, acrescidos da proximidade à fábrica de rações e ao matadouro, atribuem à exploração pecuária da Herdade de Camarate um interesse estratégico inquestionável do ponto de vista da disponibilidade para o Grupo Raporal, S.A..

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei 214/2008, de 10 de novembro, que aprovava o regime de exercício da atividade pecuária (REAP), todas as explorações pecuárias existentes à data, licenciadas ou não, estavam obrigadas a regularizar-se, declarando a situação existente na exploração, ao nível do efetivo, das construções, dos equipamentos, etc.

No âmbito desse Diploma, a SAC, Lda., apresentou à Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP-LVT) o pedido de regularização da exploração pecuária da Herdade de Camarate, com a respetiva atualização do efetivo, que neste momento não corresponde ao que consta no Titulo atribuído. Por essa razão e ao abrigo do Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho (REAP), a SAC, Lda. pretende atualizar o efetivo do Titulo para 1624 CN.

A DRAP, no seguimento desse pedido de regularização, solicitou a apresentação de um Estudo de Impacte Ambiental, uma vez que a capacidade instalada do pedido ultrapassava os limiares definidos no diploma de AIA.

O objetivo do projeto da exploração da Herdade de Camarate é o licenciamento de uma exploração pecuária com produção de porcos e de bovinos de engorda para abate, de acordo com o REAP, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária.

A SAC, Lda. pretende licenciar a exploração pecuária da Herdade de Camarate para um efetivo de 1624 CN, de acordo com o preconizado no Decreto-Lei n.º81/2013, de 14 de junho, distribuído da seguinte forma:

- Núcleo de Produção 1 (NP1): 745CN, que corresponde a 500 porcas reprodutoras, para produção de porcos para abate em ciclo fechado, regime intensivo;

- Núcleo de Produção 2 (NP2): 375CN, que corresponde a 2.500 porcos de engorda, para produção de porcos para abate em recria e acabamento, regime intensivo;

- Núcleo de Produção 3 (NP3): 252 CN, que corresponde a 420 bovinos, dos 6 aos 24 meses, para produção de carne para abate, em regime intensivo;

- Núcleo de Produção 4 (NP4): 252 CN, que corresponde a 300 vacas mais 12 touros reprodutores, para produção de carne, em regime extensivo.

Saliente-se que o projeto a implementar, considera a manutenção dos atuais edifícios da instalação, não existindo qualquer nova construção. A instalação possui condições ótimas devidamente adaptadas ao novo maneio e em total cumprimento com as normas do bem-estar animal. Também a gestão dos efluentes pecuários, que deve ser tida em consideração para a viabilidade do licenciamento da exploração, cumpre as normas preconizadas nos diplomas a ter em consideração nesta matéria.

Importa ainda referir que as instalações afetas à exploração se encontram licenciadas pela Câmara Municipal de Benavente, através do Alvará de Licença Sanitária n.º 448, emitido em 20 de novembro de 1989, em nome de Sociedade Agro Pecuária Elias Rodrigues, Lda., averbado a 4 de dezembro de 1989, em nome de Sociedade Agrícola de Camarate, Lda., e pela Certidão Isenta de Licenciamento, Processo 94/2013, das restantes instalações já existentes desde 1964.

Neste sentido, pretende-se com o presente projeto, obter autorização para a regularização do efetivo para um total de 1624CN, de acordo com o Decreto-Lei n.º81/2013, de 14 de junho, que estabelece o novo regime do exercício da atividade pecuária (NREAP).

1.3. ALTERNATIVAS AO PROJETO

Numa exploração agropecuária as alternativas de projeto, que à partida se colocam, são diversas, podendo ser consideradas alternativas ao maneio, à dimensão da exploração e, obviamente, à localização. Contudo, o facto é que, neste caso, se trata de uma agropecuária já existente e em pleno funcionamento, cujas construções de encontram licenciadas pela Câmara Municipal de Benavente, pelo que a alternativa da localização não se coloca.

Saliente-se que uma exploração pecuária requer a instalação de diversas infraestruturas no terreno que, no caso em estudo, já existem no local, não sendo necessária a ampliação da área construída.

O aproveitamento de toda a área edificada, através da realização de obras de adaptação ao tipo de produção e para o cumprimento das regras do bem-estar animal, já efetuadas, permitiram que a exploração pecuária tivesse condições para o seu efetivo de 1624 CN.

Neste contexto, e em termos objetivos, a localização proposta afigura-se como a única viável, pelo facto das infraestruturas de apoio à exploração, já se encontrarem implantadas no terreno. Deste modo, no presente estudo não serão analisadas quaisquer alternativas ao projeto.

Mais se refere que a SAC, Lda., pretende assegurar a adoção de todas as medidas de proteção ambiental, que venham a ser consideradas necessárias no âmbito da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, de forma a compatibilizar a sua atividade agropecuária com a preservação do património natural.

2. PROJETO DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA DA HERDADE DE CAMARATE

2.1. INTRODUÇÃO

A SAC, Lda., pretende obter autorização para a regularização da sua exploração pecuária da Herdade de Camarate para um efetivo total de 1624CN.

Tal como mencionado anteriormente, a SAC, Lda. pretende efetuar o licenciamento da sua exploração pecuária na Herdade de Camarate para um efetivo de 1624 CN, efetivo que possui atualmente, distribuído pelos seguintes Núcleos de Produção (NP):

- NP 1 (suínos): 745 CN, que correspondem a 500 porcas reprodutoras, para produção de porcos para abate (ciclo fechado), em regime intensivo;
- NP 2 (suínos): 375 CN, que correspondem a 2.500 porcos de engorda, para produção de porcos para abate (recria e acabamento), em regime intensivo;
- NP 3 (bovinos): 252 CN, que correspondem a 420 bovinos, dos 6 aos 24 meses, para produção de carne, em regime intensivo;
- NP 4 (bovinos): 252 CN, que correspondem a 300 vacas mais 12 touros reprodutores, para produção de carne, em regime extensivo.

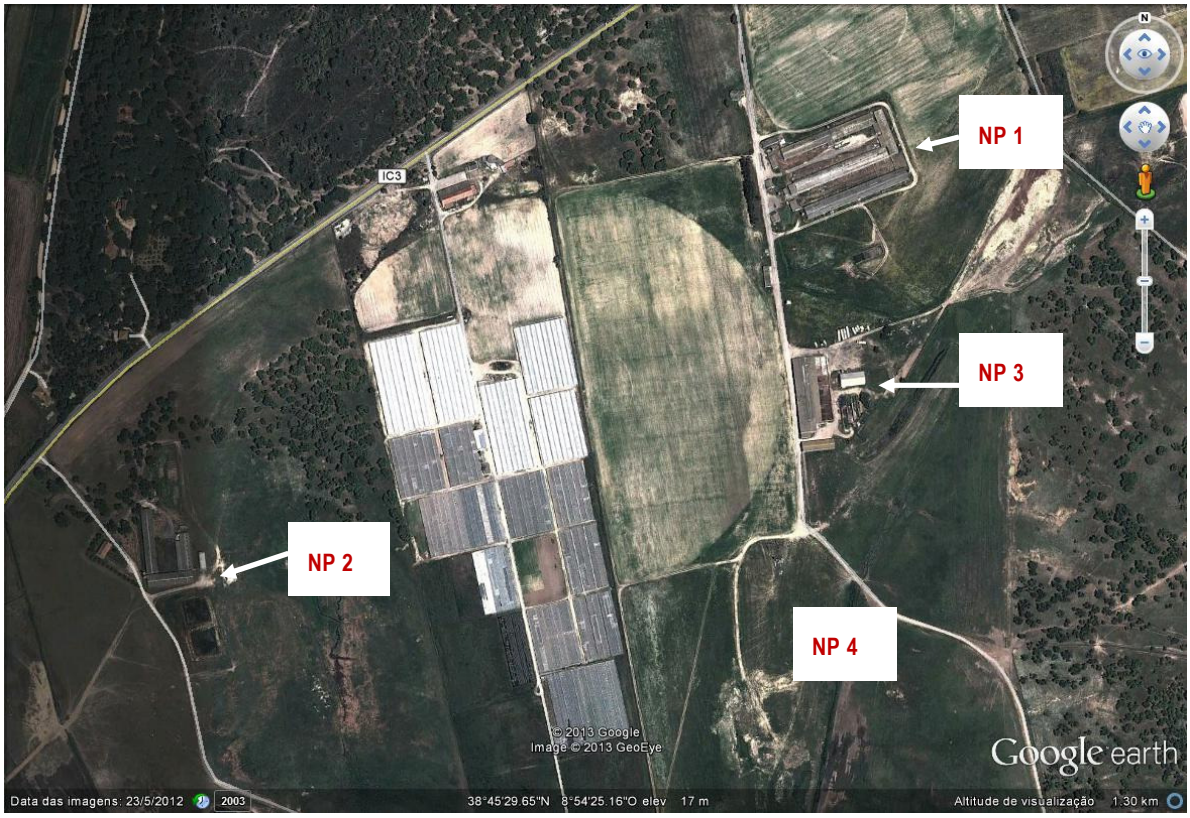
O projeto da SAC, Lda., foi elaborado de acordo com o Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, com a Portaria n.º 636/2009, de 9 de junho, e com a Portaria n.º638/2008, de 9 de junho, que estabelecem os requisitos específicos de funcionamento das explorações ao nível dos equipamentos e das condições higio-sanitárias. Adicionalmente, pretende-se dar cumprimento a todos os requisitos dos diplomas referentes ao bem-estar animal e da proteção ambiental.

No que se refere à gestão dos efluentes pecuários, com a apresentação do projeto, pretende-se cumprir as normas técnicas da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho, para o armazenamento e valorização dos efluentes pecuários. Bem como cumprir as obrigações do programa de ação para as zonas vulneráveis de Portugal continental, definido na Portaria n.º259/2012, de 28 de agosto.

Com a implementação do projeto estima-se ao nível do produto acabado, uma produção de 20.000 porcos de engorda (adultos), correspondente ao número de

animais abatidos no matadouro, e de 1140 bovinos para abate e para reposição do efetivo.

A taxa média de mortalidade será de, aproximadamente, 2%, maior no início de vida dos animais e menor já perto da idade adulta, justificando-se desta forma a diferença entre o número de animais que entram nas instalações e aqueles que serão vendidos para produção de carne.



Fonte: Imagem do *Google Earth* retirada em novembro de 2014.

Figura II.1 – Imagem aérea da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

2.2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.2.1. Edificações

Como já foi referido, o projeto em análise não contempla qualquer nova edificação, nem obras de remodelação do interior dos pavilhões, uma vez que as instalações já se encontram reconvertidas em cumprimento das normas do bem-estar animal e com a adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)[2] do sector.

A exploração possui oito pavilhões: quatro pavilhões afetos ao NP1, três pavilhões ao NP2 e um pavilhão ao NP3, com diferentes áreas de produção, que totalizam cerca de 11.313,4 m^2 de área edificada. Possui igualmente como instalações de apoio à produção de suínos, um cais de embarque, uma enfermaria, um necrotério, uma oficina para a reparação de equipamentos da exploração, quinze silos e um sistema de retenção por lagunagem. Apresenta-se em Anexo, o Alvará de Licença Sanitária n.º448, emitido em 20 de novembro de 1989, pela Câmara Municipal de Benavente e a Informação técnica de Gestão Urbanística que isenta as construções existentes antes de 1964 de licenciamento, Processo 94/2013.

Das técnicas utilizadas em termos construtivos destacam-se as seguintes: paredes interiores e exteriores pré-fabricadas, em betão e com isolamento interior, cobertura de telha, pavimento a cerca de 80 cm do nível do terreno e constituídos por grelhas de cimento pré-fabricadas, e em PVC apenas no sector das recria. As portas exteriores e interior são estruturadas em tubo de ferro galvanizado e revestidas a chapa quinada, as janelas apresentam-se em chapa galvanizada e os vãos protegidos com rede mosquiteira e dotadas de chapa acrílica.

Ao nível da rede de distribuição de água, e de acordo com o projeto da especialidade, a rede é constituída por tubo de ferro galvanizado com secções regulamentares, os circuitos de abeberamento apresentam depósitos intercalares para possibilitar tratamento médico-profilático, por grupos de animais.

Ao nível das edificações, a exploração apresenta um conjunto de instalações afetas aos suínos e aos bovinos que incluem:

[2] http://www.apambiente.pt/

- Pavilhões de gestação;
- Pavilhões de maternidades;
- Pavilhões de recria e engorda;
- Quarentena;
- Enfermaria;
- Balneários e sanitários;
- Cais de Embarque;
- Rodilúvio;
- Necrotério;
- Pavilhão de acolhimento dos bovinos com enfermaria e cais de embarque;
- Locais de armazenamento de equipamentos agrícolas, silagem, resíduos, etc.;
- Locais de armazenamento/retenção de EP (lagoas).

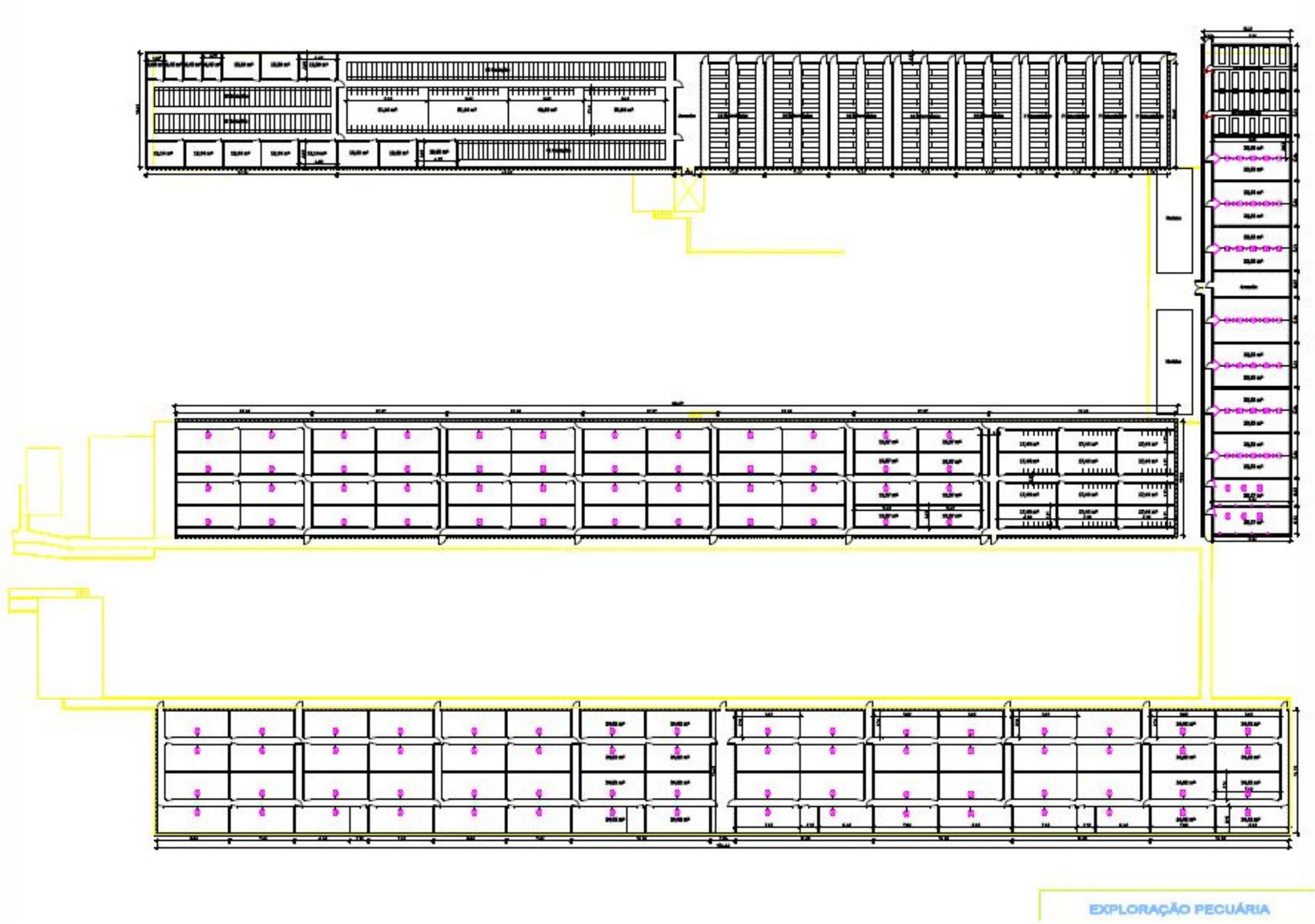


Figura II.2 - Planta síntese de implantação das instalações do Núcleo de Produção 1 (NP1) da exploração pecuária da Herdade de Camarate.



Figura II.3 - Planta síntese de implantação das instalações do Núcleo de Produção 2 (NP2) da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

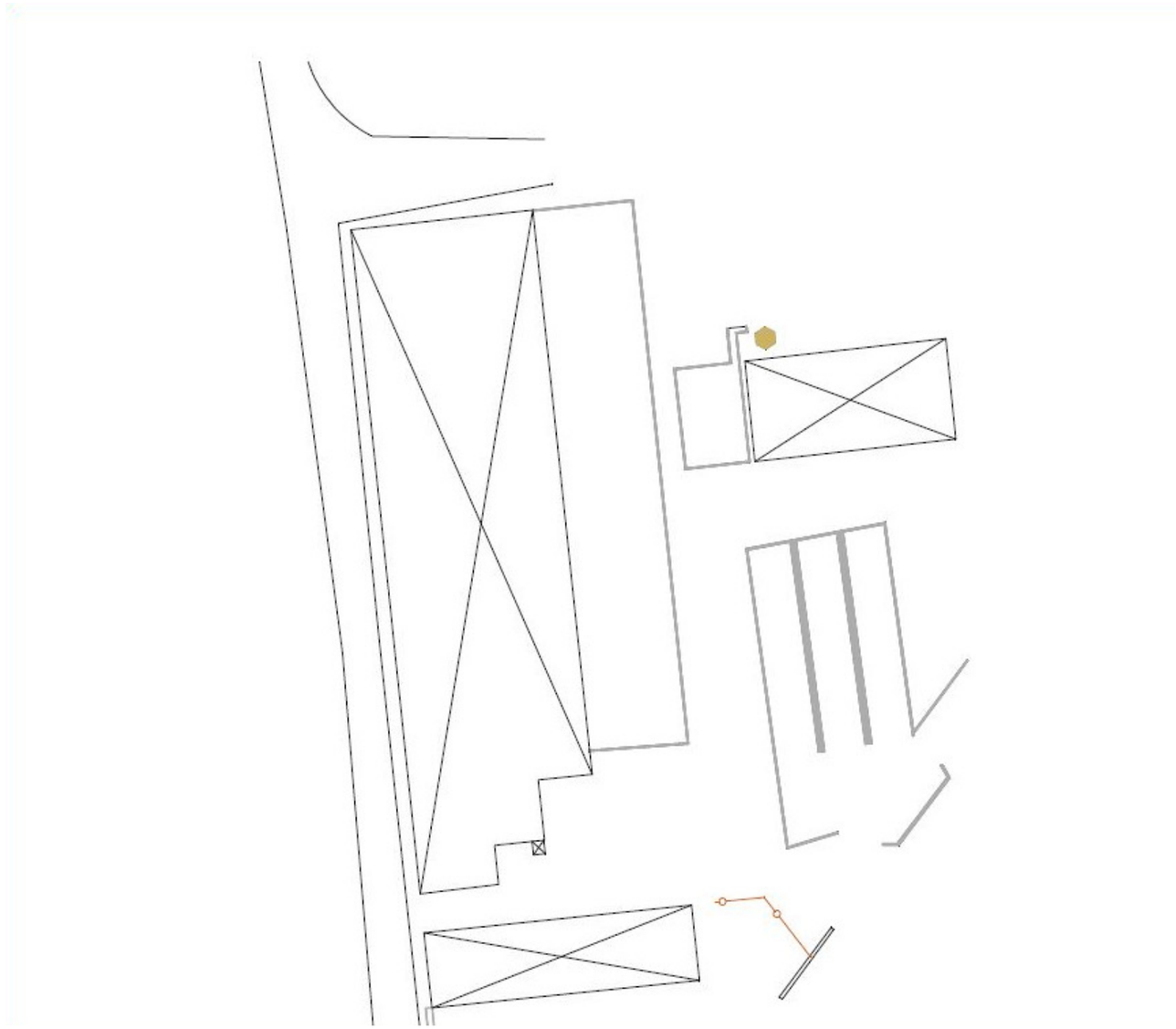


Figura II.4 - Levantamento dos edifícios do Núcleo de Produção 3 (NP3) da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

2.2.2. Características das quatro unidades de produção

2.2.2.1. Setor de produção em ciclo fechado (NP1)

Este setor é caracterizado por existirem porcas reprodutoras em permanência, que passam por diversas fases de reprodução, com início na fase da cobrição, depois de confirmação, de gestação, de maternidade e por fim de desmame, voltando a porca a estar pronta para iniciar o ciclo de reprodução.

Quando acedem porcas novas provenientes de outra exploração (reprodutores destinados ao repovoamento ou substituição do efetivo) permanecem no edifício da Quarentena por um período de tempo, onde são, por um lado, rastreados para despiste de patologias passíveis de contaminar os animais existentes na exploração, e por outro lado aclimatizados e adaptados ao microbismo próprio da exploração, quer por contacto gradual com os vários agentes patogénicos, quer por vacinação

A gestação é feita nas primeiras semanas em celas e posteriormente em parques, já na parte final da gestação, 5 a 8 dias antes do parto, são transferidas para as maternidades. Nesta fase os animais são alimentados em função do seu estado corporal.

Nas maternidades, a fase mais crítica e exigente no que diz respeito a instalações, equipamentos e sistemas de conforto para os animais. As porcas encontram-se alojadas em baias adaptadas ao parto, nomeadamente com sistemas anti-esmagamento dos leitões. A cada lugar de maternidade corresponde também um parque destinado aos leitões equipado com sistema de aquecimento (lâmpada de aquecimento). Após o nascimento dos leitões, estes permanecem perto das mães até atingirem um peso vivo de cerca de 7Kg, altura em que são transferidos para a recria e acabamento.

Este setor é caracterizado por dar continuidade ao crescimento de leitões, que foram desmamados das porcas reprodutoras, passando para outro estágio de crescimento onde permanecem cerca de 30 dias até atingirem um peso vivo de cerca de 12 a 15kg.

A passagem do setor de recria para o de engorda, depende unicamente do maneio da exploração, altura em que os animais com uma certa idade são transferidos de uns parques para outros com mais espaço por animal, permitindo-lhes continuar a engordar até cerca dos 100kg de peso vivo. Esta definição de setores depende das condições dos parques, do maneio de cada exploração e da área que cada animal ocupa consoante o seu peso.

Previamente à mudança de animais de uns setores para outros nos pavilhões, os parques são mantidos em vazio sanitário, durante 7 dias, período que inclui lavagem e desinfeção da sala.

Aquando a limpeza no período do vazio sanitário, as paredes, os pavimentos e as valas são limpos com água e desinfetados, altura em que é produzida a maior quantidade de efluentes pecuários. Através da abertura das comportas que ligam as valas às tubagens fechadas, o efluente é encaminhado para o sistema de retenção por lagunagem, onde fica armazenado até ser utilizado para valorização agrícola.

2.2.2.2. Setor de Produção de recria e engorda (NP2)

Este setor é caracterizado por dar continuidade ao crescimento de leitões, que foram desmamados das porcas reprodutoras, passando para outro estágio de crescimento que é iniciado por volta das 10 a 12 semanas de vida, permanecendo a engordar durante 3,5 meses até atingirem o peso ideal para serem vendidos e abatidos no matadouro. Neste caso, e porque esta instalação não possui porcas reprodutoras, os leitões só depois de desmamados é que entram nas instalações da exploração suinícola.

A passagem do setor de recria para o de engorda, depende unicamente do maneio da exploração, altura em que os animais com uma certa idade são transferidos de uns parques para outros com mais espaço por animal, permitindo-lhes continuar a engordar até cerca dos 100kg de peso vivo. Esta definição de setores depende das condições dos parques, do maneio de cada exploração e da área que cada animal ocupa consoante o seu peso.

A produção está dividida por salas distribuídas pelos quatro pavilhões. Os leitões entram na exploração, em regime de *all in – all out*, ficam alojados em locais independentes dos restantes, não existindo qualquer contacto entre os leitões e os animais que já se encontram na exploração, passando por uma fase de quarentena (período de adaptação e verificação do estado de saúde dos animais).

O sector de recria a engorda é constituído por quatro pavilhões, divididos por salas, separados em pequenos parques, distribuído da seguinte forma:

Quadro II.1 - Distribuição de animais por pavilhões.

PAVILHÃO N.º	ÁREA ÚTIL	NÚMERO DE ANIMAIS
1	759,48	1012
2	611,94	812
3	397,04	528
4	111,54	148
Total	**1.880**	**2500**

Previamente à entrada de leitões nestes pavilhões, os parques são mantidos em vazio sanitário, durante 7 dias, período que inclui lavagem e desinfeção da sala.

Aquando a limpeza no período do vazio sanitário, as paredes, os pavimentos e as valas são limpos com água e desinfetados, altura em que é produzida a maior quantidade de efluentes pecuários. Através da abertura das comportas que ligam as valas às tubagens fechadas, o efluente é encaminhado para o sistema de retenção por lagunagem, onde fica armazenado até ser utilizado para valorização agrícola.

2.2.2.3. Setor de produção de engorda de bovinos (NP3)

Este núcleo de produção possui capacidade instalada para 420 bovinos e é caracterizado por dar continuidade ao crescimento de bovinos, que foram desmamados das vacas parideiras, passando para outro estágio de crescimento que é iniciado por volta dos 5 a 7 meses de vida com 170 a 240kg de p.v., permanecendo a engordar durante 4 a 7 meses até atingirem o peso ideal para serem vendidos e abatidos no matadouro ou para reposição do efetivo.

Este núcleo não possui uma época de cobrição definida, ocorrendo ao longo de todo o ano. Os animais são encaminhados para o parque de maneio onde é realizado o exame reprodutivo. Posteriormente, e caso seja positivo, as vacas são separadas por grupos, gestação precoce (até 3 meses), gestação média (3 a 6 meses) e gestação avançada (mais de 6 meses). Os animais negativos retornam ao grupo de animais não gestantes na presença dos touros.

As instalações associadas a este núcleo de produção são constituídas por parques de maneio, com capacidade para receber todo o efetivo reprodutor. Como apoio à produção existe igualmente a manga de manipulação, zona para observação e

tratamento dos animais, balança para controlo de peso dos reprodutores e vitelos, cais de embarque para carga e descarga de animais.

2.2.2.4. Setor de produção de engorda de bovinos em pastoreio (NP4)

A produção de vitelos para recria e posterior abate funciona em regime extensivo, onde os animais permanecem em áreas de pastoreio. Este núcleo de produção possui capacidade para 300 vacas com os respetivos vitelos e 12 touros reprodutores.

A área de pastoreio afeta ao presente núcleo encontra-se dividida por 13 parcelas, distribuídas da seguinte forma:

N.º UP	PARCELAS	ÁREA (HA)	ÁREA ÚTIL (HA)	PROPRIEDADE
2	1311999019003	7,58	7,43	Herdade de Camarate
3	1312016535001	89,90	89,26	Herdade da Belavista
4	1321980582001	62,70	61,81	Herdade de Camarate
6	1321993408001	13,49	13,49	Herdade de Camarate
7	1321993409008	5,08	5,08	Herdade de Camarate
8	1321993409009	3,40	3,40	Herdade de Camarate
9	1321998528002	2,76	2,73	Herdade de Camarate
10	1321998529008	2,35	2,35	Herdade de Camarate
11	1331974175001	34,18	33,67	Herdade de Camarate
12	1331980653006	34,16	33,38	Herdade de Camarate
13	1331985286001	56,96	56,73	Herdade de Camarate
16	1321967014001	26,71	26,53	Herdade de Rio Frio
17	1331974716003	113,38	111,94	Herdade de Rio Frio
18	1331974716005	16,44	14,71	Herdade de Rio Frio
Total		**379**	**373**	

2.2.2.5. Instalações sociais

A exploração possui instalações sociais onde se encontram os balneários e os sanitários. Estas instalações permitem que os funcionários troquem de vestuário quando acedem à exploração, para que o equipamento utilizado no interior da exploração não tenha qualquer contacto com o exterior. No início de cada dia de trabalho, os funcionários que acedem ao interior da exploração são obrigados a utilizar os duches. Por razões sanitárias, a entrada dos funcionários ou de qualquer visitante para a zona limpa será realizada sempre pelas instalações sociais.

2.2.2.6. Cais de Embarque

Existe ainda um entreposto com cais de embarque que se destina ao carregamento dos animais em viaturas pesadas.

2.2.2.7. Vedações

De acordo com as exigências legais, a exploração encontra-se vedada com uma rede metálica de 1,5 m de altura. No interior, uma segunda vedação permite delimitar duas zonas distintas, denominadas de zona suja e zona limpa.

Estas duas zonas possuem acesso restrito e apenas possível pelo filtro sanitário (duches), sendo que na zona suja estão autorizadas as pessoas diretamente ligadas à exploração e os fornecedores de matérias-primas (rações e medicamentos). Por questões sanitárias o acesso à zona limpa é completamente interdito a quaisquer pessoas estranhas à exploração. Os funcionários estão obrigados a entrar nesta zona com equipamento apropriado, que é mantido na exploração e não tem qualquer contacto com o exterior.

O abastecimento de ração é feito diretamente para os silos instalados no limite da zona limpa, não havendo necessidade dos veículos pesados acederem ao seu interior. Nem mesmo os veículos de transporte dos animais ou de recolha dos cadáveres podem aceder à zona limpa, movimentando-se apenas na zona suja da exploração para evitar possíveis contaminações trazidas de outras explorações. A circulação de viaturas na zona suja processa-se por caminhos perfeitamente delimitados e cimentados.

2.2.2.8. Rodilúvio e acessos

Ao nível de acessos a exploração é dotada de um rodilúvio na entrada da exploração o que permite a desinfeção de todas as viaturas que circulam na exploração. Possui igualmente acessos na zona suja para o abastecimento dos silos, recolha de resíduos e dos subprodutos (cadáveres).

2.2.2.9. Zonas de arrumos

Como zona de arrumos, existe um armazém de matérias-primas, em cada núcleo de produção, que serve principalmente para o armazenamento de alguma ração ensacada para determinados períodos de vida dos animais.

2.2.2.10. Fornecimento de alimento à exploração

O fornecimento de alimento aos animais é efetuado de forma totalmente automática estando o alimento sempre disponível. Os diferentes tipos de alimento encontram-se armazenados preferencialmente nos quinze silos existentes na exploração, com capacidade de armazenamento para 201 ton, a partir dos quais são encaminhados para os vários pavilhões através de parafusos-sem-fim até aos respetivos comedouros dentro de cada pavilhão. De acordo com o estágio em que cada animal se encontra assim será o tipo de ração a administrar.

O consumo estimado de ração anual é na ordem dos 7350 ton: 3720 ton (NP1), 2.070 ton (NP2), 960ton (NP3) e 600 ton (NP4).

A ração é fornecida pela RAPORAL-Rações, que efetua o transporte até à exploração, através de veículos próprios de transporte de ração, e carrega cada um dos silos com ração que posteriormente é distribuído para cada um dos comedouros.



Figura II.5 - Silo de armazenamento de ração.

2.2.2.11. Tipos de energia e prespectivas de consumo

Os tipos de energia utilizados na exploração são energia elétrica com uma potência instalada de 260kVA (160kVA no PT do NP1 e 100kWA no PT do NP2). Ao nível do consumo de energia elétrica, estima-se que seja de cerca de 357.000 kWh/ano.

2.2.2.12. Abastecimento de água

Os consumos de água na exploração podem ser divididos em duas categorias principais:

- Consumo doméstico;
- Consumo industrial.

O consumo doméstico refere-se à água utilizada nas instalações sociais, proveniente das duas captações existentes na propriedade, que se encontram devidamente licenciadas.

A água de consumo industrial para o abeberamento dos animais e para as lavagens de instalações e equipamentos, é também obtida através dessas captações, não estando prevista a construção de novas captações.

A água captada é bombada para um reservatório, desinfetada e posteriormente encaminhada para os pavilhões e para os parques dos animais de acordo com as necessidades.

Quadro II.2 - Coordenadas das captações de água de abastecimento à pecuária.

CARACTERÍSTICAS DA CAPTAÇÃO	COORDENADAS		TIPO DE CAPTAÇÃO	DESTINO
	MERIDIANO	PERPENDICULAR		
Captação subterrânea	132930	199430	Furo vertical	Instalações sociais, abeberamento dos animais e lavagens do interior dos pavilhões
Captação subterrânea	132211	199024	Furo vertical	Instalações sociais, abeberamento dos animais e lavagens do interior dos pavilhões

2.2.2.13. Rede de drenagem, capacidade de retenção e valorização de águas residuais

2.2.2.13.1 Águas residuais domésticas

As águas residuais domésticas geradas na exploração são produzidas nas instalações sociais, sendo encaminhadas para uma fossa séptica estanque e daí, por uma tubagem fechada, para o sistema de retenção existente na exploração.

A quantidade de água residual doméstica produzida nas instalações sociais é pouco significativa comparativamente com as águas residuais provenientes dos pavilhões de produção.

2.2.2.13.2 Águas residuais industriais (efluentes pecuários)

As águas residuais geradas na exploração são produzidas nas lavagens dos parques dos animais e durante o esgotamento das fossas existentes sob esses parques.

Estima-se que a produção de chorume anual atinga cerca de 16.910 m^3, de acordo com o CBPA (2009) e o efetivo de 500 porcas reprodutoras, 2500 porcos de engorda e 420 bovinos corresponde a uma produção anual de 500 x 19,1 = 9.550 m^3, 2.500 x 1,6 = 4.000 m^3, 420 x 8 = 3.360 m^3 de efluente líquido a aceder ao sistema de retenção.

A quantidade de estrume produzida por ano foi estimada considerando que da quantidade de efluente produzido nos pavilhões dos suínos, 13.550 m^3, 5% é separado no tamisador, chegando ao valor de cerca de 678 m^3 de estrume por ano, o que representa uma quantidade diária de 1,9 m^3.

As águas residuais produzidas na exploração são encaminhadas para uma fossa de receção, a partir da qual são bombeadas para um tamisador onde ocorre a separação sólido/líquido. Os sólidos são mantidos num local sob o tamisador, onde se procede à sua secagem. Este local encontra-se devidamente impermeabilizado, tem uma capacidade para 250 m^3 de tamisados/estrume, e possui um sistema de encaminhamento de escorrências para uma fossa secundária. Os sólidos, após secagem e estabilização são incorporados em solos agrícolas.

As águas residuais, após passagem pelo tamisador, são encaminhadas para o sistema de retenção. Este sistema é utilizado como local de armazenamento das águas residuais até serem utilizadas para valorização agrícola.

A exploração possui capacidade de armazenamento de efluentes pecuários na ordem dos 9308 m^3, constituído pelas valas sob os parques dos animais com 2.950 m^3, as fossas de receção com 2.856 m^3 e as duas lagoas com 3.502 m^3.

As duas lagoas, individualmente, possuem as seguintes dimensões volúmicas: 1ªlagoa anaeróbia, 1751 m^3 e a 2ªlagoa anaeróbia, 1.751 m^3 (Figura II.6). Tendo em conta a capacidade das lagoas e o volume de águas residuais produzidas, as lagoas permitem um tempo de retenção de cerca de 120 dias.

O tempo de retenção da exploração pecuária da Herdade de Camarate permite assim dar cumprimento à capacidade de retenção mínima de 90 dias preconizada pela Portaria n.º631/2009, de 9 de junho, que estabelece as normas de gestão de efluentes pecuários.

Como a exploração pecuária da Herdade de Camarate se encontra em zona vulnerável, a capacidade de armazenamento mínima acresce para os 120 dias, nos termos do Ponto 5 do Artigo 10.º da Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto. Como o tempo de retenção do sistema é de 120 dias, a exploração encontra-se em cumprimento com os diplomas mencionados.

Na aplicação do efluente pecuário e com o objetivo de reduzir as emissões de poluentes para a atmosfera bem como a produção de odores, já se encontram implementadas as melhores técnicas disponíveis de forma a minimizar os possíveis impactes negativos. Neste sentido, destacam-se as medidas de minimização já implementadas na exploração da Herdade de Camarate, e que se pretendem prosseguir:

No espalhamento, a quantidade de efluentes será a adequada consoante a qualidade do solo, as culturas a beneficiar, o declive e a pluviosidade;

- Será mantida a crosta natural à superfície das lagoas;
- É garantida uma distância de segurança das linhas de água, captações, habitações e vias públicas, etc., aquando a realização do espalhamento;
- É realizado o espalhamento apenas durante o horário diurno de trabalho, evitando os fins-de-semana e os feriados;
- É removido o efluente para o exterior dos pavilhões (lagunagem);
- A exploração encontra-se provida de pavimentos parcialmente em grelha e com valas de reduzida dimensão.

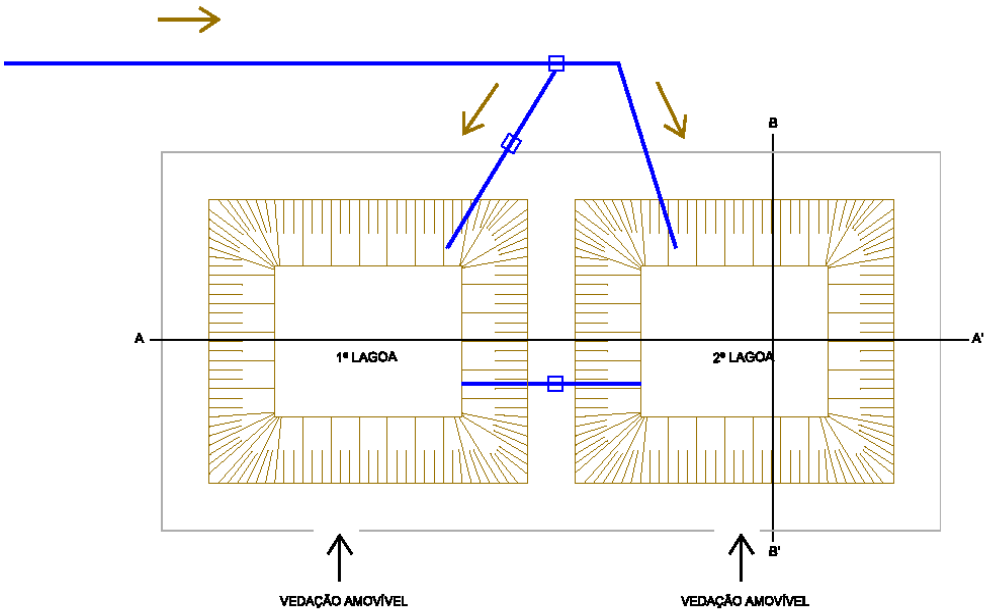


Figura II.6 - Implantação do sistema de retenção da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

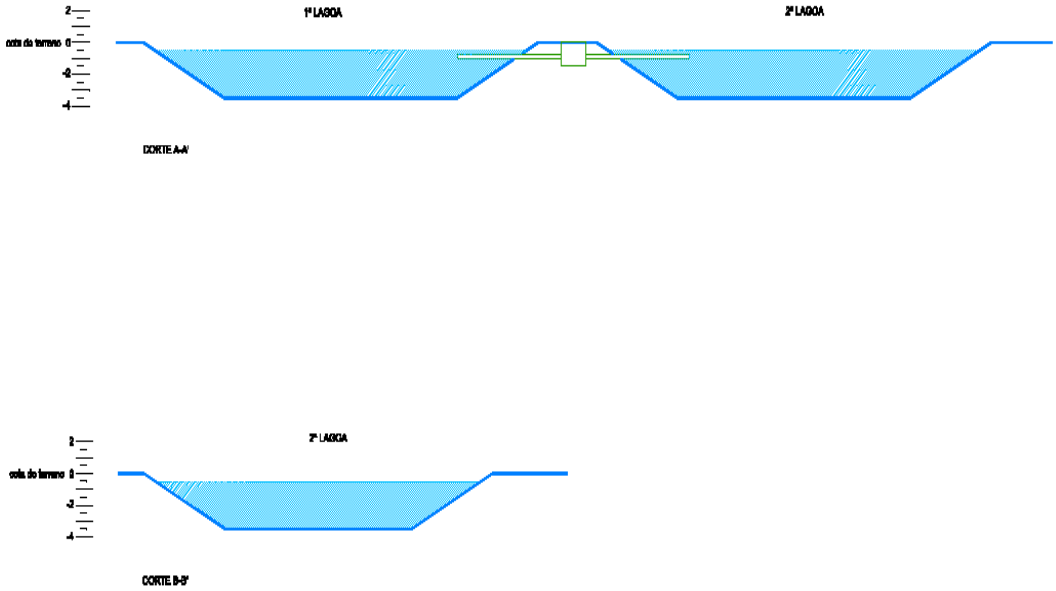


Figura II.7 - Perfil do sistema de retenção da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

2.2.2.13.3 Águas pluviais

As águas pluviais provêm das escorrências da precipitação nos pavilhões e restantes edifícios, e são encaminhadas naturalmente para a Marinha Nova (Bacia Hidrográfica do Tejo).

2.2.2.14. Caracterização quantitativa e qualitativa dos efluentes pecuários

A caracterização quantitativa e qualitativa dos efluentes pecuários (componente sólida e líquida) encontra-se no Plano de Gestão de Efluentes Pecuários, apresentado em Anexo ao presente relatório síntese.

2.2.2.15. Destino Final dos Efluentes Pecuários

A exploração pecuária da Herdade de Camarate possui autorização para o espalhamento dos seus efluentes pecuários em 314,63 ha de terrenos agrícolas da propriedade da Herdade de Camarate e da Herdade de Rio Frio.

Para a regularização do efetivo para os 1624CN, também a área para valorização agrícola aumentou para um total de 462,51ha (Quadro II.4), constituída pelas três propriedades, a Herdade de Camarate, com 220,07 ha, a Herdade de Rio Frio, com 153,18ha e a Herdade da Bela Vista com 89,26ha. Apresenta-se na Figura II.8, a área de espalhamento do efluente pecuário produzido na exploração pecuária da Herdade de Camarate, afeta ao PGEP para o projeto de licenciamento da regularização do efetivo da exploração pecuária.

Para o cálculo das necessidades nutricionais das culturas praticadas nos referidos terrenos, foi tido em consideração o Anexo I do Código das Boas Práticas Agrícolas[3] (CBPA de 2009), o Manual de Fertilização de Culturas, o Decreto-Lei n.º81/2013, de 14 de junho e a Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho.

Para além desses diplomas, e dado que a Herdade de Camarate se encontra inserida numa zona vulnerável, na elaboração do PGEP foram atendidas as disposições da Portaria n.º259/2012, de 28 de agosto, principalmente no que respeita às quantidades máximas de azoto a aplicar às culturas, preconizadas no Anexo VIII. Também na estimativa das quantidades de efluentes pecuários a aplicar

[3] Que estima a quantidade média de nutrientes principais excretados anualmente por unidade de animal de diferentes espécies e a sua conversão em cabeça normal (CN).

em cada parcela, por cultura a beneficiar, esta estimativa é apresentada no PGEP, em Anexo.

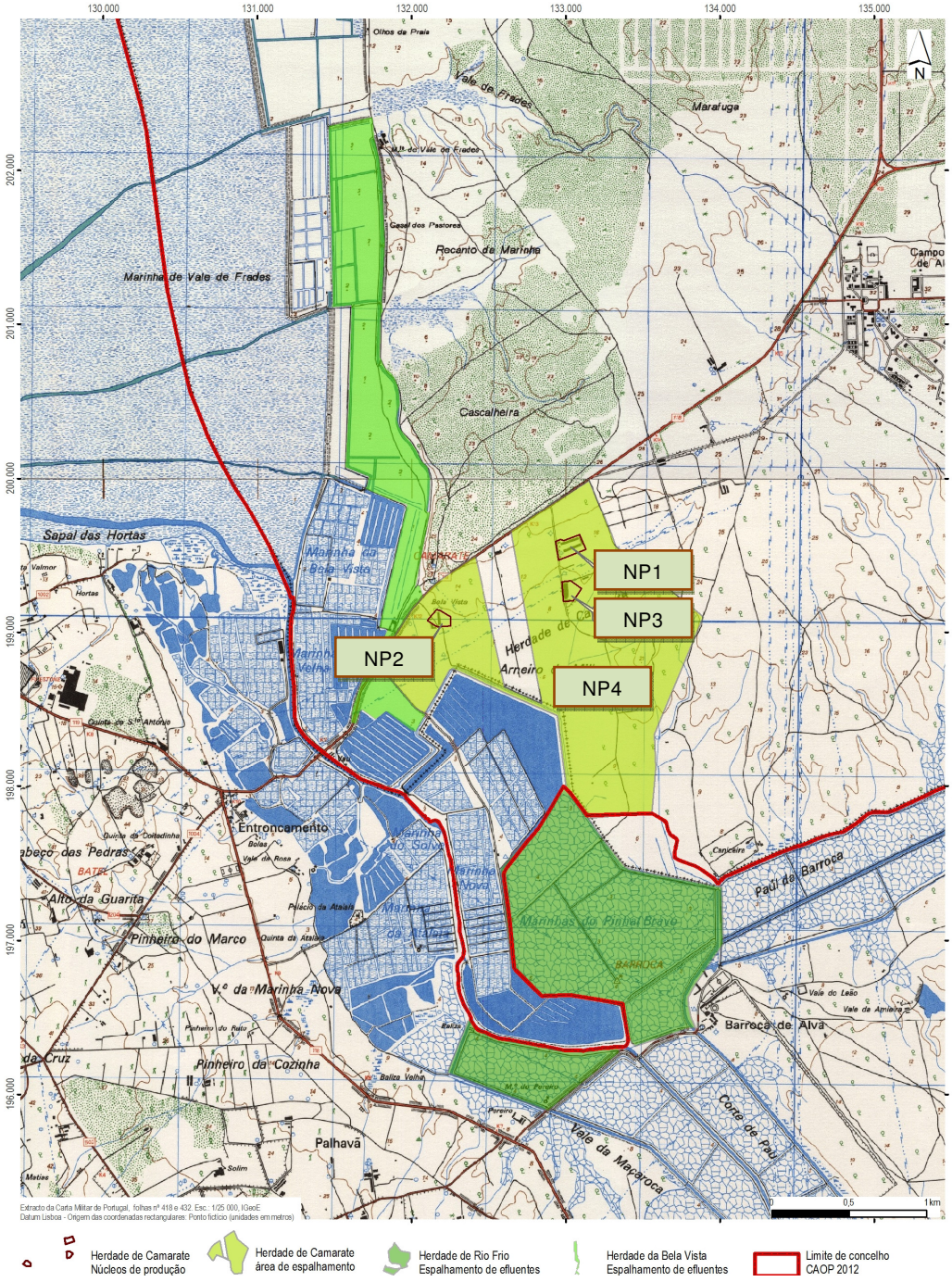


Figura II.8 - Limite da área de espalhamento da exploração pecuária da Herdade de Camarate.

A área de intervenção do projeto onde é efetuado o espalhamento de efluentes pecuários (Figura II.8) é constituída pelos seguintes parcelários agrícolas:

Quadro II.3 - Parcelários agrícolas associados à pecuária da Herdade de Camarate.

N.º UP	Parcelas	Área total (ha)	Útil (ha)	Propriedade
1	1311999019001	2,25	2,03	Herdade de Camarate
2	1311999019003	7,58	7,43	Herdade de Camarate
3	1312016535001	89,90	89,26	Herdade da Bela Vista
4	1321980582001	62,70	61,81	Herdade de Camarate
6	1321993408001	13,49	13,49	Herdade de Camarate
7	1321993409008	5,08	5,08	Herdade de Camarate
8	1321993409009	3,40	3,40	Herdade de Camarate
9	1321998528002	2,76	2,73	Herdade de Camarate
10	1321998529008	2,35	2,35	Herdade de Camarate
11	1331974175001	34,18	33,67	Herdade de Camarate
12	1331980653006	34,16	33,31	Herdade de Camarate
13	1331985286001	56,96	56,73	Herdade de Camarate
16	1321967014001	26,71	25,94	Herdade de Rio Frio
17	1331974716003	113,38	111,94	Herdade de Rio Frio
18	1331974716005	16,44	14,71	Herdade de Rio Frio

Quadro II.4- Área total de cada uma das propriedades.

Propriedades (Área de projeto = Área de Intervenção do projeto)	Área total de espalhamento de efluentes pecuários (ha)
Herdade de Camarate	220,07
Herdade de Rio Frio	153,18
Herdade da Bela Vista	89,26
Total	**462,51**

2.2.2.16. Sistema de ventilação e climatização

Os pavilhões encontram-se equipados com sistemas de ventilação que permitem manter em condições ótimas a temperatura e a qualidade do ar interior. Este sistema consiste em ventiladores nas paredes dos edifícios que extraem o ar viciado do interior forçando a entrada de ar fresco através de janelas na parede contrária.

Estas janelas possuem um sistema de abertura automática coordenada com os ventiladores em função da temperatura interior. Os pavilhões possuem ainda janelas de grandes dimensões que serão abertas caso exista uma avaria no sistema de ventilação forçada ou no caso de este sistema não ser suficiente para o correto arejamento dos pavilhões.

2.2.2.17. Gestão de Resíduos e Subprodutos

A exploração pecuária da Herdade de Camarate será responsável pela geração de resíduos na fase de exploração e de desativação, no entanto a tipologia de resíduos a gerar nas diferentes fases será bastante distinta.

2.2.2.17.1 Fase de exploração

Na fase de exploração prevê-se a produção dos seguintes resíduos: embalagens de papel e cartão (LER 15 01 01), papel e cartão (LER 19 12 01), mistura de embalagens (LER 15 01 16) e resíduos hospitalares (LER 18 02 02). Como subprodutos na fase de exploração, existem os efluentes pecuários (efluentes sólidos e efluentes líquidos) e os cadáveres dos animais.

RESÍDUOS

No Quadro II.5, apresenta-se uma lista dos resíduos produzidos nesta fase, com indicação das quantidades, do código LER, do transportador e do respetivo destino final.

A gestão destes resíduos é organizada, exigindo cuidado no seu manuseamento e acondicionamento em local apropriado, em contentores devidamente identificados, permitindo desta forma uma utilização acessível a todos os trabalhadores.

Posteriormente os resíduos são encaminhados para empresas ou entidades devidamente licenciadas, para reciclagem, valorização ou eliminação.

Quadro II.5 - Lista de resíduos do processo produtivo.

RESÍDUO	CÓDIGO LER	QUANTIDADES (TON.)	TRANSPORTADOR	DESTINO
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	0,32	Raporal, S.A.	Baluarte, Lda.
Papel e Cartão	19 12 01	2,46	Raporal, S.A.	Baluarte, Lda.
Misturas de embalagens	15 01 06	1,06	Raporal, S.A.	Amarsul
Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções[4]	18 02 02	0,28	Ambicargo, Lda.	Ambimed, Lda.

EFLUENTES PECUÁRIOS

Na fase de exploração, como mencionado anteriormente, são produzidos os efluentes pecuários, que se diferenciam da seguinte forma:

- Efluente líquido – que é encaminhado para as lagoas do sistema de retenção e posteriormente são incorporados em solos agrícolas para valorização.

- Efluentes sólidos - são gerados no separador de sólidos instalado a montante da primeira lagoa sendo posteriormente incorporados em solos agrícolas para valorização.

A SAC, Lda., possui um parecer favorável da DRAP LVT para o espalhamento de efluentes pecuários, efluente líquido e efluente sólido, do efetivo de 5020 animais equivalentes.

Para a regularização do efetivo para os 1624 CN, foi elaborado um novo Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (em anexo) que irá ser avaliado no âmbito do presente EIA e pela entidade coordenadora de licenciamento (DRAP LVT).

CADÁVERES DOS ANIMAIS

No que diz respeito aos cadáveres dos animais, existe um necrotério na entrada da exploração, que acondiciona e armazena os cadáveres, em condições adequadas de refrigeração e limpeza até à recolha por empresa autorizada para o efeito.

[4] Frascos de medicamentos, luvas esterilizadas, cateteres de inseminação (material não cortante e não perfurante).

A recolha é garantida pelo SIRCA (Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais), implementado de acordo com o Decreto-Lei n.º244/2003, que garante que a recolha é efetuada em tempo útil, de acordo com as necessidades da exploração. Este sistema é coordenado pela Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) e pelo Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP).

A saída dos cadáveres e dos restos dos partos é efetuada com o acompanhamento da Guia de Acompanhamento de Subprodutos de Origem Animal – cadáveres, Modelo 376/E-DGV, com indicação da quantidade, local de origem, destino e o responsável pelo transporte, que fica arquivada na exploração como comprovativo do adequado destino aos cadáveres.

O necrotério possui condições controladas de climatização, com uma temperatura média no interior de cerca de 8ºC, de forma a evitar a produção de odores e a proliferação de animais e insetos indesejados na exploração, mantendo a mesma em boas condições de higiene, até à recolha e posterior eliminação pela empresa ITS-Indústria Transformadora de Subprodutos, S.A., autorizada para o efeito, ao abrigo do Contrato SIRCA, estabelecido com o IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P.

A exploração pecuária cumpre na íntegra as regras estabelecidas ao nível da gestão dos cadáveres, no que se refere ao manuseamento, ao armazenamento e ao transporte até ao destino final.

2.2.2.17.2 Fase de desativação

Na fase de desativação serão produzidos essencialmente Resíduos de Construção e Demolição (RC&D) (LER[5] 17 01), metais ferrosos (LER 16 01 17), metais não ferrosos (LER 16 01 18), madeiras (LER 17 02 04), embalagens de papel e cartão (LER 15 01 01) e resíduos de embalagens (LER 15 01 02 e LER 15 01 04).

Estes resíduos serão acondicionados em locais apropriados, devidamente impermeabilizados, vedados e sinalizados, sendo encaminhados para operadores licenciados para o efeito.

Os RC&D caracterizam-se por apresentarem uma forma sólida, com características físicas variáveis e geometrias similares aos materiais de construção (como a da areia e a da brita), como em formatos e dimensões irregulares (pedaços de madeira, argamassas, betões, plásticos, etc.).

[5] Lista Europeia de Resíduos (LER), definida pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

Estes resíduos serão produzidos em maior quantidade na fase de desativação, uma vez que na fase de exploração serão apenas realizadas pequenas obras de manutenção de melhoria de equipamentos no sentido de manter a exploração em boas condições de funcionamento.

Uma vez que na fase de desativação a quantidade de resíduos a produzir será mais elevada, poderá existir a necessidade de proceder ao transporte faseado antes do final dos trabalhos.

De acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março[6] os RC&D são enquadrados, na classe 17 que, genericamente engloba a tipologia de materiais residuais das atividades de construção e de demolição. A tipologia de resíduos a produzir na fase de desativação dos pavilhões é apresentada no Quadro II.6.

Quadro II.6 – Lista de resíduos produzidos nas fases de desativação com desmantelamento das instalações.

RESÍDUO	CÓDIGO LER	POSSÍVEIS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS
Betão	17 01 01	R13 - acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R01 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efetuada)
Tijolos	17 01 02	R13 - acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R01 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efetuada)
Madeira	17 02 01	R13 - acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R01 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efetuada)
Ferro e Aço	17 04 05	R13 - acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R01 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efetuada)
Plástico	17 02 03	R05 - Reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	R03 - reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas)
Resíduos de embalagens (plástico e metal)	15 01 02 15 01 04	R13 - acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R01 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efetuada)
Mistura de RCD	17 09 04	R13 - acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R01 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efetuada)

[6] Aprova a lista harmonizada que abrange todos os resíduos designados por Lista Europeia de Resíduos (LER).

Haverá ainda que referir que, na desativação das lagoas do sistema de retenção de efluentes pecuários, as lamas e os efluentes pecuários armazenados serão espalhados em terrenos agrícolas de acordo com regulamentação em vigor. Os impactes decorrentes deste espalhamento, na fase de desativação, serão semelhantes aos expectáveis para a fase de exploração.

2.3. RECURSOS HUMANOS E HORÁRIOS

Os recursos humanos da SAC, Lda. englobam dezasseis trabalhadores, onze na área dos suínos e cinco nos bovinos.

O técnico responsável pela exploração, que possui formação académica especializada na área de agronomia, acumula a responsabilidade ao nível da produção de porcos de engorda para abate, de resíduos e de subprodutos da exploração. Os encarregados possuem igualmente formação na produção de porcos de engorda e bovinos para abate, integrando nas suas funções a gestão do efluente pecuário.

O trabalho é feito no período entre as 8:00 e as 17:00, estendendo-se a sua atividade durante todo o ano.

A exploração da Herdade de Camarate está integrada no Grupo RAPORAL que possui contratos com empresas prestadoras de serviços nas seguintes áreas: monitorização da água de consumo e das águas residuais, recolha de resíduos e de subprodutos, e consultoria em higiene e segurança no trabalho.

III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresenta-se a caracterização e análise do estado atual do ambiente, em sentido lato, na área de influência do projeto da exploração pecuária da Herdade de Camarate. Esta análise tem por objetivo definir as condições do estado corrente do meio ambiente, susceptíveis de serem influenciadas pelo normal funcionamento da exploração.

Esta caracterização fundamenta-se na informação de base obtida a partir de bibliografia de referência para cada componente ambiental, informação esta que foi depois aferida e complementada mediante trabalho de campo. A avaliação da situação atual irá consubstanciar a previsão e a avaliação dos impactes gerados pela laboração da exploração pecuária.

Como área base de estudo (sobre a qual terão maior incidência as alterações associadas à exploração pecuária) considerou-se a área das três propriedades, Herdade de Camarate, Herdade de Rio Frio e Herdade da Bela Vista, onde estão inseridas as instalações da exploração pecuária, a área de pastoreio e onde é valorizado o efluente pecuário.

Para melhor perceção da delimitação das áreas estudadas delimitou-se uma área de enquadramento à escala 1/25 000 e, nessa base, cartografou-se a informação considerada relevante para a análise e compreensão dos fatores ambientais considerados. Refira-se ainda que o tipo de abordagem é ajustado a cada fator ambiental, tendo a especificidade de cada um originado diferentes escalas de trabalho.

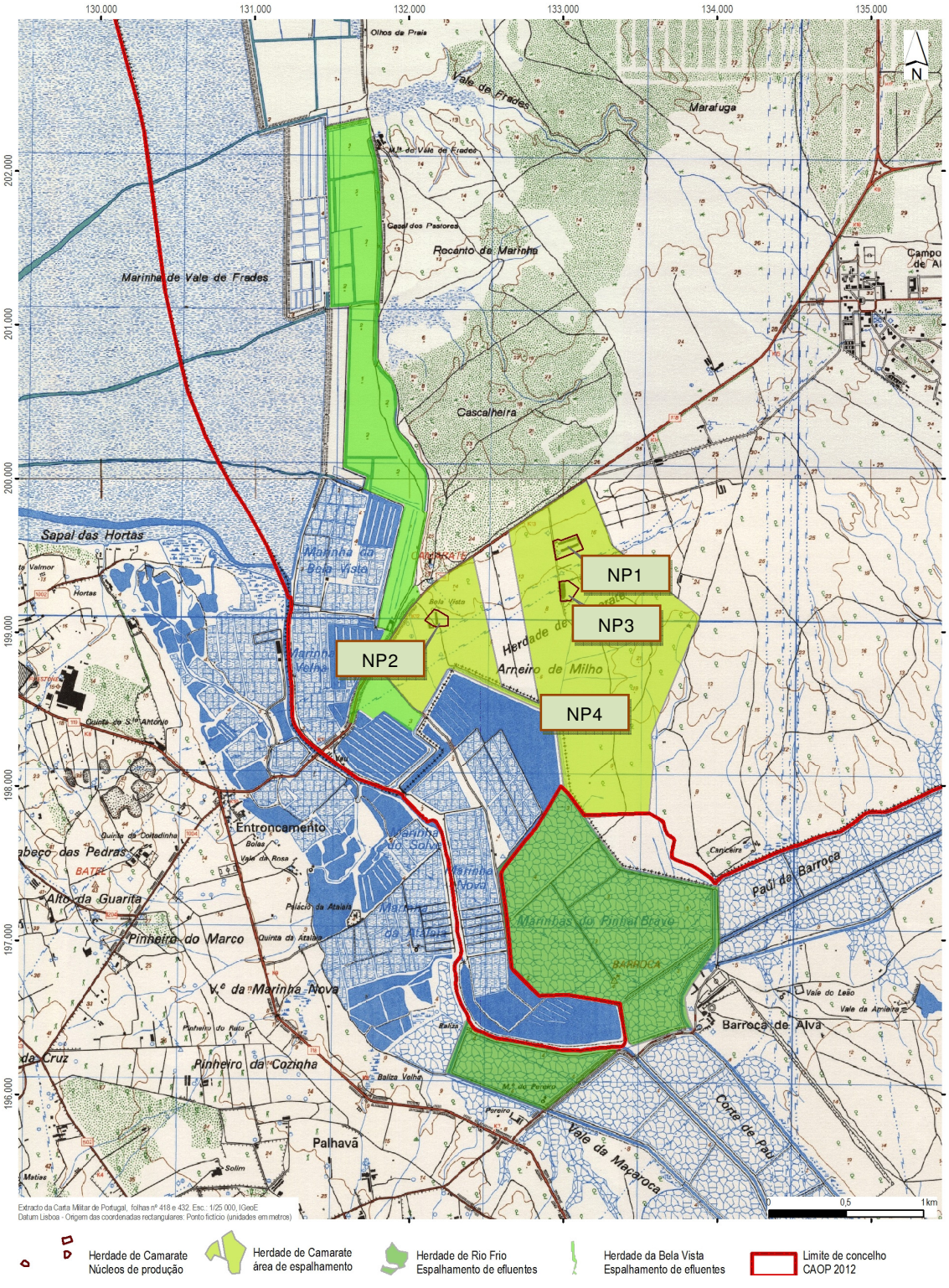


Figura III. 1- Delimitação da área de estudo.

1.2. SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DOS SOLOS

1.2.1. Considerações iniciais

O solo é a camada superficial da crosta terrestre constituída por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e microrganismos, essencial para a sobrevivência e desenvolvimento da vegetação e da vida animal terrestre, sendo um fator ambiental fundamental para a subsistência humana.[7]

A formação do solo é um processo lento, gradual e constante, sendo por isso considerado um recurso natural não renovável nem regenerável. Esse processo origina a constituição de camadas granulometricamente diferenciadas, misturadas com matéria orgânica às quais se denominam horizontes do solo.[8]

A caraterização e cartografia dos solos é essencial para determinar a tipologia e a adequada capacidade de uso, sendo normalmente classificados conforme o tipo de rocha mãe, temperatura, relevo, profundidade, textura, cor e influência do lençol freático.

No desenvolvimento do projeto, é imperativo a análise e caraterização do estado atual do ambiente, em sentido lato, na sua área de influência. Essa análise tem por objetivo definir as condições do estado corrente do ambiente, suscetíveis de serem influenciadas pela implantação do mesmo. Essa caraterização fundamenta-se na informação de base obtida a partir de bibliografia e cartografia disponível e análises in loco para aferição da informação recolhida.

Nesse sentido, determinou-se a área de estudo (onde se pretende implementar o projeto e envolvente próxima) sobre a qual terão maior incidência as alterações associadas à implementação do Projeto. Essa cartografia é representada à escala 1/25 000 e, nessa base, é indicada a informação considerada relevante para a análise e compreensão do fator ambiental solos.

No presente capítulo, procede-se à identificação e avaliação dos solos ocorrentes na área da exploração pecuária da Herdade de Camarate e envolvente, com especial incidência na caracterização das unidades pedológicas presentes, na capacidade de uso e ocupação atual. Para tal, realizou-se uma recolha de dados bibliográficos e cartográficos existentes para o local, complementados com trabalho de campo.

[7] COSTA, 1999.
[8] Idem.

1.2.2. Caracterização geral

A caracterização pedológica teve por base a Carta dos Solos e Carta de Capacidade de Uso dos Solos de Portugal do Atlas do Ambiente Digital do Instituto do Ambiente.[9]

De acordo com a cartografia disponível e com os levantamentos de campo efetuados, os solos foram caraterizados conforme a sua tipologia, capacidade de uso e ocupação atual (Figura III. 2, Figura III. 3, Figura III. 7 respetivamente) presentes na área da exploração pecuária e áreas de espalhamento dos efluentes.

O presente estudo prevê ainda o espalhamento dos efluentes da exploração numa área que totaliza cerca de 462,51 ha, distribuída pela "Herdade de Camarate", "Herdade de Rio Frio" e "Herdade da Belavista".

A área de estudo encontra-se inserida na Zona Vulnerável do Tejo[10], facto que reforça a importância de assegurar a correta distribuição e o espalhamento de efluentes, efetuada de um modo eficiente e sustentável, contribuindo para a fertilização dos solos incrementando o seu teor orgânico e consequentemente a sua capacidade produtiva.

O facto de ser tratar de uma fertilização orgânica composta essencialmente por chorume e estrume, permitirá reduzir por um lado, a aplicação de cobertura azotada e a fertilização de fundo com adubos minerais, e por outro aumentar a sua eficácia e assimilação, por melhorar os níveis de matéria orgânica nos solos e consequentemente a sua fertilidade, minimizando o risco de poluição das águas induzida sobretudo por nitratos.

1.2.3. Tipo de solo

Na área de estudo, os solos são predominantemente arenoargilosos verificando-se que, de acordo com a cartografia utilizada, se inserem na classe de solos do tipo podzóis órticos que se associam a cambissolos êutricos, bem como solonchaks gleizados.

Os pódzois são solos evoluídos de perfil A B C, que se localizam geralmente, em áreas húmidas de regiões temperadas, apresentado normalmente uma textura ligeira e uma elevada acidez.

[9] Atlas do Ambiente Digital.

[10] Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto

Os Cambissolos caraterizam-se por serem solos pouco a medianamente desenvolvidos (solos tendencialmente esqueléticos) e que apresentam um horizonte B câmbico, resultado da alteração do material originário, podendo ser material do próprio local ou de sedimentos aí depositados. No caso específico dos Cambissolos Êutricos identificados na área de estudo, apresentam um horizonte A ócrico e grau de saturação em bases pelo acetato de amónio igual ou superior a 50 %, pelo menos entre 20 e 50 cm da superfície.

Os solos do tipo solonchaks caracterizam-se sobretudo pela elevada concentração de sais solúveis. Esses solos localizam-se sobretudo em regiões costeiras dos climas áridos e semiáridos.

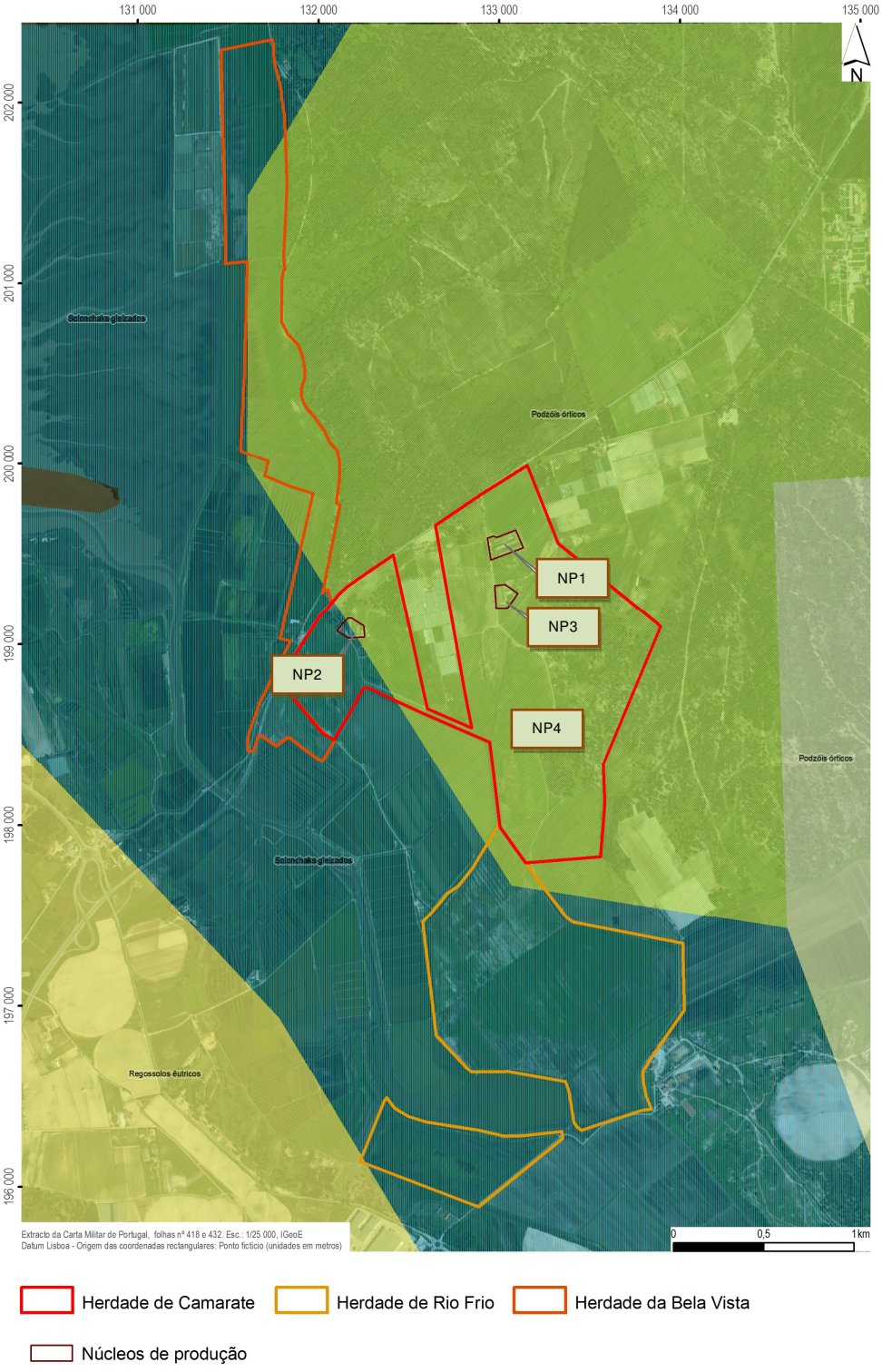


Figura III. 2– Tipo de solos na área de estudo.

1.2.4. Capacidade do uso do solo

A área de estudo insere-se na região do estuário do Tejo, situação que influencia a capacidade produtiva dos solos, devido à acumulação de sais disponíveis, sobretudo os que se localizam nas zonas marginais. Para além disso, grande parte dos mesmos são zonas húmidas que são inundadas pelas cheias do Tejo.

Segundo a Carta de Capacidade de Uso dos Solos do Atlas do Ambiente Digital, são predominantes os solos com baixa capacidade de uso, nomeadamente das classes C e D (Figura III. 3).[11]

Os solos com melhor capacidade produtiva (classe A ou B+C) identificados na área de estudo localizam-se numa faixa ao longo das margens do rio Tejo, no quadrante Noroeste.

Ao longo da área de estudo, verifica-se ainda, a existência de outras classes de capacidade de uso do solo, nomeadamente as classes D e E, que apresentam limitações acentuadas, pelo que se encontram condicionadas ao nível do seu uso, sobretudo, no caso da classe E, a atividades agrícolas.

Os solos identificados possuem caraterísticas bastante distintas em termos produtivos e na capacidade para albergar usos indiferenciados, apresentando na sua maioria riscos elevados de erosão. No quadro em baixo, é possível identificar as principais limitações desses solos, relativamente à sua capacidade de uso para cada uma das classes e subclasses identificadas na área analisada (Quadro III.1).

Quadro III.1.– Classes de Capacidade de Uso dos Solos.

CLASSE	CARATERÍSTICAS
A	- poucas ou nenhumas limitações - sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros - suscetível de utilização agrícola intensiva
B	- limitações moderadas - riscos de erosão no máximo moderados - suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	- limitações acentuadas - riscos de erosão no máximo elevados - suscetível de utilização agrícola pouco intensiva

[11] Atlas do Ambiente Digital

CLASSE	CARATERÍSTICAS
D	- limitações severas - riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados - não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	- limitações muito severas - riscos de erosão muito elevados - não suscetível de utilização agrícola - severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação - ou não suscetível de qualquer utilização

Através da análise mais rigorosa da Figura III. 3, é possível determinar que cerca de dois terços da área analisada é maioritariamente ocupada por solos das classes C e D, que se caracterizam por terem elevadas limitações de usos. Nesse sentido, a globalidade dos solos presentes na área de estudo, e por conseguinte nas áreas de intervenção apresentam pouca capacidade produtiva e poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.

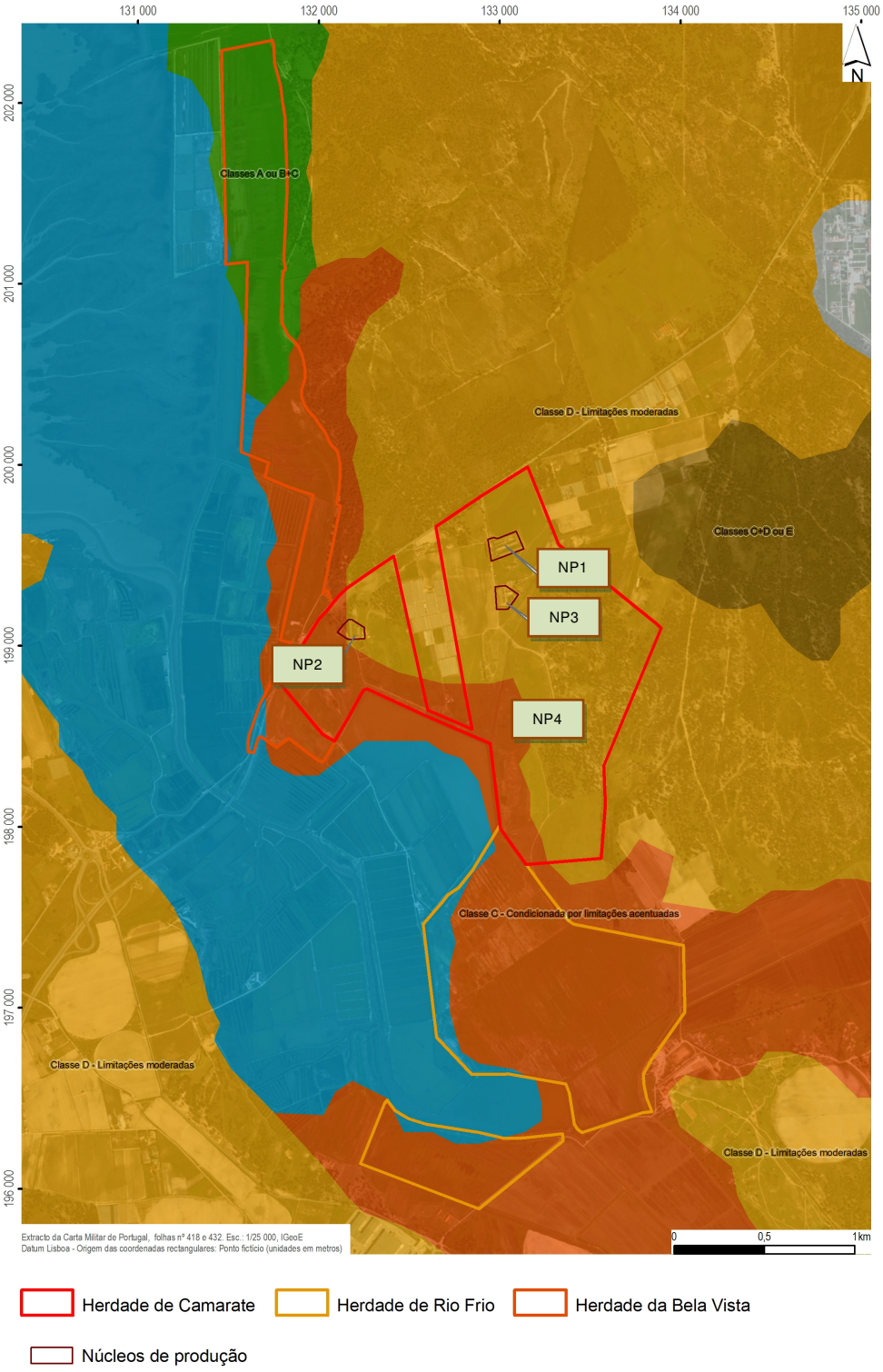


Figura III. 3. - Capacidade do uso do solo na área de estudo.

1.2.5. Ocupação atual do solo

Para a caraterização da situação de referência apresenta-se na Figura III. 7, uma fotografia aérea onde é patente o uso atual do solo da área de estudo onde se insere a Herdade de Camarate, a Herdade de Rio Frio e a Herdade da Bela Vista, nas quais se inserem os núcleos de exploração pecuária, as áreas de pastoreio, bem como as áreas de espalhamento de efluentes.

Da análise da referida figura, verifica-se o predomínio dos espaços agro-pastoris e de áreas de matos e florestais, bem como a existência de uma grande extensão de zonas húmidas associadas ao leito de cheia do rio Tejo. (Figura III. 4).

Todas infraestruturas de apoio á exploração encontram-se concentradas dentro do limite de área de exploração pecuária da Herdade de Camarate, sendo o seu acesso efetuado por um caminho de terra batida (Figura III. 6).

No que diz respeito à ocupação urbana, não se identificam quaisquer núcleos habitacionais na envolvente próxima da área de exploração.



Figura III. 4 - Zonas húmidas localizadas a Oeste da exploração pecuária.



Figura III. 5– Espaço agro-pastoril localizado a Oeste da exploração pecuária.



Figura III. 6– Área artificializada correspondente às instalações de apoio à exploração pecuária.



Figura III. 7- Uso atual do solo na área de estudo.

As áreas ocupadas com o uso agro-pastoril correspondem praticamente à globalidade das áreas de exploração e de espalhamento e a sua função primordial é a produção de alimento e o pastoreio do efetivo bovino.

O uso atual dos solos nas áreas de exploração e de espalhamento é sobretudo agro-pastoril, sendo ainda notória a presença, na área da Herdade de Camarate, de áreas artificializadas onde se encontram as instalações e infraestruturas de apoio à atividade pecuária.

Nesse âmbito, a ocupação atual dos solos encontra-se bastante adaptada à tipologia de solos presente e à respetiva capacidade de uso, sendo de prever que se manterá nos mesmos moldes no decurso do tempo de vida útil do projeto em avaliação no presente EIA.

No Quadro III.2, apresenta-se a contabilização das áreas de intervenção do projeto identificando o uso atual do solo respetivo em sobreposição com as servidões de REN e RAN.

Quadro III.2.– Quantificação das servidões de REN e RAN envolvido com o uso atual do solo.

DESIGNAÇÃO		**USO DO SOLO**	**CONDICIONANTES**	**ÁREA (HA)**	
Herdade da Bela Vista		Espaços agro-pastoris	RAN	89	
Herdade de Rio Frio		Espaços agro-pastoris		153	
Herdade de Camarate	NP1	Espaços artificializados	RAN	2	222
	NP3	Espaços artificializados		1,5	
	NP2	Espaços artificializados	S/ condicionantes	1,5	

	Áreas de espalhamento	Espaços agro-pastoris	REN+RAN	60	
			RAN	52	
			S/ condicionantes	30	
		Espaços florestais	RAN	10	
			S/ condicionantes	65	

1.3. RECURSOS HÍDRICOS

1.3.1. Recursos hídricos superficiais

A caracterização dos recursos hídricos superficiais baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo (PBHRT), o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo, informação cartográfica às escalas 1:250 000 e 1:25 000, imagens do *GoogleEarth*, dados de base do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), dados disponibilizados pela ARH-Tejo e dados do INTERSIG (Agência Portuguesa do Ambiente).

1.3.2. Enquadramento de âmbito regional

A área de implantação do projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, sub-bacia hidrográfica Estuário.

A bacia hidrográfica do rio Tejo é a quinta maior bacia da União Europeia e a terceira maior da Península Ibérica. Drena uma área de 80 629 km^2, dos quais cerca de um terço (24 651 km^2) pertencem ao território nacional continental. Num corredor de 700 km de extensão instala-se o curso principal do Tejo, com cerca de 1 100 km, dos quais 230 em Portugal e 43 de fronteira.

Pela sua disposição relativa e por apresentar regularmente maiores elevações em Portugal como em Espanha, a faixa montanhosa a norte contribui com os afluentes mais importantes e caudalosos, que beneficiam das maiores precipitações aí verificadas. Em Portugal, é um afluente da vertente esquerda que apresenta a maior das sub-bacias: o Sorraia, com 7 556 km^2 (≈ 30% da área total da bacia do rio Tejo em território nacional), tendo o Zêzere, na vertente norte, cerca de 5 080 km^2 de bacia. Contudo, a contribuição do escoamento médio anual do Zêzere é da ordem dos 3 292 hm^3/ano enquanto a do Sorraia é de 1 185 hm^3/ano.

Do conjunto de vinte e três sub-bacias hidrográficas de afluentes e áreas intermédias do rio Tejo, a sub-bacia hidrográfica Estuário (na qual se insere as áreas de Projeto) ocupa a sexta posição no que diz respeito a área drenada (4,9% do total de área drenada), ocupando a nona posição no contributo (2,5%) para o escoamento médio anual do Tejo.

Em termos lito-estratigráficos afloram na sub-bacia hidrográfica Estuário, predominantemente formações cenozoicas (Terciário e Quaternário). Em área, dominam os arenitos de Ulme, de idade pliocénica, as camadas de Alfeite e as aluviões de idade holocénica. Aflorando em áreas significativamente inferiores surgem ainda, o Miocénico de Lisboa e, formações mesozoicas (cretácicas e jurássicas) na serra da Arrábida.

As disponibilidades hídricas em regime natural para a sub-bacia Estuário (ribeiras do Estuário) são de 14; 152 e 291 hm^3, respetivamente, em ano seco, médio e húmido (PGRHT, 2011).

As necessidades atuais de água para usos urbanos são, na área da sub-bacia Estuário, de 131730 dam^3/ano (equivalente a 96,70 dam^3/ano.km^2). No PGRHT (2011) estima-se em 2899 o número de instalações da indústria transformadora na sub-bacia em estudo, sendo que as necessidades do sector industrial se cifram em 2080 dam^3/ano. As necessidades de água para o sector pecuário cifram-se em 700 dam^3/ano. As necessidades de água para rega, algumas ordens de grandeza acima, estimam-se em 100330 dam^3/ano (em ano médio), 111050 dam^3/ano (em ano seco) e 121270 dam^3/ano (em ano muito seco). A área regada é, segundo o PGRHT (2011), de 17797 hectares.

O balanço anual entre necessidades e disponibilidades para a sub-bacia, para ano médio e ano seco, encontra-se no Quadro III.3.

O nível de atendimento de abastecimento público de água na sub-bacia hidrográfica Estuário é de 96%. O nível de atendimento de drenagem de águas residuais urbanas na mesma bacia é de apenas 86%. O nível de atendimento de tratamento de águas residuais urbanas desce para 69%.

No que respeita a fenómenos de erosão hídrica o PGRHT constata que o risco de perda de solo por erosão hídrica é, na generalidade, bastante diminuto, verificando-se apenas risco potencial de perda de solo grave, muito grave ou extremamente grave em menos de 1% da área da região hidrográfica do Tejo. A estimativa de perda potencial média de solo por erosão hídrica para a sub-bacia Estuário é de 1,3 toneladas/ha/ano (valor este que contrasta fortemente com a situação observada na sub-bacia do rio Zêzere, onde a perda potencial média de solo por erosão hídrica se cifra em 10,1 toneladas/ha/ano).

Quadro III.3.- Resumo do balanço anual (recursos hídricos superficiais) em ano médio e em ano seco, na bacia da ribeira de Magos

	DISPONIBILIDADES (HM^3)		**NECESSIDADES (HM^3)**						**BALANÇO ANUAL (HM^3)**	**% DE UTILIZAÇÃO DO RECURSO**
	PRÓPRIAS	**TRANSFERIDAS**	**URBANO**	**INDÚSTRIA**	**AGRICULTURA**	**PECUÁRIA**	**TURISMO**	**AMBIENTAIS***		
Ano médio	152,471	10840,925	0,000	9,681	20,259	0,190	0,184	594,670	10413,413	0,3
Ano seco	14,431	4207,432	0,000	9,681	22,395	0,190	0,203	211,093	3978,300	0,8

* Na estimativa das necessidades ambientais, foi adotado um valor percentual do escoamento mensal em regime natural considerado indicativo uma vez que a questão será objeto de estudo.

Fonte: Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Síntese para consulta pública – versão extensa (julho 2011).

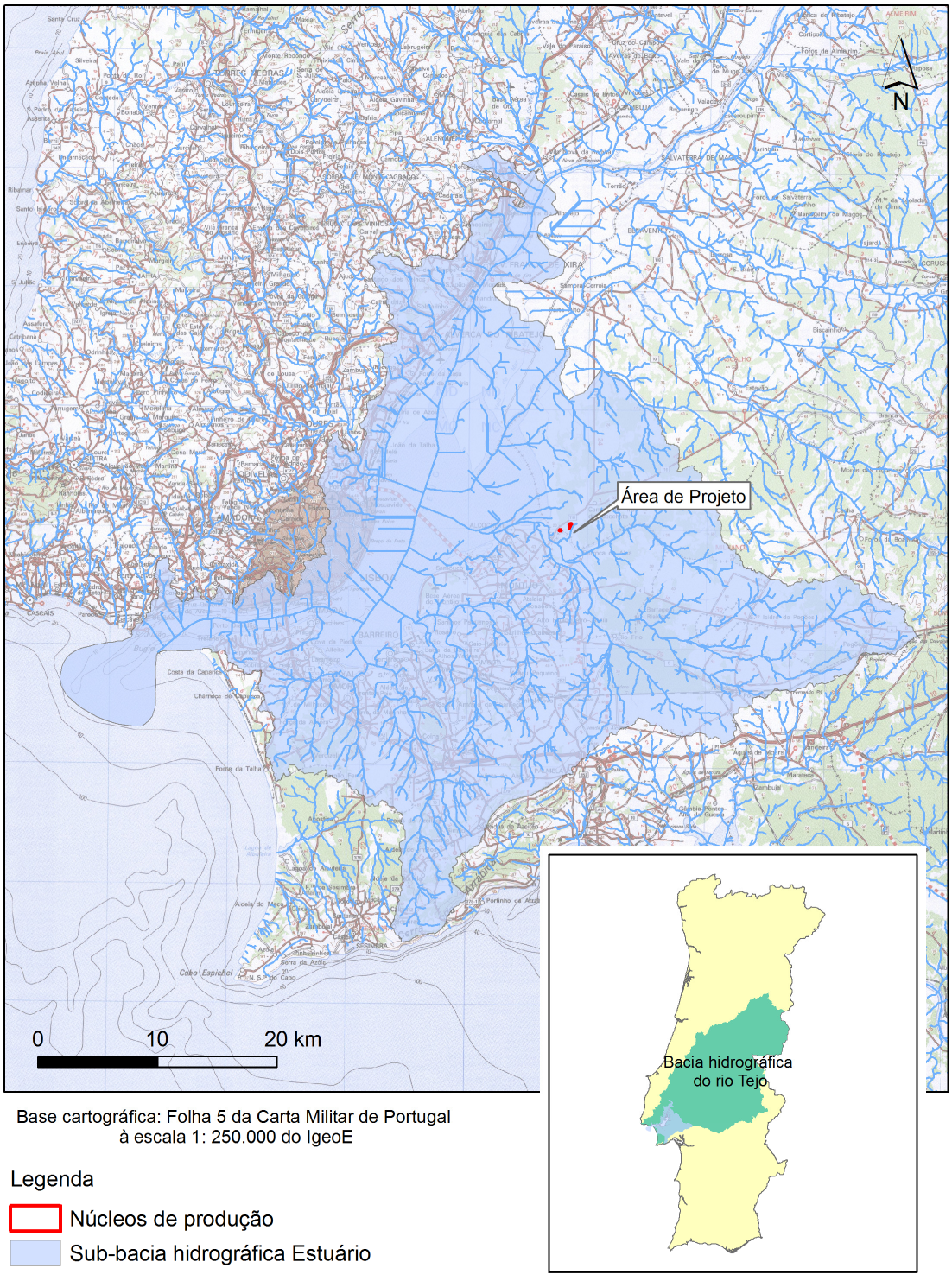


Figura III. 8 - Enquadramento hidrográfico de âmbito regional.

1.3.3. Enquadramento de âmbito local

A área de projeto (instalações e área de espalhamento) localiza-se na sub-bacia hidrográfica Estuário (Figura III. 8), sendo atravessada ou marginada por diferentes linhas de água. Assim:

- A parcela de espalhamento denominada Herdade da Bela Vista é marginada a Norte pela linha de água "Vale de Frades" e atravessada por uma pequena linha de água com menos de 2 km de extensão. A Sul, faz fronteira com a Marinha da Bela Vista;

- As parcelas de espalhamento denominadas Herdade de Camarate fazem fronteira com a Marinha Nova. A parcela mais a Este é ainda atravessada por uma pequena linha de água com menos de 2 km de extensão;

- As parcelas de espalhamento denominadas Herdade de Rio Frio localizam-se no Vale da Maçaroca e no Paúl da Barroca, ambas em terrenos classificados como arrozais na legenda da carta militar à escala 1/25.000.

A superfície bastante plana e os terrenos permeáveis conduzem a uma reduzida densidade da rede de drenagem superficial.

O regime hidrológico e a morfologia das linhas de água intersectadas pela área de Projeto foram confirmados no terreno, em janeiro de 2014. Visitaram-se vários locais destacando-se no Quadro III.4, as características de três dos locais visitados. A representação cartográfica desses locais encontra-se na Figura III. 9.

A exploração suinícola não consome água de origem superficial.

Quadro III.4. - Locais visitados durante campanha de campo.

REFERÊNCIA	COORDENADAS (WGS84)	COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES
SUP1	-8,89269 / 38,74121	Vala de drenagem. Água com cor, à data da visita.
SUP2	-8,89655 / 38,74216	Pequena charca / lagoa.
SUP3	-8,91236 / 38,75379	A mesma vala que SUP1, a jusante.

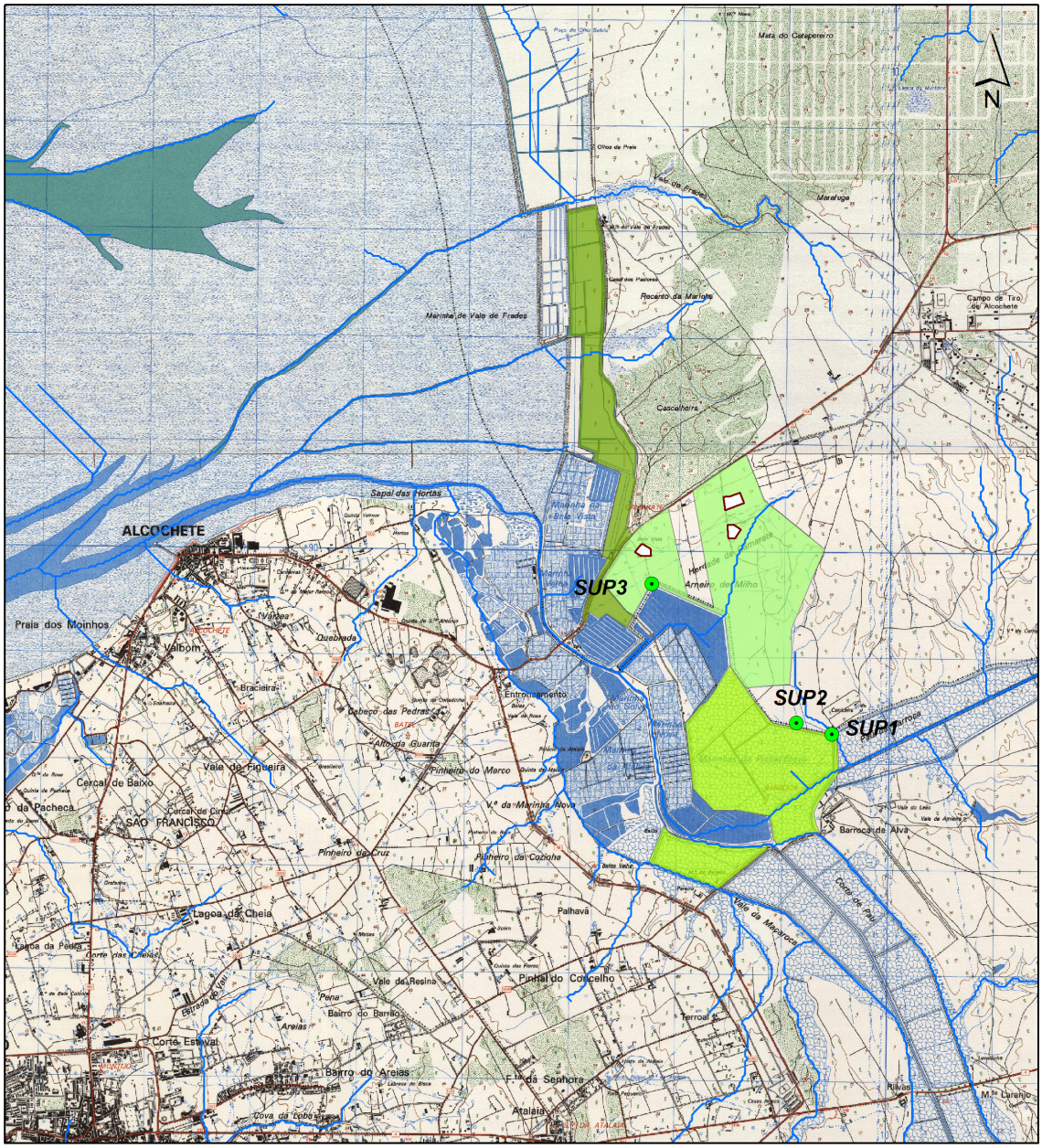


Figura III. 9 - Enquadramento hidrográfico de âmbito local.

1.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A caracterização hidrogeológica da área de Projeto foi realizada com base nas informações recolhidas através de diferentes fontes, com carácter complementar, nomeadamente:

- Enquadramento regional, tendo-se coletado, na bibliografia disponível, a informação tida por relevante para o EIA;
- Consulta à ARH-Tejo;
- Consulta do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) do Instituto da Água;
- Realização de um inventário de pontos de água, tendo em vista pormenorizar, ao nível local, o modelo conceptual de funcionamento hidráulico estabelecido para a região.

1.4.1. Enquadramento hidrogeológico regional

Para o enquadramento hidrogeológico regional consultaram-se os seguintes documentos: o relatório "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental", o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo e o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Esta informação foi complementada com dados de base provenientes do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH).

A área de Projeto localiza-se sobre a massa de água subterrânea denominada Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda.

A massa de água subterrânea (ou sistema aquífero) da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda, com uma área aflorante de 6875 km² abrange os concelhos de Abrantes, Alcácer do Sal, Alcochete, Almada, Almeirim, Alpiarça, Avis, Barreiro, Chamusca, Constância, Coruche, Gavião, Grândola, Moita, Montemor-o-Novo, Montijo, Mora, Palmela, Ponte de Sôr, Salvaterra de Magos, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Vendas Novas, Vila Franca de Xira e, Benavente.

No Quadro III.5, apresenta-se um resumo de algumas das principais características da massa de água subterrânea[12].

Quadro III.5. - Principais características da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda.

FORMAÇÕES AQUÍFERAS DOMINANTES	Pliocénico; Arenitos de Ota, Série calco-gresosa marinha (Miocénico)
LITOLOGIAS DOMINANTES	Pliocénico: areias, com intercalações lenticulares de argilas, com espessura muito variável; Arenitos de Ota: arenitos com algumas intercalações de argilas; Série calco-gresosa marinha: arenitos calcários, margas, com espessura superior a 450 m
CARACTERÍSTICAS GERAIS	Sistema multiaquífero, livre, confinado ou semiconfinado, em que as variações laterais e verticais de fácies são responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas
PRODUTIVIDADE (L/S)	Pliocénico: mediana=15,5; Arenitos de Ota: mediana=9,7; Formações greso-calcárias (Miocénico marinho): mediana=35. Estas estatísticas baseiam-se respetivamente em 124; 134 e 67 registos de caudais extraídos. Classe de produtividade alta.
PARÂMETROS HIDRÁULICOS	Pliocénico: transmissividade, entre 100 e 3000 m²/dia; Arenitos de Ota: valores mais frequentes de transmissividade, entre 45 e 179 m²/dia; Série calco-gresosa marinha: valores mais frequentes de transmissividade, entre 127 e 693 m²/dia e coeficiente de armazenamento=10-3 (in Almeida et al. (2000); Pliocénico: transmissividade entre 19 e 2029 m²/dia; Arenitos de Ota: transmissividade entre 3 e 1500 m²/dia; Série calco-gresosa marinha: transmissividade entre 29 e 4100 m²/dia (in PBHRT). Estas transmissividades foram estimadas com base nos caudais específicos de, respetivamente, 135; 176 e 101 ensaios.
FUNCIONAMENTO HIDRÁULICO	Os aquíferos estão separados por camadas de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquiclusos). Na Península de Setúbal, o sistema é constituído por um aquífero superior livre, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada. Subjacente a este conjunto, separado por formações margosas espessas, existe um aquífero confinado multicamada cujo suporte litológico são as formações greso-calcárias da base do Miocénico. A recarga faz-se por infiltração da precipitação, infiltração nas linhas de água

[12] Baseado principalmente nas informações disponibilizadas em Almeida *et. al.* (2000) e complementado com informação do PBHRT.

PIEZOMETRIA / DIRECÇÕES DE FLUXO	Em termos gerais, o escoamento subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e ao longo do sistema aquífero até ao Oceano Atlântico
BALANÇO HÍDRICO	Foram elaborados vários modelos e exceto o da HP (1994), todos eles dão o sistema como estando em equilíbrio

Valores médios de recargas, disponibilidades hídricas subterrâneas e volume extraível, encontram-se sintetizados no Quadro III.6, adaptado de Tabela constante no Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo.

Nesta tabela é feita a ressalva de que os valores apresentados referem-se à totalidade dos sistemas hidrogeológicos caracterizados mesmo que fora do limite da área do plano de bacia do Tejo.

Quadro III.6. - Recarga anual média, disponibilidade hídrica subterrânea anual média e volume extraível anual médio na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo.

		BACIA DO TEJO-SADO / MARGEM ESQUERDA (ÁREA DE AFLORAMENTO)
RECARGA MÉDIA	(mm/a)	211
	(hm^3/a)	1220,4[13]
DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUBTERRÂNEA MÉDIA	(mm/a)	211
	(hm^3/a)	1220,4
VOLUME EXTRAÍVEL MÉDIO	(mm/a)	147
	(hm^3/a)	851,4

No que respeita à piezometria de âmbito regional, dados recentes disponibilizados em http://snirh.pt originam a superfície piezométrica média representada na Figura III. 10.

[13] No Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo este valor é de 1005,91 hm^3/ano, sendo feita referência de que tal valor corresponde a 26% da precipitação.

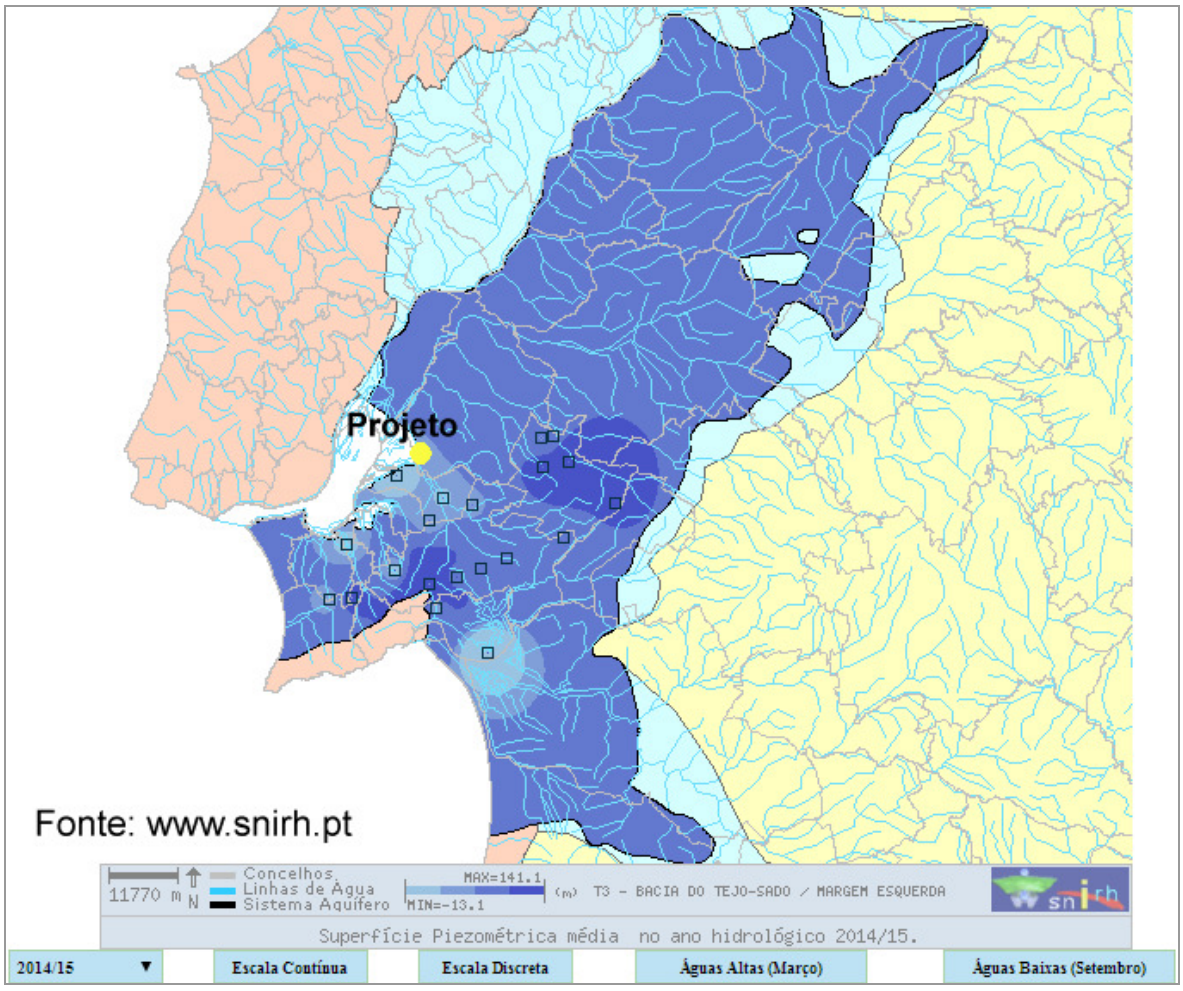


Figura III. 10 - Superfície piezométrica média na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda (ano hidrológico 2014/2015).

Um ligeiro refinamento na análise da piezometria e/ou profundidade dos níveis freáticos, a partir dos dados de base dos pontos de água subterrânea (um poço e três furos verticais) 418/4, 432/68, 432/77 e 432/800, permite as seguintes considerações:

- Os quatro pontos de água subterrânea com dados sistemáticos de piezometria, localizam-se a menos de 5 km de distância dos limites das áreas de valorização agrícola;

- A sobreposição temporal das séries de dados, possibilita a identificação de comportamentos hidráulicos análogos, nomeadamente nos pontos de água 418/4 e 432/800;

- A série de dados do ponto de água 432/77, pela sua reduzida dimensão (vinte e um meses), não permite qualquer interpretação relevante;

- O poço 418/4 exibe uma amplitude piezométrica de 2,92 metros, sem qualquer tendência global crescente ou decrescente dos níveis. A sazonalidade dos níveis está aqui bem evidenciada;

- O furo 432/800 exibe uma amplitude piezométrica de 5,25 metros, sem qualquer tendência global crescente ou decrescente dos níveis. A sazonalidade dos níveis é ainda mais pronunciada do que no ponto de água 418/4;

- O furo 432/68 exibe uma amplitude piezométrica de 8,30 metros, sem qualquer tendência global crescente ou decrescente dos níveis. As duas leituras "anómalas", por falta de robustez estatística, não merecem qualquer comentário.

Exibe-se na Figura III. 11 a evolução dos níveis piezométricos, para as séries de dados existentes.

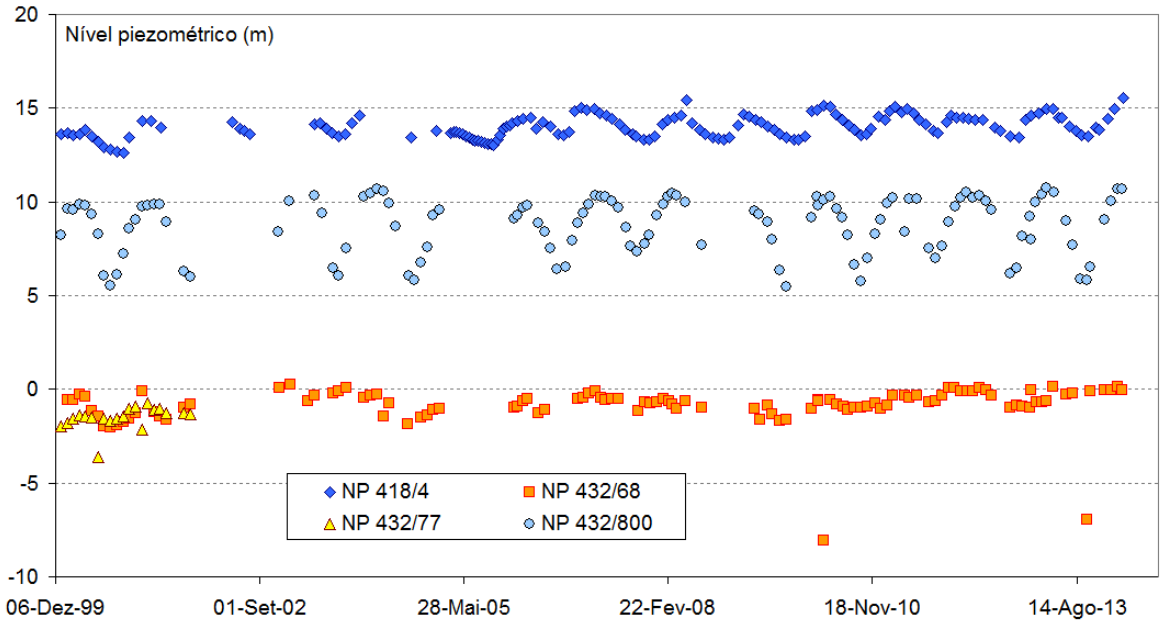


Figura III. 11 - Evolução sazonal de níveis piezométrico.

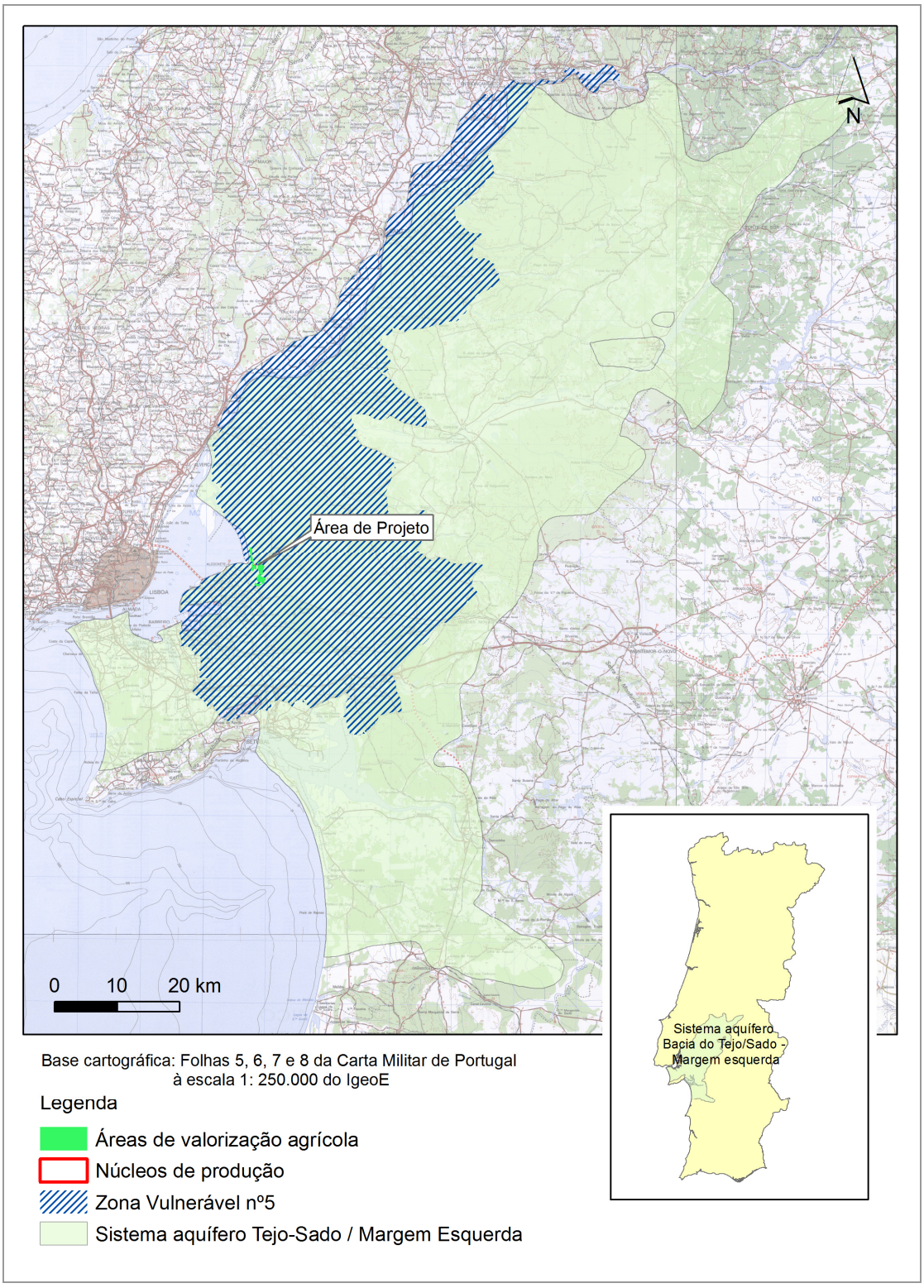


Figura III. 12 - Enquadramento hidrogeológico regional e zona vulnerável nº 5.

Com uma recarga estimada em 1005,9 hm^3/ano e, consumos de 230,4 hm^3/ano, obtém-se uma taxa de exploração da massa de água subterrânea de 22,9% (Fonte: PGRH-Tejo).

1.4.2. Enquadramento hidrogeológico local

Para o enquadramento hidrogeológico local, consideram-se os pontos de água subterrânea descriminados no Quadro III.7, desconhecendo-se para qualquer um deles parâmetros hidráulicos como a transmissividade e/ou coeficiente de armazenamento.

Os pontos de água inventariados resultam de consulta à ARH-Tejo (referências com cinco ou seis algarismos), e de levantamento de campo (referências SUBT). A localização geográfica destes pontos encontra-se representada na Figura III. 13.

Quadro III.7.- Informação sumária sobre pontos de água subterrânea considerados para a caracterização hidrogeológica local.

REFERÊNCIA	TIPO DE PONTO DE ÁGUA	COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES
63439/STR	Furo	Furo vertical com 126 metros de profundidade. Caudal de ensaio = 181 L/s. Volume de exploração = 21800 m^3/mês. A 1300 metros da área de espalhamento "Herdade de Camarate".
62857 (SUBT3)	Furo	Furo com 120 metros de profundidade, da Sociedade Agrícola de Camarate, Lda. Volume de exploração = 15000 m^3/mês. Origem de água para a exploração pecuária.
62923 (SUBT2)	Furo	Furo com 100 metros de profundidade, da Sociedade Agrícola de Camarate, Lda. Volume de exploração = 505 m^3/mês. Origem de água para a exploração pecuária.
97038	Furo	Furo vertical. A 1300 metros para Oeste da área de espalhamento mais próxima.
88487	Furo	A 1100 metros da área de espalhamento mais próxima.
79406	Furo	Furo com 133 metros de profundidade, a 1550 metros da área de espalhamento mais próxima. Caudal de ensaio = 50 L/s. Volume de exploração = 6600 m^3/mês. Finalidade: rega.
101358	Furo	Furo com 130 metros de profundidade, a 1150 metros da área de espalhamento mais próxima. Caudal máximo instantâneo = 16 L/s.
77151	Furo	Furo com 120 metros de profundidade. Finalidade: rega.

REFERÊNCIA	TIPO DE PONTO DE ÁGUA	COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES
94937	Furo	Furo com 108 metros de profundidade. Finalidade: rega. Volume máximo anual = 8500 m^3. Caudal de exploração = 5,5 L/s.
76590	Furo	Furo com 150 metros de profundidade. Finalidade: rega. Caudal de ensaio = 40 L/s. Volume de exploração = 16000 m^3/mês.
101031	Furo	Furo com 120 metros de profundidade. Finalidade: rega.
89207	Furo	Furo com 74 metros de profundidade. Caudal de ensaio = 9,7 L/s. Volume de exploração = 4000 m^3/mês. Finalidade: rega.
77127	Furo	Furo com 126 metros de profundidade. Caudal de ensaio = 20 L/s. Volume de exploração = 2000 m^3/mês. Finalidade: rega.
102184	Furo	Furo com 140 metros de profundidade. Finalidade: rega.
93217	Furo	Furo inativo por assoreamento (informação de Julho 2013).
77652	Furo	Furo com 80 metros de profundidade. Finalidade: rega.
76608	Furo	Furo com 50 metros de profundidade. Finalidade: rega e consumo humano.
77129	Furo	Furo com 82 metros de profundidade. Caudal de ensaio = 20 L/s. Volume de exploração = 500 m^3/mês. Finalidade: rega.
92381	Furo	Furo vertical.

O abastecimento de água à exploração suinícola provém de duas captações de água subterrânea (furos “SUBT2” e “SUBT3”).

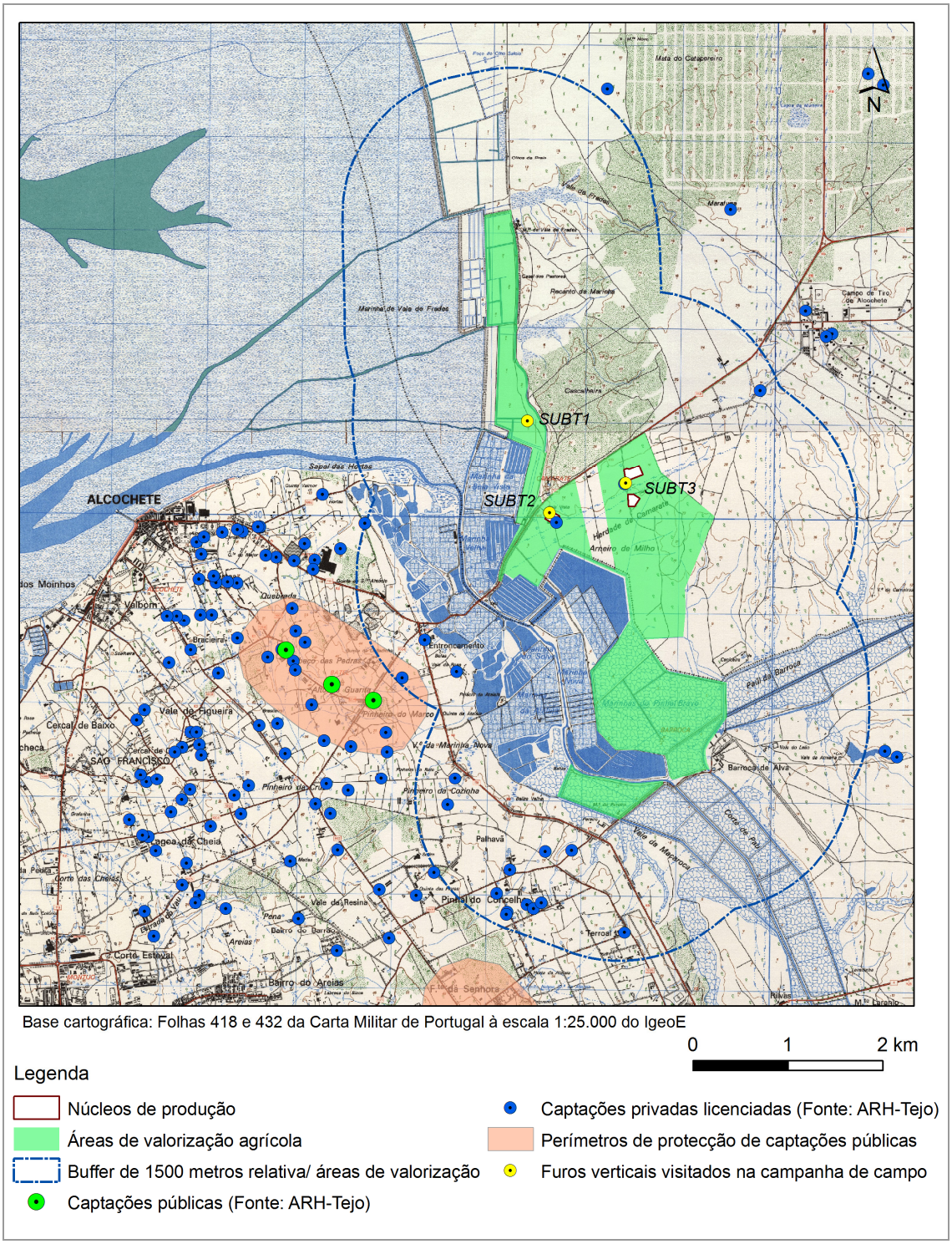


Figura III. 13 - Localização de pontos de água subterrânea na área de estudo e sua envolvente.

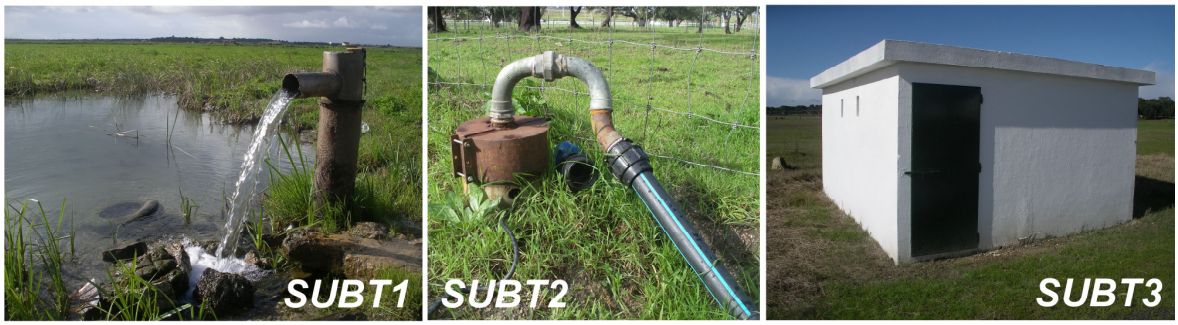


Figura III. 14 - Captações de água subterrânea (furos) visitados durante levantamento de campo.

1.4.3. Vulnerabilidade à poluição

De uma forma geral não existe nenhuma forma satisfatória de representar a vulnerabilidade dos aquíferos. De facto, não é possível representar num único mapa, sobretudo de pequena escala todas as condicionantes geológicas, hidrogeológicas e hidroquímicas que exercem algum controlo sobre o comportamento dos contaminantes. Cada grupo de contaminantes, é afetado por inúmeros fatores que incluem o tipo e a espessura do solo, características e espessura da zona não saturada (zona vadosa), taxa de recarga, características do aquífero etc.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os fatores que, direta ou indiretamente, contribuem para influenciar a sua vulnerabilidade.

Para este Projeto, apresentam-se duas abordagens. A primeira abordagem da vulnerabilidade aquífera da área com potencial interesse hidrogeológico apoia-se no Método Qualitativo EPPNA[14], realizado a partir de metodologias qualitativas baseadas no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas indiferenciadas.

Este método considera oito classes de vulnerabilidade que se descrevem no Quadro III.8.

[14] Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água.

Quadro III.8. - Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico.

CLASSE	TIPO DE AQUÍFERO	RISCO
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alto
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Médio a Alto
V3	Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alto
V4	Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Médio
V5	Aquíferos em rochas carbonatadas	Médio a baixo
V6	Aquíferos em rochas fissuradas	Baixo a variável
V7	Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixo
V8	Inexistência de aquíferos	Muito baixo

Segundo este método, a área de Projeto (instalações pecuárias e áreas de valorização agrícola) enquadra-se na classe de vulnerabilidade V3 (vulnerabilidade alta).

De forma complementar, considera-se o método DRASTIC para a estimativa da vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas subjacentes à área de Projeto.

O método DRASTIC (que incorpora características geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas de uma determinada área) através de sete parâmetros (cada parâmetro incorpora várias classificações, sendo que aos valores máximos corresponde sempre a maior vulnerabilidade) é um dos métodos mais utilizados a nível mundial na avaliação da vulnerabilidade de aquíferos. De salientar contudo que, este método assim como muitos outros (e.g. GOD, AVI, EPIK, etc.) não têm em consideração a natureza das substâncias contaminantes.

Considerando o método DRASTIC na presente análise tem-se:

D – profundidade ao nível freático. Com classificações compreendidas entre 1 e 10, na região do Projeto estes valores, de acordo com a informação compilada, enquadram-se entre 1 e 10.

R – recarga do aquífero. Com classificações compreendidas entre 1 e 9, na área de Projeto, a classificação será de 6, correspondendo a uma taxa de recarga anual entre 102 mm e 178 mm.

A – litologia das formações aquíferas. Com classificações compreendidas entre 1 e 10, atribui-se a classificação de 6 às rochas predominantemente areníticas.

S – tipo de solo de cobertura. Com classificações compreendidas entre 1 e 10, atribui-se uma classificação de 9 (considerando que predominam os solos arenosos).

T – topografia. Com classificações compreendidas entre 1 e 10, observam-na na área de Projeto classificações compreendidas entre 9 e 10 (< 6% de inclinação).

I – impacto da zona vadosa. Considerando a zona vadosa com substrato predominantemente arenítico, atribui-se a classificação de 6 (num intervalo de possibilidades compreendido entre 1 e 10).

C – condutividade hidráulica. Sugere-se a atribuição de classificação de 6 (num intervalo de possibilidades compreendido entre 1 e 10). A condutividade hidráulica desta classe, após conversão de unidades, encontra-se compreendida entre 3,3 x 10-4 - 4,7 x 10-4 m/s.

O índice de vulnerabilidade é obtido multiplicando os valores dos parâmetros por um coeficiente de ponderação, de acordo com a seguinte equação:

IDrastic = 5D + 4R + 3A + 2S + 1T + 5I + 3C (o resultado encontra-se obrigatoriamente entre 23 e 226)

IDrastic (pior cenário) = 5 X 10 + 4 x 6 + 3 x 6 + 2 x 9 + 1 x 10 + 5 x 6 + 3 x 6 = 168

IDrastic (cenário mais favorável) = 5 X 1 + 4 x 6 + 3 x 6 + 2 x 9 + 1 x 9 + 5 x 6 + 3 x 6 = 132

Se se considerar a existência de classes de vulnerabilidade tem-se:

Índice DRASTIC inferior a 120 – Vulnerabilidade baixa;

Índice DRASTIC entre 120 e 159 – Vulnerabilidade intermédia;

Índice DRASTIC entre 160 e 199 – Vulnerabilidade elevada;

Índice DRASTIC superior a 199 – Vulnerabilidade muito elevada.

Com a aplicação do método DRASTIC conclui-se que a área de Projeto possui uma vulnerabilidade intermédia a elevada, dependendo quer do local quer da época do ano.

1.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS

1.5.1. Enquadramento legal

A avaliação da qualidade da água é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, os critérios e os objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático. A secção III, daquele diploma, relativa à água para consumo humano foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que aprova as normas relativas à qualidade da água destinada a este uso, transpondo para o direito interno a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro. Este último, revisto pelo Decreto-Lei nº306/2007 de 27 de agosto.

Quando considerado o uso para consumo humano (o mais exigente em termos de qualidade), a água deve satisfazer um conjunto de condições relativamente a valores paramétricos fixados nas partes I, II e III do Anexo I do Decreto-Lei nº306/2007 de 27 de agosto, bem como, cumprir os controlos de rotina, inspeção e frequências mínimas de amostragem e análise de águas com esse fim. Não sendo indicado o seu uso para um fim específico, as águas superficiais deverão, contudo, satisfazer um conjunto de objetivos ambientais de qualidade mínima. Esses objetivos ambientais são listados no Anexo XXI do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

A descarga de águas residuais no meio aquático recetor condiciona a sua qualidade e encontra-se genericamente regulamentada no Anexo XVIII do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto. Articulados com o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, referem-se os seguintes diplomas estabelecidos, também, com vista à redução da poluição dos meios aquáticos provocada pelas descargas de águas residuais pontuais e difusas:

- Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro, que fixa objetivos de qualidade de determinadas substâncias perigosas que foram consideradas prioritárias em função da respetiva toxicidade, persistência e bioacumulação;

- Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de outubro, que constitui um aditamento ao diploma anterior e onde se encontram, também, definidos objetivos de qualidade para determinadas substâncias perigosas.

Finalmente, foi publicado o Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece normas de qualidade ambiental (NQA) para as substâncias prioritárias e para outros poluentes, identificados, respetivamente, nos anexos I e II do diploma, tendo em vista assegurar a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias e alcançar o bom estado das águas superficiais. Este diploma revoga parcialmente os diplomas anteriormente referidos, nomeadamente os Anexos I, XX e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto e o Anexo do Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de outubro.

Ainda, em termos legais, destaca-se o facto de o Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março, estabelecer o regime de proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, designando-se por zonas vulneráveis as áreas onde existam águas poluídas por nitratos de origem agrícola ou suscetíveis de o vir a ser bem como as áreas que drenam para aquelas águas. De acordo com a Portaria nº1366/2007 de 18 de outubro, a área de Projeto insere-se na sua totalidade dentro dos limites da zona vulnerável nº5, Tejo.

1.5.2. Potenciais contaminantes associados à atividade

Na criação de suínos e bovinos em regime intensivo e extensivo, os parâmetros que assumem maior relevo sobre a qualidade da água (quer de circulação superficial quer de circulação subterrânea) são os associados às diferentes formas de azoto (ex. NH_4^+ ou NO_3^-) e os fosfatos.

A migração destes elementos para o meio hídrico pode ter origem natural (durante períodos de precipitação intensa e prolongada) ou resultar da ação do Homem por sub-dimensionamento de lagoas de armazenamento (com consequente galgamento de efluente para as linhas de água adjacentes) e/ou espalhamento de chorume em locais desaconselhados e/ou em períodos desfavoráveis.

Procedimentos inadequados associados a produtos farmacêuticos ou enterramento de animais mortos também podem contribuir para uma degradação da qualidade das águas.

O efluente pecuário revela-se assim o principal potencial contaminante do meio hídrico. As suas características químicas e microbiológicas, e os procedimentos de aplicação do mesmo nos solos (e.g. quantitativos, períodos de aplicação, locais selecionados, etc.) assim como as características intrínsecas dos solos alvo de valorização agrícola, condicionarão o grau de contaminação do meio hídrico.

1.5.3. Potenciais contaminantes aquáticos associados a atividades na envolvente da área de intervenção

Na envolvente da área de Projeto coabitam diversos tipos de ocupação do território. De acordo com a Carta de Ocupação do Solo, datada de 2007, para um "buffer" de 3 km em redor das áreas de espalhamento, predominam as seguintes classes de ocupação do solo:

- Culturas temporárias (onde se incluem áreas significativas de agricultura intensiva de regadio);
- Florestas e florestas abertas, vegetação arbustiva e herbácea, virtualmente não geradoras de contaminantes para o meio hídrico;
- Zonas húmidas litorais;
- Ocupação urbana (nomeadamente Alcochete e Atalaia).

Constata-se ainda a existência de unidades industriais, outras explorações pecuárias, do campo de tiro de Alcochete, e das autoestradas A12 e A33.

Para complementar a inventariação de eventuais fontes de contaminação pontuais dos recursos hídricos superficiais (nomeadamente a localização de pontos de rejeição de águas residuais no meio hídrico), consultou-se o Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR). Na proximidade da área de Projeto identificou-se uma ETAR com tratamento secundário (ETAR da Barroca de Alva).

1.5.4. Qualidade das águas superficiais

Para a caracterização regional da situação de referência em termos de qualidade das águas superficiais consultou-se o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos em *www.snirh.pt*. A pesquisa efetuada na área envolvente da área de Projeto devolveu uma estação [21D/50 (Entroncamento)] considerada como representativa da área de interesse para o presente estudo (Figura III. 15).

Esta estação de monitorização localiza-se na ribeira do Vale dos Vinte e Um iniciando-se a recolha de dados no ano de 2009, no âmbito da Diretiva Quadro da Água.

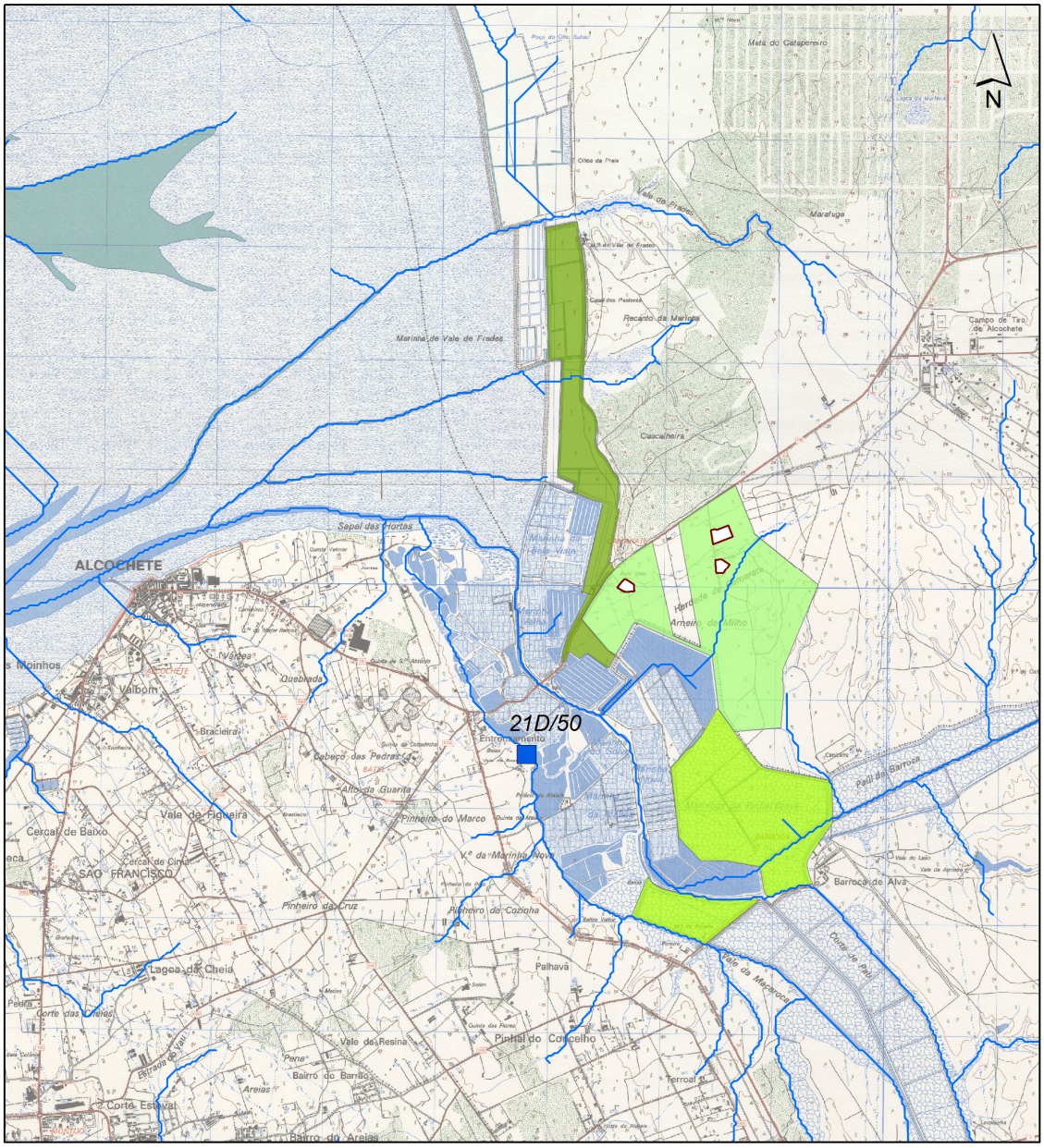


Figura III. 15 - Localização da estação de monitorização da qualidade das águas superficiais 21D/50.

No Quadro III.9 exibe-se as variações dos parâmetros físico-químicos monitorizados[15] assim como o número de análises efetuadas a cada parâmetro.

Quadro III.9. - Parâmetros físico-químicos monitorizados na estação 21D/50.

PARÂMETRO	N (#)	MÍNIMO	MÁXIMO	ANEXO XVI (DL 236/98)		ANEXO XXI (DL 236/98)
				VMR	VMA	VMA
Alcalinidade (mg/l HCO_3) (mg/l)	5	107	140,3	-	-	-
Amoníaco (mg/l)	5	<0,025	0,03	-	-	-
Azoto amoniacal (mg/l NH_4)	7	0,35	3,5	-	-	-
Azoto Total (mg N /L)	7	<1	7,1 (Jan 10)	-	-	-
Carbono Orgânico Total (mg/l)	7	4,4	19 (Jan 11)	-	-	-
CBO 5 dias (mg/L)	7	<3	5,1 (Jan 11)	-	-	5
Condutividade de campo a 20ºC (□S/cm)	4	820	37140	-	-	-
Dureza total (mg/L)	7	149	6300	-	-	-
Fósforo total (mg/L)	7	0,14	1,89 (Jan 11)	-	-	1
Nitrato Total (em NO_3) (mg/L)	6	4,44	18 (Nov. 09)	50	-	-
Nitrito Total (em NO_2) (mg/L)	7	<0,04	0,5	-	-	-
Ortofosfato Total (em P_2O_5) (mg/L)	7	0,289	4,23	-	-	-
Oxidabilidade ao Permanganato (mg/l)	7	3,28	29	-	-	-
Oxigénio dissolvido - campo (%)	4	52,4 (Abr. 11)	172,2 (Out 10)	-	-	-
Oxigénio dissolvido - campo (mg/l)	2	4,91	13,67	-	-	-
Sólidos suspensos totais (mg/L)	7	30	192 (Abr. 11)	60	-	-
Temperatura Amostra (ºC)	7	12	26,6	-	-	-
pH - campo (-)	6	7,1	7,9	6,5-8,4	4,5-9,0	5,0-9,0

De uma análise sumária do Quadro III.9 destacam-se:

[15] No período compreendido entre outubro 2009 e abril 2011 (Consulta efetuada ao SNIRH no dia 18 dezembro 2014).

A enorme variabilidade temporal de alguns parâmetros:

- A concentração máxima de azoto amoniacal é 10 vezes superior ao valor mínimo registado. Esta razão para o fósforo total é de 13,5 vezes;
- A razão valor máximo/ valor mínimo para os Sólidos suspensos totais é de 6,4;
- A concentração máxima da dureza total é 42 vezes superior ao valor mínimo registado (eventualmente, consequência da influência da maré).

A violação de valores limite estabelecidos no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto:

- Fósforo total - 29% (duas em sete amostragens) de violações do VMA do Anexo XXI (Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais) do DL nº236/98;
- CBO5dias – 14% (uma em sete amostragens) de violações do VMA do Anexo XXI (Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais) do DL nº236/98.

Em visita efetuada ao local, no dia 29 de janeiro de 2014, mediram-se alguns parâmetros expeditos nos pontos de água inventariados com as referências “SUP1” e “SUP2”.

Apresentam-se os valores no Quadro III.10, sendo que a localização dos pontos de amostragem de águas superficiais se encontra representada na Figura III. 9.

Quadro III.10. - Parâmetros físico-químicos medidos *in situ.*

REF	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (µS/CM)	PH	OBSERVAÇÕES
SUP1	533 (11,9ºC)	7,2 (11,6ºC)	Vala de drenagem. Água com cor.
SUP2	1650 (12,3ºC)	7,1 (11,5ºC)	Pequena lagoa.

As áreas de espalhamento localizam-se nas massas de água Ribeira Vale Michões (PTO5TEJ1114), Tejo–WB2 (PTO5TEJ1116) e Vala da Asseiceira (HMWB – jusante Barragem Venda Velha) (PTO5TEJ1118) (Figura III. 16), as quais apresentam, respetivamente, uma classificação do estado ecológico de "Mau", “Indeterminado” e “Medíocre”, de acordo com a avaliação do estado das massas de água superficiais, incluída no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (PGRH Tejo), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-F/2013, de 22 de março.

As massas de água PTO5TEJ1114 e PTO5TEJ1118 exibem classificação de "Bom" no que respeita ao seu estado químico.

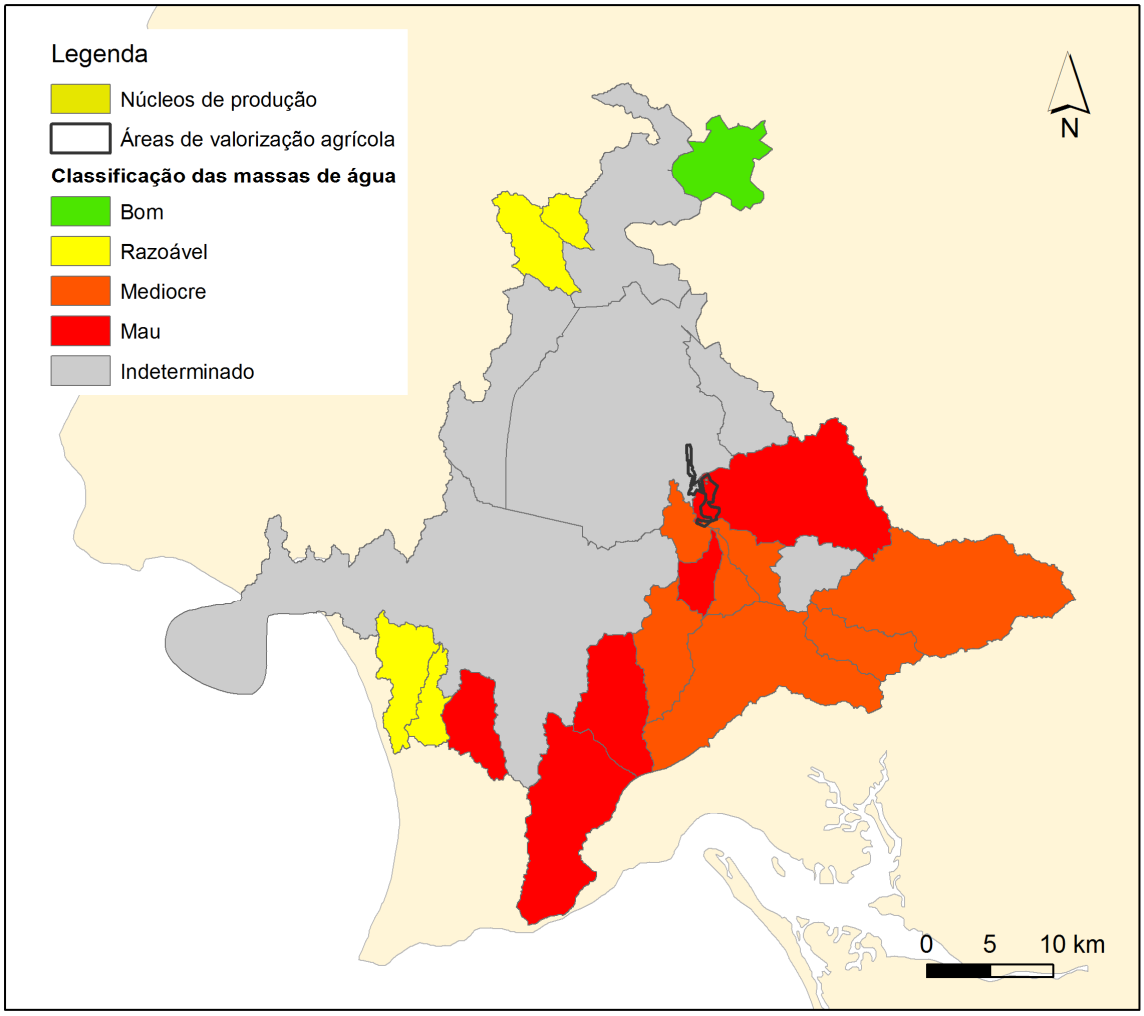


Figura III. 16 - Avaliação do estado das massas de água superficiais da sub-bacia Estuário (PGRH Tejo, 2011).

1.5.5. Qualidade das águas subterrâneas

A área de Projeto localiza-se no sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda (Ver Descritor Recursos Hídricos Subterrâneos). Para a caracterização da situação de referência em termos de qualidade das águas subterrâneas consultou-se:

- O trabalho "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental";

- O Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo e o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo;

- Dados de base do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, disponíveis em *http://snirh.pt*.

Com vista a uma melhor caracterização da qualidade das águas a nível local compilaram-se dados existentes na empresa e referentes às águas dos seus próprios furos assim como, determinaram-se alguns parâmetros expeditos em campanha realizada no dia 29 de janeiro de 2014.

Deste modo temos, do nível regional para o nível local:

- Caracterização regional baseada em informação recolhida no relatório "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental" e no Plano de Bacia do rio Tejo.

  No trabalho Sistemas Aquíferos de Portugal Continental e, no que respeita às formações pliocénicas do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda, é analisado um conjunto de análises (elementos maiores) referentes à década de 1990, provenientes de águas captadas, na maior parte, em captações de abastecimento público. A fácies destas águas são cloretadas sódicas e cálcicas e algumas apresentam fácies bicarbonatada calco-magnesiana. Algumas estatísticas destas águas são apresentadas no Quadro III.11.

  Os dados referentes a águas captadas nos arenitos de Ota e Miocénico francamente marinho, não são considerados por falta de representatividade espacial e interesse para o presente EIA.

  Numa perspetiva de classificação da qualidade das águas com vista à sua utilização para consumo Humano, o relatório "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental" refere, para as águas captadas no Pliocénico do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda, que: "Com exceção do ferro, todos os outros parâmetros analisados não excedem o VMA. Os cloretos, sódio, azoto amoniacal, nitratos e sulfatos são os que excedem os respetivos VMR, com destaque para os cloretos, com uma percentagem de 94% de violações. Assim, a qualidade desta água para consumo humano é fraca".

  No Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo a qualidade da água do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda é sintetizada conforme apresentado no Quadro III.11.

No Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo, a massa de água subterrânea encontra-se classificada com estado químico "Bom"[16], com excedência de nitratos[17], sem excedência de pesticidas e, com excedência de outros poluentes.

Quadro III.11. - Principais estatísticas das águas provenientes das formações pliocénicas do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda.

	N.º	MÉDIA	DESVIO	MÍNIMO	Q_1	MEDIANA	Q_3	MÁXIMO
Condutividade µS/cm	55	282	148	96	152	260	409	576
pH	55	6,5	0,6	4,7	6,2	6.4	6,9	7,8
Bicarbonato (mg/L)	28	64	56,4	12,2	24,4	42,7	74,7	201,3
Cloreto (mg/L)	36	52,2	21,7	21,3	35,4	43,8	64,8	96,2
Ferro (mg/L)	15	0,18	0,46	0	0	0,02	0,10	1,80
Potássio (mg/L)	28	3,4	1,4	0,4	2,6	3,2	3,9	6,95
Nitrato (mg/L)	36	5,7	6,9	0	1,9	3,5	6	32,4
Nitrito (mg/L)	21	0,01	0,02	0	0	0	0,03	0,07
Sulfato (mg/L)	26	11,9	6,2	5,7	7,2	10,6	14,2	32,9
Dureza Total (mg/L)	36	89,1	94,1	2	22,5	54,8	140,5	490
Oxidabilidade (mg/L)	15	0,41	0,22	0,16	0,24	0,34	0,56	0,92
Sódio (mg/L)	28	26,5	10,3	14,1	18,6	22,7	35,9	54
Cálcio (mg/L)	32	15,6	15,4	1,7	3,6	7,9	26,3	46,5
Magnésio (mg/L)	32	7,0	5,5	1,4	2,8	5,4	8,7	20,1

Quadro III.12. - Síntese da qualidade da água subterrânea do sistema aquífero da bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda.

Mg^{2+}	Na^{+}	K^{+}	NH_4^{+}	Fe	SO_4^{2-}	NO_3^{-}	Coliformes
A	A	B	A	**D**	A	A	B

[16] Mapa 74 do PGRH-Tejo.

[17] Mapa 76 do PGRH-Tejo.

Legenda

A – VMA ≤ 2% (o VMA é ultrapassado até 2% de casos)

B – 2% ≤ VMA ≤ 10% (o VMA é ultrapassado até 10% de casos)

C – VMA > 10% (o VMA é ultrapassado em mais de 10% de casos)

D – VMA > 10% (o VMA é ultrapassado em mais de 10% de casos e em pelo menos 2 casos)

•Caracterização regional com base em dados do SNIRH.

Na caracterização de âmbito geográfico regional com base em dados do SNIRH analisaram-se dados analíticos de um[18] ponto de água da rede de monitorização da qualidade da água subterrânea disponível para consulta em *http://snirh.pt*. Algumas características deste ponto de amostragem, localizado a menos de 3 km da área de Projeto são apresentadas no Quadro III.13.

A informação disponibilizada pelo SNIRH sendo complementar da informação disponibilizada no relatório "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental" apresenta como vantagens, entre outros:

•Maior atualidade dos dados, compreendidos entre os anos 2000 e 2013;

•Georreferenciação dos locais de amostragem, por vezes com características construtivas das captações associadas.

Quadro III.13. - Ponto de água considerado na caracterização regional.

Ponto de água	Coordenadas (M;P)	Outras informações relevantes
432/549	130280; 197120	Furo vertical com 169 metros de profundidade e ralos dos 69 aos 154 metros, na localidade de Batel. Capta em areias e grés. Dista cerca de 3,5 km para SW dos núcleos de produção do Projeto.

[18] O ponto de água 432/787, aparentemente com representatividade geográfica, possui resultados analíticos de uma única campanha, o que é manifestamente insuficiente para qualquer interpretação ambiental/hidroquímica.

No Quadro III.15 exibem-se as variações das concentrações de vinte e nove parâmetros físico-químicos e parâmetros microbiológicos monitorizados. Destaca-se:

- A variabilidade temporal (razão concentração máxima/concentração mínima) de alguns parâmetros medidos:

Magnésio = 28; ferro total = 19,2;

Carbono orgânico total = 5; nitrato total = 2,9; condutividade elétrica = 2,2;

- A violação de valores limite estabelecidos nos Anexos I e XVI do Decreto-Lei nº 236/98:

Cloreto – Com concentração acima do VMR do Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) do Decreto-Lei nº 236/98 surgem quinze análises (75% das amostragens);

Ferro total - na água do furo 432/549 ocorre uma única ultrapassagem do VMA (0,30 mg/L) do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98;

Oxigénio dissolvido (% de saturação) – Quatro análises devolvem resultados inferiores ao valor mínimo recomendado (VmR) no Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98;

pH – Os valores extremos do intervalo de valores medidos encontram-se fora do intervalo de VMR do Anexo XVI assim como do intervalo de VMR da Classe A1 do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98.

- Caracterização local com base em dados inéditos e do promotor do Projeto.

Em visita efetuada ao local, no dia 29 de janeiro de 2014, mediram-se alguns parâmetros expeditos em dois furos (um no interior da propriedade e o outro numa propriedade vizinha). Os valores medidos encontram-se no Quadro III.14 e a localização dos pontos de amostragem na Figura III. 13. Estes valores são correlacionáveis, com os resultados analíticos das águas amostradas no furo da rede de qualidade das águas subterrâneas (SNIRH/APA).

Quadro III.14. - Parâmetros físico-químicos medidos *in situ* em águas subterrâneas.

REF	Condutividade elétrica (µS/cm)	pH	Observações
SUBT 1	172 (18,9ºC)	7,1 (18,8ºC)	Água límpida e inodora.

SUBT 3	428 (17,6ºC)	7,1 (17,7ºC)	Água límpida e inodora.

Análises microbiológicas às águas dos furos que abastecem a exploração, realizadas entre abril de 2008 e outubro de 2012, devolveram os seguintes intervalos de resultados analíticos:

Furo do NP2:

- 0 < Bactérias coliformes > 80 UFC/100 mL;
- 0 < *Escherichia coli* < 56 UFC/100 mL;
- 12 < Germes a 22ºC > 200 UFC/1 mL;
- 8 < Germes a 37ºC > 200 UFC/1 mL;
- *Clostridium perfringens* = 0 UFC/100mL;
- Esporos de Clostrídeos Sulfito-Redutores = 0 UFC/100 mL;
- 0 < Enterococos < 26 UFC/100mL.

Furo do NP1:

- 0 < Bactérias coliformes > 80 UFC/100 mL;
- 0 < *Escherichia coli* < 20 UFC/100 mL;
- 7 < Germes a 22ºC > 200 UFC/1 mL;
- 4 < Germes a 37ºC > 200 UFC/1 mL;
- *Clostridium perfringens* = 0 UFC/100mL;
- Esporos de Clostrídeos Sulfito-Redutores = 0 UFC/100 mL;
- 0 < Enterococos < 4 UFC/100mL

Quadro III.15.- Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nos pontos de água subterrânea 378/57 e 391/266.

	NÚMERO DE ANÁLISES		MÍNIMO		MÁXIMO		ANEXO XVI (DL N.º 236/98)		CLASSE A1 DO ANEXO I (DL N.º236/98)	
Parâmetro	378/57	391/266	378/57	391/266	378/57	391/266	VMR	VMA	VMR	VMA
Alumínio (mg/L)	5	4	0,004	< 0,003	< 0,05	< 0,05	5	20	-	-
Amónia Total (em NH_4) (mg/L)	21	16	< 0,01	< 0,01	< 0,13	< 0,13	-	-	0,05	-
Bicarbonato (mg/L)	4	4	55	126	107	144				
Carbono Orgânico Total (mg/L)	19	14	< 0,5	< 0,5	2,1	3,2	-	-	-	-
Cloreto (mg/L)	20	14	43	50	63	68	70	-	200	-
Cobre total (mg/L)	16	12	0,0004	< 0,0004	< 0,01	0,010	0,2	5	0,02	0,05 (2)
Coliformes Fecais (MPN/100mL)	15	9	0	0	2	1	100	-	20	-
Coliformes Fecais (UFC/100mL)	0	4	0	0	0	0				
Coliformes Totais (MPN/100mL)	15	9	0	0	11	18			50	-
Condutividade de campo a 20ºC (□S/cm)	15	13	194	325	269	409			1000	-
Estreptococos Fecais (MPN/100mL)	9	9	0	0	1	12			20	-
Ferro total (mg/L)	14	11	< 0,025	< 0,025	< 0,05	0,46	5	-	0,1*	0,3*
Fluoreto (mg/L)	5	4	< 0,2	< 0,2	< 0,4	< 0,4	1	15	0,7-1,0	1,5
Magnésio (mg/L)	8	6	0,49	< 0,4	9,7	12				
Manganês total (mg/L)	7	6	< 0,005	0,039	< 0,02	0,06	0,2	10	0,05	-
Nitrato Total (em NO_3) (mg/L)	21	18	0,75	< 0,9	3,99	4	50	-	25	50 (2)
Nitrito Total (em NO_2) (mg/L)	18	15	< 0,01	< 0,01	0,013	0,05				
Orto fosfato Total (em P_2O_5) (mg/L)	21	16	0,14	0,21	**0,46**	0,32			0,4	-
Oxigénio dissolvido - Laboratório (mg/L)	17	13	1,3	1,2	10	8,6				
Oxigénio dissolvido - Laboratório (%)	17	13	15	14	115	103				
pH - campo (-)	15	13	6,1	6,7	7,2	8,0	6,5-8,4	4,5-9,0	6,5-8,5 (1)	-
Potássio (mg/L)	3	3	2,6	2	2,8	2,3				
Sódio (mg/L)	3	3	41	71	44	86				
Sulfato (mg/L)	21	16	4,4		11	26	575	-	150	250
Temperatura da amostra (ºC)	20	16	14,2	19,7	21,3	23			22	25 (2)
Zinco total (mg/L)	13	8	< 0,018	< 0,018	0,032	0,200	2,0	10,0	0,5	3,0
* Ferro dissolvido, no Anexo I do DL n.º 236/98										

(Página intencionalmente deixada em branco)

1.6. SÓCIO-ECONOMIA

1.6.1. Considerações gerais

A exploração pecuária da Herdade de Camarate localiza-se na freguesia de Samora Correia, no concelho de Benavente e distrito de Santarém, que se insere na sub-região (NUTS III) da Lezíria do Tejo, na região (NUTS II) do Alentejo.

A caracterização da situação ambiental de referência baseia-se na análise de três componentes:

- O quadro socio-demográfico e económico do concelho de Benavente, a sua comparação com a realidade da sub-região da Lezíria do Tejo, da região Alentejo e nacional;
- O setor suinícola e bovinícola em Portugal;
- A importância da atividade exercida pela SAC, Lda., no contexto da base económica local e nacional.

A informação de base utilizada na caracterização social e económica foi disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), em particular no que respeita aos dados compilados nos Anuários Estatísticos Regionais, bem como nos das Estatísticas Industriais e Recenseamentos Gerais da População e da Habitação, e ainda por outros estudos/relatórios específicos.

1.6.2. Caracterização socio-económica do concelho de Benavente

1.6.2.1. Caracterização Demográfica

O concelho de Benavente encontra-se limitado a norte pelo município da Azambuja, a nordeste por Salvaterra de Magos, a leste por Coruche, a sudeste pela área secundária (exclave) do Montijo, a sul por Palmela e Alcochete, a sudoeste pelo Estuário do Tejo (oficialmente atribuído ao município de Alcochete) e a noroeste por Vila Franca de Xira. Como referido anteriormente, insere-se na sub-região da Lezíria do Tejo, que é parte integrante da Região do Alentejo. A capital concelhia dista pouco mais de 50 km de Lisboa e 40 km de Santarém, sede de distrito. Esta sub-região tem uma área de 4 007 km² e engloba onze concelhos: Azambuja, Almeirim, Alpiarça, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Coruche, Golegã, Rio Maior, Salvaterra de

Magos e Santarém, cujo conjunto da população residente representava, em 2011, cerca de 32% da população da região do Alentejo.

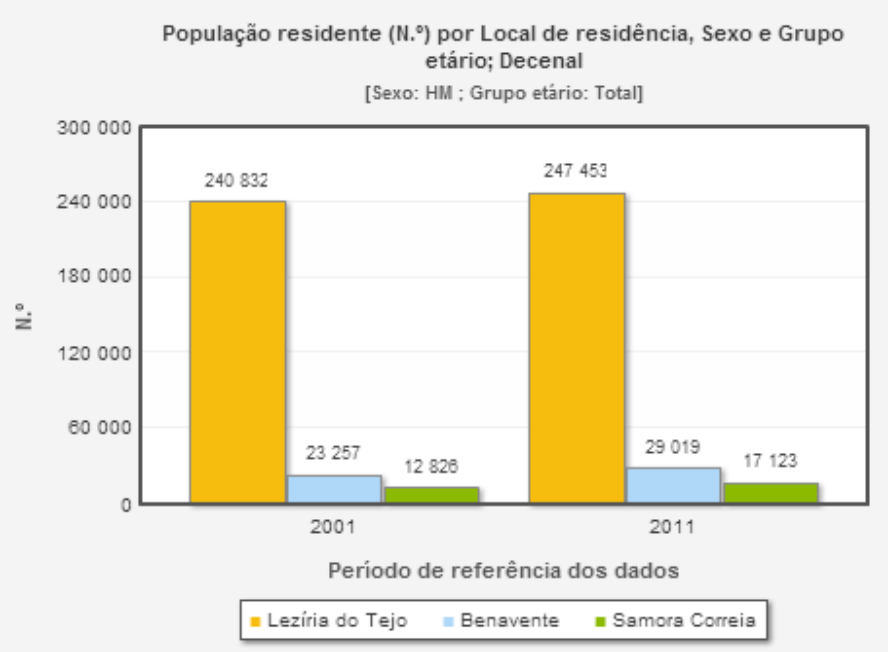
Da análise do Quadro III.16 e da Figura III. 17, verifica-se que, nos últimos anos, ocorreu um acréscimo da população na unidade territorial em estudo, à semelhança da população total do país e contrariamente à região do Alentejo, a qual registou um decréscimo da sua população residente.

O concelho de Benavente registou um acentuado acréscimo demográfico no último período intercensitário, verificando-se uma variação de 25,73 % face a 2001, registando uma taxa de variação muito superior relativamente à registada para a sub-região da Lezíria do Tejo no mesmo período (2,65%). De acordo com os dados dos Censos 2011 do INE, Benavente possuía 29.019 habitantes, concentrando cerca de 12 % da população da sub-região da Lezíria do Tejo, sendo assim o nono concelho da sub-região em termos demográficos, na frente apenas de Coruche e Chamusca, respetivamente. A par desse acréscimo, a freguesia de Samora Correia registou um aumento ainda superior, se analisada a sua taxa de variação intercensitária: 33,48%, com uma densidade populacional muito superior à registada em 2001.

Quadro III.16.- População Residente, Densidade Populacional e Taxa de Variação Intercensitária, 2001 e 2011.

Unidades Territoriais	População Residente		Área (km^2)	Densidade Populacional ($hab./km^2$)		Taxa de Variação Intercensitária (%)
	2001	2011		2001	2011	2011/2001
Portugal	10356117	10562178	92.212,1	112,3	114,5	1,95
Alentejo	776585	757302	31.604,9	24,6	24,0	-2,55
Lezíria do Tejo	24.832	247449	4.007,0	56,4	57,9	2,65
Benavente	23257	29019	521,38	44,3	55,7	25,73
Samora Correia	12826	17123	322,42	39,78	53,1	33,48

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2001 e 2011.



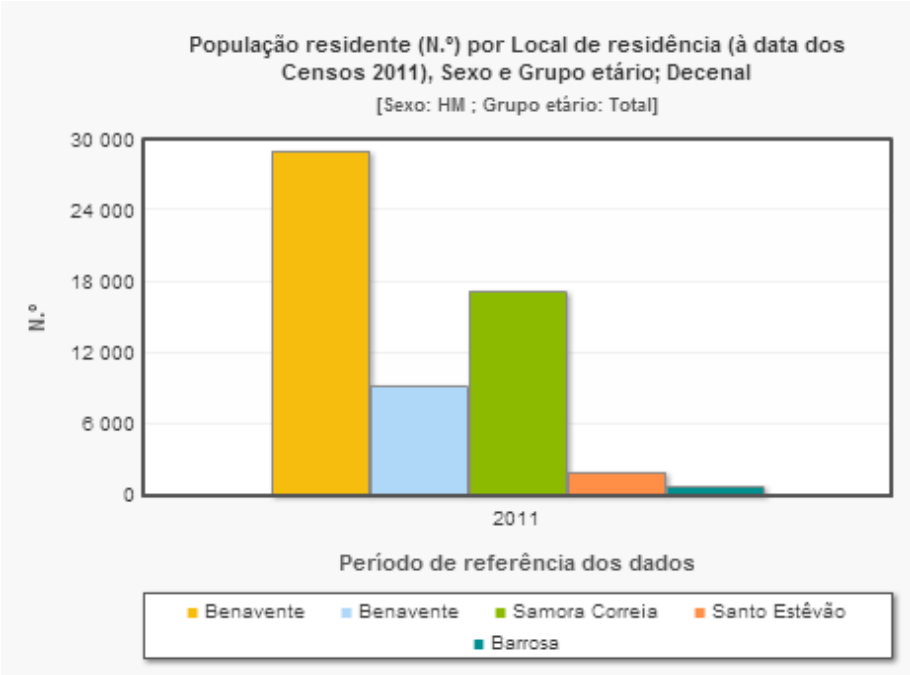
Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2001 e 2011.

Figura III. 17– População residente, por local de residência (2001 e 2011).

A freguesia de Samora Correia apresentava, em 2011, uma densidade populacional de 53,1 hab./km^2, média situada pouco abaixo da média registada para o concelho de Benavente (55,7 hab./km^2) e para a sub-região da Lezíria do Tejo (57,9 hab./km^2) e superior à registada para a unidade territorial do Alentejo (24,00 hab./km^2).

Em 2011 (Figura III. 18), as freguesias do concelho de Benavente variavam, em termos populacionais, entre 725 habitantes na freguesia de Barrosa e 17.123 habitantes na freguesia de Samora Correia. É ainda de assinalar que a freguesia de Samora Correia regista uma população superior à sede de concelho, em quase 8000 habitantes.

As diferenças internas no concelho de Benavente estão igualmente patentes quando se analisa a densidade populacional de cada freguesia. Com efeito, é possível constatar-se que a população residente em Benavente se encontra repartida de forma não uniforme no território concelhio, evidenciando uma concentração na sede concelhia (70,34 hab/km2) e na freguesia de Barrosa (100,97 hab/km2), dada a sua diminuta área territorial (Quadro III.17).



Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2001 e 2011.

Figura III. 18– População residente no concelho e freguesias (2011).

Quadro III.17.– População Residente e Densidade Populacional nas freguesias do concelho de Benavente (2011).

Unidades Territoriais	População Residente 2011	Área (km^2)	Densidade Populacional (hab/km^2) 2011
Benavente	9 174	130,41	70,34
Samora Correia	17 123	321,39	53,27
Santo Estevão	1 997	62,48	31,96
Barrosa	725	7,18	100,97

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

Em 2013, a Taxa Bruta de Natalidade do concelho de Benavente situava-se nos 7,8‰, valor superior ao apresentado pelas restantes unidades territoriais, Alentejo e Lezíria do Tejo (Quadro III.18). Os valores da Taxa de Mortalidade concelhia situam-se nos 9,5 ‰, fazendo com que a taxa de crescimento seja negativa, à semelhança do que acontece nas restantes unidades territoriais em análise.

Quadro III.18.– Taxas Brutas de Natalidade e Mortalidade (2013).

Unidades Territoriais	Taxa Bruta de Natalidade ‰	Taxa Bruta de Mortalidade ‰
Portugal	7,9	10,2
Alentejo	7,1	13,6
Lezíria do Tejo	7,1	12,2
Benavente	7,8	9,5

Fonte: INE, Instituto Nacional de Estatística.

Decompondo o volume populacional nos diversos grupos etários que o constituem, é possível verificar que, entre 2001 e 2011, se assistiu a um aumento generalizado da população, a par do que já tinha sido registado anteriormente. Não obstante esse aumento, a proporção dos mais idosos (65 e mais anos) ultrapassa ainda a dos jovens – dos 15 aos 24 anos (Quadro III.19).

Quadro III.19.- População Residente por Grupos Etários no concelho de Benavente (2001 e 2011).

Grupo etário	População residente (N.º) por Local de residência e Grupo etário									
	2011					2001				
	Portugal	Alentejo	Lezíria do Tejo	Benavente	S. Correia	Portugal	Alentejo	Lezíria do Tejo	Benavente	S. Correia
0 - 14	1572329	102774	36281	5146	3 158	1656602	106645	34067	3 931	2 235
15 - 24	1147315	73753	23845	3130	1 862	1479587	100507	31536	3 122	1 754
25 - 64	5832470	397787	132766	16091	9 684	5526435	395932	127602	12 776	7 178
65 e mais anos	2010064	182988	54561	4652	2 419	1693493	173501	47627	3 428	1 659

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

A redução do peso das classes etárias mais jovens, mais do que o aumento da representatividade da população mais idosa, tem conduzido a um progressivo aumento do Índice de Envelhecimento, que resulta do processo de transição demográfica em curso (Quadro III.20).

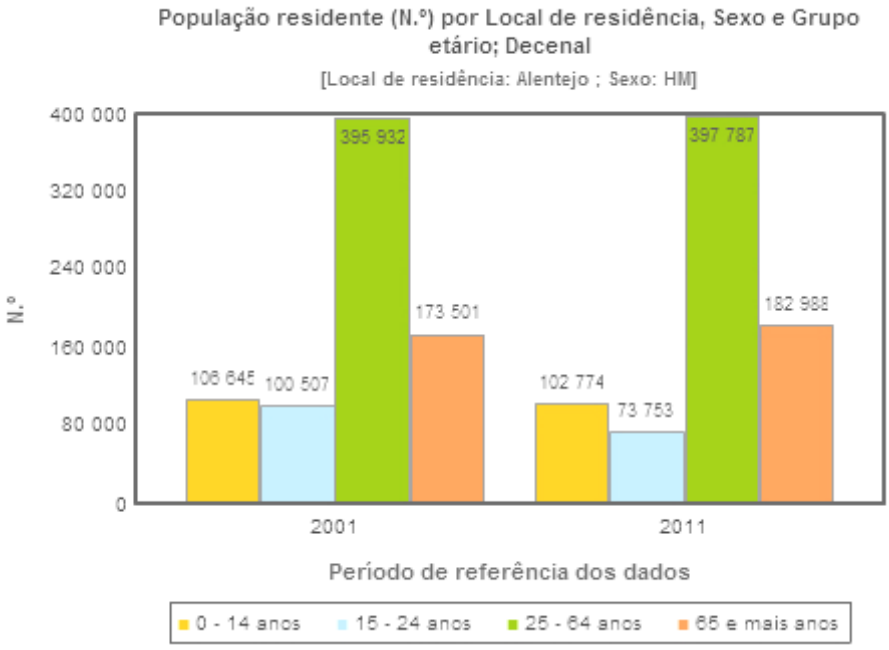
Quadro III.20.– Índice de Envelhecimento no concelho de Benavente (2001 e 2011).

Unidades Territoriais	Índice de Envelhecimento	
	2001	2011
Portugal	102,2	127,8
Alentejo	162,7	178
Lezíria do Tejo	139,8	150,4
Benavente	87,2	90,4
Samora Correia	74,2	76,6

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

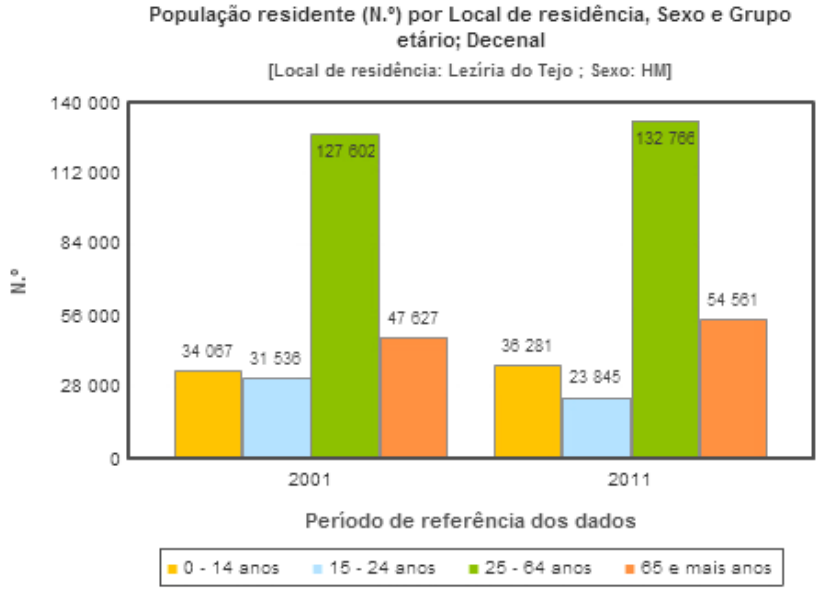
No entanto, ainda que se registe um aumento, o Índice de Envelhecimento do concelho de Benavente apresentou entre 2001 e 2011 o aumento menos relevante, extensível à freguesia de Samora Correia, considerando as unidades territoriais analisadas.

À semelhança do ocorrido no Alentejo e na sub-região da Lezíria do Tejo, o concelho depara-se com uma tendência gradual do envelhecimento da população. Verifica-se, para a população com 65 e mais anos, um aumento do número de residentes, face ao período de 2001 a 2011, transversal às diferentes unidades em estudo (aumento de 9487 habitantes na região do Alentejo, de 6924 habitantes para a sub-região da Lezíria do Tejo, de 1224 habitantes para o concelho de Benavente e de 760 para a freguesia de Samora Correia (Figura III. 19, Figura III. 20, Figura III. 21 e Figura III. 22).



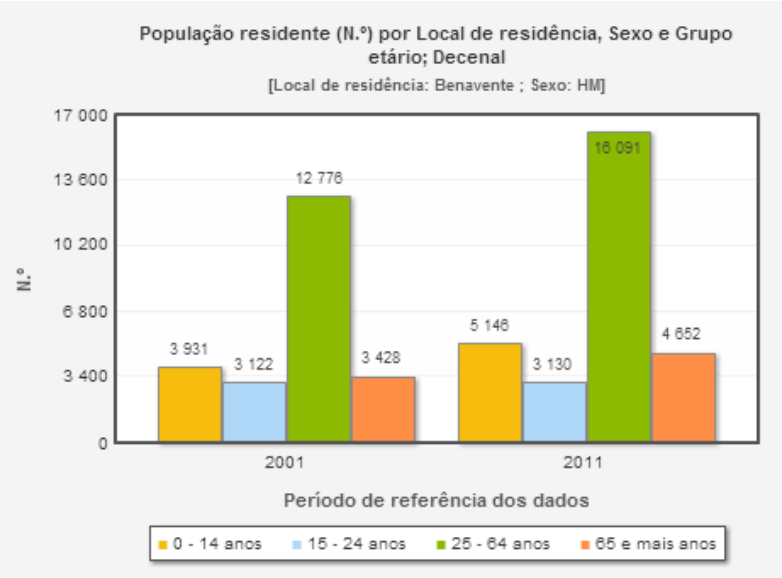
Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

Figura III. 19 – População residente, por faixa etária, na região do Alentejo (2001 e 2011).



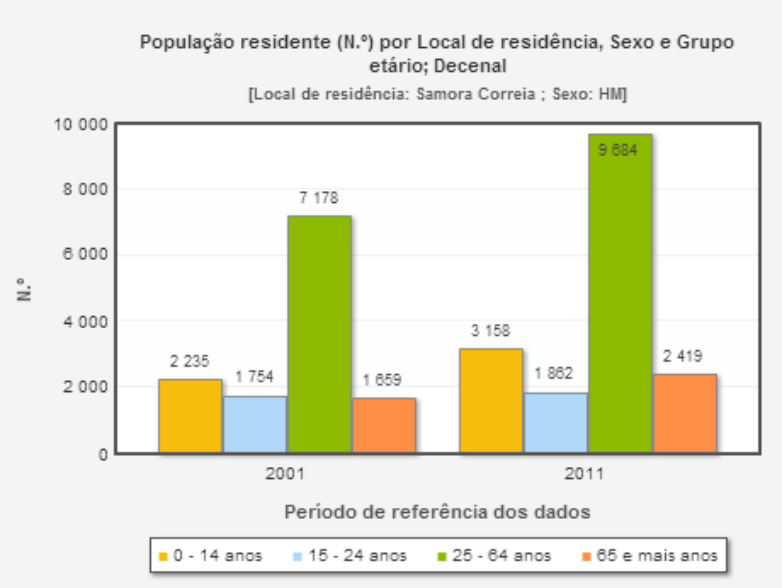
Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

Figura III. 20- População residente, por faixa etária, na sub-região da Leziria do Tejo (2001 e 2011).



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

Figura III. 21– População residente, por faixa etária, no concelho de Benavente (2001 e 2011).



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

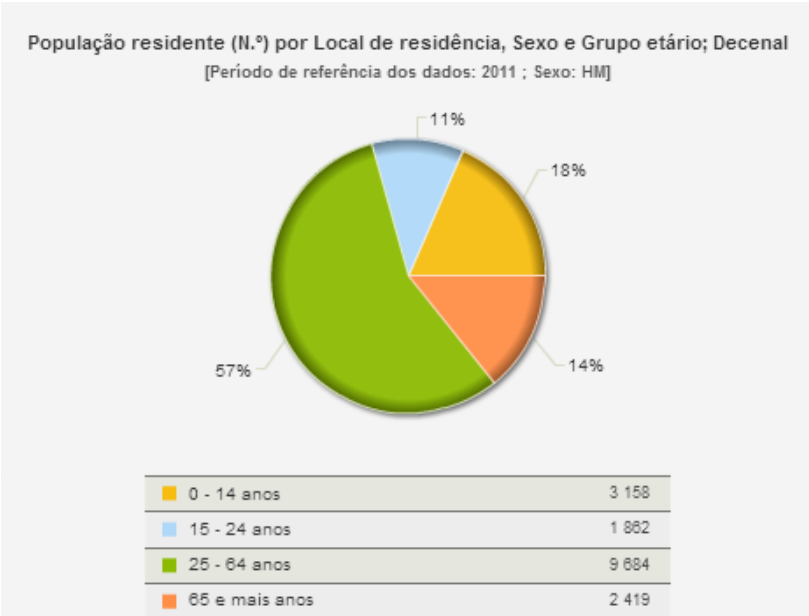
Figura III. 22– População residente, por faixa etária, na freguesia de Samora Correia (2001 e 2011).

A faixa etária mais representativa, no seguimento do verificado em 2001, respeita ao intervalo dos 25 aos 64 anos, sendo que, a nível da freguesia, para 2011, permanece nos 57,0%, ligeiramente acima do valor registado em 2001 (Figura III. 23 e Figura III. 24).



Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2011.

Figura III. 23– População residente, por faixa etária, no concelho de Benavente, em percentagem (2001).



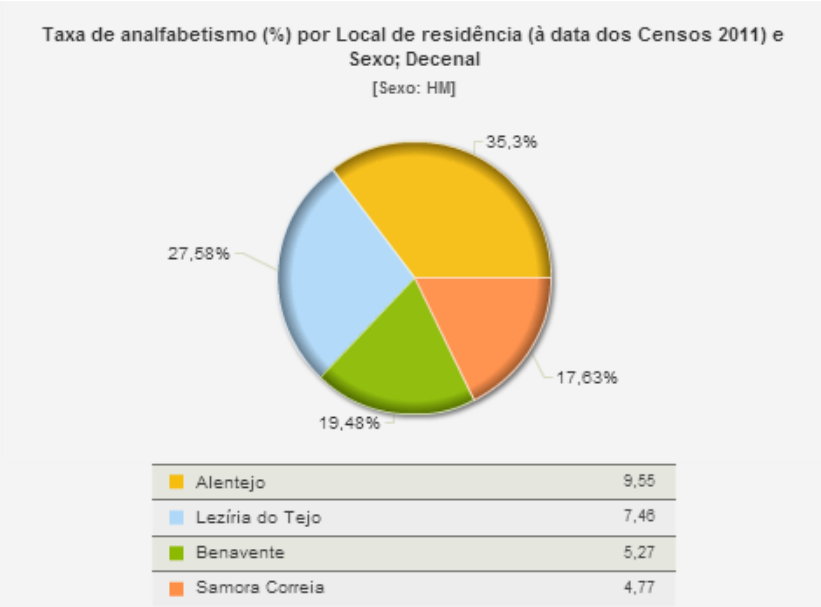
Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2011.

Figura III. 24– População residente, por faixa etária, na freguesia de Samora Correia, em percentagem (2011).

1.6.2.2. Condição Social da População perante o Emprego

A análise do grau de instrução da população residente permite conhecer a qualificação da mão-de-obra do concelho.

No que respeita aos níveis de alfabetização, e de acordo com os valores expostos na Figura III. 25, verifica-se que o concelho de Benavente e a freguesia de Samora Correia apresentam uma taxa de analfabetismo inferior (19,48% e 17,63%, prospectivamente) à média registada para o Alentejo e para a sub-região da Lezíria do Tejo (42,86% e 33,48%, respetivamente).



Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2011

Figura III. 25– Taxa de analfabetismo na região do Alentejo, sub-região da Lezíria do Tejo, concelho de Benavente e freguesia de Samora Correia (2011).

Da análise do Quadro III.21, pode concluir-se que, a nível concelhio, 79% da população residente tem um nível de escolaridade completo (23032 residentes). Desses, 69,5% tem o ensino básico completo (16008), 18,3% o ensino secundário (4236), 1,2% o ensino pós-secundário (275) e 10,9% frequentou o ensino superior (2513).

Quadro III.21.– População residente e nível de escolaridade mais elevado e completo (2011).

Local de residência	População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Nível de escolaridade mais elevado completo.													
	Total	S/ nível de escolaridade completo	C/ nível de escolaridade completo	Ensino básico	1.º ciclo	2.º ciclo	3.º ciclo	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior	Bacharelato	Licenciatura	Mestrado	Doutoramento
Portugal	10562178	1999754	8562424	5817858	2688308	1412580	1716970	1411801	88023	1244742	168468	935515	114518	26241
Alentejo	757302	172084	585218	416492	200892	94335	121265	96600	5528	66598	9974	50581	5053	990
Lezíria do Tejo	247453	52979	194474	138120	66213	31669	40238	32009	2031	22314	3470	17025	1582	237
Benavente	29019	5 987	23 032	16 008	6 638	4 177	5 193	4 236	275	2 513	405	1 902	182	24
Samora Correia	17 123	3 551	13 572	9 389	3 592	2 529	3 268	2 639	185	1 359	218	1040	87	14

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação, 2011.

(Página intencionalmente deixada em branco)

O nível de instrução da população residente no concelho reflete a qualificação da sua mão-de-obra o que, por sua vez, tem consequências no nível da Taxa de Atividade, da Taxa de Desemprego e da Repartição da População Ativa por Setores de Atividade Económica.

A Taxa de Atividade da população residente no concelho de Benavente era, em 2001, de 52,3 %, valor superior ao apresentado pelas restantes unidades territoriais em análise. Em 2011, registou-se um valor inferior relativo à taxa de atividade, descendo para 50,86%. Para a freguesia de Samora Correia, a taxa de atividade não sofreu alterações significativas, registando os valores de 52,8% e de 52,23%, para os anos de 2001 e 2011, respetivamente. Também as restantes unidades em estudo registaram valores inferiores face à população ativa (Quadro III.22)

Quadro III.22.- Taxa de atividade (%) da população residente no concelho de Benavente, em 2001 e 2011.

Unidades Territoriais	Taxa de atividade (%) da população residente	
	2001	2011
Alentejo	45,4	45,25
Lezíria do Tejo	48	46,56
Benavente	52,3	50,86
Samora Correia	52,8	52,23

Fonte: INE, Infoline.

A taxa de desemprego concelhia apresenta uma tendência crescente, verificando-se uma acentuada subida da sua percentagem (aumento de 6,23%). Da mesma forma, a taxa de desemprego na freguesia de Samora Correia duplicou, de 2001 para 2011. Essa tendência acompanha visivelmente os valores registados para o Alentejo e para a sub-região da Lezíria do Tejo, os quais subiram, em média, 4,5% relativamente à taxa de desemprego (Quadro III.23).

Quadro III.23.- Taxa de desemprego (%) da população residente no concelho de Benavente, em 2001 e 2011.

Unidades Territoriais	Taxa de desemprego (%) por Local de residência	
	2001	2011
Alentejo	8,40	12,83
Lezíria do Tejo	8,10	12,65
Benavente	7,4	13,63
Samora Correia	6,8	13,68

Fonte: INE, Infoline.

A distribuição da população ativa por setores de atividade no concelho de Benavente e na freguesia de Samora Correia, revela que o setor predominante é o Setor Terciário, com 70,86% e 72,33%, respetivamente (Quadro III.24). Ainda que menor, o concelho apresenta também um importante peso do setor Secundário, remetendo para terceiro plano o setor Primário, com apenas 4,8% e 3,44%, respetivamente. (612 e 266 residentes para o concelho e freguesia).

Quadro III.24.- Distribuição da População Ativa Empregada por Setores de Atividade (2011).

Período de referência dos dados	Unidades Territoriais	População empregada por Local de residência e setor de atividade económica			
		Setor primário N.º	Setor secundário N.º	Setor terciário (social) N.º	Setor terciário (económico) N.º
2011	**Alentejo**	28062	65576	96445	108608
	Lezíria do Tejo	7301	24361	26841	42134
	Benavente	612	3101	3095	5938
	Samora Correia	266	1870	1687	3897

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

1.6.2.3. Estrutura económica e empresarial

A estrutura empresarial do Alentejo é caracterizada, genericamente, pela existência de empresas de reduzida dimensão. De acordo com os dados oficiais, 87,7% do universo de estabelecimentos localizados na região têm menos de 10 trabalhadores (correspondendo, grosso modo, às microempresas); a nível nacional o seu peso relativo é de 84,5%.

Numa análise intrarregional, a sub-região da Lezíria do Tejo é a que mais se aproxima dos parâmetros médios nacionais.

O Produto Interno Bruto (PIB) da região Alentejo com um valor de 14,3 milhares de euros representava 6,4% da riqueza criada a nível nacional (Quadro III.25), sendo que a Lezíria do Tejo contribuiu com 2,0%, o valor mais elevado das sub-regiões do Alentejo.

Quadro III.25.- Indicadores de Contas Regionais, 2011.

Unidades Territoriais	PIB			Produtividade (VAB/Emprego)	Remuneração média	RDB per capita	FBCF no total do VAB %
	Em % do total de Portugal	per capita					
		Em valor	Índice de disparidade (Portugal=100)				
	%	milhares de euros	%	milhares de euros			
Portugal	100,0	15,8	100	29,7	20,0	11,3	23,0
Continente	94,7	15,8	99,4	24,9	20,0	11,2	23,2
Norte	28,0	12,6	79,6	25,0	17,4	9,6	23,5
Centro	18,6	13,2	83,2	24,0	18,0	10,2	23,4
Lisboa	37,3	22,3	140,7	38,1	24,4	14,2	21,3
Alentejo	6,4	14,3	90,3	31,7	18,7	10,8	29,1
Alentejo Litoral	1,1	19,4	122,7	42,5	20,9	n.a.	n.a.
Alto Alentejo	0,9	13,0	82,0	28,2	18,4	n.a.	n.a.
Alentejo Central	1,3	13,1	82,8	28,5	18,3	n.a.	n.a.
Baixo Alentejo	1,1	14,9	94,2	34,3	19,6	n.a.	n.a.
Lezíria do Tejo	2,0	13,5	85,0	30,1	17,8	n.a.	n.a.
Algarve	4,3	16,8	105,9	31,0	18,1	12,7	27,4
R. A. Açores	2,2	14,9	94,1	30,5	20,,1	11,4	30,2
R. A. Madeira	3,1	20,8	131,3	38,3	20,5	12,0	23,1
Extra-regional	0,1	n.a.	n.a.	47,0	37,6	n.a.	2,2

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo 2011 - n.a – sem dados / FBCF – Formação Bruta de Capital Fixo.

(Página intencionalmente deixada em branco)

Não existindo dados disponíveis sobre o PIB per capital a nível concelhio, pode-se no entanto inferir que a Lezíria do Tejo regista um valor médio de riqueza *per capita* relativa face às restantes sub-regiões do Alentejo, com 85, em 2011, quando a média nacional é igual a 100.

Da análise constante no Quadro III.25 sobre os níveis de emprego e investimento na região Alentejo retiram-se conclusões semelhantes às até agora apresentadas para o PIB, nomeadamente no que concerne a uma das menores dinâmicas económicas face à realidade nacional.

A caraterização da dinâmica económica local pode ainda ser obtida mediante a análise de outros indicadores de caráter indireto, de que é exemplo a referência à atividade bancária e à movimentação financeira, ou ainda, sobre os dados dos consumos energéticos.

No que concerne aos indicadores do sistema bancário e alguns movimentos financeiros gerados localmente, a informação existente encontra-se sintetizada no Quadro III.26. Da análise entre os dados referentes ao número de unidades do sistema bancário existentes, depósitos efetuados e crédito concedido em Portugal, na região Alentejo, na sub-região Lezíria do Tejo e no concelho de Benavente, e tendo em conta o peso demográfico de cada uma desta unidades, verifica-se que, no essencial, o sistema financeiro terá tendência a drenar recursos para dentro da região Alentejo, mas não para a unidade concelhia.

Com efeito, o concelho apresenta um baixo número de dependências bancárias (19), estando a percentagem dos valores das poupanças captadas através de depósitos ao nível do seu peso demográfico num valor bastante reduzido (0,1%), situação que se verifica igualmente no caso da aplicação dessas poupanças (o crédito concedido), com uma percentagem idêntica (0,1%).

Quadro III.26.- Bancos, Caixas Económicas e Caixas de Crédito Agrícola Mútuo (2013).

Unidades Territoriais	Unidades Existentes		Depósitos		Crédito concedido	
	número	%	milhares de euros	%	milhares de euros	%
Portugal	5714	100	194794581,00	100	295537767,00	100
Alentejo	481	8,41	8350746,00	4,22	9734987,00	3,29
Lezíria do Tejo	136	2,38	2461413,00	1,24	3032980,00	1,02
Benavente	19	0,33	227709,00	0,1	319672,00	0,1

Fonte: INE, Retratos territoriais, infoline

Por outro lado, da informação sobre os consumos médios de eletricidade é possível inferir que o consumo doméstico médio de Benavente é inferior ao das restantes unidades territoriais em apreço, denotando um nível de vida inferior à média nacional (Quadro III.27). Com efeito, em termos percentuais, em 2012 o consumo total do concelho de Benavente representava apenas 0,25% do total para Portugal, tendo o consumo doméstico a maior representatividade nessa fatia (79%, para o mesmo ano). É de registar o acentuado decréscimo do consumo na área industrial e agrícola em 2012, comparativamente ao ano de 2001: decréscimo de 63% e 36%, respetivamente.

Quadro III.27. Consumo médio de eletricidade, por consumidor (2001 e 2012).

Unidades Territoriais	Consumidores de energia elétrica por tipo de consumo									
	Total		Doméstico		Não doméstico		Indústria		Agricultura	
	2001	2012	2001	2012	2001	2012	2001	2012	2001	2012
Portugal	5736946	6385442	4615004	5386068	785604	784017	169234	91146	167077	124191
Alentejo	444011	480881	354666	395081	54670	62106	12618	8227	22056	15467
Lezíria do Tejo	134166	144865	103117	116824	15805	18378	4035	2437	11208	7226
Benavente	13845	16377	10134	13021	1937	2373	543	198	1231	785

Fonte: INE, Retratos territoriais, infoline

Analisando o poder de compra da população pode ainda concluir-se que, face à média nacional, o valor registado no concelho tem uma expressividade bastante reduzida (0,18%).

Quadro III.28. Proporção do poder de compra, 2011.

Unidades Territoriais	Proporção do poder de compra (2011)
Portugal	100,0
Alentejo	5,3
Lezíria do Tejo	1,7
Benavente	0,18

Fonte: INE, Retratos territoriais, infoline.

1.6.3. O Sector Pecuário (Suínos/Bovinos) em Portugal

De acordo com as Estatísticas Agrícolas de 2013 (editadas em 2014), no ano em estudo a produção de carne de bovino baixou pelo segundo ano consecutivo, não ultrapassando as 84 mil toneladas (93 mil toneladas em 2012), o que reflete um decréscimo de 9,7% em relação a 2012.

Observou-se uma diminuição da carne de vitelo (11,3%), em grande parte consequência da seca, que teve implicações na produção das pastagens, o que fez com que as vacas aleitantes na altura das cobrições não estivessem bem alimentadas devido à pastagem pouco abundante.

O resultado foi o fenómeno cíclico de diminuição de nascimentos em 2012 e menor número de animais para abate em 2013.

Para os bovinos "adultos" registou-se também uma descida (-9,1%), generalizada a todas as categorias: "novilhos", "novilhas", "vacas" e "bois". O aumento da saída do país (nomeadamente para Espanha) de animais vivos jovens com menos de 12 meses (vitelos e vitelões) levou à diminuição da oferta de animais disponíveis para engorda e abate em 2013.

Relativamente aos suínos, e também pelo segundo ano consecutivo, registou-se uma diminuição de 4,6% da produção, face a 2012 (em 2012 o decréscimo foi de 5,6%). As reduções de efetivo devido à implementação das normas de bem-estar animal da UE (em vigor desde 1 de janeiro de 2013) tiveram impacto na redução da oferta de porcos em 2013.

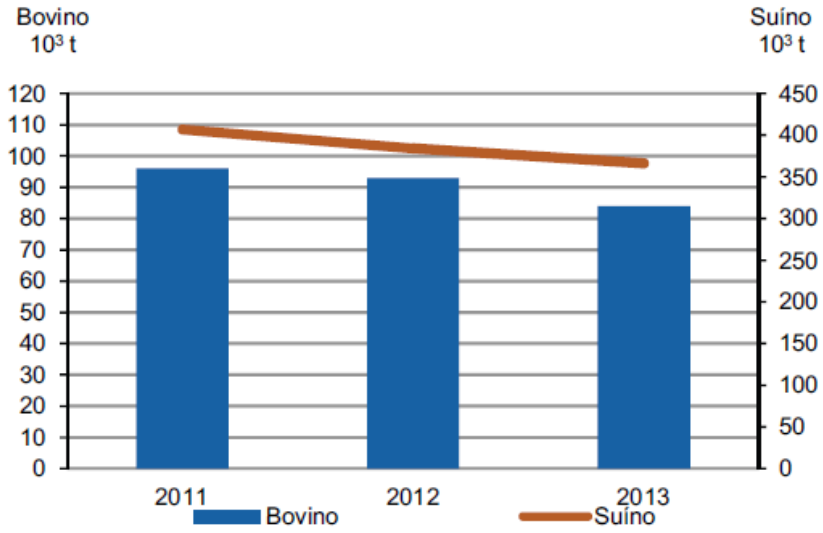
Nesse sentido, o comércio externo de suínos é atualmente desequilibrado sendo desfavorável a Portugal. As importações excedem bastante as exportações, numa proporção que se tem vindo a agravar nos últimos anos. Esta situação deve-se essencialmente ao facto da produção nacional não ter conseguido acompanhar, ao longo da última década, o aumento do consumo de carne e seus derivados.

A dimensão média das explorações suinícolas em Portugal é ainda inferior à média comunitária. No entanto, a evolução que se tem verificado é no sentido do aumento do efetivo por exploração, com redução do número de explorações de menor dimensão.

O desajustamento do setor pecuário nacional face à realidade comunitária reflete-se na dificuldade em colocar os produtos nacionais a preços inferiores aos produtos importados, o que conduz a uma menor competitividade da produção nacional. Este desajustamento deve-se em grande parte à reduzida dimensão das explorações pecuárias. As explorações com maior efetivo têm maiores possibilidades de

rentabilizar os fatores de produção, tendo por isso melhores condições de fazer face a quebras no rendimento da produção em função das flutuações do preço de venda.

Ainda assim, a necessidade de recorrer à importação para satisfazer as necessidades internas permite concluir que existe um mercado que permite prever o escoamento do aumento da produção interna.



Fonte: Estatísticas Agrícolas de 2013, edição de 2014, do Instituto Nacional de Estatística.

Figura III. 26– Produção de carne de bovino e de suíno.

1.6.4. A Exploração Pecuária da Herdade de Camarate no contexto da base económica do concelho de Benavente e da região do Alentejo.

A SAC, Lda., constituída em 1988 e proprietária da Herdade de Camarate, assume-se como uma unidade de relevo no contexto do Grupo Raporal, S.A., sociedade com a qual, há sete anos, empreendeu uma parceria no âmbito da produção suinícola. A par dessa linha de desenvolvimento, a SAC, Lda. mantêm o segmento de bovinos de engorda, sendo esse um contexto igualmente expressivo na empresa.

Aproveitando as infraestruturas no terreno, a SAC, Lda., recuperou os edifícios já existentes, estruturando e adaptando os mesmos para uma nova suinicultura, com

uma maior capacidade, tanto de produção de leitões, como do setor de engorda. Paralelamente, a aquisição de outras parcelas de terreno permitiu também aumentar o efetivo bovino reprodutor.

Já nessa fase a empresa se afirmava como uma referência de empregabilidade local (com 12 trabalhadores) e nacional, no âmbito dos setores em que operava.

Paralelamente ao crescimento verificado, a Herdade de Camarate foi sendo dotada de instalações e infraestruturas adequadas ao seu pleno funcionamento e produção, o que, a par da sua ótima localização (face à fábrica de rações e ao matadouro) atribuiu à exploração um atrativo interesse estratégico dentro do Grupo Raporal, S.A.

A pecuária da Herdade da Camarate emprega atualmente dezasseis trabalhadores (distribuídos pelos setores dos suínos e dos bovinos), e pretende melhorar os níveis de rentabilidade da exploração, aumentando, consequentemente, a sua quota na produção nacional. Para tal, a empresa assinala alguns objetivos específicos, os quais passam por uma monitorização da sua eficiência de produção e, como resultado, a maximização da sua rentabilidade, assegurando os requisitos ambientais aplicáveis e minimizando os custos de logística associados à mesma.

Numa unidade territorial onde o contexto económico se revela fragilizado, a presença de uma empresa com a dimensão da SAC, Lda. revela-se de extrema importância como segmento de desenvolvimento económico e de emprego, dada a sua relevância e expressividade na estrutura socioeconómica local e regional.

1.6.5. Síntese da Caracterização

Em síntese, pode afirmar-se que, o concelho de Benavente:

- apresenta um acentuado acréscimo demográfico no último período intercensitário, verificando-se uma variação de 25,73% face a 2001;
- encontra-se em processo progressivo de envelhecimento, face à redução das classes etárias mais jovens, sendo, no entanto, a faixa etária mais representativa a respeitante ao intervalo dos 25 aos 64 anos;
- apresenta, na generalidade, uma qualificação média da mão-de-obra, uma taxa de atividade que se situa em 50% e uma taxa de desemprego que ronda os 13% (sendo de registar o acréscimo considerável desse valor face a 2001 – 7,4%);
- assenta a estrutura produtiva e de empregabilidade, maioritariamente, no setor terciário;
- é caracterizado por um tecido empresarial reduzido e centrado na pequena empresa, registando uma menor dinâmica económica face à realidade nacional.

Em suma, pode concluir-se que Benavente é um concelho onde o setor agropecuário, pelo valor e os empregos que cria e por todos os efeitos indiretos induzidos sobre a economia local que gera, pode ter uma importância fundamental na promoção do desenvolvimento local, aproveitando os recursos endógenos existentes.

1.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

1.7.1. Considerações iniciais

A diversidade de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) existentes no quadro da legislação nacional demonstra uma crescente preocupação pelas questões relacionadas com o planeamento e desenvolvimento do território, embora coloque muitas vezes, dificuldades na articulação das várias figuras de gestão territorial. Com frequência, ocorrem situações de sobreposição, e muitas vezes de contradição, de dois IGT para uma mesma região. Tendo em conta as características objetivas destas figuras de gestão do território: ordenamento do território, conservação da

natureza, preservação da qualidade do ambiente, entre outros, pode afirmar-se, sem grande erro, que estes acabam por condicionar, de uma forma mais ou menos gravosa, as atividades industriais em geral. Para obviar estas questões de articulação tem havido por parte das entidades competentes uma preocupação crescente na organização destes instrumentos que se reflete na legislação em vigor e na sua evolução num passado próximo.

A Lei nº 48/98, de 11 de agosto (alterada pela Lei nº 54/2007, de 31 de agosto), estabelece as bases da política de ordenamento do território e urbanismo e tem como objeto, não só a definição do quadro da política de ordenamento do território e urbanismo e dos instrumentos de gestão territorial que a concretizam mas também a regulação, no âmbito desta política, das relações entre os vários níveis da administração pública e destas com as populações e os representantes dos interesses económicos e sociais.

A política de ordenamento do território e do urbanismo assentam num Sistema de Gestão Territorial que, num quadro de interação coordenada, se organiza em três âmbitos distintos, designadamente:

- o **âmbito nacional**, que define o quadro estratégico para o ordenamento do território nacional;

- o **âmbito regional**, que define o quadro estratégico para o ordenamento do espaço regional em articulação com as políticas de âmbito nacional de desenvolvimento económico e social e estabelecendo as linhas orientadoras para o ordenamento municipal;

- o **âmbito municipal**, que define as opções próprias de desenvolvimento estratégico o regime de uso do solo e a respetiva programação, sempre em estreita articulação com as linhas orientadoras de nível regional e nacional.

A concretização do referido Sistema de Gestão Territorial nos seus diversos âmbitos é assegurada por um conjunto de coerente e articulado de IGT. Estes IGT, de acordo com os seus objetivos diferenciados, integram:

- **Instrumentos de Desenvolvimento Territorial**, nomeadamente, o Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território, os Planos Regionais de Ordenamento do Território e os Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território;

- **Instrumentos de Planeamento Territorial**, que engloba os Planos Diretores Municipais, os Planos de Pormenor e os Planos de Urbanização;

- **Instrumentos de Política Sectorial** tais como os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica e os Planos Regionais de Ordenamento, entre outros;

- **Instrumentos de Natureza Especial**, tais como os Planos de Ordenamento das Albufeiras (POA), os Planos de Ordenamento de Albufeiras e Águas Públicas (POAAP) entre outros.

Com a publicação do Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 53/2000, de 7 de abril, pelo Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de dezembro, pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, pela Lei n.º 56/2007, de 31 de agosto, pelo Decreto-Lei nº 316/2007, de 19 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 181/2009, de 7 de agosto) fica definido o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional e municipal do Sistema de Gestão Territorial, o regime geral do uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos IGT.

No caso do presente projeto a análise do estado de referência no âmbito da infraestruturação e ordenamento do território foi efetuada a diversos níveis, em função dos Planos vigentes sobre a área em estudo. Considerou-se, assim, o nível regional, correspondente ao Plano Regional de Ordenamento do Território de Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT), o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), o Programa de Ação para a Zona Vulnerável do Tejo, Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios e o nível concelhio consubstanciado no Plano Diretor Municipal (PDM) de Benavente e de Alcochete. No Capitulo da Ecologia é efetuado o enquadramento da área do projeto face às Áreas Classificadas.

1.7.2. Plano Regional de Ordenamento do Território de Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT)

O Plano Regional de Ordenamento do Território de Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 64-A/2009, de 6 de agosto, ratificado pela Declaração de retificação n.º71-A/2009, de 2 de outubro na

sua "…*qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial e de natureza estratégica para a região*".

De acordo com a referida Resolução de Conselho de Ministros, o PROTOVT, no quadro dos instrumentos de desenvolvimento territorial "…*fornece orientações estratégicas para os trabalhos de revisão dos PDM dos concelhos da região, cujos tempos médios de vigência aconselham uma reponderação e atualização generalizada, bem como para a elaboração, revisão e alteração de planos de natureza sectorial e especial*."

- O PROTOVT assenta em quatro opções estratégicas de base territorial para a região do Oeste e Vale do Tejo, a saber:

- Ganhar a aposta da inovação, competitividade e internacionalização;

- Potenciar as vocações territoriais num quadro de sustentabilidade ambiental;

- Concretizar a visão policêntrica e valorizar a qualidade de vida urbana;

- Descobrir as novas ruralidades.

Estas opções estratégicas foram concretizadas num modelo territorial que valoriza, entre outros, os espaços rurais onde se pretende harmonizar a competitividade com a multifuncionalidade incorporando características do urbano

O Projeto em avaliação vai ao encontro do preconizado, em termos genéricos no PROT e em particular no Eixo IV nas Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT), mais propriamente no OEBT 1.4 – "*Promover sistemas de produção agrícolas e florestais economicamente competitivos e ambientalmente sustentáveis, viabilizar sistemas de ocupação de uso do solo que valorizem os recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais e incentivar à diversificação e reforço do tecido económico e social das zonas rurais e contribuir para a melhoria da sua qualidade de vida*."

De acordo com o referido no PROTOVT no âmbito das OEBT, as atividades agrícolas de tipo agro-comercial são responsáveis pelo desempenho de três principais funções:

- Possuir uma função económica competitiva no contexto de mercados cada vez mais alargados e concorrenciais e respeitadoras do ambiente, segurança alimentar e bem-estar animal;

- Incorporar na sua atividade uma função ambiental baseada na prática de atividades agrícolas de tipo agroambiental orientada para a conservação da natureza e da biodiversidade para o ordenamento do espaço rural;

- Assumir uma função social baseada em atividades agrícolas e não agrícolas, de tipo agro-rural, orientadas para a consolidação e diversificação do tecido económico e social das zonas rurais.

1.7.3. Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML), ratificado pela Resolução do Concelho de Ministros nº 68/2002, 8 de Abril, tem como objetivos:

- A contenção da expansão da área metropolitana de Lisboa, sobretudo sobre o litoral e as áreas de maior valor ambiental, bem como nas zonas consideradas críticas ou saturadas do ponto de vista urbanístico;

- A diversificação das centralidades na estruturação urbana, nas duas margens do Tejo, com salvaguarda da paisagem e dos valores ambientais ribeirinhos, suportada numa reorganização do sistema metropolitano de transportes, no quadro de uma estratégia de mobilidade para a área metropolitana;

- A salvaguarda da estrutura ecológica metropolitana, que integra os valores naturais mais significativos desta área e que desempenham uma função ecológica essencial ao funcionamento equilibrado do sistema urbano metropolitano;

- A promoção da qualificação urbana, nomeadamente das áreas urbanas degradadas ou socialmente deprimidas, bem como das áreas periféricas ou suburbanas e dos centros históricos.

Assim, este Plano define como prioridades a sustentabilidade ambiental da região, a sua qualificação metropolitana, a coesão sócio-territorial e a organização do sistema metropolitano de transportes.

Segundo o PROTAML, a área de regularização da exploração pecuária insere-se na Unidade Territorial nº 15 – Nascente Agro-florestal (Figura III. 27).

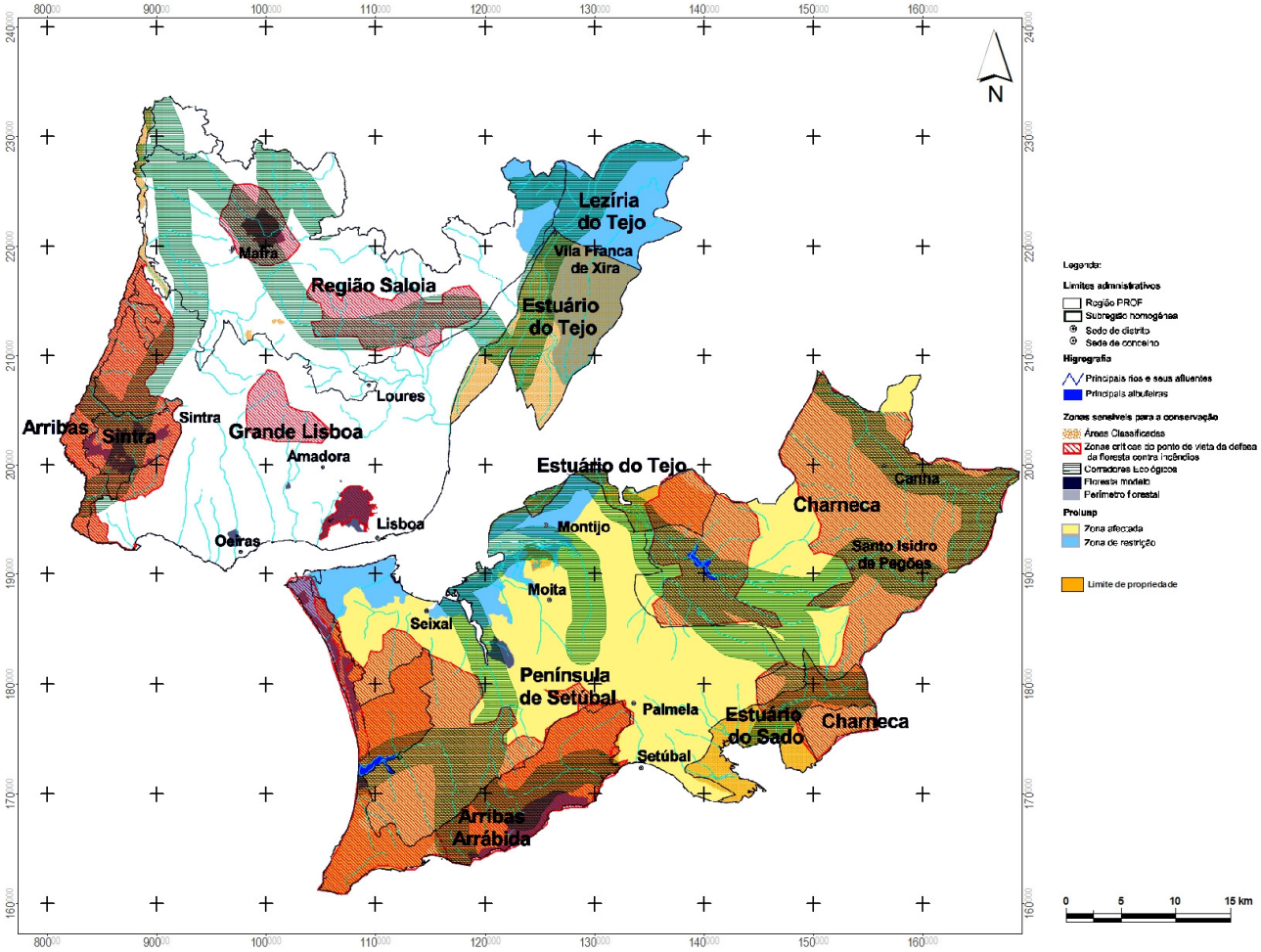


Figura III. 27 - Mapa Síntese do PROT-AML.

"A unidade nascente agro-florestal apresenta uma ocupação extensiva relativamente homogénea, assente na exploração agro-florestal ligada ao montado de sobro, apresentando já algumas intrusões significativas de áreas de exploração agrícola intensiva de regadio. Nesta unidade insere-se a aglomeração urbana de Samora Correia/Porto Alto-Benavente.

Parcialmente integrada na Reserva Natural do Estuário do Tejo, esta unidade possui um importante valor agrícola e ecológico, derivado do interesse económico da exploração do montado, da proteção que proporciona ao aquífero, das condições que oferece à avifauna em termos de habitat e do interesse paisagístico que, de um modo geral, possui. É através desta unidade que se estabelece a ligação ecológica

dos estuários do Tejo e do Sado, uma das ligações estruturantes da rede ecológica metropolitana.

Verificam-se, no entanto, pressões que se não forem devidamente equacionadas e regradas, podem pôr em causa o seu equilíbrio, designadamente a agricultura de regadio, que tem vindo a expandir a sua área de exploração à custa do montado, e ocupações urbanas extensivas muito específicas, determinadas pela procura de novas formas de habitar que pretendem conciliar o modo de vida urbano com uma localização em espaço rural de grande qualidade ambiental e viabilizadas com base em regras de fracionamento agrícola ou de ocupação turística."

Como normas orientadoras gerais, definem-se os seguintes objetivos estratégicos para esta unidade territorial (ponto 1.3.15 do art.º IV — Normas orientadoras gerais - Orientações territoriais):

"1.3.15.1 - Manter e preservar a área de montado, tendo em conta o seu elevado interesse ecológico, paisagístico e económico.

1.3.15.2 - Estudar e orientar as pressões geradas pelas novas condições de acessibilidade e determinadas pela procura de solos para culturas intensivas de regadio, para novas formas de ocupação habitacional e para núcleos de desenvolvimento turístico.

1.3.15.3 - Estudar a implementação da plataforma logística centrada em Pegões/Marateca e articulada com o porto de Setúbal.

1.3.15.4 - Consolidar o crescimento em Samora Correia/Benavente, fomentando o seu reforço como polo de serviços em articulação com Carregado/Ota/Azambuja e com Pegões/Marateca."

No que respeita à Estrutura Verde estabelecida neste plano, salienta-se que a área de projeto não se integra em qualquer área ou corredor vital. A área do projeto teve em conta a existência de uma zona com montado de sobro, onde é efetuado o espalhamento de efluentes pecuários da Herdade de Camarate.

1.7.4. Plano Diretor Municipal de Benavente

A análise do ordenamento do território a nível local baseou-se no Plano Diretor Municipal (PDM) de Benavente, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 164/95, de 11 de setembro de 1995. Foi sujeito a nova alteração, em conformidade com o artigo 148.º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão

Territorial, conforme Aviso nº 9464/2010 de 5 de maio, traduzida pela alteração da adaptação do Plano Diretor Municipal de Benavente ao PROTOVT.

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Benavente, a área de intervenção do projeto abrange as categorias "Espaço Florestal – na categoria de área de floresta de produção". Como se pode ver na figura seguinte.

Os "Espaços Florestais" são destinados no seu uso geral dominante à produção florestal, à atividade silvo-pastoril e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de proteção ambiental (artigo 35.º), nestas áreas não são admitidas novas edificações desde que se cumpra a título excecional as condições estabelecidas na legislação em vigor (ponto 2 do Artigo 37º). Nesta área o PDM de Benavente não prevê este tipo de instalações. No entanto, como a exploração pecuária já existia anteriormente à elaboração do PDM em vigor e se encontra devidamente licenciada não se preveem quaisquer conflitos ou de incompatibilidades do projeto com os instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor.

No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública, RAN e REN, como tal assinaladas na Carta de Condicionantes do PDM de Benavente (Figura III. 29), a área de intervenção do projeto encontra-se abrangida pelo regime jurídico da REN e da RAN, em parte dos edifícios do NP2, nas áreas de pastoreio e nas áreas afetas ao espalhamento dos efluentes pecuários.

Na Planta de Condicionantes, Montados de Sobro e áreas percorridas por incêndios florestais (Figura III. 30), quer a instalação quer as áreas afetas ao espalhamento de efluentes pecuários encontram-se classificadas como Montado de Sobro.

1.7.5. Plano Diretor Municipal de Alcochete

A análise do ordenamento do território a nível local, especificamente para a Herdade de Rio Frio, baseou-se no Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcochete, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 141/97, de 27 de dezembro de 1997.

De acordo com o PDM de Alcochete, na sua Planta de Ordenamento (Figura III. 30), a área de exploração agrícola de valorização dos efluentes pecuários da Herdade de Rio Frio, integra "Espaço Natural de Categoria I". Esta classe de espaço é constituída pelas áreas mais sensíveis do território municipal, do ponto de vista biofísico, e que correspondem a áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN).

Os "Espaços Naturais de categoria I" *têm como objetivo a preservação da qualidade do ambiente, dos sistemas naturais e da paisagem e são constituídos pelas áreas sensíveis do território municipal, do ponto de vista biofísico, e que correspondem a*

áreas integradas na REN." As infraestruturas da exploração pecuária existentes não interferem com esta classe de espaço, nem se prevê o aumento da área de construção. Nesta área é apenas desenvolvida a atividade agrícola com a valorização agrícola dos efluentes pecuários e o pastoreio dos animais.

Na Planta de Condicionantes (Figura III. 31), Servidões Administrativas e Estrições de Utilidade Pública, a área da Herdade de Rio Frio está classificada como Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo, bem como Reserva Agrícola Nacional (RAN).

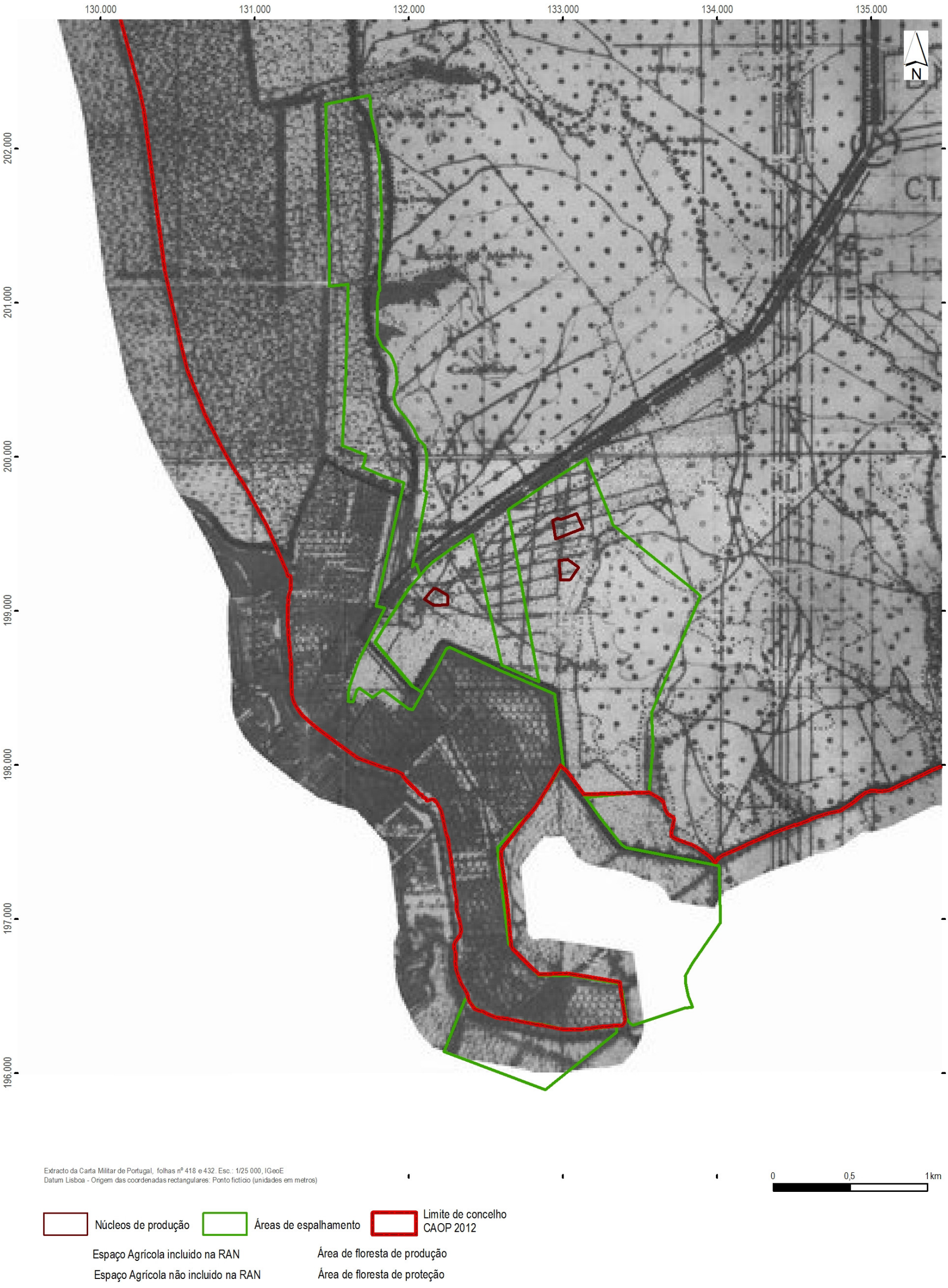


Figura III. 28– Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Benavente.

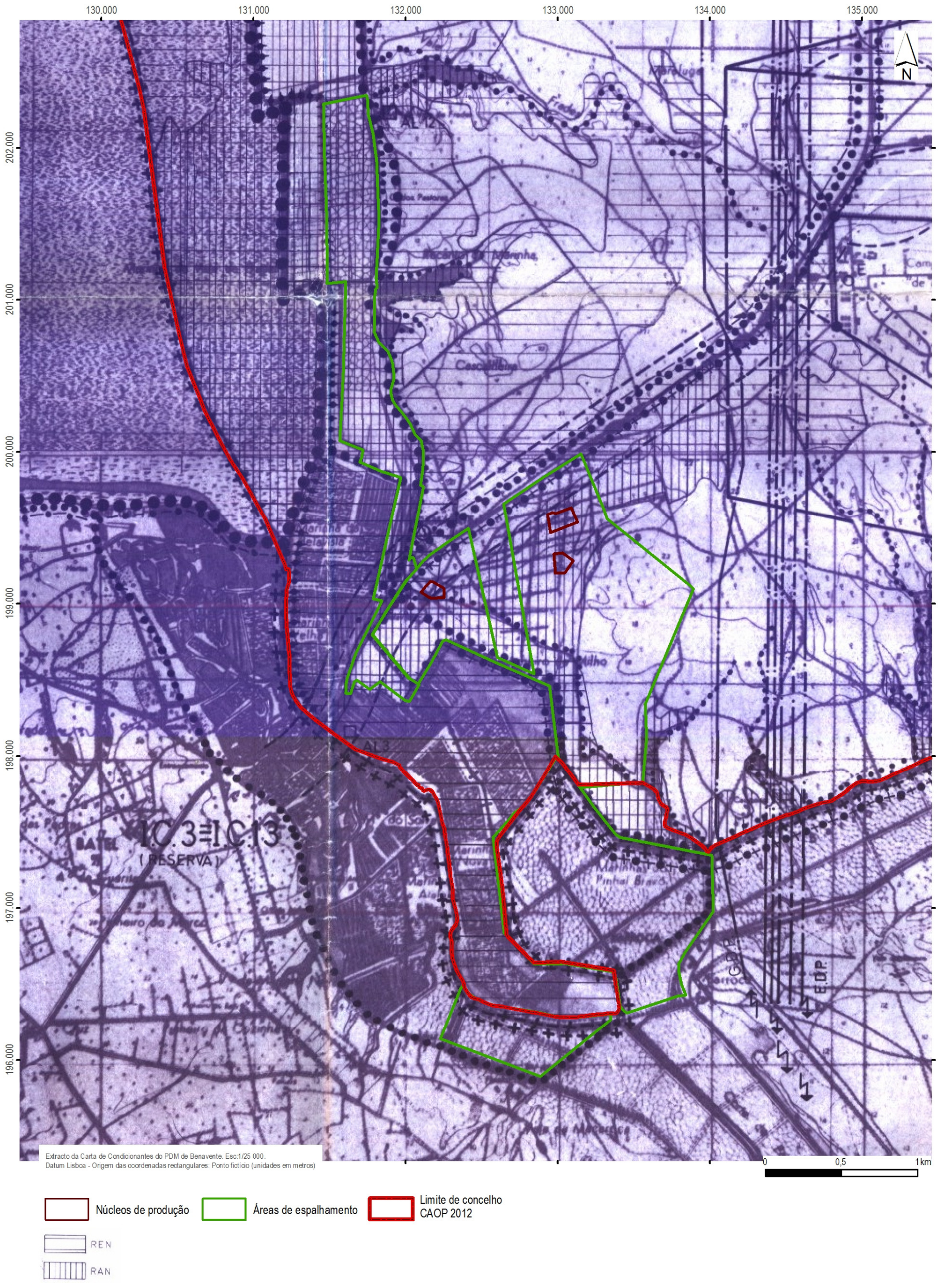


Figura III. 29 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Benavente.

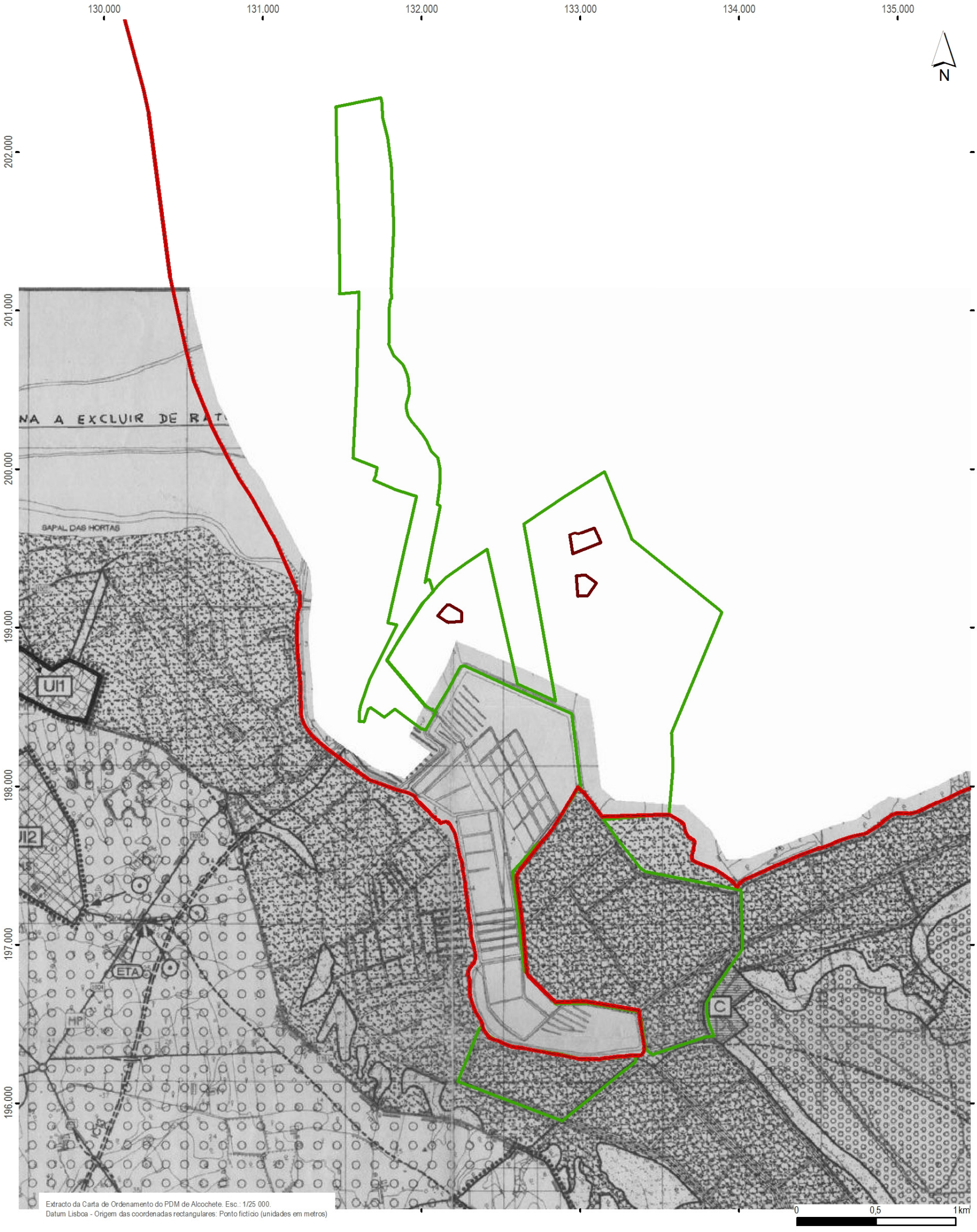


Figura III. 30 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Alcochete.

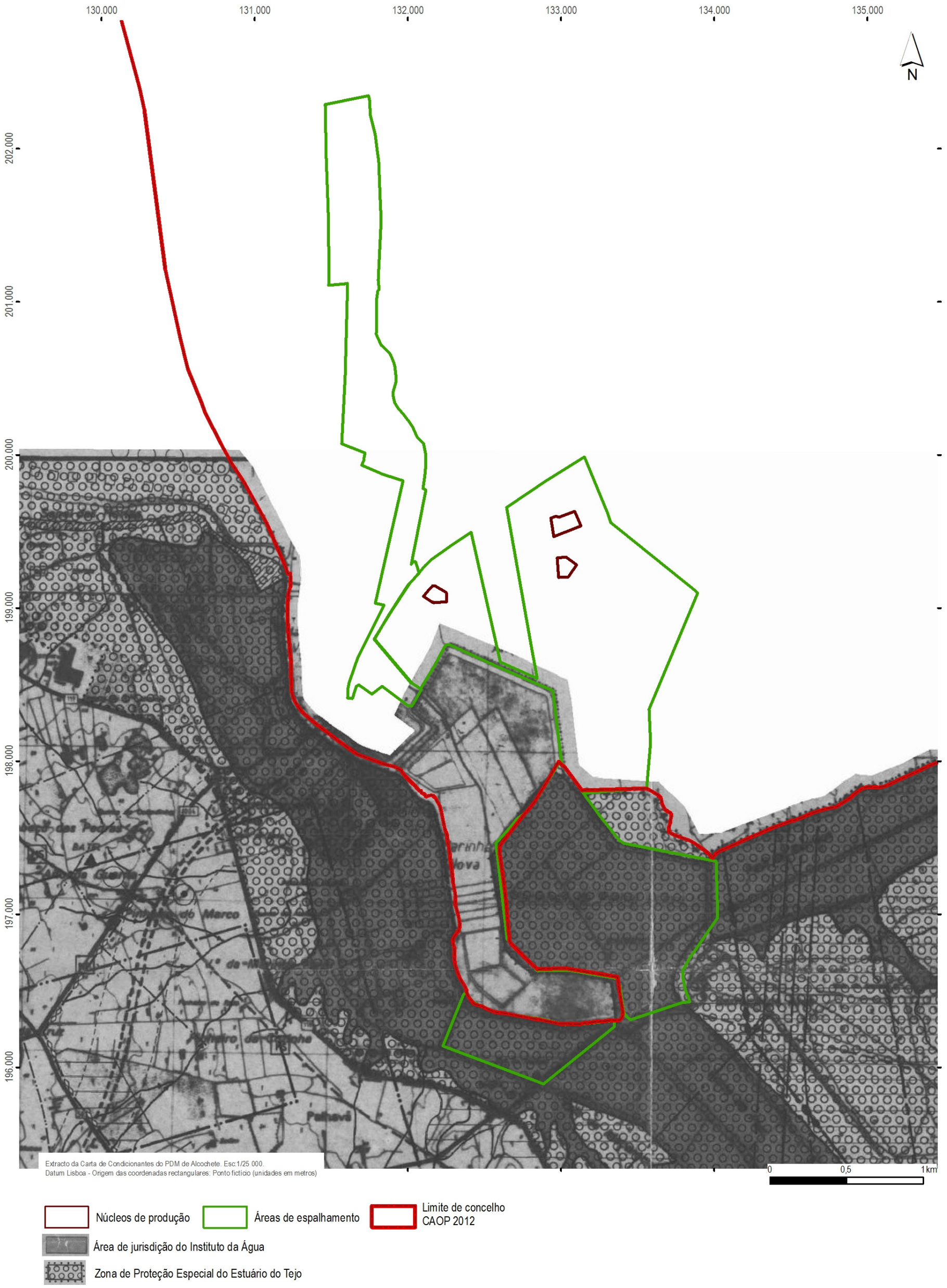


Figura III. 31- Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Alcochete.

1.7.6. Servidões e restrições de utilidade pública

No presente capítulo são analisadas as condicionantes legais que constituem o "*conjunto das servidões e restrições de utilidade pública que impendem sobre um determinado território, condicionando a sua utilização*."[19] Este tipo de informação encontra-se compilada na carta de Condicionantes do PDM "*planta, de presença obrigatória no conteúdo documental dos planos municipais de ordenamento do território, que identifica as servidões e restrições de utilidade pública em vigor que possam constituir limitações ou impedimento a qualquer forma específica de aproveitamento do solo*.[20]"

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Benavente (Figura III. 29), a área afeta ao projeto abrange Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).

A REN do concelho de Benavente encontra-se aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 184/97, de 28 de outubro.

O regime da REN é regido pelo Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de agosto, com as alterações do Decreto-Lei n.º239/2012, de 2 de novembro. De acordo com este decreto-lei, a REN "é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial" (ponto 1 do Artigo 2º) pelo que "*visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos*:

a) 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;

b) 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;

c) *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*

[19] DGOTDU, 2005.

[20] DGOTDU, 2005.

d) Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais." (ponto 3 do Artigo 2º)

Nas áreas de REN são interditas "*ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações 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*." Excetuam-se "*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*" e consideram-se compatíveis com a REN os usos e ações que, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I deste decreto-lei e constem do seu Anexo II.

As áreas integradas na REN devem-se ao facto de constituírem, "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" e "Cursos de água e respetivo leitos e margens" (definidas no Decreto-Lei nº 93/90, de 19 de março, como "Áreas de Máxima Infiltração", "Áreas de Cabeceira" e "Leitos dos cursos de água").

Destaca-se, que as áreas pertencentes à REN não serão alvo de intervenção direta do projeto (construção de edificações ou infraestruturas) encontrando-se exclusivamente abrangidas pelas zonas de espalhamento de efluentes pecuários e pastoreio de animais.

Ainda assim, realça-se que "*quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos compreende a emissão de autorização*." (ponto 7 do Artigo 24º).

O regime da RAN é regido pelo Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março. A RAN "*é o conjunto das áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola*." Desta forma, integram-se na RAN as "unidades de terra que apresentam elevada ou moderada aptidão para a atividade agrícola".

De acordo com o Artigo 4.º constituem objetivos da RAN:

"a) Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;

b) Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;

c) Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;

d) Contribuir para a preservação dos recursos naturais;

e) Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;

f) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;

g) Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso «solo».”

As áreas afetas à RAN não serão alvo de qualquer tipo de construção, sendo que serão objeto de espalhamento dos efluentes pecuários. Também neste caso, quando a utilização em causa esteja sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, a pronúncia favorável da entidade regional da RAN compreende a emissão de parecer prévio vinculativo relativamente ao projeto.

Finalmente, e ainda na Planta de Condicionantes do PDM de Benavente, a área afeta ao projeto, nomeadamente, as infraestruturas do NP2 e parte da área de espalhamento de efluentes, encontram-se abrangidas pela Faixa de Proteção da Estrada Nacional EN 118. No entanto, como já referido esta exploração pecuária já existe no local desde 1979, antes portanto da entrada em vigor do PDM de Benavente. Não se prevê por esta razão qualquer conflito

1.7.7. Programa de Ação para a Zona Vulnerável do Tejo.

O Programa de Ação para a Zona Vulnerável do Tejo é definido pela Portaria n.º259/2012, de 28 de agosto, que estabelece o programa de ação para as zonas vulneráveis de Portugal Continental. Estas zonas encontram-se caracterizadas no Anexo I da Portaria n.º164/2010, de 16 de março.

No presente Capítulo pretende-se demonstrar o cumprimento do Programa de Ação para a Zona Vulnerável do Tejo, através das condições existentes ao nível na gestão dos efluentes pecuários da exploração pecuária. Assim refere-se que:

- A exploração pecuária possui parecer para o espalhamento de efluentes pecuários na sua propriedade em cerca de 314,63ha emitido pela DRAP-LVT;

- Para a regularização do efetivo existente, 1624CN, será apresentado o Plano de Gestão de Efluentes Pecuários à DRAP-LVT para obtenção de nova autorização para a valorização agrícola dos efluentes pecuários produzidos na pecuária;

- O sistema de retenção da pecuária possui capacidade para o armazenamento para 120 dias;

- As fossas e as lagoas encontram-se devidamente impermeabilizadas com argila no fundo e nas paredes;

- Na valorização agrícola de efluentes pecuários, as quantidades de azoto e fósforo veiculadas pelos fertilizantes aplicados devem ser avaliadas de forma a não exceder a quantidade necessária às culturas;

- A aplicação dos efluentes pecuários no solo agrícola deverá ter em consideração as necessidades das culturas devendo para efeito desse cálculo ser utilizadas as tabelas previstas no Manuel de Fertilização de Culturas (MFC). Devem ser tidos em conta os constituintes minerais disponíveis nos efluentes pecuários caracterizados no anexo n.º2 do Código de Boas Práticas Agrícolas;

- Não se procederá à valorização agrícola dos efluentes pecuários em solos inundados e inundáveis, e sempre que durante o ciclo vegetativo das culturas ocorram situações de excesso de água no solo, devendo neste caso, aguardar-se que o solo retome o seu estado de humidade característico do período de sazão;

- O espalhamento de efluentes não é efetuado nos meses de novembro, dezembro e janeiro, exceto quando a aplicação precede a instalação imediata de uma cultura ou seja realizada sobre uma cultura já instalada e seja agronomicamente justificável;

- Não se deve espalhar nas parcelas classificadas com o Índice de Qualificação Fisiográfica da Parcela (IQFP) igual ou superior a 4, exceto em parcelas armadas em socalcos ou terraços e nas parcelas integradas em várzeas destas parcelas, bem como nas situações que a Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo considere tecnicamente adequadas;

- A valorização agrícola não é efetuada sob condições climatéricas adversas, designadamente em períodos de precipitação ou em que esta esteja eminente;

- O espalhamento de efluentes não é efetuado em solos agrícolas em que não exista uma cultura instalada ou esteja prevista a sua instalação a consequente utilização próxima dos nutrientes dos efluentes;

- O espalhamento não será efetuado em dias ventosos ou durante os períodos de elevada temperatura diária, com exceção da aplicação por injeção direta;

- A valorização agrícola do efluente líquido é efetuado, preferencialmente, aplicado com equipamentos de injeção direta ou sistemas de baixas pressões que minimizam a dispersão;

- A incorporação no solo de efluente líquido é realizada imediatamente após a sua aplicação, até um limite de quatro horas;

- A incorporação de efluente sólido é realizada de forma tão rápida quanto possível, até ao limite de vinte e quatro horas, após a sua aplicação;

- Deverá ser garantida a efetiva rotatividade das parcelas a beneficiar com o efluente, a fim de assegurar que não se efetuam dotações em excesso e, deste modo, evitar a degradação física, química ou biológica dos solos.

- O efluente deverá ser distribuído uniformemente nas várias parcelas agrícolas;

- Instalar a cultura agrícola no período de tempo mais curto possível, após a aplicação dos efluentes líquidos e sólidos, de modo a garantir que a cultura beneficie dos nutrientes dotados;

- Não aplicar o efluente em solos encharcados, devendo aguardar-se que o solo retome o seu estado de humidade normal para proceder à aplicação.

- Realização de ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na exploração, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso do espalhamento;

- Respeitar, no espalhamento dos efluentes, as zonas de defesa de 50m para qualquer Fonte, poço, albufeira e charca;

- Manter atualizado o documento de registo de saída do efluente pecuário com a informação necessária ao cumprimento da legislação.

1.7.8. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

O PMDFCI é definido pelo Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho, com as alterações que lhe confere o Decreto-Lei n.º17/2009, de 14 de janeiro, que estabelece as medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Como objetivos e metas a cumprir pelo PNDFCI, a nível municipal, deverão assentar nos cinco eixos estratégicos definidos pela Resolução do Conselho de Ministros,n.º65/2006, de 26 de maio:

- Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, com o objetivo de rever e integrar políticas e legislação e promover a gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas;

- Redução da incidência dos incêndios, com o objetivo de sensibilizar as populações, melhorar o conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações e aumentar a capacidade de dissuasão e fiscalização;

- Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios, com o aumento da eficácia nas ações de prevenção, vigilância, deteção, alerta, 1ª intervenção e combate aos Incêndios Florestais;

- Recuperar e reabilitar os ecossistemas, desenvolvendo um programa específico para a recuperação de áreas ardidas;

- Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz, com a integração dos esforços das múltiplas instituições e agentes envolvidos na defesa da floresta.

Como áreas de intervenção do projeto afetas à área florestal, a zona edificada da suinicultura possui uma faixa limpa de vegetação, e a área de valorização dos efluentes pecuários que ocupa praticamente toda a área do projeto, por ser agrícola possui igualmente condições para o cumprimento dos objetivos definidos no PMDFCI de Benavente.

1.8. ECOLOGIA

1.8.1. Caracterização da situação de referência

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da Regularização da Exploração Pecuária da Herdade de Camarate para a produção de porcos e de bovinos de engorda para abate, foram analisadas as componentes de fauna, flora e habitats da área de exploração e de espalhamento.

Este relatório foi preparado com base em fontes bibliográficas da especialidade e em levantamentos de campo.

A área de projeto corresponde à área de licenciamento (área a licenciar) e será doravante denominada área de estudo. A área de estudo engloba a Herdade de Camarate, a Herdade de Rio Frio e a Herdade da Bela Vista (Figura III. 32). Dado o enquadramento do projeto numa região sensível e os potenciais impactes indiretos sobre os habitats adjacentes, foi ainda definida uma área envolvente ao projeto que corresponde a um *buffer* de 3km em redor da área de estudo.

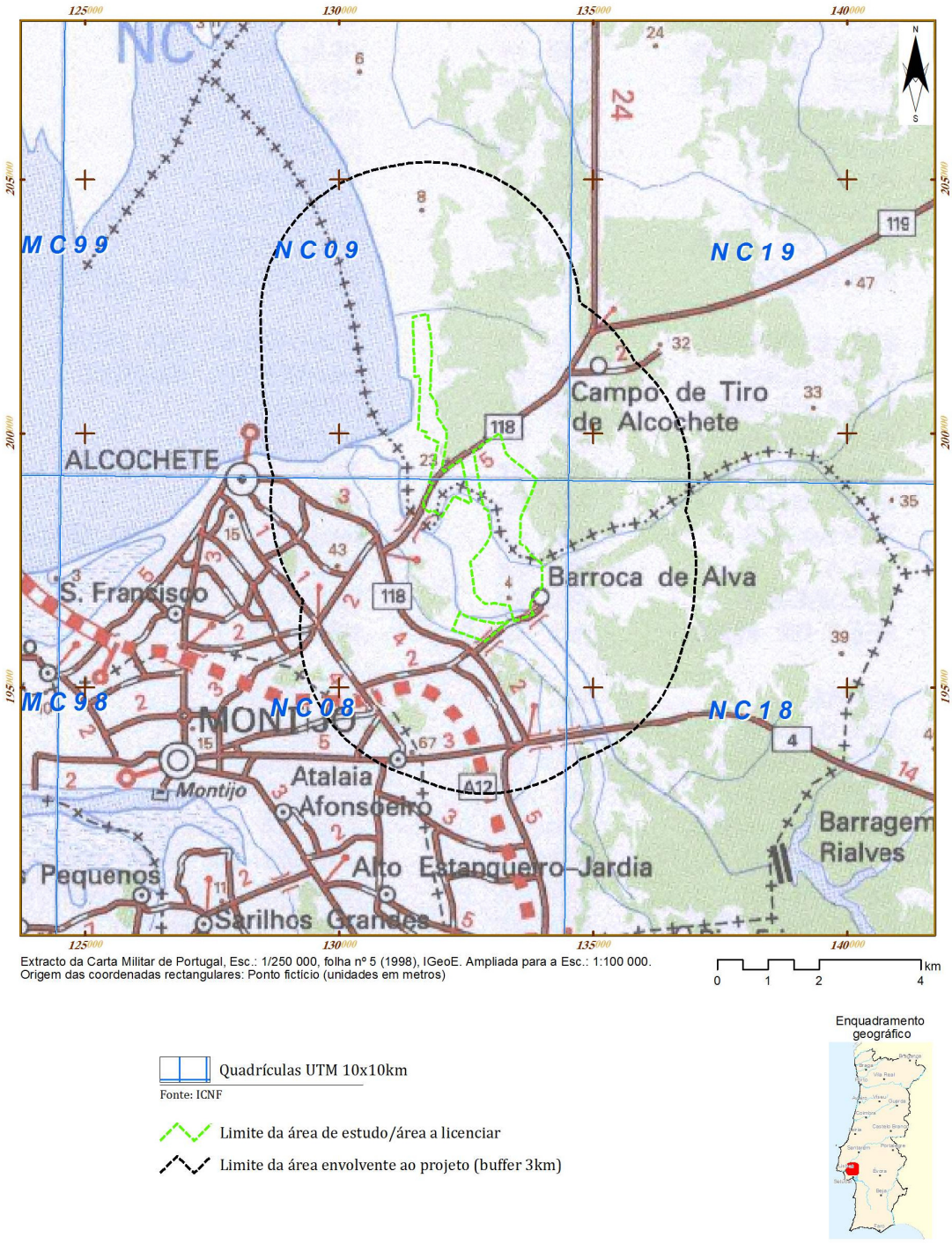


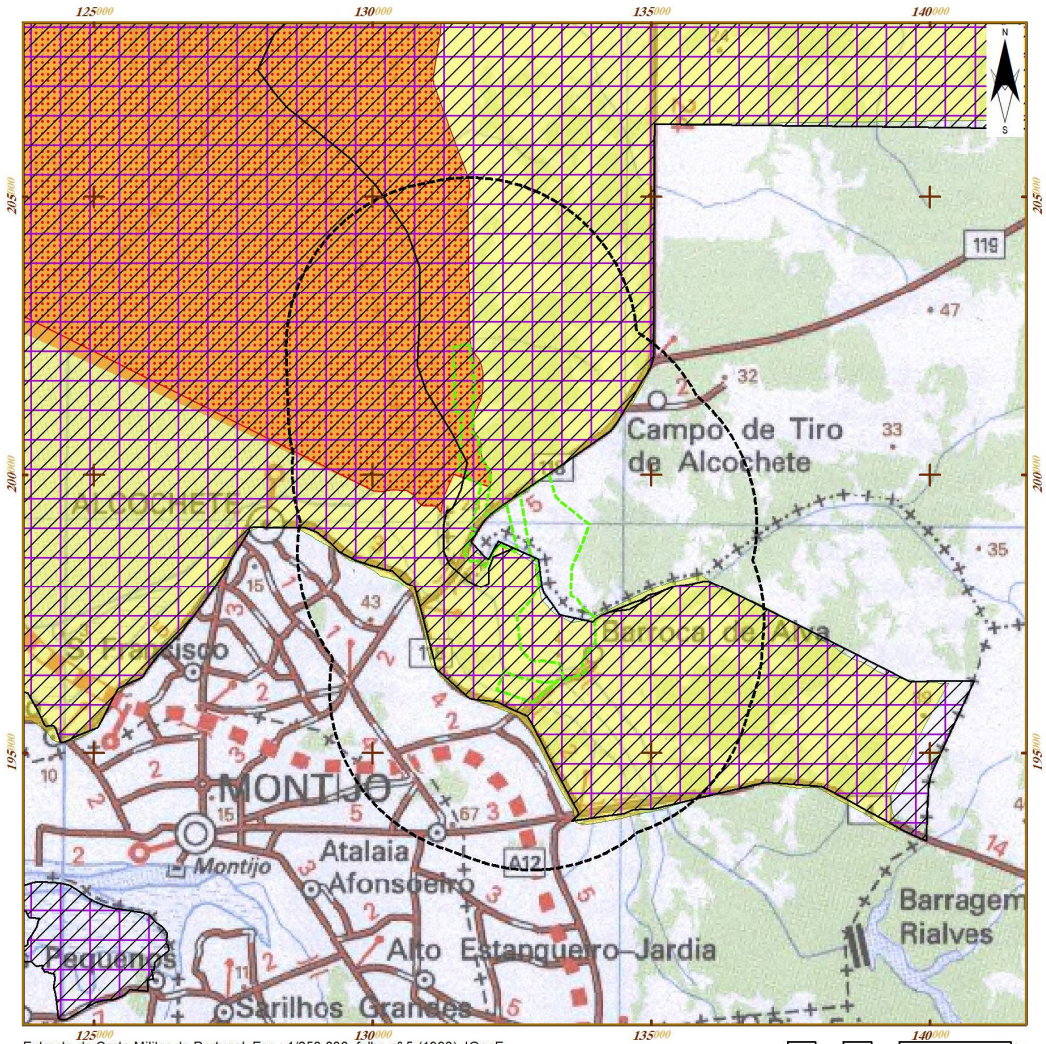
Figura III. 32 - Localização da área de estudo e da área envolvente considerada.

1.8.2. Áreas Classificadas e de Importância Ecológica

Parte da Herdade da Bela Vista e o extremo norte da área envolvente ao projeto sobrepõe-se parcialmente à área classificada da Reserva Natural do Estuário do Tejo (Decreto -Lei n.º 565/76, de 19 de julho, alterado pelo Decreto -Lei n.º 487/77, de 17 de novembro) e ao Sítio RAMSAR Estuário do Tejo (PT001) (Diretiva n.º 79/409/CEE, de 24 de novembro). A herdade da Bela Vista, herdade de Rio Frio, grande parte da área envolvente ao projeto e uma faixa da herdade de Camarate sobrepõem-se ao Sítio de Interesse Comunitário (SIC) do Estuário do Tejo (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto), à Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo (PTZPE0010) (Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de novembro) e a uma Zona Importante para Aves (Importante Bird Area – IBA), IBA Estuário do Tejo (PT021) (Figura III. 33).

O estuário do Tejo é a maior zona húmida e o maior estuário de Portugal. Como tal desempenha um papel fulcral do ponto de vista ecológico, uma vez que nele se concentra todo o material biológico arrastado ao longo do curso do rio, fato que confere ao estuário uma enorme riqueza de nutrientes, capaz de sustentar uma considerável biodiversidade. O valor biológico do estuário do Tejo estende-se à produção de nutrientes minerais e orgânicos de que depende grande parte da vida nas águas adjacentes, estuarinas e costeiras; na assimilação de detritos resultante da sua capacidade de autodepuração, por tratamento terciário, que atua na remoção e reciclagem de nutrientes inorgânicos; na manutenção dos ciclos do azoto e do enxofre. Dos recursos biológicos que alberga, salienta-se a avifauna, uma vez que esta é uma área de especial interesse como habitat de aves migradoras recebendo por ano cerca de 100.000 aves aquáticas invernantes, tais como patos, limícolas, flamingos e gaivotas. Também no que se refere aos habitats, o estuário e zona envolvente englobam uma grande diversidade, desde extensos bancos de areia, campos de vasas recortados por esteiros, mouchões, sapais, salinas e terrenos aluvionares agrícolas (lezírias). As áreas de sapais albergam uma comunidade florística adaptada que vive sob a influência das águas salobras. Esta é ainda uma zona de grande importância para as comunidades aquáticas dada a usa grande produtividade a nível de poliquetas, moluscos e crustáceos, e por ser local de maternidade para várias espécies de peixes, como é o caso do linguado e do robalo.

Quer a área de estudo quer a área envolvente ao projeto não intercetam nenhum dos corredores ecológicos definidos no âmbito do Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Ribatejo (Figura III. 33).



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.: 1/250 000, folha nº 5 (1998), IGeoE.
Ampliada para a Esc.: 1:100 000.
Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

ÁREAS CLASSIFICADAS

Zona de Protecção Especial do Estuário do Tejo (PTZPE0010)

Sítio da Rede Natura 2000 – Estuário do Tejo (PTCON0009)

Reserva Natural do Estuário do Tejo

Fonte: ICNB

IBAs

Tejo internacional (PT021)

Fonte: SPEA

RAMSAR

Estuário do Tejo

Fonte: RAMSAR

Limite da área de estudo/área a licenciar

Limite da área envolvente ao projeto (buffer 3km)

Enquadramento geográfico



Figura III. 33 - Localização das áreas classificadas e IBAs face à área de estudo e à área envolvente ao projeto considerada.

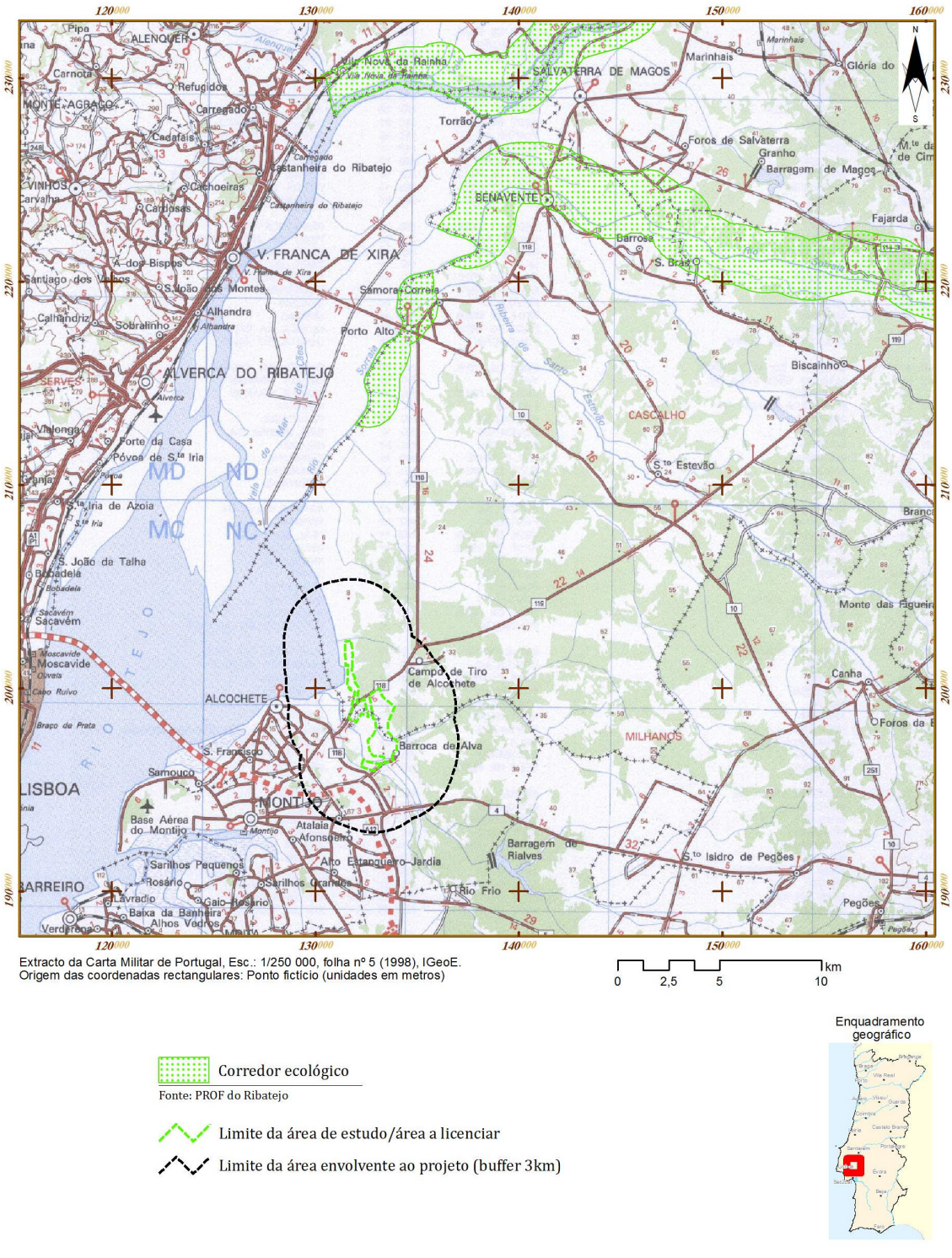


Figura III. 34 - Localização dos corredores ecológicos definidos pelo PROF do Ribatejo face à área de estudo e à área envolvente do projeto.

1.8.3. Metodologia

1.8.3.1. Métodos de campo

As saídas de campo para caraterização da flora, vegetação, habitats e fauna realizaram-se a 3, 8, 14 e 17 de abril de 2014.

1.8.3.2. Flora, vegetação e habitats

Para a caraterização da Flora, da Vegetação e dos Habitats efetuaram-se levantamentos de campo da flora e da vegetação em todos os habitats presentes, num total de 8 inventários (Figura III. 35). Os levantamentos foram efetuados utilizando o método dos quadrados complementado com transeptos em zonas com linhas de água. Deste modo, foram abrangidos os diferentes tipos de comunidades vegetais presentes, tendo sido caracterizada a área de estudo, inventariadas as espécies presentes e as suas abundâncias relativas registadas. Para além das espécies registadas aquando dos levantamentos florísticos foram ainda registadas todas as espécies identificadas ao longo das deslocações realizadas na área de estudo e área envolvente ao projeto.

A informação recolhida, tratada com recurso a bibliografia especializada, permitiu efetuar uma classificação fitossociológica dos agrupamentos vegetais, através da qual estes são descritos e caraterizados (Costa et al., 1998; Rivaz-Martinez et al., 2002). Foram também identificadas as respetivas espécies vegetais com estatuto biogeográfico (endemismos lusitânicos e ibéricos) e abrangidas por legislação, designadamente Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (Diretiva Habitats); Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro (Espécies não indígenas da Flora e da Fauna); Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (Proteção do Sobreiro e da Azinheira).

Após a identificação dos habitats da área de estudo e área envolvente do projeto, estes foram classificados de acordo com o Decreto-Lei nº. 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de fevereiro, caracterizados de acordo com as comunidades vegetais que albergam e cartografados com base em ortofotomapas à escala 1:5.000. Deste modo, foi avaliada a importância de cada uma das comunidades vegetais (específicas de determinado biótopo) na área de implementação do projeto, sendo esta uma etapa esta fundamental para a identificação de áreas sensíveis. A cartografia de biótopos e habitats, assim como os levantamentos de campo, foram efetuados de uma forma sistemática e a uma escala mais fina na área de estudo que na área envolvente ao projeto.

Para aferir a qualidade dos habitats da área de estudo e da envolvente próxima (incluindo habitats protegidos) enquanto habitats das espécies alvo de gestão das áreas classificadas e respetivas populações, foram recolhidos dados das emissões de gases com efeito de estufa e/ou perda de compostos químicos, nocivos para o meio ambiente se libertados em excesso, como é o caso da amónia (NH_3), que se liberta, principalmente do chorume dos animais e do metano (CH_4) que constitui um produto da digestão e da produção de dejetos sólidos.

A metodologia incluiu dois tipos de amostragem:

1. A recolha de amostras de solo:

Foram recolhidas amostras de solo em oito locais na área de estudo (Figura III. 35), distribuídos de forma a abranger as diferentes áreas de espalhamento com o objetivo de determinar as quantidades de nitrito (NO_2^+), nitrato (NO_3^-) e amónio (NH_4^+) presentes.

Em laboratório as amostras de solo foram deixadas a secar na estufa durante 24h. Após a secagem efetuaram-se extratos aquosos de 1 g de solo com 10 mL de água desionizada. Nestes extratos foi avaliada a quantidade de nitrito de acordo com o método de Griess (Standard Methods, 1999), e a quantificação de nitrato foi efetuada pelo método de Griess/Cloreto de Vanádio (VCl3), descrito por Hood-Nowotny et. al em 2010. A absorvância das amostras a 540 nm, parâmetro considerado para obter a quantificação dos elementos em análise, foi obtida com recurso a um leitor de microplacas espectrofotométrico (Tecan Spectra Rainbow Microplate Reader 400-700nm, Switzerland).

Foi também efetuada a quantificação de amónio através da Reação de Berthelot (Rhine et al., 1998) e a absorvância das amostras a 660 nm foi também obtida num leitor de microplacas espectrofotométrico (Tecan Spectra Rainbow Microplate Reader 400-700nm, Switzerland).

O processo de secagem das amostras de solo permitiu também determinar o conteúdo em água destas amostras, para tal, registou-se o peso inicial, e durante o processo, foram-se pesando as amostras até estas terem um peso estável.

2. A colocação de dispositivos passivos de recolha de amónia "ALPHA samplers":

Foram colocados "ALPHA samplers" em três locais a diferentes distâncias das fontes produtoras/emissoras (Figura III. 35), para se quantificar a deposição de amónia (NH_3) atmosférica verificada no período de avaliação de 8 dias.

Conjuntamente efetuou-se a quantificação de amónio através da Reação de Berthelot (Rhine et al., 1998) dos "ALPHA samplers". Também neste caso, a absorvância das amostras a 660 nm foi obtida num leitor de microplacas

espectrofotométrico (Tecan Spectra Rainbow Microplate Reader 400-700nm, Switzerland).

Com base nos resultados destes trabalhos foi possível efetuar uma avaliação de impactes da produção e das ações de incorporação dos efluentes e resíduos sólidos da exploração pecuária no estado de conservação dos ecossistemas.

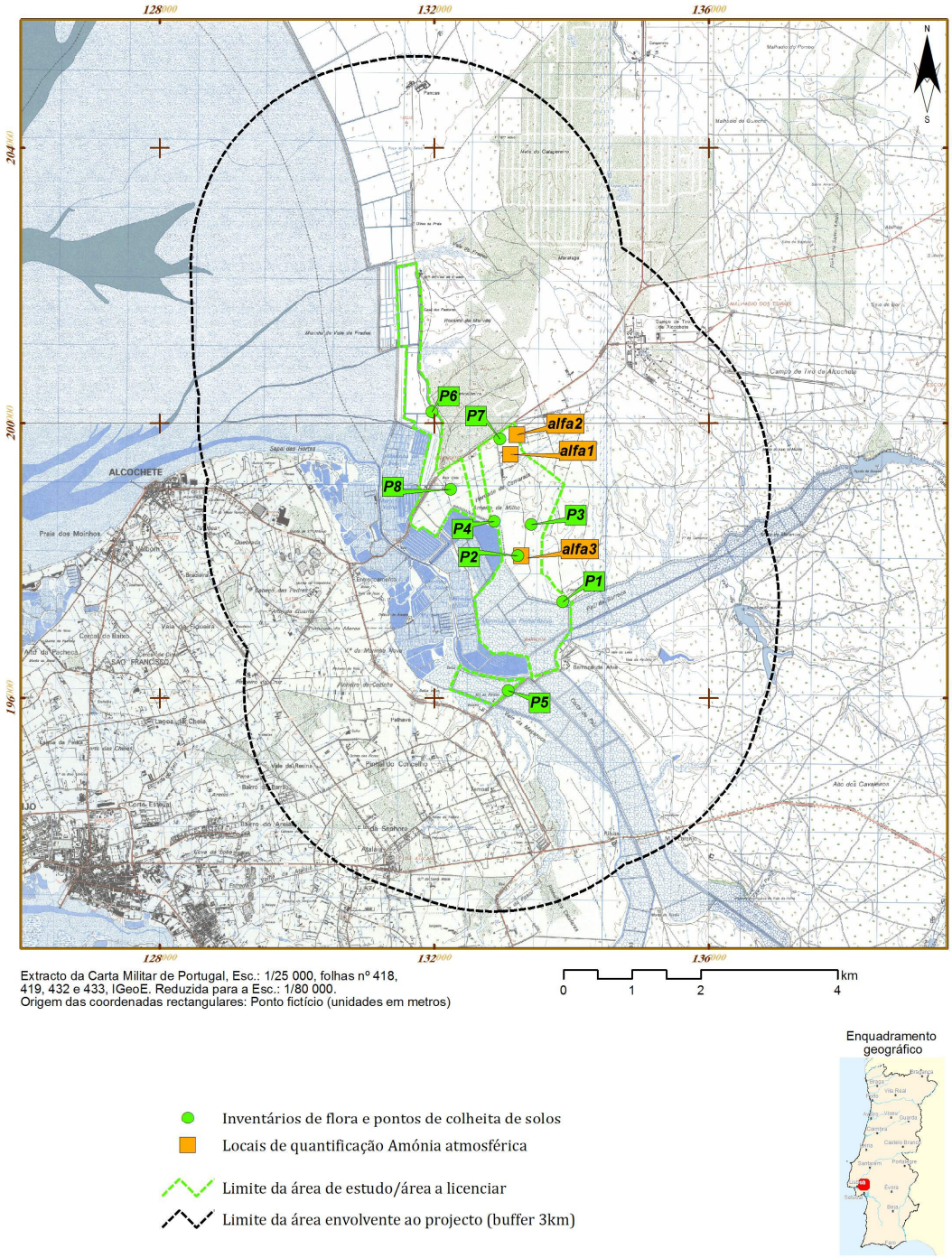


Figura III. 35Localização dos pontos de amostragem sistemática de Flora, Vegetação e qualidade dos Habitats.

1.8.3.3. Fauna

De forma a caraterizar a fauna presente na área de estudo e área envolvente ao projeto foram utilizadas diferentes metodologias para cada grupo faunístico que são em seguida descritas.

No que se refere às aves recorreu-se a três metodologias, dada a diversidade de grupos presentes na área de estudo. De forma a caraterizar a comunidade de aves em geral foram efetuados pontos de escuta durante os quais se registou o número de contactos obtidos por espécie, durante um período temporal de 5 minutos. Estes pontos foram efetuados desde o nascer-do-sol até às 3 horas seguintes, período de maior atividade das espécies alvo. Foram realizados 10 pontos de escuta estratificados pelos principais biótopos presentes na área de estudo (Quadro III.29; Figura III. 36).

Para as aves de rapina e outras planadoras optou-se por definir um ponto de observação num local alto e com boa visibilidade. Este ponto teve a duração de 1 hora, tendo sido registadas as espécies e número de indivíduos observados, assim como o sexo, idade e tipo de voo. No que diz respeito às aves aquáticas, de grande relevância na área de estudo, foram definidos três pontos de contagem durante os quais foram registadas as espécies e número de indivíduos presentes em massas de água. Em antigos arrozais, não expostos ao efeito das marés as contagens foram efetuadas durante a maré alta, uma vez que durante esse período funcionam como locais de refúgio e alimentação. Nas salinas, que se encontram sob influência das marés a amostragem foi feita durante a maré baixa, altura em que as aves aproveitam esses locais para se alimentarem. Na envolvente próxima da área de estudo não foram encontrados locais de acesso às zonas mais extensas entre marés com lodo exposto propícia à alimentação de aves aquáticas, uma vez que a zona de sapal junto à herdade da Bela Vista é densa em vegetação, como tal não foi possível amostrar este biótopo.

Todas as espécies de aves observadas durante as deslocações na área de estudo foram igualmente registadas.

Quadro III.29.– Pontos de aves e biótopo correspondente.

Ponto	Biótopo
PP01	Pastagem, humanizado com salgueiros
PP02	Pastagem e solo nu
PP03	Montado

Ponto	Biótopo
PP04	Pastagem e caniços
PP05	Pastagem
PP06	Montado e bosque misto
PP07	Pastagem
PP08	Montado e pastagem
PP09	Pastagem e lagoa
PP10	Pastagem e arrozal
PR01	Pastagem e montado
PL01	Arrozal não plantado
PL02	Arrozal não plantado
PL03	Salinas artesanais

Para a amostragem de anfíbios, répteis e mamíferos foram percorridos transeptos pedestres de 500m ao longo dos quais se registaram observações diretas e vestígios (tais como dejetos, latrinas, pegadas, luras, cadáveres ou esgravatados). Realizaram-se 4 transeptos distribuídos pela área de estudo e estratificados pelos diversos biótopos presentes (Quadro III.30; Figura III. 36).

Quadro III.30.– Transeptos e biótopo correspondente.

Transepto	Biótopo
T01	Pastagem, caniço e linha água
T02	Montado
T03	Pastagem e lagoa
T04	Pastagem alta e bosque misto

Todas as espécies de anfíbios, répteis e mamíferos, observadas durante as deslocações na área de estudo foram igualmente registadas.

No caso dos morcegos foi utilizada uma metodologia específica dada a sua ecologia. Foram realizados ponto de deteção noturna de 10 minutos de duração distribuídos pela área de estudo e estratificados por biótopo. Para a deteção foi utilizado um detetor de ultrassons Petersson D240x, a gravação de fragmentos de 17 segundos para WMA foi feita com recurso a um gravador iAudio versão 1.17. Foram efetuados um total de 10 pontos de deteção desde meia hora após o pôr-do-sol até 3 a 4 horas após o mesmo. As gravações efetuadas foram analisadas no programa Audacity® de a determinar os parâmetros diagnosticantes (frequência de máxima energia, duração, forma...) para a identificação de espécies. Realizaram-se 10 pontos de deteção distribuídos pelos principais biótopos presentes na área de estudo (Quadro III.31; Figura III. 36). Foi ainda avaliada a presença de estruturas de interesse como abrigos para morcegos, tais como edifícios abandonados e árvores maduras.

Quadro III.31. – Pontos de quirópteros e biótopo correspondente.

Ponto	Biótopo
PQ01	Pastagem e bosque misto
PQ02	Pastagem e charca
PQ03	Montado e pastagem
PQ04	Montado
PQ05	Pastagem e solo nu
PQ06	Pastagem e humanizado
PQ07	Pastagem e humanizado
PQ08	Pastagem e lagoa
PQ09	Pastagem e bosque misto
PQ10	Montado

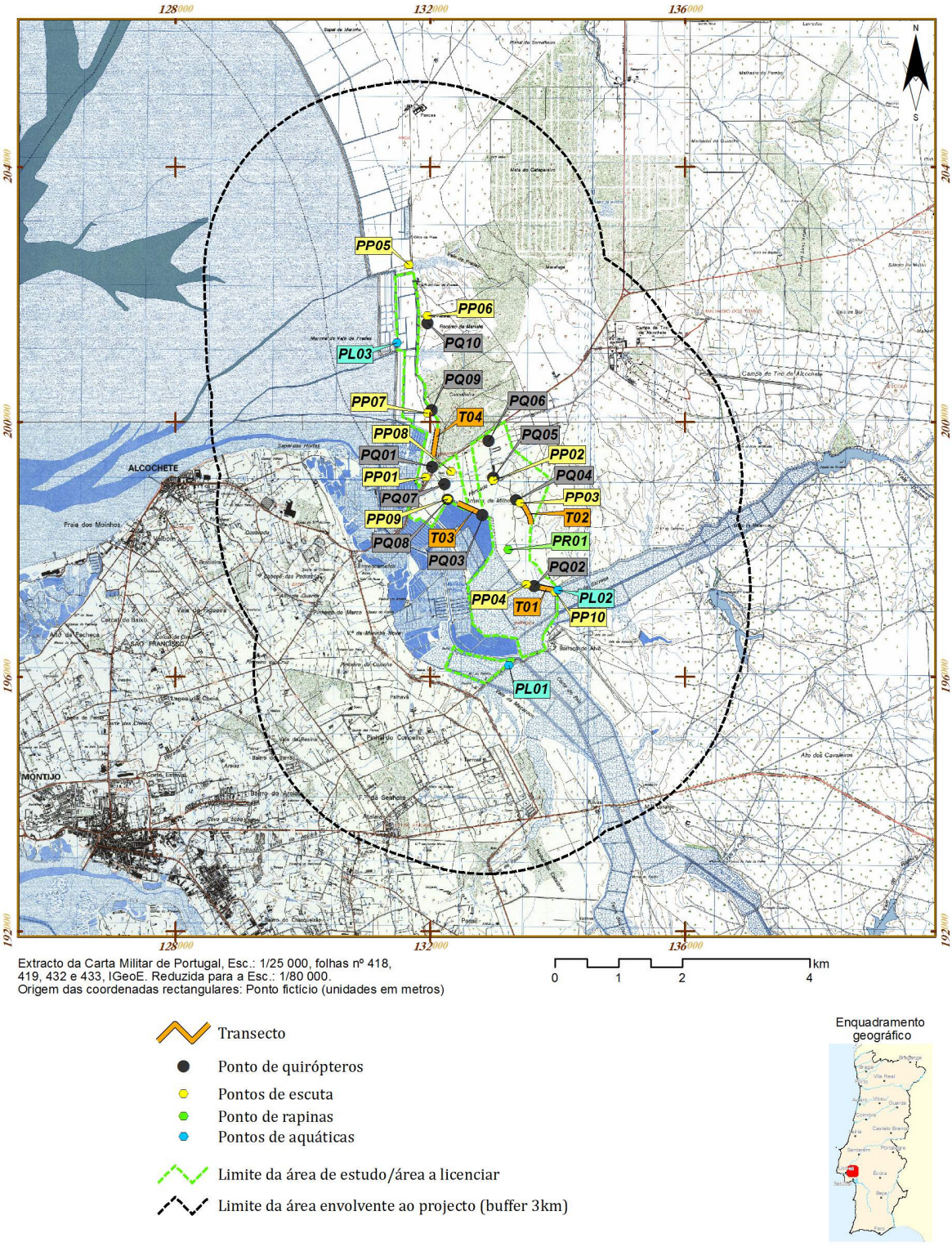


Figura III. 36 - Localização dos locais de amostragem da fauna.

1.8.4. Pesquisa Bibliográfica

As espécies inventariadas foram classificadas segundo o seu estatuto de conservação de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, que compreende as seguintes classes: Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (V), Informação Insuficiente (DD), Quase Ameaçado (NT) e Pouco Preocupante (LC) (Cabral et al., 2006).

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros fatores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua proteção e conservação do seu habitat, ao longo deste capítulo é indicada a legislação nacional e comunitária que abrange as espécies presentes na área de estudo e área envolvente ao projeto, às quais, por isso, se dará especial atenção. Deste modo, são mencionadas as seguintes Convenções internacionais e Diretivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional: Diretiva "Aves" e Diretiva "Habitats" (79/409/CEE e 43/92/CEE), transpostas pelo Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de abril, com nova redação dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro.

A avaliação do valor da área de estudo e área envolvente ao projeto é realizada relativamente a cada biótopo confirmado e sua valorização qualitativa dentro da região onde se insere, utilizando os seguintes parâmetros:

- Existência e número de habitats ou espécies classificados a nível das diretivas europeias (Diretiva 79/409/CEE, do Conselho de 2 de abril e Diretiva 92/43/CEE, do Conselho de 21 de maio, transpostas para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, revisto e atualizado pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro);

- Existência de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, de distribuição Localizada, Ameaçadas e em Perigo de Extinção);

- Existência de espécies protegidas por outros decretos nacionais, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho.

1.8.5. Caraterização da Área de estudo

1.8.5.1. Flora e Vegetação

1.8.5.1.1 Introdução

A área de estudo e área envolvente ao projeto localizam-se no Ribatejo numa zona com declives suaves, solos férteis e forte presença humana. A área de estudo é dominada por extensas pastagens, estando presentes também algumas manchas de montado. Na envolvente da área de estudo estão presentes inúmeras áreas humanizadas, áreas agrícolas de vários tipos, explorações florestais e montados. Ainda de destacar a presença de vários pontos de água, como lagoas, salinas, linhas de água e, o estuário do Tejo.

A área está marcada pela proximidade ao estuário do Tejo, sentindo-se a influência das águas salobras nas comunidades florísticas e vegetação das linhas de água. Destaca-se também a presença na área de estudo e envolvente ao projeto de habitats mediterrânicos seminaturais como o montado de sobro, mas também habitats humanizados, como as pastagens aqui dominantes.

1.8.5.1.2 Enquadramento Fitogeográfico e Fitossociológico

A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais é condicionada pelas características físicas do território (edáficas e climáticas), sendo possível realizar um enquadramento da vegetação pela biogeografia (Costa et al., 1998). Este tipo de estudos permite realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e em conjunto com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

As categorias ou hierarquias principais da Biogeografia são o Reino, a Região, a Província, o Setor e o (Super) Distrito. O território português é caracterizado biogeograficamente por se enquadrar no Reino Holoártico e englobar duas regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica.

A área de estudo e área envolvente ao projeto enquadram-se biogeograficamente na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Ribatagano-Sadense. Localizam-se na transição entre dois superdistritos: o extremo norte da área de estudo e envolvente engloba-se no Superdistrito Rabatagano e a restante área no Superdistrito Sadense (Costa *et al*., 1998).

O Setor Ribatagano-Sadense predominantemente termomediterrânico sub-húmido de orografia geralmente plana, é composto por areias e arenitos plistocénicos e miocénicos dos vales do Tejo e Sado. O Superdistrito Rabatagano engloba as lezírias do Tejo e Sorraia, como tal são dominantes terras de aluvião e mais pontualmente areias podzolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* e o *Halimium verticillatum* são duas espécies que caracterizam bem este Superdistrito. De entre as comunidades vegetais destacam-se o *Thymo villosae-Ulicetum airensis* e os matos subseriais do *Aspargo aphylli-Quercetum suberis* endémicos deste território. Nas areias mal drenadas e húmidas da bacia da ribeira de Sor ocorre o urzal endémico *Drosero intermediae-Ericetum ciliaris*, endémico desta zona. A geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo encontra-se no seu ótimo sobretudo dada a morfologia aberta do vale do rio. Sendo que normalmente a sequência de comunidades potenciais do leito até ao contato com a vegetação terrestre é a seguinte: o salgueiral arbóreo, *Polpulo nigrae-Salicetum neotrichae*, o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* em solos argilosos e o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*. Estes bosques, com exceção do salgueiral, foram substituídos em grande parte por culturas horto-industriais e vinhas. Em alguns locais é ainda possível observar uma das etapas regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae* (Costa *et al*., 1998).

- O Superdistrito Sadense é dominado por solos aluviares e derivados de areias podzolizadas, paleodunas würmianas ou cascalheiras duras e arenitos miocénicos. Este Superdistrito estende-se desde a margem sul do estuário do Tejo até toda a Península de Setúbal e vale do Sado. De entre as espécies endémicas deste Superdistrito encontram-se *Malcolmia lacera* subsp. *gracilima* e *Santolina impressa*. Encontram nesta zona a maior área de distribuição em território nacional *Ulex australis* subsp. *welwitshianus*, *Helianthemum apeninum* subsp. *stoechadifolium* e *Myrica gale*, sendo que este último está presente em zonas pantanosas com salgueirais da classe *Alnetea gluttinosae*. A maior parte do território Sadense é ocupado por sobreirais psamofílicos termomediterrânicos *Oleo-querceto suberis*, sendo a

etapa regressiva subserial mais conspícua o mato psamofílico *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. Contudo ocorrem também nesta zona comunidades endémicas, tais como o matagal de carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*, o zimbral de paleodunas würmianas profundas *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis*, o urzal-tojal mesófilo *Erico umbellatae-Ulicetum welwitsciani*, o prado psamofílico anual *Anacortho macranthero-Arenarietum algarbiensis* e o mato camefítico de areias sub-nitrofilizadas *Santolinetum impressae*. São ainda de destacar as associações de lagos e turfeiras oligotróficas: o salgueiral palustre *Carici lusitanicae-Salicetum atrocinereae*, o urzal-tojal higrófilo *Cirsio welwistschii-Ericetum ciliaris*, o juncal-arrelvado hidrófilo *Cirsio palustris-Juncetum rugosi*, a associação de lagoas *Anagallido tenellae-Rhynschoporetum rugosi* e as turfeiras baixas *Utriculario gibbae-Sphagnetum auriculatae*. Quanto à vegetação litoral, nas cristas dunares ocorre o *Loto cretici-Ammophiletum australis*, nas dunas semifixas o *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentes linarietosum lamarckii* e nas dunas fixas o zimbral *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* e o *Rubio longifliae-Corematum albi*. Nas áreas de sapal as comunidades mediterrânicas da Província atingem o seu limite setentrional, como é o caso de *Sarcocornio perennis-Puccinellietum convolutae, Cistancho phelypaeae-Arthrocnemetum fruticosi, Arthrocnemo glauci-Juncetum subulati, Cistancho phelypaeae-Suaedetum verae*, *Polygono equisetiformis-Juncetum maritimi, Suaedo splendentis-Salicornietum patulae* e *Spergulario bocconei-Mesembryanthemetum nodiflori*. Os salgados do Sado constituem ainda o limite norte para *Frankenio laevis-Salsoletum vermiculatae, Cymodoceetum nodosae, Zosteretum noltii, Spartinetum maritimae, Halimio portulacoidis-Sarcoconietum alpini, Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum glauci* e *Halimiono portulacoidis-Salicornietum patulae*.

1.8.5.1.3 Elenco florístico

O elenco florístico potencial para a área de estudo e envolvente ao projeto conta com 521 espécies distribuídas por 55 famílias. Estes dados resultam da pesquisa bibliográfica efetuada às várias fontes de informação disponíveis, nomeadamente nos dados do 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (www.icnf.pt) e aos dados geográficos on-line da Sociedade Portuguesa de Botânica (www.flora-on.pt).

O elenco florístico confirmado no decorrer dos trabalhos de campo inclui 196 espécies distribuídas por 156 géneros e 55 famílias (Quadro III.32). De entre as espécies identificadas na área de estudo, conta-se um endemismo ibérico e um endemismo lusitânico.

A família mais representada na área de estudo é a das *Asteraceae* com 32 espécies confirmadas, seguida pelas Poaceae com 29 espécies e das *Fabaceae* com 18

espécies. Estes números são indicadores do tipo de vegetação dominante, correspondente a comunidades herbáceas.

Foram elencadas para a área de estudo e envolvente e projeto duas espécies RELAPE, neste caso endemismos e, quatro espécies protegidas pela legislação nacional que no conjunto perfazem 3% do total de espécies de flora inventariadas no elenco. As referidas espécies são:

- *Salix salvifolia australis*: endemismo ibérico que consta do Anexo B-II do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. Ocorre em margens fluviais, maioritariamente de cursos de água torrenciais permanentes com margens instáveis ou temporários.

- *Ulex australis welwitschianus*: endemismo lusitano presente em tojais e outro tipo de matos, por vezes no sub-coberto de pinhais. Prefere solos limosos ou arenosos, nomeadamente dunas. A sua distribuição restringe-se às zonas dos estuários do Tejo e Sado, Alentejo litoral e interior. Está em floração de dezembro a maio.

- *Narcissus bulbocodium*: ocorre numa grande variedade de habitats, desde prados húmidos, margens de linhas de água, charnecas e pinhais, distribuindo-se por quase todo o país. Está abrangida pelo anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

- *Quercus suber*: espécie dominante em sobreirais e montados, mas também acompanhante noutros tipos de bosques e matos, prefere locais com alguma influência atlântica e com substratos siliciosos. Esta espécie encontra-se abrangida por legislação nacional, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho. Na área de estudo e envolvente estão presentes sobreiros nas manchas de montado, como espécie arbórea dominante, nos bosques mistos ocorrem pontualmente, assim como em áreas agrícolas de pequena dimensão de uma forma mais isolada.

- *Ruscus aculeatus*: espécie frequente em Portugal Continental, preferindo matos mais ou menos xerofílicos, sub-coberto de comunidades arbustivas e areias litorais. Está abrangida pelo anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

De salientar que na área de estudo foram encontradas 11 espécies exóticas que representam 5,6% do elenco florístico. Destas, apenas duas não possuem carácter invasor no nosso país (*Cyperus eragrostis* e *Ricinus communis*). As espécies

exóticas com caráter invasor estão incluídas no Anexo I do Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro (Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.uc.pt/; consultado em 09/10/2014).

Quadro III.32.– Elenco florístico com as espécies inventariadas na área de estudo.

Constam o nome da família, o nome vernáculo, caso exista e o estatuto da espécie (RELAPE: espécie Rara, Endémica, Localizada, Ameaçada ou em Perigo de Extinção). São assinaladas as espécies incluídas nos anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e, no Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho, bem como, as espécies exóticas.

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
Aizoaceae	*Carpobrotus edulis*	Chorão			X
Alismataceae	*Alisma plantago-aquatica*	Orelha-de-mula			
Amaryllidaceae	*Leucojum trichophyllum*				
	Narcissus bulbocodium	Campaínhas-amarelas		Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro	
Anarcadiaceae	*Pistacia lentiscus*	Aroeira			
Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	Funcho			
	Daucus carota	Cenoura-brava			
Araceae	*Arisarum simorrhinum*	Candeias			
	Arum italicum	Jarro-dos-campos			
Asparagaceae	*Asparagus albus*	Espargo-bravo			
	Asparagus aphyllus	Espargo-bravo			
Asteraceae	*Anacyclus radiatus*	Pão-posto			
	Andryala arenaria	Alface-das-areias			
	Andryala integrifolia	Tripa-de-ovelha			
	Anthemis sp.				
	Arctotheca calendula	Erva-gorda			X

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Bellis annua	Margarida-anual			
	Calendula arvensis	Erva-vaqueira			
	Carduus tenuiflorus	Cardo-azul			
	Carlina racemosa	Cardo-asnil			
	Chamaemelum mixtum	Margaça			
	Chamaemelum nobile	Macela-dourada			
	Chondrilla juncea				
	Crepis capillaris	Almeirão-branco			
	Crepis vesicaria				
	Chrysanthemum coronarium	Beijos-de-estudante			
	Coleostephus myconis	Pampilho-de-micão			
	Cotula coronopifolia				X
	Conyza bonariensis	Avoadinha			
	Cynara humilis	Alcachofra-brava			
	Dittrichia viscosa	Tágueda			
	Galactites tomentosa	Cardo			
	Hypochaeris glabra				
	Hypochaeris radicata	Erva-das-tetas			
	Inula crithmoides	Campana-da-praia			
	Leontodon taraxacoides	Leituga-dos-montes			
	Picris echioides	Raspa-saias			
	Scolymus hispanicus				

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Senecio minutus				
	Senecio jacobea	Tasna			
	Sonchus asper	Sarralha			
	Sonchus oleraceus	Serralha-macia			
	Tolpis barbata	Olho-de-mocho			
Boraginaceae	*Echium plantagineum*	Soagem			
	Lithodora prostata	Erva-das-sete-sangrias			
Brassicaceae	*Arabidopsis thaliana*	Arabeta			
	Raphanus raphanistrum	Saramago			
	Sisymbrium sp.				
Cactaceae	*Opuntia maxima*	Figueira-da-índia			X
Campanulaceae	*Jasione montana*	Baton-azul			
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Madressilva			
Caryophyllaceae	*Paronychia argentea*	Erva-prata			
	Silene gallica	Nariz-de-zorra			
	Silene laeta				
	Spergula arvensis	Esparguta			
	Spergularia purpurea	Sapinho-roxo			
	Stellaria media	Morugem-branca			
Chenopodiaceae	*Arthrocnemum macrostachyum*				
	Atriplex halimus	Carlina-bastarda			
	Beta maritima				

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Beta vulgaris	Acelga			
	Chenopodium album	Catassol			
	Halimione portulacoides	Gramata-branca			
	Sarcocornia fruticosa				
	Suaeda vera	Barrilha			
Cistaceae	*Cistus albidus*	Roselha-maior			
	Cistus crispus	Roselha			
	Cistus ladanifer	Esteva			
	Cistus monspeliensis	Sargaço			
	Cistus salvifolius	Estevinha			
	Halimium calycinum				
	Halimium halimifolium	Sargaça			
	Xolanta commutata				
	Xolantha guttata				
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Junco			X
	Scirpoides holoschoenus	Junça			
Ericaceae	*Arbutus unedo*	Medronheiro			
	Calluna vulgaris				
	Erica umbellata				
Euphorbiaceae	*Euphorbia characias*	Trovisco-macho			
	Ricinus communis	Rícino			X
Fabaceae	*Coronilla glauca*	Pascoinhas			

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Erophaca baetica	Alfava-silvestre			
	Lathyrus angulatus	Cizirão-de-folha-estreita			
	Lathyrus hirsutus	Chícharo-verrucoso			
	Lathyrus ochrus	Ervilhaca-dos-campos			
	Lotus castellanus	Loto			
	Lotus parviflorus				
	Melilotus segetalis	Anafa			
	Ornithopus compressus	Serradela-brava			
	Scorpiurus vermiculatus	Cornilhão-esponjoso			
	Trifolium arvense	Pé-de-lebre			
	Trifolium campestre	Trevão			
	Trifolium repens	Trevo-rasteiro			
	Trifolium stellatum	Trevo-estrelado			
	Ulex australis welwitschianus	Tojo	Endemismo Nacional		
	Ulex minor	Tojo-molar			
	Vicia lutea	Ervilhaca-amarela			
	Vicia villosa	Ervilhaca-de-cachos-roxos			
Fagaceae	*Quercus coccifera*	Carrasco			
	Quercus suber	Sobreiro		Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho	
Geraniaceae	*Erodium botrys*	Agulheta			
	Erodium malacoides	Maria-fia			

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Geranium molle	Bico-de-pomba-menor			
Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	Hipericão			
Hypolepidaceae	*Pteridium aquilinum*	Feiteiro			
Iridaceae	*Gynandriris sisyrinchium*	Pé-de-burro			
Juncaceae	*Juncus acutus*	Junco			
	Juncus maritimus	Junco-marítimo			
Lamiaceae	*Calamintha nepeta*				
	Lavandula stoechas	Rosmaninho			
	Mentha pulegium	Poejo			
	Mentha suaveolens	Mentrasto			
	Stachys arvensis	Rabo-de-raposa			
	Teucrium scorodonia	Escorodónia			
Liliaceae	*Asphodelus fistulosus*	Gamão-fistuloso			
	Ruscus aculeatus	Gilbardeira		Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro	
	Urginea maritima	Cebola-albarrã			
Linaceae	*Linum bienne*	Linhaça			
Lythraceae	*Lythrum junceum*				
Malvaceae	*Lavatera cretica*	Malva-bastarda			
	Malva neglecta	Malva-redonda			
Moraceae	*Ficus carica*	Figueira			

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
Myrtaceae	*Eucalytus globulus*	Eucalipto-comum			X
	Myrtus communis	Murta			
Orobanchaceae	*Cistanche phelypaea*				
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	Erva-pata			X
Oleaceae	*Olea europaea*				
	Olea europaea sylvestris				
	Phillyrea latifolia				
Papaveraceae	*Fumaria agraria*				
	Papaver rhoeas	Papoila-das-searas			
Pinaceae	*Pinus pinaster*	Pinheiro-bravo			
	Pinus pinea	Pinheiro-manso			
Plantaginaceae	*Plantago coronopus*	Corno-de-veado			
	Plantago lagopus	Erva-da-mosca			
	Plantago serraria				
Poaceae	*Agrostis castellana*	Agrostis			
	Agrostis stolonifera	Agrostide-de-cão			
	Aira caryophyllea				
	Arrhenatherum elatius	Erva-de-conta			
	Arundo donax	Cana			X
	Avena barbata	Balanco-bravo			
	Briza maxima	Bole-bole			
	Briza minor	Bole-bole-menor			
	Bromus diandrus	Espigão			

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Bromus hordeaceus	Bromo-doce			
	Cortaderia selloana	Erva-das-pampas			X
	Corynephorus canescens	Erva-pinchoeira			
	Cynodon dactylon	Grama			
	Cynosurus echinatus	Rabo-de-cão			
	Dactylis glomerata	Panasco-de-folhas-estreitas			
	Gaudinia fragilis	Azevém-quebradiço			
	Holcus lanatus				
	Lolium perenne	Azevém			
	Lolium rigidum	Azevém			
	Paspalum paspalodes	Graminhão			X
	Phalaris aquatica	Carriço-das-searas			
	Phalaris coerulescens				
	Phalaris paradoxa	Alpista			
	Phragmites australis	Caniço			
	Piptatherum miliaceum	Talha-dente			
	Poa annua	Cabelo-de-cão			
	Poa bulbosa				
	Vulpia bromoides	Vúlpia			
	Vulpia geniculata				
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Erva-pessegueira			
	Rumex bucephalophorus	Catacuzes-do-norte			

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
	Rumex conglomeratus	Labaça-ordinária			
	Rumex crispus	Labaça-crespa			
	Rumex pulcher	Labaça-sinuada			
Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	Beldroega			
Primulaceae	*Anagallis arvensis*	Morrião			
Ranunculaceae	*Ranunculus* spp.				
	Ranunculus parviflorus	Ranúnculo-de-flor-pequena			
	Ranunculus repens	Botão-de-oiro			
Resedaceae	*Reseda media*	Reseda-brava			
	Sesamoides purpurascens	Estrelêta			
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Pilriteiro			
	Rubus ulmifolius	Silva			
	Rosa sp.	Rosa-brava			
	Sanguisorba minor	Pimpinela			
Rubiaceae	*Galium debile*				
	Galium palustre				
	Rubia peregrina	Raspalíngua			
	Sherardia arvensis	Granza			
Salicaceae	*Salix atrocinerea*	Borrazeira-preta			
	Salix salvifolia australis		Endemismo Ibérico	Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro	
Smilacaceae	*Smilax aspera*	Salsaparrilha			

Família	Espécie	Nome vernáculo	Estatuto	Legislação	Exótica
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium*	Trovisco			
Typhaceae	*Typha latifolia*				
Umbelliferae	*Apium nodiflorum*	Rabaças			
	Daucus carota	Erva-coentrinha			
	Eryngium campestre	Cardo-corredor			
	Foeniculum vulgare	Fiolho			
	Oenanthe crocata	Prego-do-diabo			
	Thapsia villosa	Turbit-da-terra			
	Torilis arvensis	Salsinha			
Urticaceae	*Urtica membranacea*	Urtiga-de-cauda			
Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	Calcitrapa			
Vitaceae	*Vitis vinifera*	Cepa			

1.8.5.2. Biótopos e habitats

A caracterização dos biótopos e dos habitats teve por base o coberto vegetal presente na área de estudo e envolvente do projeto. A cartografia dos biótopos presentes consta da Figura III. 37, e a cartografia de habitats consta da Figura III. 38.

A cartografia revela a presença de uma boa diversidade de biótopos, sendo que na área de projeto ocorrem diferentes tipos de comunidades herbáceas, quer naturais, quer semeadas, todas elas pastoreadas.

No total foram identificados 13 biótopos, sendo que apenas 5 destes biótopos estão representados na área de estudo (Montado, Caniçal, Pastagem, Solo nu e Área humanizada). No que diz respeito aos habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro foram identificados oito habitats naturais e seminaturais, um dos quais prioritário. Destes oito, dois estão presentes na área de estudo; o Montado (habitat 6310) e as Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (habitat 6220*pt2).

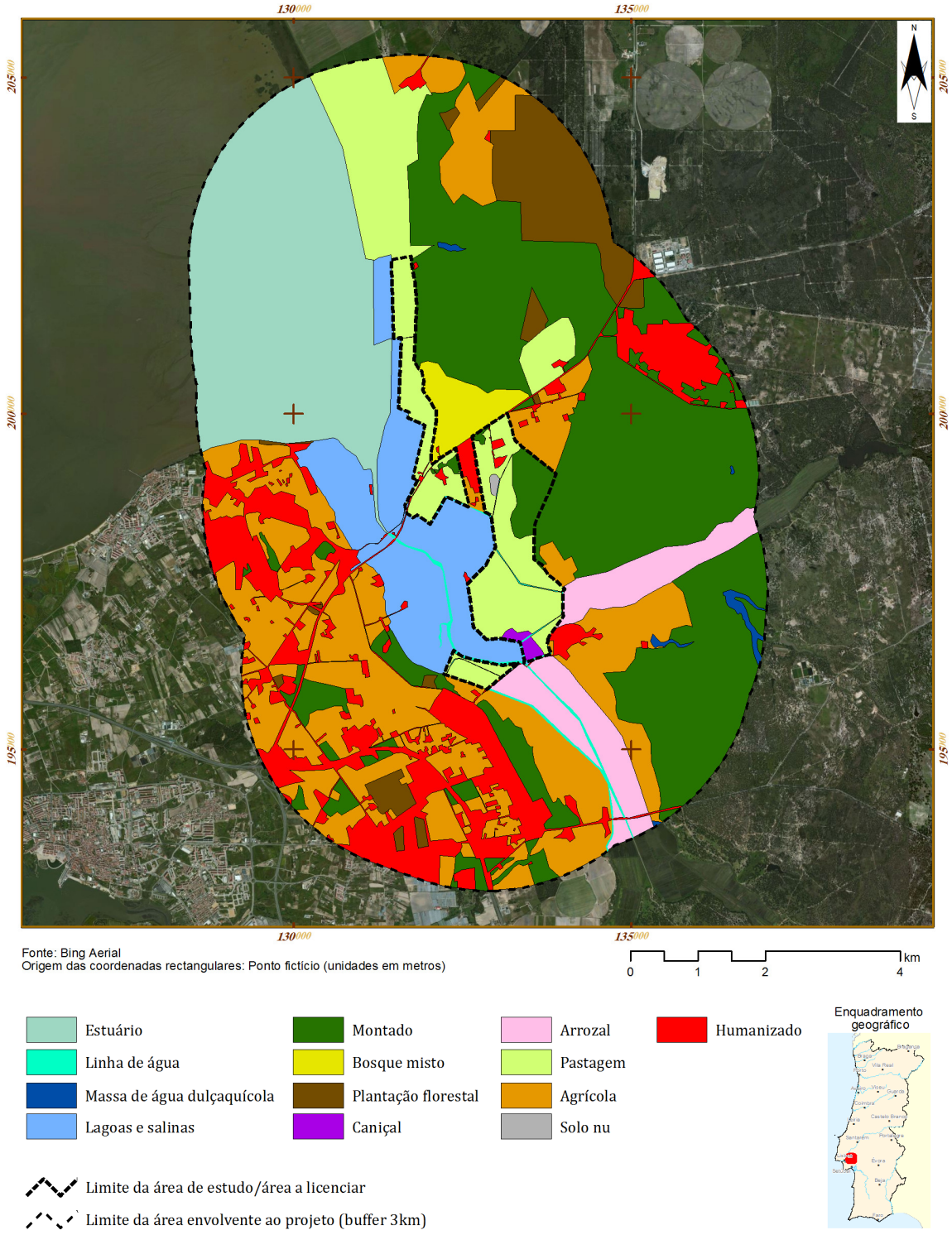


Figura III. 37 - Cartografia de Biótopos da área de estudo e envolvente.

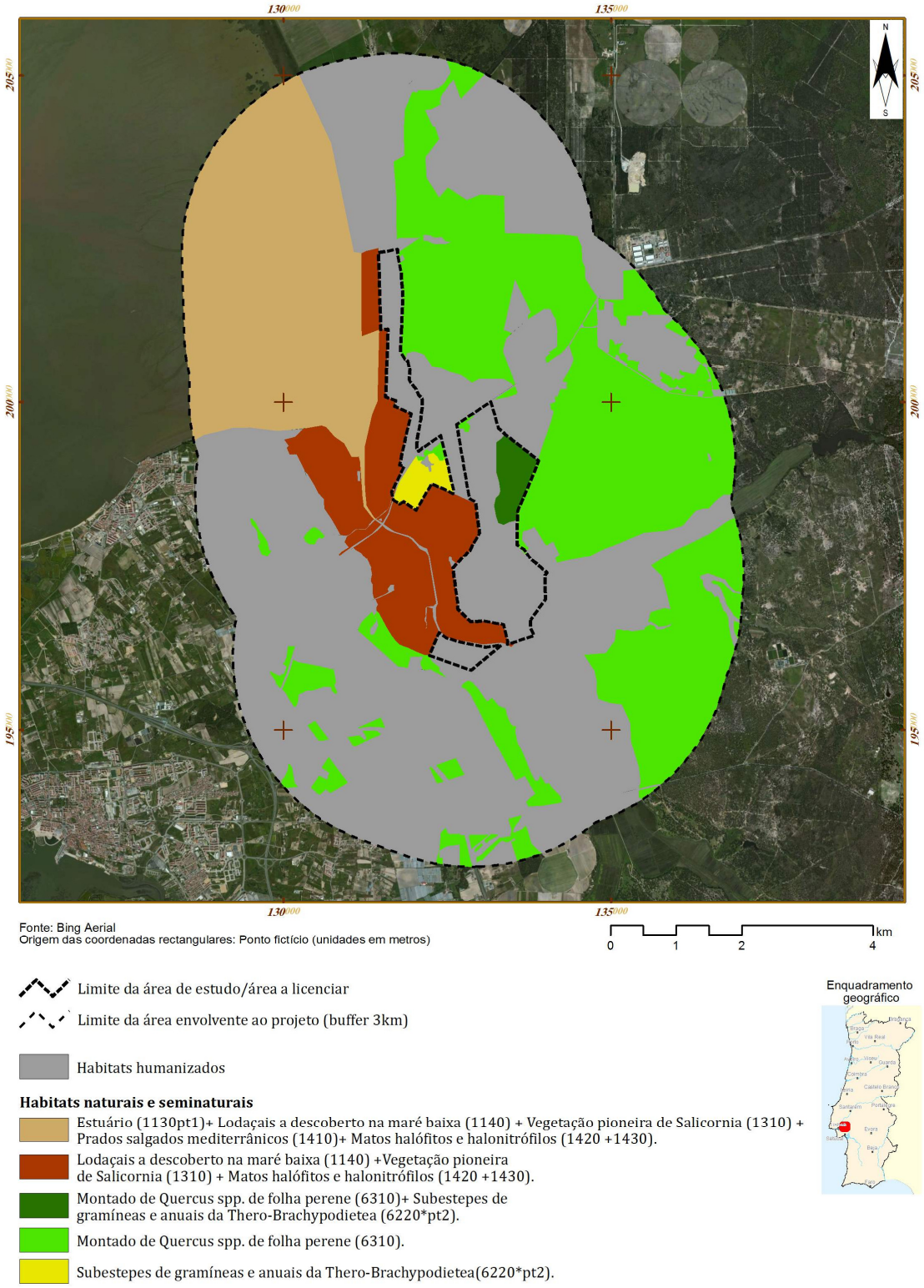


Figura III. 38 - Cartografia de Habitats naturais e seminaturais da área de estudo e envolvente.

A representatividade dos diferentes biótopos consta do Quadro III.33. O biótopo com maior representação são as pastagens, ocupando 395 ha que correspondem a uma parcela de cerca de 80% da área de estudo. Segue-se o montado com 65 ha, cerca de 13% da área de estudo. Os biótopos menos abundantes são as lagoas e salinas (0,24 ha) e as massas de água dulçaquícolas (0,17 ha) uma vez que estes compreendem menos de 1% da área de estudo. Na área envolvente ao projeto o biótopo mais abundante é o montado, ocupando 2.204ha, cerca de 28%, seguido do biótopo agrícola, ocupando 1.562 ha, cerca de 20%.

Quadro III.33.– Representatividade dos vários biótopos presentes na área de estudo e na área envolvente ao projeto.

Biótopo	Área de estudo		Área envolvente ao projeto	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Pastagem	**395,24**	79,91	358,12	4,64
Montado	**65,74**	13,29	**2204,68**	28,55
Caniçal	12,50	2,53	0,00	0,00
Linha de água	7,83	1,58	25,91	0,34
Humanizado	9,27	1,87	882,28	11,43
Solo nu	3,57	0,72	0,00	0,00
Lagoas e salinas	0,24	0,05	572,47	7,41
Massa de água dulçaquícola	0,17	0,03	24,04	0,31
Agrícola	0,04	0,01	**1562,58**	20,24
Estuário	0,00	0,00	1268,21	16,43
Plantação florestal	0,00	0,00	382,70	4,96
Bosque misto	0,02	0,00	104,45	1,34
Arrozal	0,01	0,00	335,49	4,35
Total	**494,63**	100	**7720,93**	100

No Quadro III.34 são apresentadas as áreas ocupadas por cada classe de habitats na área de estudo e na área envolvente. De acordo com a carta de habitats nalgumas manchas não é possível, à escala de trabalho, individualizar os habitats presentes pelo que são cartografados em mosaico juntamente com outros com os quais se encontram em contacto.

Assim, foram cartografados três mosaicos de habitats naturais:

- Estuários mediterrânicos, Lodaçais a descoberto na maré baixa, Vegetação pioneira de *Salicornia* e Matos halófitos e halonitrófilos (habitats 1130pt1 +1140 +1310 +1410 +1420 +1430);

- Lodaçais a descoberto na maré baixa, Vegetação pioneira de *Salicornia* e Matos halófitos e halonitrófilos (habitats 1140 +1310 +1420 +1430) e,

- Montado com Subestepes de gramíneas e anuais (habitats 6310 + 6220*pt2).

Foi também possível cartografar os dois habitats; Montado e Subestepes de gramíneas e anuais de forma isolada (habitat 6310 e habitat 6220*pt2).

Verifica-se que a classe com maior representatividade na área de estudo inclui o Montado de sobro com Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (mosaico dos habitats 6310 + 6220*pt2) com 56ha, seguido das Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (6220*pt2) em 40ha. Não foi cartografado na área de estudo o habitat - Estuários mediterrânicos (habitat 1130pt1) e, o mosaico com os habitats Lodaçais a descoberto na maré baixa, Vegetação pioneira de *Salicornia* e Matos halófitos e halonitrófilos (habitats 1140 +1310 +1420 +1430) apenas ocorre de forma marginal uma vez que as herdades do projeto fazem fronteira com as manchas deste mosaico de habitats, ocorrendo uma sobreposição marginal.

De referir que o habitat Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (habitat 6220*pt2) ocorre exclusivamente na área de estudo, devido à pressão variável de pastoreio que se verifica, há longo período, nalgumas das áreas das herdades do projeto. A representatividade deste habitat é bastante significativa na área de estudo sendo este mantido exclusivamente pelos usos e gestão atualmente praticados.

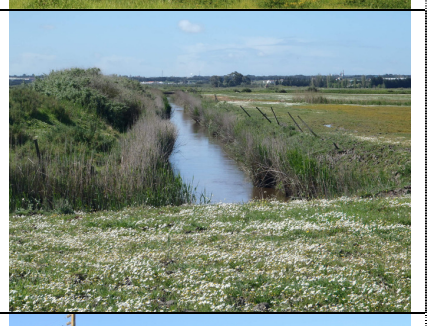
Na área envolvente foram identificados diversos habitats, nomeadamente os mosaicos relativos aos habitats estuarinos e de vegetação halófita e, o montado. A maior representatividade é detida pelo montado de sobro (habitat 6310) que ocorre em manchas extensas nos quadrantes Este da área envolvente (representatividade de 29%).

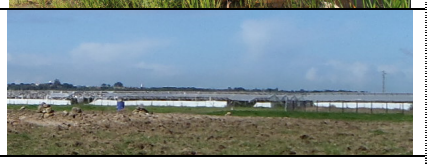
A Noroeste observa-se o estuário do Tejo, cujos habitats cartografados também observam uma representatividade assinalável comparativamente à área total cartografada (24%).

Quadro III.34.– Representatividade dos vários habitats presentes na área de estudo e na área envolvente ao projeto.

Habitats naturais e semi-naturais	Área de estudo		Área envolvente ao projeto	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
1130pt1 + 1140 + 1310 + 1410 + 1420 + 1430 Estuários mediterrânicos + Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa + Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas + Prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*) + Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) + Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)	0,0	0,00	1268,21	16,43
1140 +1310 +1420 +1430 Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa + Vegetação pioneira de *Salicornia* + Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) + Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)	0,24	0,05	572,47	7,41
6310 Montados de *Quercus* spp. de folha perene	9,71	1,96	***2204,68***	***28,55***
6310 + 6220*pt2 Montados de *Quercus* spp. de folha perene + Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*	***56,02***	***11,33***	0,00	0,00
6220*pt2 Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*	40,30	8,15	0,00	0,00
Áreas não-naturais	**388,34**	**78,51**	**3675,56**	**47,61**
Total	**494,63**	**100,0**	**7720,93**	**100,0**

Na tabela seguinte estão identificados e caraterizados, de forma sucinta, os biótopos e os habitats da área de estudo e envolvente.

Biótopos	Habitats	Caraterização	Fotografia
Pastagem	Habitat humanizado	As áreas de pastagens incluem: •comunidades de herbáceas altas, não-naturais provenientes ou não de sementeiras, com dominância de leguminosas e gramíneas como *Melilotus segetalis, Avena barbata* e *Lolium spp.* •comunidades de herbáceas de caráter pioneiro e oportunista, nomeadamente em áreas onde a pressão de pastoreio ou maneiro dos terrenos é mais intensa e onde dominam as espécies *Cynodon dactylon, Rumex bucephalophorus, Arctotheca calêndula* e *Cotula coronopifolia.*	
	Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (habitat 6220*pt2)	Correspondem a comunidades de herbáceas rasteiras que se mantêm por continuidade de pastoreio e onde a espécie *Poa bulbosa* é dominante. Ocorrem conjuntamente espécies das famílias Asteraceae (*Chamaemelum* spp., *Bellis annua* (Margarida-anual), *Leontodon taraxacoides* (Leituga-dos-montes), *Hypochaeris* spp., etc.), Fabaceae (*Ornithopus compressus* (Serradela-brava), *Scorpiurus vermiculatus* (Cornilhão-esponjoso), *Trifolium* spp.), e Poaceae (*Aira caryophyllea*, *Briza* spp., *Holcus lanatus*, *Vulpia* spp.).	
Montado	Montados de *Quercus* spp. de folha perene (habitat 6310)	Habitat é composto por um estrato arbóreo com indivíduos adultos de sobreiro (*Quercus suber*) e um subcoberto de herbáceas. Nalgumas manchas as comunidades herbáceas do subcoberto incluem as Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea.* Noutras, ocorrem comunidades de caráter pioneiro, oportunista ou ruderal, nomeadamente em áreas onde a pressão de pastoreio ou maneiro dos terrenos é mais intensa, também se verificando, por vezes a presença de comunidades arbustivas como tojos (*Ulex* spp.), aroeira (*Pistacia lentiscus*), estevas (*Cistis spp.*), sargaços (*Halimium* spp.), rosmaninho (*Lavandula stoechas*) e pontualmente Cebola-albarrã (*Urginea maritima*).	
Caniçal	Habitat humanizado	As manchas de caniçal são dominadas por *Phragmites australis* (caniço) e *Arundo donax* (canas). Embora este seja um biótopo com pouca diversidade florística, revela-se de grande importância para algumas espécies de aves que aí encontram abrigo.	
Linha de água	Habitat humanizado	As linhas de água presentes encontram-se regularizadas de forma a servir propósitos agrícolas. Não apresentam galeria ripícola, estando as margens cobertas pelas espécies herbáceas das pastagens adjacentes, nomeadamente (*Foeniculum vulgare* – Funcho, *Chrysanthemum coronarium* - Beijos-de-estudante, *Oxalis pes-caprae* – Erva-pata, etc., ou, pontuadas por caniços (*Phragmites australis*) e silvas (*Rubus ulmifolius*).	
Humanizado	Habitat humanizado	As áreas humanizadas correspondem à exploração pecuária, outros edifícios, acessos e às estradas alcatroadas. Nestas zonas a vegetação, quando existe, é constituída por espécies ruderais e até exóticas tais como: *Carpobrotus edulis* – Chorão, *Dittrichia viscosa* – Tágueda, *Ricinus communis* – Rícino, etc..	
Solo nu	Habitat humanizado	Observou-se uma zona onde o pisoteio e a movimentação de máquinas se revelam muito elevadas, à data dos levantamentos de campo. Nesta zona a vegetação é inexistente, no entanto, dado que na envolvente ocorrem as comunidades herbáceas já caraterizadas, após a cessação da pressão verificada, é possível que se desenvolvam as comunidades pioneiras das pastagens.	
Estuário	Estuários mediterrânicos (1130pt1) + Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa (1140) + Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas (1310) + Prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*) (1410) + Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420) + Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) (1430)	A área envolvente considerada estende-se até ao estuário do Tejo. A área cartografada inclui diversos habitats distribuídos de acordo com os usos e a influência salina e que se podem considerar como parte do sistema estuarino. Ocorrem áreas sem vegetação vascular denominadas Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa, áreas de vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas submetidas a inundações temporárias com dominância de *Sarcocornia fruticosa* e *Suaeda vera.* Observam-se também prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*) com *Juncus acutus, Juncus maritimus* e *Inula crithmoides.* Nas orlas e zonas mais secas do sapal surgem os matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) com *Sarcocornia fruticosa, Halimione portulacoides, Cistanche phelypaea* e *Arthrocnemum macrostachyum.* Quando as áreas de sapal possuem maior concentração de nitratos observam-se matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) com dominância de *Atriplex halimus* e *Beta marítima.* Este é um biótopo de grande valor ecológico, inclusivamente no que diz respeito à avifauna.	

Biótopos	Habitats	Caraterização	Fotografia
Lagoas e salinas	Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa (1140) + Vegetação pioneira de *Salicornia* (1310) + Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420) + Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) (1430)	Ocorrem diversas salinas artesanais e lagoas com influência marítima. Esta influência é verificada através das comunidades vegetais presentes nas suas margens e em bancos lodosos que surgem no seu interior ou na sua envolvente onde se verifica a presença de um complexo de canais e valas que permitem a adução destas lagoas. A vegetação que aqui ocorre inclui espécies bioindicadoras dos habitats: Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa (1140) + Vegetação pioneira de *Salicornia* (1310) + Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420) + Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) (1430).	
Massa de água dulçaquícola	Habitat humanizado	As massas de água ou charcas observam alguma vegetação higrófita nas suas margens, nomeadamente: tábuas (*Typha latifolia*) e caniços (*Phragmites australis*), vegetação esta que proporciona abrigo às comunidades de aves da região. Na área envolvente ao projeto este biótopo encontra-se também representado por pequenas albufeiras.	
Agrícola	Habitat humanizado	Na área envolvente ocorrem inúmeras manchas agrícolas com diferentes culturas onde se incluem: hortícolas, vinhas e pomares). Mais próximas da área da pecuária observam-se diversas estufas utilizadas para floricultura.	
Plantação florestal	Habitat humanizado	Na área envolvente ao projeto foram cartografadas algumas plantações florestais que incluem pinhais (dominância de *Pinus pinea* e de *Pinus pinaster*.) e eucaliptais (dominância de *Eucaliptus globulus*).	-
Bosque misto	Habitat humanizado	O biótopo bosque misto corresponde a uma zona com sobreiros (*Quercus suber*) e pinheiros-mansos (*Pinus pinea*) em mosaico e, com subcoberto de matos em regeneração. Apesar da presença de espécies exóticas (ex. *Opuntia maxima* – figueira-da-índia*)*, esta é uma área com reduzida perturbação que serve de abrigo a várias espécies faunísticas, nomeadamente a lebre (*Lepus granatensis*).	
Arrozal	Habitat humanizado	O biótopo denominado arrozal está presente na envolvente da área de projeto sob a forma de grandes manchas junto à ribeira das Enguias. Trata-se de uma área agrícola de características especiais dada a grande concentração de água à superfície. À data da visita de campo estas áreas serviam para alimentação de aves limícolas, nomeadamente o maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*) e o íbis-preto (*Plegadis falcinellus*)	

1.8.6. Qualidade dos Habitats

1.8.6.1. Enquadramento

A produção de animais para consumo gera resíduos potencialmente nocivos para o ambiente. No entanto, este risco é maior quando a produção é feita de forma intensiva, dado que quando os animais se encontram dispersos por uma área de terreno, os seus dejetos são rapidamente incorporados nos solos (DEFRA, 2002). No caso das explorações intensivas há ainda que ter em conta que os resíduos se acumulam em reservatórios para serem armazenados e, posteriormente, descartados ou incorporados como fertilizante em terrenos agrícolas (como é recomendado pela Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho). A todos estes processos estão associadas emissões de gases com efeito de estufa e/ou perda de compostos químicos, nocivos para o meio ambiente se libertados em excesso, como é o caso da amónia (NH_3), que se liberta, principalmente do chorume dos animais e do metano (CH_4) que constitui um produto da digestão e da produção de dejetos sólidos.

Também a incorporação de qualquer tipo de adubo e/ou estrume num sistema agrícola tem sempre implícito um aumento de nutrientes no solo, nomeadamente Carbono e Azoto, que são dois dos nutrientes principais envolvidos no crescimento das plantas. Se este aumento dos níveis de nutrientes for excessivo, pode levar a um aumento muito significativo de emissões de gases com efeito de estufa (metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O), entre outros). Estas emissões também são influenciadas pelas características do solo, bem como por fatores ambientais, como temperatura, conteúdo hídrico e pH do solo.

De forma a avaliar o impacte das ações de incorporação dos efluentes e resíduos sólidos que esta exploração tem nos ecossistemas da área de estudo e da envolvente, nomeadamente ao nível da qualidade ambiental dos habitats protegidos adjacentes às áreas intervencionadas e à qualidade ambiental destas áreas enquanto habitat de espécies a proteger, implementou-se a metodologia já descrita, cujos resultados se apresentam seguidamente.

1.8.6.2. Resultados

Os resultados obtidos nas análises aos extratos aquosos de solo estão representados no Quadro III.35. Nesta pode ver-se que os solos têm um conteúdo hídrico elevado para o tipo de solo da região, que será maioritariamente arenoso (LNEG, s.d.), tal pode estar relacionado com a elevada precipitação dos dias anteriores à recolha das amostras.

As concentrações de amónio medidas nos extratos de solo são baixas ou mesmo negativas, sendo o valor mais alto de 1,87 µg NH4+/g solo (ponto 8). No caso dos

nitritos as concentrações são igualmente baixas, havendo mesmo um ponto em que há aparente sequestro21 (ponto 3, -0,23 µg NO_2-/g solo). No caso dos nitratos, apesar de a maioria dos pontos apresentar concentrações muito baixas, três pontos apresentam concentrações na ordem dos 251,99 µg NO_3-/g solo, 72,30 µg NO_3-/g solo e 52,10 µg NO_3-/g solo, que correspondem aos pontos 7, 1 e 8 respetivamente.

Quadro III.35.– Quantificação do conteúdo hídrico (% água), amónio (NH_4^+), nitrito (NO_2^-) e nitrato (NO_3^-) nos extratos de solo.

Amostra	% água		NH4+ µg/g solo		NO2- µg/g solo		NO3- µg/g solo	
	média	*desvpad*	média	*desvpad*	média	*desvpad*	média	*desvpad*
1	15,54	0,66	1,45	0,48	0,38	0,64	72,30	15,81
2	29,64	1,61	1,20	1,67	1,92	0,75	1,57	0,40
3	9,33	0,20	0,06	0,40	-0,23	0,36	0,94	0,56
4	33,18	1,77	0,00	0,24	2,63	1,05	2,20	0,82
5	14,50	0,53	-0,38	0,06	3,21	1,01	5,73	1,13
6	15,45	1,62	-0,22	0,05	0,74	0,18	8,57	1,23
7	11,02	0,66	0,20	0,27	0,01	0,42	251,99	33,08
8	15,80	2,59	1,87	0,75	2,43	1,19	52,10	9,81
9	1,56	0,11	-0,20	0,55	0,81	0,21	4,43	0,34
10	1,19	0,33	-0,12	0,45	0,75	0,66	1,36	1,31

As concentrações de amónio medidas nos dispositivos "ALPHA samplers" são igualmente baixas (Quadro III.36), embora os valores obtidos para os "ALPHA samplers" colocados mais próximos das instalações da pecuária sejam superiores; 14,31 µg NH_3 atmosférico/m^3.

Quadro III.36.– Quantificação do amónio (NH_4) nos "ALPHA samplers" e correspondente concentração atmosférica de NH_3.

Amostra	µg NH_4^+		Concentração atmosférica NH_3 µg/m^3	
	média	desvpad	média	*desvpad*
α1	10,41	4,58	14,31	6,36
α2	0,83	0,48	1,46	0,67
α3	1,33	0,33	1,98	0,46

[21] Quando os resultados da quantificação de um composto são negativos, isso indica que este composto é escasso e a comunidade bacteriana do solo está a consumi-lo noutros processos, em vez de o estarem a produzir.

Os resultados obtidos resultam de uma única amostragem (dados pontuais) e não permitem a realização de análises estatísticas aprofundadas. No entanto, estes resultados indicam que as concentrações base de amónio e nitratos nos solos da área de estudo são tendencialmente baixas, o que está de acordo com os valores observados em solos Portugueses (Shvaleva et al., 2011). Estes valores apresentam-se ligeiramente mais altos quando há espalhamento de efluentes nos terrenos, ou nas proximidades das lagoas de armazenamento. Tal sugere que apesar das baixas concentrações mensuradas, estes solos têm potencial para produzir22 maiores quantidades de nitratos, no entanto, é uma possibilidade a confirmar com uma análise mais aprofundada da comunidade bacteriana do solo de forma a avaliar o seu potencial de produção deste composto e a produção e sequestro de amónio. Também o facto de as amostras terem sido recolhidas após um período chuvoso pode ter influenciado a atividade bacteriana envolvida na produção e consumo destes compostos e a disponibilidade de carbono e de azoto (aquando da adição de efluentes e estrumes) (Rosa, 2008).

É fato que o espaço temporal e o âmbito em que o presente estudo foi elaborado não possibilitaram efetuar amostragens que permitam verificar possíveis variações sazonais nas emissões de amónia. Emissões estas que podem ser influenciadas por fatores climáticos como a temperatura e a velocidade e direção dos ventos predominantes (Skiba et al., 2006). No entanto, embora preliminares, os resultados da avaliação da libertação de amónia pela exploração pecuária permitem depreender que apesar das áreas próximas da pecuária apresentarem valores mais elevados, a gama de valores observada é considerada baixa.

Assim, os dados obtidos, em consonância com a elevada diversidade florística, com a presença e manutenção de habitats naturais em bom estado de conservação (inclusivamente um habitat prioritário na área de projeto), permitem inferir que a qualidade ambiental dos ecossistemas da área de estudo e da envolvente, nomeadamente dos habitats protegidos adjacentes às áreas intervencionadas parece não ser alterada pelo projeto em análise.

1.8.7. , Fauna

Foram listadas, com o auxílio de pesquisa bibliográfica e trabalho de campo, para a área de estudo e envolvente ao projeto, 286 espécies de vertebrados terrestres, sendo que 212 são aves, 46 são mamíferos, 12 são anfíbios e 16 são répteis (Loureiro et al., 2010; Equipa Atlas, 2008; Mathias, 1999). Aquando do trabalho de campo foi possível identificar na área 77 espécies, correspondendo a 27% das espécies potencialmente presentes na área.

[22] A comunidade bacteriana do solo é composta por vários grupos de bactérias, entre eles, as nitrificantes, que produzem nitrato se tiverem acesso a fontes de carbono e azoto.

De entre as espécies elencadas para a área 48 se encontram ameaçadas, sendo 2 répteis, 8 mamíferos e 38 aves (Cabral et al., 2006). O elevado número de espécies ameaçadas potencialmente presentes na área de estudo e sua envolvente é consistente com o fato desta área estar integrada em diversas áreas classificadas e de existir na área de estudo e envolvente uma elevada diversidade de biótopos que albergam espécies adaptadas especificamente aos mesmos.

Para além dos vertebrados terrestres serão ainda referidos os peixes dados como potenciais para o estuário do Tejo pois considera-se que também esta comunidade poderá ser afetada pelo projeto em estudo embora de forma indireta.

1.8.7.1. Herpetofauna

Este é o grupo faunístico que apresenta menor diversidade na área de estudo e envolvente, representado por 12 espécies (Quadro III.37) (Loureiro et al., 2010), todas elas não ameaçadas e maioritariamente classificadas como "Pouco preocupante" (Cabral et al., 2006). Destacando-se, no entanto, a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), um endemismo ibérico classificado como "Quase ameaçado" (Cabral et al., 2006), dada a preferência desta espécie por terrenos alagados, pequenos charcos ou lagoas litorais e a sua tolerância a graus de salinidade relativamente elevados, considera-se possível a sua presença na área de estudo e envolvente. Durante o trabalho de campo apenas duas espécies de anfíbios foram identificadas, a rã-verde (*Rana perezi*) e o sapo-corredor (*Bufo calamita*). A primeira foi ouvida e observada ao longo de toda a área de estudo, com especial incidência na Herdade de Camarate, inclusive nas lagoas de armazenamento de efluentes pecuários, fato que comprova que esta é uma espécie pouco exigente em termos ecológicos e que pode ocupar qualquer de pontos de água doce. O sapo-corredor foi apenas detetado na Herdade da Bela Vista, numa zona de pastagem e bosque misto.

No que diz respeito aos répteis, 16 espécies são referenciadas para a área (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) (Loureiro *et al.*, 2010). Destacam-se duas espécies pelo seu estatuto de ameaça: o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*) classificado como "Em perigo" e a víbora-cornuda (*Vipera latastei*) classificada com "Vulnerável" (Cabral et al., 2006). Dada preferência do cágado-de-carapaça-estriada por locais de baixa salinidade considera-se pouco provável a sua ocorrência na área de estudo e envolvente. A víbora cornuda prefere locais secos e pedregosos, zonas de matagais e bosques, considerando-se possível a sua presença em locais mais resguardados e com menor ocupação humana na área envolvente ao projeto, como as áreas de bosque misto junto à Herdade da Bela Vista.

Aquando do trabalho de campo foram identificadas duas espécies de répteis: lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

Estas são duas das espécies mais comuns de répteis em território nacional, sendo muito tolerantes à presença humana. A lagartixa-ibérica foi observada na Herdade de Rio Frio numa zona de pastagem e caniços, a lagartixa-do-mato foi detetada na envolvente da Herdade da Bela Vista numa zona de bosque misto (Quadro III.37).

Quadro III.37.– Espécies de anfíbios e répteis listadas para a área de estudo.

Grupo	Nome comum	Espécie	LVVP	IUCN redlist	Bibliografia	Trabalho de campo
Anfíbio	Salamandra-de-costelas-salientes	*Pleurodeles waltl*	LC	NT	X	
	Salamandra-de-pintas-amarelas	*Salamandra salamandra*	LC	LC	X	
	Tritão-de-ventre-laranja	*Triturus boscai**	LC	LC	X	
	Tritão-marmorado	*Triturus marmoratus*	LC	LC	X	
	Sapo-arteiro-ibérico	*Alytes cisternasii**	LC	NT	X	
	Rã-de-focinho-pontiagudo	*Discoglossus galganoi**	NT	LC	X	
	Sapo de unha negra	*Pelobates cultripes*	LC	NT	X	
		Pelodytes sp.	NE	LC	X	
	Sapo-comum	*Bufo bufo*	LC	LC	X	
	Sapo-corredor	*Bufo calamita*	LC	LC	X	C
	Rela-comum	*Hyla arborea*	LC	LC	X	
	Rã-verde	*Rana perezi*	LC	LC	X	C
Réptil	Cágado-de-carapaça-estriada	*Emys orbicularis*	EN	NT	X	
	Cágado-mediterrânico	*Mauremys leprosa*	LC	NE	X	
	Osga	*Tarentola mauritanica*	LC	LC	X	
	Cobra-cega	*Blanus cinereus*	LC	LC	X	

Grupo	Nome comum	Espécie	LVVP	IUCN redlist	Bibliografia	Trabalho de campo
	Lagartixa-de-dedos-denteados	*Acanthodactylus erythrurus*	NT	LC	X	
	Sardão	*Lacerta lepida*	LC	NT	X	
	Lagartixa-ibérica	*Podarcis hispanica*	LC	LC	X	C
	Lagartixa-do-mato	*Psammodromus algirus*	LC	LC	X	C
	Fura-pastos	*Chalcides striatus*	LC	LC	X	
	Cobra-de-ferradura	*Coluber hippocrepis*	LC	LC	X	
	Cobra-de-escada	*Elaphe scalaris*	LC	LC	X	
	Cobra-de-capuz	*Macroprotodon cucullatus*	LC	LC	X	
	Cobra-rateira	*Malpolon monspessulanus*	LC	LC	X	
	Cobra-de-água-viperina	*Natrix maura*	LC	LC	X	
	Víbora-cornuda	*Vipera latastei*	VU	VU	X	

(LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006): LC "Pouco preocupante", NT "Quase ameaçado", NE "Não avaliado", VU "Vulnerável", EN "Em perigo"; IUCN redlist (IUCN, 2014): LC "Pouco preocupante", NT "Quase ameaçado"; *Endemismo ibérico. C - Confirmado

1.8.7.2. Avifauna

Foram inventariadas para a área de estudo 212 espécies de aves, sendo que apenas 68 foram detetadas aquando do trabalho de campo, ou seja, 32% das espécies potencialmente presentes na área (Quadro III.38). Destaca-se o fato de 38 das espécies dadas como potenciais para a área se encontrarem classificadas como ameaçadas (Cabral *et al*., 2006).

Durante o trabalho de campo foi confirmada a presença de 68 espécies no total de entre pontos de escuta, pontos de observação de rapinas e aves aquáticas. Na Figura III. 39 são apresentados os resultados dos pontos de escuta por biótopo ou

conjunção de biótopos amostrados. Verifica que o biótopo pastagem e solo nu foi onde se registou a maior número médio de indivíduos, sendo que este resultado foi grandemente influenciado pela presença de bandos de garças-boieiras (*Bubulcus ibis*), pardal-telhado (*Passer domesticus*) e pombos (*Columba livia*). Por outro lado, a mais elevada diversidade média verificou-se nos biótopos pastagem e caniços e pastagem e arrozal, sendo que tanto nos caniços como nos arrozais ocorrem espécies adaptadas a esses habitats, como por exemplo o rouxinol-grande-dos-caniços (*Acrocephalus arundinaceus*), fator que influencia a diversidade nessas conjunções de biótopos. A espécie mais abundante nos pontos de escuta foi a garça-boieira (*Bubulcus ibis*), embora seja também de destacar a presença de um bando de 10 flamingos (*Phoenicopterus roseus*) no ponto PP09. As espécies mais frequentes foram a fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*), presente em 8 dos 10 pontos de escuta, e o trigueirão (Emberiza calandra), presente em 7 dos 10 pontos de escuta. Todas as espécies registadas durante os pontos de escuta encontram-se no Quadro III.38.

Durante o ponto de rapinas e outras planadoras realizado foram detetadas 10 espécies: cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), tartaranhão-ruivo-dos-paúis (*Circus aeroguinosos*), peneireiro (*Falco tinnunculus*), milhafre-preto (*Milvus migrans*), gralha-preta (*Corvus corone*), águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), corvo-marinho-de-faces-brancas (*Phalacrocorax carbo*) e mocho-galego (*Athene noctua*). Destaca-se a observação de dois casais, águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), em parada nupcial, o que indica que possivelmente as espécies poderão nidificar no montado nas proximidades do ponto de observação. Foram ainda observadas 3 espécies em caça na área de estudo: tartaranhão-ruivo-dos-paúis (*Circus aeroguinosos*), peneireiro (*Falco tinnunculus*) e milhafre-preto (*Milvus migrans*).

As contagens de aves aquáticas foram realizadas em zonas de arrozal não plantado e salinas em que a água é controlada por comportas, durante a maré alta, período em que as aves aproveitam estes locais para se alimentarem, pois aí a água está mais baixa que no estuário uma vez que os arrozais não estão sob a influência das marés. Durante a maré baixa as aves aproveitam as área de sapal para se alimentarem no lodo, contudo junto à área de estudo a zona de sapal encontra-se com muita vegetação não estando exposto o lodo e como tal não permitindo este tipo de contagem. Durante as contagens de aves aquáticas foram identificadas 20 espécies (Quadro III.38). Destaca-se em PL01 a presença de um bando de 800 a 900 indivíduos de maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*) e de 74 íbis-pretos (*Plegadis falcinellus*) em alimentação. Em PL03 é de referir a presença de cerca de 200 flamingos e ainda um bando de 20 perna-longa (*Himantopus himantopus*). A presença de grandes números de aves aquáticas demonstra, mais uma vez, a importância do estuário do Tejo e sua envolvente para as aves aquáticas durante todo o ano.

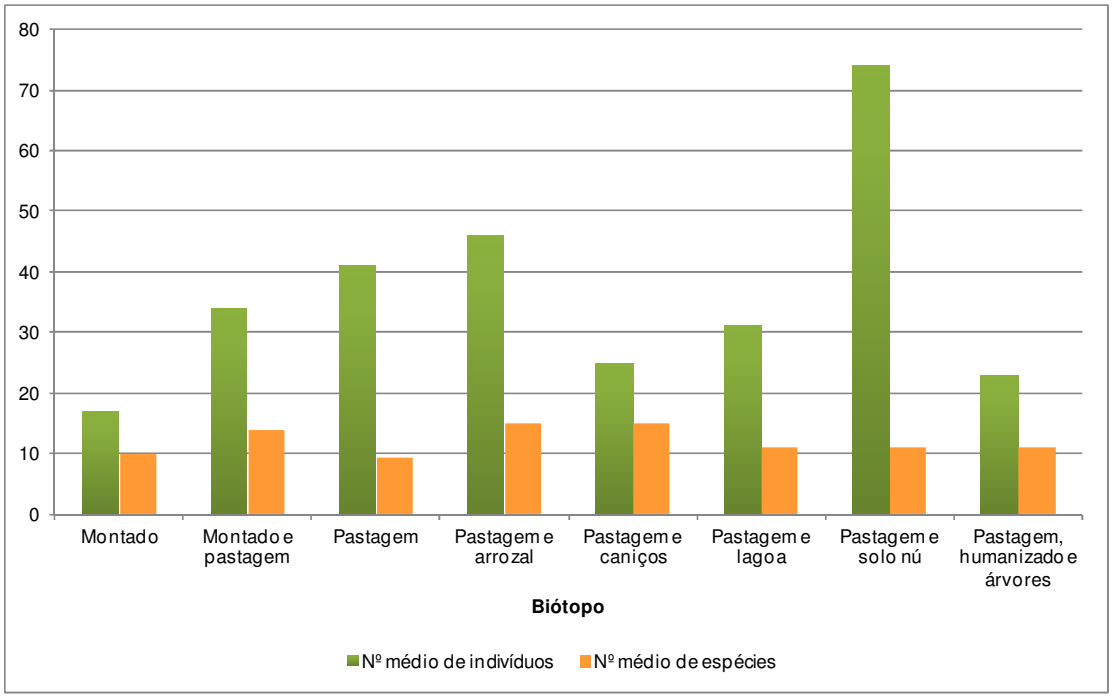


Figura III. 39 – Número médio de indivíduos e espécies por biótopo amostrado durante os pontos de escuta de aves).

Quadro III.38. – Espécies e número de indivíduos observados nos pontos de escuta de aves.

Espécie	PP01	PP02	PP03	PP04	PP05	PP06	PP07	PP08	PP09	PP10	Total
Acrocephalus arundinaceus				1							1
Anas platyrhynchos	4			5	3		10		3	6	31
Anthus pratensis				1							1
Apus apus								4			4
Ardea cinerea				2						1	3
Ardea purpurea					1						1
Bubulcus ibis		22			30		13		1		66
Buteo buteo				1							1
Carduelis carduelis	1	1	1				1	3			7
Carduelis chloris	1		1	2		1				1	6
Certhia brachydactyla			2			1		1			4
Cetti cetti	1	1		1		1			1	2	7
Ciconia ciconia		1		3						2	6
Cisticola juncidis	4	2		1	3		2	2	2	2	18
Columba livia		22									22
Corvus corone		1				2		3			6
Coturnix coturnix							1				1
Cuculus canorus					1	1					2
Dendrocopos major						1					1
Egretta alba							1				1
Egretta garzetta				1	1						2
Emberiza calandra	1			2	1		1	1	2	2	10
Falco tinnunculus								1			1
Fringilla coelebs			3		1	3		1			8
Fulica atra						1					1
Galerida cristata	2	4		1				1	2	2	12
Hirundo rustica		2		2				4	4	2	14
Larus sp.		2								15	17
Larus fuscus		1									1
Limosa limosa									1		1
Luscinia megarhynchos				1	1	1					3
Motacilla flava										2	2
Pandion haliaetus				1							1
Parus caeruleus	1		1								2
Parus major					1	1					2
Passer sp.									3		3
Passer domesticus	3	14						5		1	23
Phalacrocorax carbo										1	1
Phoenicopterus roseus							1	5	10		16
Phylloscopus ibericus/collybita			1								1
Saxicola torquata					2						2
Serinus serinus			1			2					3
Sitta europaea			1								1
Streptopelia decaocto			2					1		2	5
Sturnus unicolor	3					2	1	2	2	3	13
Sylvia atricapilla							1				1
Sylvia melanocephala						1	1				2
Troglodytes troglodytes					1	1	1				3
Turdus merula	2					1					3
Não identificado		1	1		2					2	6
Total	**23**	**74**	**14**	**25**	**48**	**20**	**34**	**34**	**31**	**46**	**349**

Quadro III.39. – Espécies e número de indivíduos observados nas contagens de aves aquáticas.

Espécie	PL01	PL02	PL03
Acrocephalus scirpaceus		1	
Actitis hypoleucos		1	
Alauda arvensis		1	
Alcedo atthis		1	
Anas platyrhynchos	3	5	9
Ardea cinerea	1	1	
Ardea purpurea		1	
Bubulcus ibis		1	
Ciconia ciconia	2	2	
Circus aeroginosus	2	1	1
Corvus corone		3	
Egretta grarzetta	2	3	1
Estrilda astrild		2	
Gallinula chloropus		1	
Himantopus himantopus	2	3	20
Limosa limosa	0		
Milvus migrans	1		
Phalacrocorax carbo		1	
Phoenicopterus roseus			200
Plegadis falcinellus	74	3	
Total	**87**	**31**	**231**

A garça-pequena (*Ixobrychus minutos*) é um migrador reprodutor presente no nosso país entre abril e setembro, que se encontra classificada como "Vulnerável " (Cabral *et al*. 2006). Esta espécie tem nidificação provável em duas das quadrículas sul da área de estudo e envolvente (UTM 10x10km NC08 e NC18). A garça-pequena ocupa habitats dulçaquícolas ou ligeiramente salobros com reduzido hidrodinamismo e com vegetação palustre abundante. Sendo essenciais as zonas de caniços para a sua nidificação (Equipa Atlas, 2008). Na zona do estuário do Tejo é rara, sendo por vezes observado nas salinas de Alverca. A presença de zonas de caniçal na área de estudo e envolvente potencia a presença, ainda que pontual, da espécie na área de estudo.

O goraz (*Nycticorax nycticorax*) é um migrador reprodutor presente em Portugal de abril a setembro. Está classificado como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Na quadrícula UTM 10x10km NC19, que engloba a parte da área envolvente ao projeto, a nidificação desta espécie é dada como possível. Esta espécie ocorre em zonas

húmidas, nidificando em pontos altos na vegetação de preferência árvores rodeadas de água, mas pode também nidificar em caniçais. Os ninhos encontram-se, geralmente, em colónias mistas de ardeídeos. O goraz tem hábitos crepusculares sendo por isso uma espécie discreta, que desloca-se por vezes mais de 20km até aos locais de alimentação, pelo que mesmo que não nidifique na área de estudo e envolvente poderá usá-la como local de alimentação, pois existe nidificação confirmada a menos de 20km da área de estudo e envolvente (Equipa atlas, 2008). É conhecida a presença da regular da espécie numa mancha de eucaliptos junto ao Sítio das Hortas, pelo que se considera possível que a espécie ocorre pontualmente na área de estudo para se alimentar ou de passagem.

A ocorrência de papa-ratos (*Ardeola ralloides*) foi registada nas quadrículas UTM 10x10km NC08 (área de estudo e envolvente) e NC19 (área envolvente ao projeto), mas a sua nidificação é muito improvável. Esta espécie, mesmo apenas como visitante, está classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Esta espécie é sobretudo estival, embora acabe por passar grande parte do inverno em Portugal, na área de estudo possivelmente estará presente sobretudo para se alimentar. O papa-ratos é uma espécie de hábitos discretos e difíceis de detetar que ocorre em habitats aquáticos de águas salobras ou doces com vegetação aquática abundante, fato que auxilia na captura das presas. No estuário do Tejo a presença da espécie é regular, nomeadamente na Barroca de Alva na envolvente ao projeto, embora em pequenos números, fato que poderá estar relacionado com a provável nidificação no estuário do Sado.

A garça-vermelha (*Ardea purpurea*) é um migrador reprodutor que está em território nacional entre março e setembro. Cabral *et al*., 2006 classifica a espécie como "Em perigo" em Portugal. A nidificação da espécie está confirmada na quadrícula UTM 10x10km NC09 (abrange a zona norte da área de estudo), é dada como provável em NC18 e possível em NC08 e NC19. A espécie ocupa zonas húmidas litorais com vegetação palustre, tal como caniços, juncos e bunhos, sendo esta essencial para a nidificação. Pode também instalar os ninhos em árvores, como por exemplo salgueiros. Discreta torna-se difícil de detetar visto que nidifica em pequenos grupos (Equipa Atlas, 2008). Estima-se que no estuário do Tejo a população da espécie rode os 150 a 200 indivíduos (Costa *et al*., 2003). Esta espécie foi confirmada aquando do trabalho de campo na zona norte da Herdade da Bela Vista e na zona este da Herdade de Rio Frio.

O flamingo (*Phoenicopterus roseus*) não nidifica em Portugal, contudo pode ser observado durante todo o ano, mas em especial no inverno, sob a forma de grandes bandos em zonas húmidas. No centro do país é no estuário do tejo que se observam maiores concentrações da espécie, sobretudo na margem esquerda, estimando-se que 450 a 6000 indivíduos utilizem o estuário anualmente (Costa *et al*., 2003). O flamingo está classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Esta espécie foi

observada na área de estudo na Herdade de Camarate (PP08 e PP09) e em números mais significativos na Herdade da Bela Vista (PP07 e PL03).

A nidificação de zarro (*Aythya ferina*) é dada como possível na quadrícula UTM 10x10km NC18, que abrange o extremo sudeste da área envolvente ao projeto. Contudo considera-se que a potencial ocorrência da espécie na área de estudo e envolvente á sobretudo como invernante. Esta espécie prefere zonas húmidas com vegetação emergente e pequenas ilhotas. A população de zarro em Portugal é muito escassa, considerando-se que os registos de nidificação possível deverão corresponder a indivíduos não reprodutores ou migradores de passagem. Como tal considera-se que a potencial presença da espécie no estuário do Tejo deverá ser pontual, visto que na zona centro é apenas no paul do Boquilobo que ocorre como residente. O zarro é uma espécie classificada como "Vulnerável", mesmo como invernante (Cabral *et al*., 2006).

A negrinha (*Aythya fuligula*) ocorre em Portugal como invernante podendo ser observado entre Outubro e Março. Contudo esta é uma espécie rara e de ocorrência irregular em território português. No estuário do Tejo a maioria das observações dizem respeito às salinas de Alverca. Esta espécie está classificada como "Vulnerável " (Cabral *et al*., 2006).

O merganso-de-poupa (*Mergus serrator*) é uma espécie classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Em Portugal ocorre como invernante, sendo entre novembro e março que é mais frequente. É geralmente avistado em pequenos números, sendo que no estuário do Tejo é mais frequente na zona do esteiro do Montijo.

O milhafre-real (*Milvus milvus*) está classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Em Portugal distribui-se como nidificante sobretudo pelo interior do país, ocorrendo no estuário do Tejo apenas como invernante, entre novembro e fevereiro. Trata-se de uma rapina florestal pelo que na área de estudo e envolvente pode ocorrer associado aos montados de sobro.

O tartaranhão-ruivo-dos-paúis (*Circus aeruginosus*) é uma espécie classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Esta espécie tem nidificação confirmada na quadrícula UTM 10x10km NC08 (que abrange o sul da área de estudo e envolvente), provável em NC09 e possível em NC19 e NC18. Nidifica em zonas húmidas costeiras destacando-se a ria de Aveiro, Baixo Mondego e estuários do Tejo e Sado, onde se concentram grande parte dos casais (Equipa Atlas, 2008). Só no estuário do Tejo estima-se que nidifiquem entre 29 e 32 casais (cerca de 40 a 50% da população reprodutora nacional), população que no inverno é reforçada por 142 a 165 indivíduos invernantes (Costa *et al*., 2003). Este tartaranhão caça em arrozais, campos de cultivo, mouchões, charcas e albufeiras e nidifica em caniçais, pelo que a sua nidificação é dependente da existência dos mesmos. Esta espécie foi observada

em toda a área de estudo e também na envolvente durante o trabalho de campo de forma regular, tendo sido observados tanto indivíduos fêmea como machos em caça.

O tartaranhã-azulado (*Circus cyaneus*) ocorre no estuário do Tejo sobretudo como invernante, contudo é considerada possível a nidificação na quadrícula UTM 10x10km NC19, que engloba parte da área envolvente do projeto. Contudo é no norte que a espécie é mais comum, pois prefere zonas planálticas elevadas, relativamente frescas, sendo fatores limitantes para a reprodução temperaturas elevadas e precipitação baixa (Equipa Atlas, 2008). Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). No estuário do Tejo ocorre sobretudo nas lezírias e salinas de Alverca.

O tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) está classificado como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). A nidificação desta espécie é considerada possível na quadrícula UTM 10x10km NC09, que abrange a zona norte da área de estudo e envolvente. Contudo a frequência de ocorrência da espécie é baixa apenas 0 a 10%. Na zona litoral esta espécie ocorre de forma pontual. Geralmente nidifica em campos extensivos de cereal, podendo também nidificar em matos de altitude ou em sapais, caso do estuário do Tejo (Equipa Atlas, 2008). No estuário do Tejo estima-se a presença de 2 a 3 casais nidificantes (Costa *et al*., 2003).

A águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) está classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Considera-se possível a sua nidificação nas quadrículas UTM 10x10km NC09 e NC19, que abrangem o sul da área de estudo e envolvente. A espécie tem uma distribuição dispersa na estremadura estando representada por um diminuto número de indivíduos, podendo nesta região nidificar em árvores ou arribas costeiras (Equipa Atlas, 2008). É conhecido um casal nidificante a norte da área de estudo, na Companhia das Lezírias, pinhal de Vale Frades (Grupo de Trabalho em Águia de Bonelli da SPEA, com. pess.). No estuário do Tejo as observações são sobretudo na Ponta da Eva, fora da época de reprodução.

A águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*) encontra-se ausente de Portugal como nidificante confirmada, com exceção do Alqueva onde foi recentemente reintroduzida. Para a quadrícula UTM 10x10km NC19 (engloba a área envolvente ao projeto) a nidificação é dada como possível. As observações de nidificação possível correspondem a indivíduos invernantes ou migradores tardios. Em tempos a espécie nidificava em pináculos e plataformas nas arribas ou árvores no litoral arenoso (Equipa Atlas, 2008). No estuário do Tejo é um invernante regular, essencialmente de Setembro a Abril, onde a sua observação é frequente. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Esta espécie foi observada durante o trabalho de campo junto à Herdade de Rio Frio (PP04) pousada num poste em busca de alimento.

O esmerilhão (*Falco columbarius*) é um invernante raro que ocorre em zonas abertas, tais como lezírias, terrenos de cultivo extenso e pastagens. É mais frequente entre Novembro a Fevereiro, sendo nas lezírias da Ponta da Eva (estuário do Tejo) que mais frequentemente é observada. A espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

O falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) possivelmente nidifica na quadrícula UTM 10x10km NC09, que abrange a zona norte da área de estudo e envolvente. Esta espécie rupícola tem o pombo das rochas como principal presa, dependendo a sua abundancia da abundância de presas. É uma rapina que pode adaptar-se a zonas urbanas, o exemplo perfeito é o casal que nidifica junto à ponte 25 de abril (Equipa Atlas, 2008). No outono e no inverno, fora da época de reprodução, a espécie é vista frequentemente a caçar em zonas húmidas, como é o caso do estuário do Tejo. Está espécie tem estatuto de "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

O estuário do Tejo alberga cerca de 1% da população invernante europeia de sisão (*Tetrax tetrax*). Para a quadrícula UTM 10x10km NC19, que abrange parte da área envolvente ao projeto, a nidificação é dada como provável. A espécie está maioritariamente concentrada no Alentejo, mas surge pontualmente noutros locais como o estuário do Tejo (Equipa Atlas, 2008). No estuário do Tejo durante o período de invernada estima-se a presença de 140 a 150 indivíduos (Costa *et al*., 2003). Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

A abetarda (*Otis tarda*) requer grandes extensões de campos abertos planos com áreas de mosaico de searas, restolho, pousio e pastagens, menos frequentemente ocorre em zonas de azinheira ou sobreiro dispersos ou pequenos olivais tradicionais. Nas quadrículas UTM 10x10km NC08 e NC19 a nidificação é dada com possível. Os indivíduos imaturos durante o verão, sobretudo os machos, efetuam movimentos de dispersão, por vezes a grande distância resultando na deteção da espécie em quadrículas onde esta não se reproduz, como é o caso do estuário do Tejo (Equipa Atlas, 2008). Esta espécie tem estatuto de "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006).

O alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) prefere habitats abertos com vegetação herbácea a arbustiva baixa e dispersa e com poucas ou nenhumas árvores, como dunas, pousios, incultos ou culturas cerealíferas de sequeiro, locais de baixa altitude e relevo suave. Por isso é mais abundante no sul do país. Contudo a nidificação desta espécie é dada como possível para a quadrícula UTM 10x10km NC09 (que abrange a zona norte da área de estudo e envolvente) e provável em NC19 (que engloba parte da área envolvente ao projeto). Contudo a frequência de ocorrência da espécie na área é baixa, entre 0 a 10% (Equipa Atlas, 2008). Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

Os núcleos de nidificação mais expressivos de perdiz-do-mar (*Glareola pratincola*) são em zonas estepárias do interior alentejano e zonas húmidas, como o estuário do Tejo e sotavento algarvio. A nidificação da espécie é dada como possível na

quadrícula UTM 10x10km NC09, que alberga o norte da área de estudo e envolvente. A espécie ocupa zonas planas, secas, abertas, com cobertura vegetal escassa ou inexistente, na proximidade de superfícies de água onde se alimentam. Como tal são frequentes em terrenos lavrados, pousios e pastagens pobres, na periferia de albufeiras e estuários. Pode ainda utilizar zonas de sapal seco, salgado e salinas. Como tal a espécie é observada no estuário do Tejo sobretudo na Ponta da Eva e salinas de Alverca (Equipa Atlas, 2008), estimando-se a presença de 100 a 250 indivíduos durante o período reprodutivo (Costa *et al*., 2003). Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

A seixoeira (*Calidris canutus*) é uma espécie que está classificada como "Vulnerável" (Cabral et al., 2006). Esta espécie ocorre como invernante e migradora primaveril, contudo em pequenos bandos ou de forma isolada. No estuário do Tejo ocorre sobretudo na primeira quinzena de maio.

O pilrito-de-bico-comprido (*Calidris ferruginea*) está presente em Portugal apenas durante a sua passagem migratória. Durante a passagem migratória pós-nupcial, entre finais de julho e princípios de novembro, a presença da espécie é mais visível, dada a presença de bandos de dezenas de indivíduos. Durante a passagem migratória primaveril, entre Abril e Maio, a espécie é pouco comum. Esta espécie passa no estuário do Tejo em ambas as passagens migratórias. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

O combatente (*Philomachus pugnax*) ocorre em Portugal como migrador de passagem entre África e locais de reprodução na Europa central. Nos meses de março/abril e agosto/setembro são avistados bandos de centenas de indivíduos. Contudo no inverno a presença da espécie é mais tímida. No estuário do Tejo a espécie ocorre sobretudo na Ponta da Eva e ribeira das Enguias. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006).

O maçarico-galego (*Numenius phaeopus*) é essencialmente um migrador de passagem entre abril e maio e entre setembro e outubro. Durante a sua migração a espécie pode ser vista em estuários, lagoas e mesmo pastagens alagadas. No estuário do Tejo é observado sobretudo no sítio das Hortas e Corroios. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral et al., 2006).

O perna-vermelha-escuro (*Tringa erythropus*) é um migrador de passagem, ocorrendo em território nacional sobretudo de abril a maio e de agosto a outubro. Geralmente, a espécie ocorre junto a zonas húmidas em pequenos grupos, raramente atingindo uma dezena de indivíduos. No estuário do Tejo a presença da espécie durante os períodos de migração é regular. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et a*l., 2006).

O perna-vermelha (*Tringa totanus*) é uma limícola que usa sapais, complexos de salinas e pisciculturas para nidificar. Durante o período de nidificação é muito discreta. Nas quadrículas UTM 10x10km NC08 e NC09 a nidificação da espécie é dada como possível. Contudo, a presença de numerosos indivíduos não reprodutores ou em passagem migratória poderão ser responsáveis pelos registos de nidificação possível (Equipa Atlas, 2008). No estuário do Tejo a espécie ocorre de forma regular. A população reprodutora de perna-vermelha encontra-se classificada com "Criticamente em perigo", enquanto que a população visitante está classificada como "Pouco preocupante" (Cabral *et al.*, 2006).

O perna-verde (*Tringa nebularia*) pode ser observado em Portugal durante todo o ano sendo, no entanto, durante os períodos de migração que os seus números são mais significativos, pois a população é reforçada pela presença de indivíduos migradores de passagem. No estuário do Tejo é observado sobretudo no sítio das Hortas e sapal de Corroios. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al.*, 2006).

O maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) tem nidificação possível nas quadrículas UTM 10x10km NC08 e NC09 (que abrangem a área de estudo e envolvente) e provável em NC18 (que alberga a parte da área envolvente ao projeto). Esta espécie ocorre associada a cursos de água correntes, margens de açudes e albufeiras, estuários e lagunas costeiras. Evitando locais com muita perturbação ou presença humana, assim como cursos de água com margens muito abruptas. Os ninhos são colocados diretamente no chão, em zonas de cascalho ou areia com alguma vegetação herbácea, situadas nas margens ou leitos de rios e ribeiras (Equipa Atlas, 2008). Esta é uma espécie comummente observada no estuário do Tejo. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al.*, 2006). A presença desta espécie foi confirmada aquando do trabalho de campo na zona este da Herdade de Rio Frio numa zona de arrozal não plantado.

A gaivina-de-bico-preto (*Gelochelidon nilotica*) nidifica em ilhas baixas de areia ou cascalho com pouca vegetação, como as encontradas em albufeiras. A população da espécie está concentrada sobretudo no Alentejo. Para a quadrícula UTM 10x10km NC09 (que alberga a zona norte da área de estudo e área envolvente) a nidificação é dada como possível (Equipa Atlas, 2008). A espécie ocorre sobretudo entre maio e setembro, no estuário do Tejo é especialmente abundante durante o período pós-nupcial. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral *et a*l., 2006).

A gaivina-de-bico-vermelho (*Sterna caspia*) é invernante em Portugal, ocorrendo entre meados de agosto e finais de março. No estuário do Tejo a espécie é extremamente rara. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral *et al.*, 2006).

A andorinha-do-mar-comum (*Sterna hirundo*) ocorre regularmente em Portugal durante as migrações outonais, de setembro a outubro, e primaveris, de maio a

junho. Para a quadrícula UTM 10x10km NC08, que alberga a zona sul da área de estudo e envolvente, a nidificação da espécie é dada como possível. No estuário do Tejo é regularmente avistada durante ambos os períodos migratórios. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral *et a*l., 2006).

A andorinha-do-mar-anã (*Sterna albifrons*) ocorre em zonas de praias arenosas, estuários, lagoas, complexos de salinas e aquaculturas. A nidificação em praias tem vindo a decrescer dada a crescente presença humana. A da espécie é dada como possível para as quadrículas UTM 10x10km NC08 e NC09, que englobam a área de estudo e envolvente (Equipa Atlas, 2008). Estima-se que o estuário do Tejo albergue 12 a 19 casais reprodutores desta espécie, sendo uma espécie regular no estuário. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

O cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) ocorre em montados de azinho e sobro e cultivo extensivo de cereal. No entanto, evita extensas áreas de resinosas ou de floresta densa. A nidificação da espécie é dada como possível para a quadrícula UTM 10x10km NC09, que alberga a zona norte da área de estudo e envolvente. Contudo a frequência de ocorrência da espécie na área é baixa, entre 0 a 10%. A nidificação desta espécie depende da pega-rabilonga uma vez que é seu parasita (Equipa Atlas, 2008). Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral et al., 2006). A presença de pega-rabilonga parece não ser frequente na área de estudo, tendo apenas sido observada pontualmente junto a uma zona humanizada na Herdade da Bela Vista, como tal considera-se a presença de cuco-rabilongo pouco provável.

A coruja-do-nabal (*Asio flammeus*) é uma noturna invernante que está presente em Portugal entre outubro e março, geralmente nas proximidades de zonas húmidas No estuário do Tejo a espécie ocorre nas lezírias e arrozais entre Benavente e Salvaterra de Magos. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006).

O noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) encontra-se em Portugal entre abril e outubro. Estando presente em dunas, zonas húmidas, áreas de matos, clareiras de florestas, povoamentos florestais jovens e áreas ardidas. A nidificação é dada como possível nas quadrículas UTM 10x10km NC09 e NC18 e provável em NC19 (Equipa Atlas, 2008). A reprodução geralmente ocorre entre maio e agosto. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral et al., 2006). O noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) ocorre em povoamentos florestais pouco densos, matos pouco desenvolvidos, áreas de agricultura pouco intensa e pastagens em orlas de zonas florestadas. A nidificação é dada como possível nas quadrículas UTM 10x10km NC09, NC18 e NC19 (Equipa Atlas, 2008). Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Ambas as espécies nidificam na Companhia das Lezírias em áreas de pinhal e montado, alimentando-se em áreas de arrozal, regadio e montado em densidades consideráveis, como tal considera-se provável

que estas espécies utilizem a área de estudo e envolvente mesmo que de forma pontual (Companhia das Lezírias, 2011).

A felosa-aquática (*Acrocephalus paludicola*) é uma raridade em território português que ocorre regularmente no litoral aquando da passagem migratória. Esta espécie está classificada como "Em perigo" (Cabral et al., 2006).

A felosa-das-figueiras (*Sylvia borin*) nidifica em carvalhais de carvalho-negral com subcoberto desenvolvido matas ribeirinhas, sebes de arvoredo misturadas com silvados nas orlas de lameiros e campos de cultivo. A nidificação da espécie é dada como possível para a quadrícula UTM 10x10km NC08. Observações de nidificação possível podem contudo dever-se a indivíduos em migração tardia. Esta espécie está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

De acordo com o Manual de apoio à análise de projetos relativos à implementação de infraestruturas lineares a parte da área de estudo e da área envolvente ao projeto estão englobadas numa área crítica e, em menor escala, numa área muito crítica para as aves aquáticas (Figura III. 40) (ICNB, 2008). Embora a tipologia de projeto em estudo não tenha, à partida, impactes diretos sobre as aves, refere-se este fato que demonstra mais uma vez a relevância que a área de estudo tem para as aves.

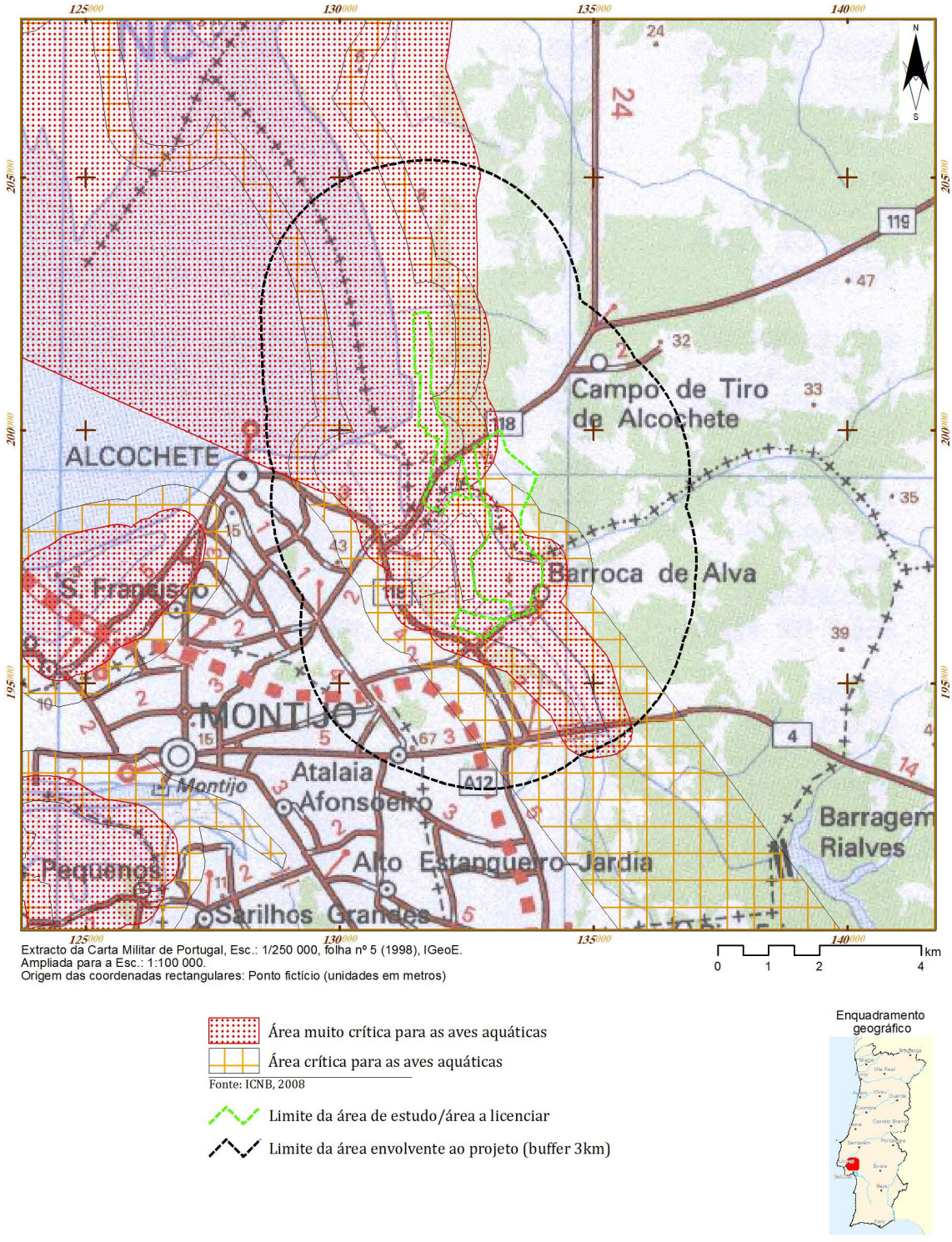


Figura III. 40 - Áreas críticas e muito críticas para as aves aquáticas na área de estudo e envolvente.

Quadro III.40.– Espécies de aves listadas para a área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Bibliografia	Trabalho de campo	Fenologia	LVVP	IUCN Redlist
Tachybaptus ruficollis	Mergulhão-pequeno	X		Res	LC	LC
Podiceps nigricollis	Mergulhão-de-pescoço-preto	X		Vis	NT	LC
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho-de-faces-brancas	X	X	Vis	LC	LC
Ixobrychus minutus	Garça-pequena	X		MgRep	VU	LC
Nycticorax nycticorax	Goraz	X		MgRep	EN	LC
Ardeola ralloides	Papa-ratos	X		Vis	EN	LC
Bubulcus ibis	Garça-boieira	X	X	Res	LC	LC
Egretta alba	Garça-branca-grande	X	X	Vis	NA	LC
Egretta garzetta	Garça-branca	X	X	Res	LC	LC
Ardea cinerea	Garça-real	X	X	Res/Vis	LC	LC
Ardea purpurea	Garça-vermelha	X	X	MgRep	EN	LC
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	X	X	Res	LC	LC
Platalea leucorodia	Colhereiro	X		Vis	NT	LC
Plegadis falcinellus	Ibis-preto	X	X	Vis	RE	LC
Phoenicopterus roseus	Flamingo	X	X	Vis	VU	LC
Anser anser	Ganso-bravo	X		Vis	NT	LC
Tadorna tadorna	Tadorna	X		Vis	NA	LC
Anas penelope	Piadeira	X		Vis	LC	LC
Anas strepera	Frisada	X		Vis	NT	LC
Anas crecca	Marrequinha	X		Vis	LC	LC
Anas platyrhynchos	Pato-real	X	X	Res	LC	LC
Anas acuta	Arrábio	X		Vis	LC	LC
Anas clypeata	Pato-trombeteiro	X		Vis	LC	LC
Anas querquedula	Marreco	X		Vis	NA	LC
Netta rufina	Pato-de-bico-vermelho	X		Vis	NT	LC
Aythya ferina	Zarro	X		Vis	VU	LC
Aythya fuligula	Negrinha	X		Vis	VU	LC
Aythya marila	Zarro-bastardo	X		Vis	NA	LC
Mergus serrator	Merganso-de-poupa	X		Vis	EN	LC
Pernis apivorus	Falcão-abelheiro	X		Vis	NE	LC
Elanus caeruleus	Peneireiro-cinzento	X		Res	NT	LC
Milvus migrans	Milhafe-preto	X	X	MgRep	LC	LC
Milvus milvus	Milhafre-real	X		Vis	VU	NT
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	X	X	MgRep	NT	LC
Circus aeruginosus	Tartaranhão-ruivo-dos-paúis	X	X	Res/Vis	VU	LC
Circus cyaneus	Tartaranhão-azulado	X		Vis	VU	LC
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	X		MgRep	EN	LC
Accipiter gentilis	Açor	X		Vis	NE	LC
Accipiter nisus	Gavião	X		Res	LC	LC
Buteo buteo	Águia-de-asa-redonda	X	X	Res	LC	LC
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	X	X	MgRep	NT	LC
Hieraaetus fasciatus	Águia de Bonelli	X		Res	EN	LC
Pandion haliaetus	Águia-pesqueira	X	X	Vis	EN	LC
Falco naumanni	Peneireiro-das-torres	X		Vis	NE	LC
Falco tinnunculus	Peneireiro	X	X	Res	LC	LC
Falco columbarius	Esmerilhão	X		Vis	VU	LC
Falco subbuteo	Ógea	X		Vis	NE	LC
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	X		Res	VU	LC
Alectoris rufa	Perdiz	X		Res	LC	LC
Coturnix coturnix	Codorniz	X	X	Vis	LC	LC
Rallus aquaticus	Frango-d'água	X		Res	LC	LC
Gallinula chloropus	Galinha-d'água	X	X	Res	LC	LC
Porphyrio porphyrio	Caimão	X		Vis	NE	LC
Fulica atra	Galeirão	X	X	Res/Vis	LC	LC
Tetrax tetrax	Sisão	X		Res	VU	NT
Otis tarda	Abetarda	X		Res	EN	VU
Haematopus ostralegus	Ostraceiro	X		Vis	NT	LC
Himantopus himantopus	Perna-longa	X	X	Rep	LC	LC
Recurvirostra avosetta	Alfaiate	X		Vis	LC	LC
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	X		Res/Vis	VU	LC
Glareola pratincola	Perdiz-do-mar	X		MgRep	VU	LC
Charadrius dubius	Borrelho-pequeno-de-coleira	X		Rep	LC	LC
Charadrius hiaticula	Borrelho-grande-de-coleira	X		Vis	LC	LC
Charadrius alexandrinus	Borrelho-de-coleira-interrompida	X		Rep/Vis	LC	LC
Pluvialis apricaria	Tarambola-dourada	X		Vis	LC	LC

Nome científico	Nome comum	Bibliografia	Trabalho de campo	Fenologia	LVVP	IUCN Redlist
Pluvialis squatarola	Tarambola-cinzenta	X		Vis	LC	LC
Vanellus vanellus	Abibe	X		Vis	LC	LC
Calidris canutus	Seixoeira	X		Vis	VU	LC
Calidris alba	Pilrito-d'areia	X		Vis	LC	LC
Calidris minuta	Pilrito-pequeno	X		Vis	LC	LC
Calidris ferruginea	Pilrito-de-bico-comprido	X		Vis	VU	LC
Calidris alpina	Pilrito-comum	X		Vis	LC	LC
Calidris temminckii	Pilrito de Temminckii	X		Vis	NA	LC
Philomachus pugnax	Combatente	X		Vis	EN	LC
Gallinago gallinago	Narceja	X		Vis	LC	LC
Scolopax rusticola	Galinhola	X		Vis	DD	LC
Limosa limosa	Maçarico-de-bico-direito	X	X	Vis	LC	NT
Limosa lapponica	Fuselo	X		Vis	LC	LC
Numenius phaeopus	Maçarico-galego	X		Vis	VU	LC
Numenius arquata	Maçarico-real	X		Vis	LC	NT
Phalaropus lobatus	Falaropo-de-bico-fino	X		Vis	NA	LC
Tringa erythropus	Perna-vermelha-escuro	X		Vis	VU	LC
Tringa glareola	Maçarico-de-dorso-malhado	X		Vis	NA	LC
Tringa totanus	Perna-vermelha	X		Rep/Vis	CR/LC	LC
Tringa nebularia	Perna-verde	X		Vis	VU	LC
Tringa ochropus	Bique-bique	X		Vis	NT	LC
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	X	X	Rep/Vis	VU	LC
Arenaria interpres	Rola-do-mar	X		Vis	LC	LC
Larus canus	Famengo	X		Vis	NA	LC
Larus marinus	Gaivotão-real	X		Vis	NA	LC
Larus melanocephalus	Gaivota do Mediterrâneo	X		Vis	LC	LC
Larus minutus	Gaivota-pequena	X		Vis	NA	LC
Larus ridibundus	Guincho	X		Vis	LC	LC
Larus fuscus	Gaivota-de-asa-escura	X	X	Vis	LC	LC
Larus cachinnans	Gaivota-de-patas-amarelas	X		Res	LC	LC
Gelochelidon nilotica	Gaivina-de-bico-preto	X		MgRep	EN	LC
Sterna caspia	Gaivina-de-bico-vermelho	X		Vis	EN	LC
Sterna sandvicensis	Garajau	X		Vis	NT	LC
Sterna hirundo	Andorinha-do-mar-comum	X		MgRep	EN	LC
Sterna albifrons	Andorinha-do-mar-anã	X		MgRep	VU	LC
Chlidonias hybrida	Gaivina-dos-pauis	X		Vis	NE	LC
Chlidonias niger	Gaivina-preta	X		Vis	NA	LC
Columba livia	Pombo-das-rochas	X	X	Res	DD	LC
Columba oenas	Pombo-bravo	X		Res/Vis	DD	LC
Columba palumbus	Pombo-trocaz	X		Res/Vis	LC	LC
Streptopelia decaocto	Rola-turca	X	X	Res	LC	LC
Streptopelia turtur	Rola-brava	X		MgRep	LC	LC
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	X		MgRep	VU	LC
Cuculus canorus	Cuco	X	X	MgRep	LC	LC
Tyto alba	Coruja-das-torres	X		Res	LC	LC
Athene noctua	Mocho-galego	X	X	Res	LC	LC
Strix aluco	Coruja-do-mato	X		Res	LC	LC
Asio otus	Bufo-pequeno	X		Res	DD	LC
Asio flammeus	Coruja-do-nabal	X		Vis	EN	LC
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	X		MgRep	VU	LC
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	X		MgRep	VU	LC
Apus apus	Andorinhão-preto	X	X	MgRep	LC	LC
Apus pallidus	Andorinhão-pálido	X		MgRep	LC	LC
Tachymarptis melba	Andorinhão-real	X		MgRep	NT	LC
Alcedo atthis	Guarda-rios	X	X	Res	LC	LC
Merops apiaster	Abelharuco	X	X	MgRep	LC	LC
Coracias garrulus	Rolieiro	X		Vis	NE	NT
Upupa epops	Poupa	X	X	MgRep/Res	LC	LC
Jynx torquilla	Torcicolo	X		MgRep/Vis	DD	LC
Picus viridis	Peto-verde	X		Res	LC	LC
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado-grande	X	X	Res	LC	LC
Dendrocopos minor	Pica-pau-malhado-pequeno	X		Res	LC	LC
Melanocorypha calandra	Calhandra	X		Res	NT	LC
Calandrella brachydactyla	Calhandrinha	X		MgRep	LC	LC
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	X	X	Res	LC	LC
Lullula arborea	Cotovia-pequena	X		Res/Vis	LC	LC
Alauda arvensis	Laverca	X	X	Res/Vis	LC	LC

Nome científico	Nome comum	Bibliografia	Trabalho de campo	Fenologia	LVVP	IUCN Redlist
Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	X		MgRep	LC	LC
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	X	X	MgRep	LC	LC
Hirundo daurica	Andorinha-dáurica	X		MgRep	LC	LC
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	X		MgRep	LC	LC
Anthus campestris	Petinha-dos-campos	X		MgRep	LC	LC
Anthus trivialis	Petinha-das-árvores	X		MgRep	NT	LC
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	X	X	Vis	LC	LC
Anthus spinoletta	Petinha-ribeirinha	X		Vis	LC	LC
Motacilla flava	Alvéola-amarela	X	X	MgRep	LC	LC
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	X		Res/Vis	LC	LC
Motacilla alba	Alvéola-branca	X	X	Res/Vis	LC	LC
Troglodytes troglodytes	Carriça	X	X	Res	LC	LC
Prunella modularis	Ferreirinha	X		Res	LC	LC
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	X		Res/Vis	LC	LC
Luscinia megarhynchos	Rouxinol	X	X	MgRep	LC	LC
Luscinia svecica	Pisco-de-peito-azul	X		Vis	LC	LC
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-preto	X	X	Res	LC	LC
Phoenicurus phoenicurus	Rabirruivo-de-testa-branca	X		MgRep	LC	LC
Saxicola rubetra	Cartaxo-nortenho	X		Vis	NE	LC
Saxicola torquatus	Cartaxo	X	X	Res	LC	LC
Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	X	X	MgRep	LC	LC
Turdus merula	Melro-preto	X	X	Res	LC	LC
Turdus philomelos	Tordo-músico	X		Vis	LC	LC
Turdus iliacus	Tordo-ruivo	X		Vis	LC	LC
Turdus viscivorus	Tordeia	X		Res	LC	LC
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	X	X	Res	LC	LC
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	X	X	Res	LC	LC
Locustella luscinioides	Felosa-unicolor	X		Vis	NE	LC
Acrocephalus paludicola	Felosa-aquática	X		Vis	EN	VU
Acrocephalus schoenobaenus	Felosa-dos-juncos	X		Vis	NA	LC
Acrocephalus scirpaceus	Rouxinol-pequeno-dos-caniços	X	X	MgRep	NT	LC
Acrocephalus arundinaceus	Rouxinol-grande-dos-caniços	X	X	MgRep	LC	LC
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	X		MgRep	LC	LC
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	X	X	Res	LC	LC
Sylvia borin	Felosa-das-figueiras	X		MgRep	VU	LC
Sylvia communis	Papa-amoras	X		MgRep	LC	LC
Sylvia undata	Felosa-do-mato	X		Res	LC	NT
Sylvia cantillans	Toutinegra-carrasqueira	X		MgRep	LC	LC
Sylvia melanocephala	Toutinegra-de-cabeça-preta	X	X	Res	LC	LC
Phylloscopus collybita	Felosa-comum	X	X	Vis	LC	LC
Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	X	X	MgRep	LC	LC
Phylloscopus trochilus	Felosa-musical	X		Vis	NA	LC
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	X		Res/Vis	LC	LC
Muscicapa striata	Papa-moscas-cinzento	X		MgRep	NT	LC
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	X		Vis	NA	LC
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	X		Res	LC	LC
Parus cristatus	Chapim-de-poupa	X		Res	LC	LC
Parus caeruleus	Chapim-azul	X	X	Res	LC	LC
Parus major	Chapim-real	X	X	Res	LC	LC
Sitta europaea	Trepadeira-azul	X	X	Res	LC	LC
Certhia brachydactyla	Trepadeira	X	X	Res	LC	LC
Remiz pendulinus	Chapim-de-faces-pretas	X		Vis	NT	LC
Oriolus oriolus	Papa-figos	X		MgRep	LC	LC
Lanius meridionalis	Picanço-real	X		Res	LC	LC
Lanius senator	Picanço-barreteiro	X	X	MgRep	NT	LC
Garrulus glandarius	Gaio	X		Res	LC	LC
Cyanopica cyanus	Pega-azul	X		Res	LC	LC
Pica pica	Pega	X	X	Res	LC	LC
Corvus corone	Gralha-preta	X	X	Res	LC	LC
Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado	X		Vis	LC	LC
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	X	X	Res	LC	LC
Passer domesticus	Pardal	X	X	Res	LC	LC
Passer montanus	Pardal-montês	X		Res	LC	LC
Petronia petronia	Pardal-francês	X		Res	LC	LC
Ploceus melanocephalus	Tecelão-de-cabeça-preta	X		Res/Exo	NA	LC
Euplectes afer	Bispo-de-coroa-amarela	X		Res/Exo	NA	LC
Estrilda astrild	Bico-de-lacre	X	X	Res/Exo	NA	LC
Amandava amandava	Bengali	X		Res/Exo	NA	LC
Lonchura malacca	Capuchinho-tricolor	X		Res/Exo	NA	LC

Nome científico	Nome comum	Bibliografia	Trabalho de campo	Fenologia	LVVP	IUCN Redlist
Fringilla coelebs	Tentilhão	X	X	Res	LC	LC
Serinus serinus	Chamariz	X	X	Res	LC	LC
Carduelis chloris	Verdilhão	X	X	Res	LC	LC
Carduelis carduelis	Pintassilgo	X	X	Res	LC	LC
Carduelis spinus	Lugre	X		Vis	LC	LC
Carduelis cannabina	Pintarroxo	X		Res	LC	LC
Coccothraustes coccothraustes	Bico-grossudo	X		Res	LC	LC
Emberiza cirlus	Escrevedeira	X		Res	LC	LC
Emberiza hortulana	Sombria	X		MgRep	DD	LC
Emberiza schoeniclus	Escrevedeira-dos-caniços	X		Vis	LC	LC
Emberiza calandra	Trigueirão	X	X	Res	LC	LC

(LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006) e IUCN redlist (IUCN, 2014): LC "Pouco preocupante", NT "Quase ameaçado", DD "Informação insuficiente", NA "Não aplicável", VU "Vulnerável"; EN "Em perigo", CR "Criticamente em perigo": Fenologia: Res – residente, Vis – visitante, MgRep – migrador reprodutor, Exo – exótico.

1.8.7.3. Mamofauna

Foram elencadas para a área de estudo 45 espécies de mamíferos, no entanto, aquando do trabalho de campo, apenas 9 espécies foram confirmadas, correspondendo a 20% dos mamíferos potencialmente presentes na área (Quadro III.41). Foram confirmadas para a área de estudo a raposa (*Vulpes vulpes*), pela presença de pegadas e dejetos, a lebre (*Lepus granatensis*), a toupeira (*Talpa occidentalis*), pela presença de montículos, a lontra (*Lutra lutra*), pela presença de um dejeto junto a um charco, e o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), pelo avistamento de 1 indivíduo durante a noite (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). Durante os pontos de deteção acústica foi ainda possível confirmar a presença na área de estudo do morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmeus*), morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) e morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*). Considera-se ainda possível a presença do morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*), morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*), morcego-hortelão-claro (*Eptesicus isabellinus*), morcego-hortelão-escuro (*Eptesicus serotinus*) e morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersi*) (Quadro III.42).

Quadro III.41. – Espécies e vestígios encontrados durante os transeptos lineares realizados no campo e respetivo Índice Quilométrico de Abundância (IQA).

Transepto	Espécies/Vestígios	IQA
T01	4 dejetos de lebre, 3 latrinas de lebre, 2 pegadas de raposa e 1 individuo de lagartixa-ibérica	20
T02	Montículos de toupeira, 1 dejeto de raposa, 1 dejeto de mustelídeo e 1 toca de mustelídeo	8
T03	1 latrina lebre, 1 esgravatado de lagomorfo, 1 dejeto de carnívoro não identificado, 1 pegada de raposa e 3 rãs-verdes	14
T04	1 dejeto de mustelídeo, 1 pegada de carnívoro não identificado, 1 toca de réptil e 1 individuo de largatixa-do-mato	8

O ponto onde se registou um maior número de passagens (PQ04) encontra-se numa zona de montado, como tal verifica-se a importância deste biótopo para os quirópteros, tanto como área de alimentação (foram detetadas vocalizações de alimentação) como para abrigo, sobretudo para espécies arborícolas, como *Eptesicus sp*. e *Nyctalus sp*. O segundo ponto com maior atividade foi PQ01 que se localiza numa zona de pastagem e bosque misto, estes biótopos funcionaram como

área de alimentação, assim como abrigos para espécies arborícola no caso do bosque misto.

As áreas de montado e bosque misto constituem locais de potencial abrigo de espécies arborícolas, contudo não foram encontradas outras estruturas (edifícios, rochas ou grutas) que possam ser utilizadas pela comunidade de quirópteros.

Quadro III.42.– Espécies identificadas nos pontos de deteção acústica e respetivo número de passagens por ponto.

Ponto	Espécies/Grupos	Nº de passagens
PQ01	*Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus* sp. e não identificado	18
PQ02	*Tadarida teniotis, Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus lasiopterus/noctula* e não identificado	8
PQ03	*Pipistrellus pygmeus, Eptesicus* sp./*N. leisleri* e não identificado	9
PQ04	*Pipistrellus pipistrellus, P.pipistrellus/P. pygmeus, Eptesicus* sp./*N. leisleri, Eptesicus* sp. e não identificado	25
PQ05	Não identificado	3
PQ06	*P. pygmeus/Miniopterus schreibersii* e não identificado	5
PQ07	*Eptesicus* sp. e não identificado	6
PQ08	*Pipistrellus pipistrellus, P.pipistrellus/P. pygmeus* e não identificado	11
PQ09	*Pipistrellus pipistrellus* e não identificado	7
PQ10	*P. pygmeus/Miniopterus schreibersii, Eptesicus* sp./*N. Leisleri* e não identificado	11

De entre as espécies listadas como potencialmente presentes na área de estudo, destacam-se 6 espécies classificadas como ameaçadas (Cabral *et al.,* 2006): morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) com estatuto "Criticamente em perigo", morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolphus ferrumequinum*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), rato-de-Cabrera (*Microtus cabrerae*) e gato-bravo (*Felis sylvestris*), classificados como "Vulnerável".

Considerando a tipologia de abrigos utilizada pelos morcegos ameaçados potencialmente presentes, considera-se pouco provável a sua presença na área em estudo, sobretudo dada a ausência de abrigos subterrâneos. Os edifícios presentes na área de estudo estão na sua maioria ocupados, pelo que se considera de pouco interesse entanto abrigos para morcegos. Segundo Rainho, 2007, foi identificado um abrigo de morcego-orelhudo-cinzento (*Plecotus austriacus*) num edifício abandonado localizado na área de estudo, contudo durante a visita de campo esta situação não foi confirmada. Considera-se que os sobreiros mais maduros têm potencial como abrigos para espécies arborícolas (*e.g. Eptesicus sp.*). Importa ainda referir que de acordo com o Manual de apoio à análise de projetos relativos à implementação de infraestruturas lineares existem na área de estudo dois abrigos de importância local/regional (Figura III. 41) (ICNB, 2008).

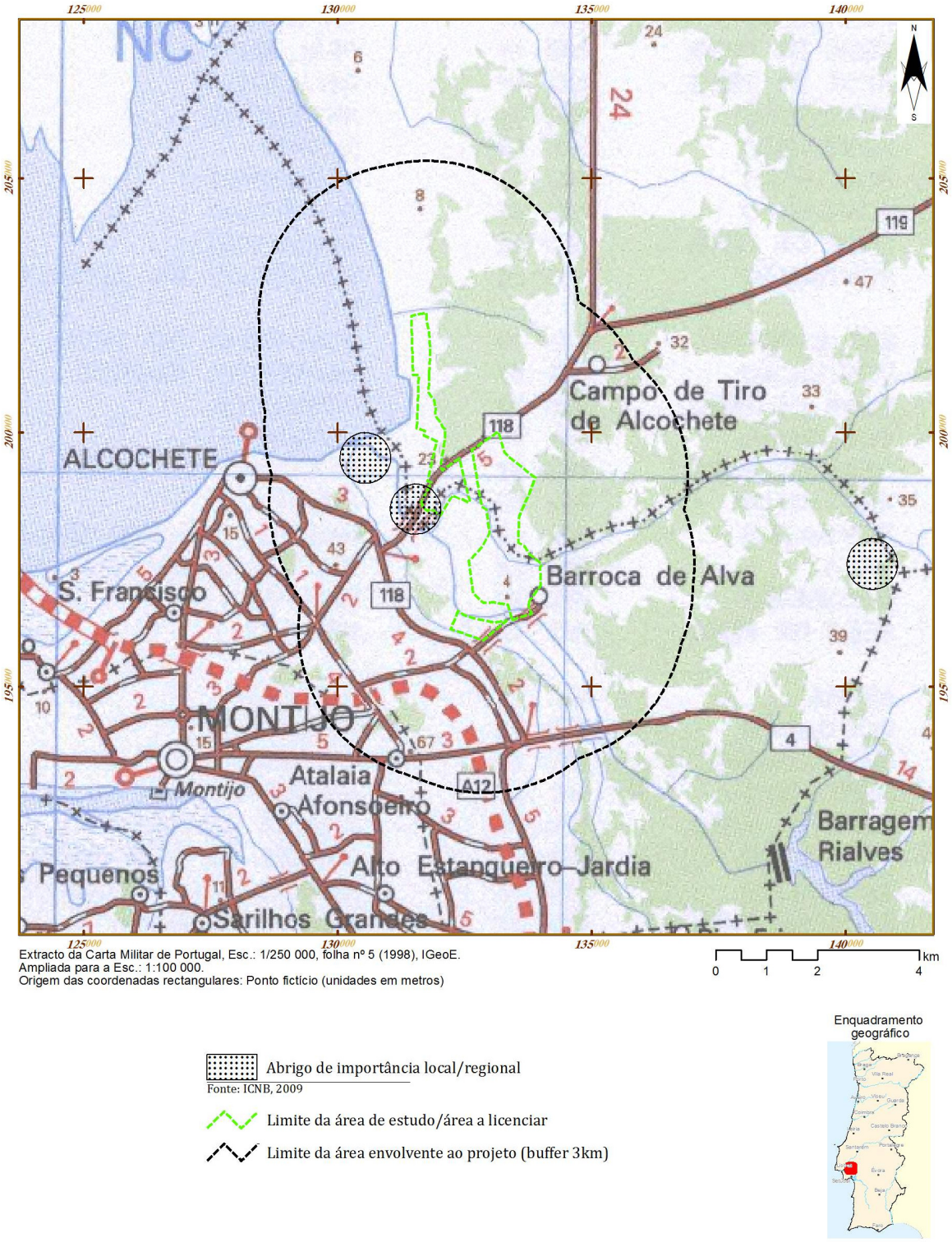


Figura III. 41 - Buffers de proteção dos abrigos (500m) de importância local/regional na área de estudo.

No que diz respeito ao rato de Cabrera, tendo em conta a comunidade de gramíneas perenes presentes, prados húmidos, juncais e montado na área de estudo, considera-se provável a ocorrência da espécie na área de estudo.

Relativamente ao gato-bravo nos últimos anos não têm existido avistamentos na área de Lisboa e Litoral Oeste (Fernandes, 2007), este fato associado a uma regular presença humana na área de estudo leva à consideração de que seja pouco provável a ocorrência da espécie na área de estudo.

Quadro III.43. Espécies de mamíferos listados para a área de estudo.

Nome comum	Nome científico	LVVP	IUCN redlist	Bibliografia	Trabalho de campo
Ouriço-cacheiro	*Erinaceus europaeus*	LC	LC	X	
Musaranho-de-dentes brancos	*Crossidura russula*	LC	LC	X	
Musaranho-de-dentes brancos-pequeno	*Crocidura suaveolens*	NE	LC	X	
Musaranho-anão	*Suncus etruscus*	LC	LC	X	
Toupeira	*Talpa occidentalis**	LC	LC	X	C
Morcego-de-ferradura-grande	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU	LC	X	
Morcego-de-ferradura-mediterrânico	*Rhinolophus euryale*	CR	NT	X	
Morcego-rato-grande	*Myotis myotis*	VU	LC	X	
Morcego-de-água	*Myotis daubentonii*	LC	LC	X	
Morcego-anão	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC	X	C
Morcego de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	X	
Morcego-pigmeu	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	LC	X	C
Morcego-arborícola-pequeno	*Nyctalus leisleri*	DD	LC	X	C
Morcego-arborícola-grande	*Nyctalus noctula*	DD	LC		P
Morcego-arborícola-gigante	*Nyctalus lasiopterus*	DD	NT	X	P

Nome comum	Nome científico	LVVP	IUCN redlist	Bibliografia	Trabalho de campo
Morcego-hortelão-escuro	*Eptesicus serotinus*	LC	LC	X	P
Morcego-hortelão-claro	*Eptesicus isabellinus*	NE	NA	X	P
Morcego-negro	*Barbastella barbastellus*	DD	NT	X	
Morcego-orelhudo-cinzento	*Plecotus austriacus*	LC	LC	X	
Morcego-de-peluche	*Miniopterus schreibersii*	VU	NT	X	P
Morcego-rabudo	*Tadarida teniotis*	DD	LC	X	C
Lebre	*Lepus granatensis*	LC	LC	X	C
Coelho	*Oryctolagus cuniculus*	NT	NT	X	
Rato-de-água	*Arvicola sapidus*	LC	VU	X	
Rato-cego-mediterrânico	*Microtus duodecimcostatus*	LC	LC	X	
Rato-cego	*Microtus lusitanicus*	LC	LC	X	
Rato de Cabrera	*Microtus cabrerae**	VU	NT	X	
Rato-do-campo-de-rabo-curto	*Microtus agrestis*	LC	LC	X	
Rato-do-campo	*Apodemus sylvaticus*	LC	LC	X	
Ratazana-castanha	*Rattus norvegicus*	NA	LC	X	
Ratazana-preta	*Rattus rattus*	LC	LC	X	
Rato-doméstico	*Mus domesticus*	LC	LC	X	
Rato-ruivo	*Mus spretus*	LC	LC	X	
Leirão	*Eliomys quercinus*	DD	NT	X	
Raposa	*Vulpes vulpes*	LC	LC	X	C
Fuinha	*Martes foina*	LC	LC	X	
Doninha	*Mustela nivalis*	LC	LC	X	

Nome comum	Nome científico	LVVP	IUCN redlist	Bibliografia	Trabalho de campo
Toirão	*Mustela putorius*	DD	LC	X	
Texugo	*Meles meles*	LC	LC	X	
Lontra	*Lutra lutra*	LC	NT	X	C
Geneta	*Genetta genetta*	LC	LC	X	
Sacarrabos	*Herpestes ichneumon*	LC	LC	X	C
Gato-bravo	*Felis sylvestris*	VU	LC	X	
Javali	*Sus scrofa*	LC	LC	X	
Gamo	*Dama dama*	NA	LC	X	

(LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006): LC "Pouco preocupante", DD "Informação insuficiente", NA "Não aplicável, NE "Não avaliado", "NT "Quase ameaçado", VU "Vulnerável, CR "Criticamente em perigo"; IUCN redlist (IUCN, 2014): LC "Pouco preocupante", NT "Quase ameaçado", NA "Não aplicável, VU "Vulnerável); C – confirmado; P- possível. *Endemismo ibérico.

1.8.7.4. Peixes

São dadas para o estuário do Tejo 93 espécies de peixes, de entre dulçaquícolas e marinhas que aproveitam a zona de estuário como abrigo durante o período de maternidade (Quadro III.44). O estuário do Tejo constitui uma zona de nursery (zona onde as larvas e juvenis dos peixes se desenvolvem) sobretudo para o robalo (*Dicentrarchus labrax*) e para o linguado-branco (*Solea senegalensis*). Esta área tem ainda condições favoráveis para a desova e crescimento de corvina (*Argyrosomus regius*) e biqueirão (Engraulis encrasicolus).

O estuário alberga populações residentes de algumas espécies de importância comercial como o xarroco (*Halobatrachus didactylus*), biqueirão e caboz-d'areia (*Pomatoschistus minutos*), sendo esta última a espécie mais numerosa.

A zona é ainda utilizada por espécies que migram para desovar (peixes diádromos), tais como a lampreia-do-mar (*Petromyzon marinus*), a lampreia-do-rio (*Lampetra fluviatilis*), o sável (Alosa alosa), a savelha (Alosa fallax) e a enguia (*Anguilla anguilla*).

Quadro III.44. Espécies de peixes listados para a área de estudo.

Espécie	Nome Comum	LVVP	IUCN	Bibliografia
Lampetra fluviatilis	Lampreia-de-rio	CR	LC	X
Lampetra planeri	Lampreia-pequena	CR	LC	X
Petromyzon marinus	Lampreia marinha	VU	LC	X
Anguilla anguilla	Enguia	EN	CR	X
Alosa alosa	Sável	EN	LC	X
Alosa fallax	Savelha	VU	LC	X
Barbus bocagei	Barbo	LC	NE	X
Carassius auratus	Pimpão	NA	LC	X
Pseudochondrostoma polylepis	Boga-comum	LC	LC	X
Cyprinus carpio	Carpa	NA	VU	X
Gobio lozonoi	Góbio	NA	NE	X
Cobitis paludica	Verdemã-comum	LC	VU	X
Gambusia holbrooki	Gambúsia	NA	LC	X
Gasterosteus gymnerus	Esgana-gata	EN	NE	X
Atherina boyeri	Peixe-rei-do-mediterrâneo	DD	LC	X
Atherina presbiter	Peixe-rei	*	NE	X
Amoglossus imoerialis	Carta-imperial	*	NE	X
Amoglossus laterna	Carta-do-mediterrâneo	*	NE	X
Aphia minuta	Caboz-transparente	*	NE	X
Argyrosomus regius	Corvina legítima	*	NE	X
Balistes carolinensis	Cagulo-cinzento	*	NE	X
Belone belone	Agulha	*	NE	X
Boops boops	Boga-do-mar	*	NE	X
Callinymus lyra	Peixe-pau-lira	*	NE	X
Callinymus maculatus	Peixe-pau-malhado	*	NE	X
Chelon labrosus	Taínha-liça	*	LC	X
Ciliata mustela	Laibeque-de-cinco-barbilhos	*	NE	X
Citharus linguatula	Carta-de-bico	*	NE	X
Conger conger	Congro	*	NE	X
Dasyatis pastinaca	Uge	*	DD	X
Dicentrarchus labrax	Robalo-legítimo	*	LC	X
Dicentrarchus punctatus	Robalo-baila	*	NE	X
Dicologoglossa cuneata	Língua	*	NE	X
Diplodus annularis	Sargo-alcorraz	*	NE	X

Espécie	Nome Comum	LVVP	IUCN	Bibliografia
Diplodus bellotti	Sargo do Senegal	*	NE	X
Diplodus sargus	Sargo-legítimo	*	NE	X
Diplodus vulagaris	Sargo-safia	*	NE	X
Engraulis encrasicholus	Biqueirão	*	NE	X
Eutrigla encrasicholus	Cabra-morena	*	NE	X
Gobius niger	Caboz-negra	*	NE	X
Halobatrachus ddidactylus	Xarroco	*	NE	X
Hippocampus hippocampus	Cavalo-marinho	*	DD	X
Hippocampus ramulosus	Cavalo-marinho	*	NE	X
Lepidorhombus whiffiagonis	Areeiro	*	NE	X
Liza aurata	Taínha-garrento	*	LC	X
Liza ramada	Taínha-fataça	LC	LC	X
Macroramphosus scolopax	Trompeteiro	*	LC	X
Merluccius merluccius	Pescada-branca	*	NE	X
Microchirus azevia	Azevia	*	NE	X
Microchirus hispidus	Cascarra	*	NE	X
Microchirus variegatus	Azevia-raiada	*	NE	X
Mugil cephalus	Taínha-olhalvo	*	LC	X
Mullus barbatus	Salmonete-da-vasa	*	NE	X
Mullus surmuletus	Salmonete-legítimo	*	NE	X
Mustelus asterias	Cação-pintado	*	LC	X
Mustelus mustelus	Cação-liso	*	VU	X
Myliobatis aquila	Ratão-águia	*	DD	X
Pagellus acame	Besugo	*	NE	X
Pagellus bogaraveo	Goraz	*	NE	X
Pagrus pagrus	Pargo-legítimo	*	EN	X
Parablennius gattorugine	Marachomba-babosa	*	LC	X
Pomatomus saltator	Anchova	*	NE	X
Pomatoschistus microps	Caboz-comum	*	LC	X
Pomatoschistus minutus	Caboz-da-areia	*	NE	X
Psetta maxima	Pregado	*	NE	X
Raja brachyura	Raia-pontiaguada	*	NT	X
Raja clavata	Raia-lenga	*	NT	X
Raja undulata	Raia-curva	*	EN	X
Rutilus alburmoides	Pardelha	*	NE	X
Sardina pilchardus	Sardinha	*	NE	X
Sardinella aurita	Sardinha-lombuda	*	NE	X

Espécie	Nome Comum	LVVP	IUCN	Bibliografia
Sarpa salpa	Salema	*	NE	X
Scomber japonicus	Cavala	*	LC	X
Scomber scombus	Sarda	*	NE	X
Scophthalmus rhombus	Rodovalho	*	NE	X
Scyliorhinus canicula	Pata-roxa	*	LC	X
Serranus cabrilla	Serrano-alecrim	*	NE	X
Serranus hepatus	Serrano-ferreiro	*	NE	X
Solea lascaris	Linguado-da-areia	*	NE	X
Solea senegalensis	Linguado-branco	*	NE	X
Solea vulgaris	Linguado-legítimo	*	NE	X
Sparus aurata	Dourada	*	NE	X
Spondyliosoma cantharus	Choupa	*	NE	X
Sprattus sprattus	Espadilha	*	NE	X
Squatina squatina	Peixe-anjo	*	CR	X
Syngnathus abaster	Marinha	*	LC	X
Syngnathus acus	Marinha-comum	*	NE	X
Syngnathus typhle	Marinha-de-focinho-grosso	*	NE	X
Torpedo torpedo	Tremelga-de-olhos	*	DD	X
Trachurus trachurus	Carapau	*	NE	X
Trigla lucerna	Cabra-cabaço	*	NE	X
Trigla lyra	Cabra-lira	*	NE	X
Trisopterus luscus	Faneca	*	NE	X

(LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal - Cabral *et al*., 2006, e IUCN redlist - IUCN, 2014: NA "Não aplicável, NE "Não avaliado", LC "Pouco preocupante", DD "Informação insuficiente", "NT "Quase ameaçado", VU "Vulnerável, EN "Em Perigo"; CR "Criticamente em perigo"). * - Espécies marinhas não incluídas no LVVP.

1.8.8. Síntese conclusiva

A área de estudo sobrepõe-se parcialmente à área classificada da Reserva Natural do Estuário do Tejo (Decreto-Lei n.º 565/76, de 19 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 487/77, de 17 de novembro), ao Sítio RAMSAR Estuário do Tejo (PT001) (Diretiva n.º 79/409/CEE, de 24 de novembro), ao Sítio de Interesse Comunitário (SIC) do Estuário do Tejo (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto), à Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo (PTZPE0010) (Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de novembro)

e a uma Zona Importante para Aves (Importante Bird Area – IBA), IBA Estuário do Tejo (PT021).

O elenco florístico para a área de estudo conta com 196 espécies, sendo que duas constituem espécies endémicas e outras quatro constituem espécies protegidas pela legislação nacional, que no conjunto perfazem 3% do total de espécies de flora inventariadas para a área.

Foram identificados 13 biótopos, 5 destes biótopos estão representados na área de estudo, sendo os dominantes as pastagens (em 80% da área) e o montado (em 13% da área).

Quanto aos habitats naturais incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, foram identificados oito habitats, um dos quais prioritário: Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (habitat 6220*pt2); Montados de *Quercus spp*. de folha perene (habitat 6310); Estuários mediterrânicos (1130pt1), Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa (1140); Vegetação pioneira de Salicornia e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas (1310); Prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*) (1410); Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420); Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) (1430). No que se refere à sua representatividade, o montado é o habitat que mais área ocupa na área de estudo e na envolvente cartografada.

No que diz respeito à fauna foram listadas como potenciais 286 espécies de vertebrados terrestres, sendo que apenas 77 espécies (27% das listadas) foram confirmadas em campo. De entre o elenco faunístico destacam-se 48 espécies classificadas como ameaçadas (Cabral et al., 2006). Destas espécies duas são répteis, 8 mamíferos e 38 aves.

Na generalidade, a área de estudo apresenta-se bem conservada, sobretudo porque o pastoreio praticado em grande parte da área é extensivo. A manutenção desta prática e a presença de áreas naturalizadas, como as manchas de montado, favorecem tanto a flora como a fauna. Salienta-se a manutenção do habitat de Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (habitat 6220*pt2) cuja presença depende precisamente da manutenção do pastoreio extensivo.

De acordo com; a elevada biodiversidade (Flora e Fauna), apurada, com a presença e manutenção de uma significativa diversidade de habitats naturais, inclusivamente um prioritário na área de projeto, e, com as baixas concentrações base de amónio e nitratos nos solos da área de estudo, é possível depreender que, no que se refere à qualidade ambiental dos ecossistemas da área de estudo e da envolvente, nomeadamente dos habitats protegidos adjacentes às áreas intervencionadas, esta não parece sofrer qualquer alteração devida ao projeto em análise

1.9. PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No presente capítulo procede-se à análise e avaliação da evolução da situação atual no caso de não ser licenciada a exploração pecuária da "Herdade de Camarate" de acordo com as pretensões da SAC, Lda. Este exercício, tal como qualquer outro tipo de projeção, define, essencialmente, uma evolução tendencial dos descritores ambientais considerados na situação atual, por um lado e, por outro, considera o enquadramento institucional em que se insere o projeto em causa.

A análise efetuada incide, maioritariamente, sobre os efeitos que terá a opção de não ser licenciada a exploração pecuária da Herdade de Camarate com o efetivo pretendido pela SAC, Lda. e tem por base o estado atual do ambiente da área em estudo. Na ausência do licenciamento do projeto, ocorrerão implicações negativas ao nível socioeconómico, nesse sentido, a estratégia de expansão e desenvolvimento planeada pela empresa será restringida, o que resultará na inviabilidade de manutenção da empresa nos moldes atuais, originando uma inevitável redução de postos de trabalho diretos e indiretos. A nível ambiental considera-se que esta opção será semelhante à que ocorrerá no caso de o projeto ser implementado, não se prevendo impactes adicionais, assim como não se prevê a eliminação de quaisquer impactes associados à implementação do projeto.

Do ponto de vista biofísico, e dado que a área de implantação do projeto já se encontra intervencionada, o não licenciamento da exploração não trará quaisquer alterações significativas à situação atual.

Saliente-se ainda que o projeto a implementar considera a manutenção dos edifícios já existentes, não estando prevista qualquer construção nova. Proceder-se-á apenas à remodelação e melhoria técnica do interior dos pavilhões existentes, em total cumprimento com as normas de bem-estar animal.

Assinalam-se os aglomerados populacionais mais próximos da exploração, acerca de 5 a 7 km para oeste, 17 km a nordeste e 12 km a sudoeste, nomeadamente, Alcochete, Samora Correia e Montijo.

Na proximidade da Herdade localizam-se também estufas de produção de flores e de produtos hortícolas.

No que respeita ao tráfego rodoviário a assinalar, não se preveem alterações significativas no mesmo, sendo que a maior intensidade e o maior registo de tráfego estará associado às deslocações diárias efetuadas pelos funcionários.

IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

1.1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente Estudo de Impacte Ambiental é identificar e avaliar os efeitos ambientais resultantes da laboração da exploração pecuária da Herdade de Camarate, considerando-se como impacte todas as modificações significativas, em relação à previsível evolução da situação atual, que decorram direta ou indiretamente da continuação da exploração com o efetivo pecuário de 1624CN.

Na ótica agroindustrial, uma exploração pecuária constitui uma unidade produção de animais para abate, a qual implica a instalação no terreno de um conjunto de edifícios, equipamentos e maquinaria, bem como de recursos humanos.

Num projeto desta natureza não é possível prever o tempo de vida útil da exploração uma vez que este depende essencialmente de fatores de ordem económica e social. No entanto, independentemente do tempo de vida útil da exploração é possível avaliar os impactes decorrentes das atividades de desativação do projeto, em especial no que se refere ao desmantelamento das infraestruturas existentes.

Assim, neste capítulo, procede-se à caracterização dos impactes gerados pelo projeto de acordo com sete parâmetros. Para cada parâmetro foram ainda definidas classes, procedimento que permitiram efetuar uma avaliação semi-quantitativa. Os parâmetros e as classes considerados foram as seguintes:

- Natureza - Foram considerados impactes positivos, negativos ou nulos;

- Grau de certeza - Parâmetro que avalia a probabilidade da ocorrência dos impactes descritos e que depende do grau de conhecimento existente sobre as ações geradoras de impactes e sobre os sistemas sobre os quais atua. Os impactes previsíveis foram considerados como: possíveis, prováveis e certos;

- Duração - Parâmetro que avalia o carácter permanente ou temporário de cada um dos impactes;

- Reversibilidade - Parâmetro que avalia o carácter reversível, parcialmente reversível ou irreversível de cada um dos impactes;

- Ordem - Consoante se trate de impactes diretamente causados pela implementação do projeto (impactes diretos) ou causados de forma indireta pelos processos que gera (impactes indiretos);

- Magnitude - Parâmetro que corresponde a uma avaliação, tão objetiva quanto possível, das consequências do projeto sobre as diferentes variáveis ambientais e socioeconómicas. Consideram-se as classes, muito reduzida, reduzida, média, elevada e muito elevada.

- Significado – Parâmetro integrador que permite estabelecer uma comparação entre a importância dos diversos impactes, pesa outros parâmetros, designadamente, a área afetada, a reversibilidade e a interação entre impactes. Os impactes são classificados em pouco significativos, significativos ou muito significativos.

Sempre que se justifique, no âmbito da avaliação dos diferentes fatores, é ainda efetuada a identificação e avaliação dos impactes cumulativos resultantes da implementação do Projeto.

De seguida serão detalhadas as metodologias de avaliação de impactes específicas adotadas por cada um dos fatores ambientais em causa e efetuada a sua avaliação. Destaca-se que, na avaliação de cada fator ambiental, se procurou realçar os parâmetros mais relevantes para a tipologia de impacte em questão, realçando o seu significado, em função dos parâmetros anteriormente pormenorizados.

1.2. GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS

Na fase de exploração a tipologia de resíduos e subprodutos a gerar será bastante diversa.

Na Descrição do Projeto, apresentou-se uma lista dos resíduos associados ao processo produtivo a gerar na fase de exploração. Estes resíduos deverão ser geridos em cumprimento com a legislação em vigor, nomeadamente no que se refere, à sua organização/separação, armazenagem temporária em local apropriado e encaminhamento para os locais de recolha para posterior reciclagem, valorização ou eliminação.

Uma vez que a SAC, LDA., procede à organização/separação dos resíduos e ao seu armazenamento temporário em local apropriado, devidamente impermeabilizado, vedado e sinalizado, sendo recolhidos por operadores licenciados para encaminhamento para destino final, não são expectáveis impactes negativos relativamente a este fator.

Quanto aos efluentes pecuários, considerados como subprodutos, o sistema de retenção gera dois tipos: o chorume (componente líquida) e o estrume (componente sólida). O sistema de armazenamento dos efluentes é devidamente analisado na Descrição do Projeto, embora se possa reforçar que a exploração está dotada de uma capacidade útil de retenção e armazenamento de efluentes líquidos (chorume) de 9.308 m^3 (valas, fossas e lagoas), e uma capacidade útil de retenção e armazenamento de efluentes sólidos (estrume) de 250 m^3 (placa de estrume/nitreira), o que confere ao sistema um elevado nível de segurança. De facto, tendo em conta que se produz e armazena na exploração, por trimestre, um total de 4227,5 m^3 de efluente líquido e 169,5 m^3 de estrume, existe uma elevada margem de segurança no sistema de retenção de efluentes, até que se preceda ao seu espalhamento nos terrenos agrícolas.

Quanto à fertilização orgânica, realizada mediante o espalhamento de chorume e de estrume, permite, por um lado, reduzir substancialmente a aplicação de cobertura azotada e a fertilização de fundo sintética, e, por outro, aumentar a sua eficácia e assimilação, melhorando os níveis de matéria orgânica nos solos e, consequentemente, a sua fertilidade. Assim, cumprindo-se os critérios de distribuição, armazenamento e valorização dos efluentes na exploração, que tem como base os níveis de exportação de nutrientes pelas culturas em cada parcela e dentro de cada parcela por folhas de cultura, e cumprindo, cumulativamente, os requisitos definidos pelo Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, não são expectáveis impactes negativos sobre o meio ambiente induzido pela prática de espalhamento. Foram no entanto identificados impactes positivos decorrentes da melhoria dos níveis de matéria orgânica nos solos e, consequentemente, da sua fertilidade.

Ainda assim, foi considerado fundamental avaliar se o espalhamento dos efluentes poderá afetar negativamente a fertilidade dos solos e/ou a qualidade das águas subterrâneas tendo, nesse contexto, sido estabelecido um plano de monitorização para estes dois fatores ambientais: solos e qualidade da água subterrânea. Assim, procede-se à monitorização/verificação de uma eventual afetação da fertilidade dos solos em qualquer das suas componentes - física (erosão), química (desequilíbrios nutritivos, reação do solo, salinização do solo e acumulação de metais pesados) e biótica (microrganismos) - e à monitorização/verificação da eventual afetação da qualidade das formações aquíferas produtivas de importância local, uma vez que a qualidade da água fornecida aos animais é um fator crítico do bem-estar animal.

Na fase de desativação, será expectável a produção de Resíduos de Construção e Demolição (RC&D) provenientes do desmantelamento das instalações da exploração pecuária da Herdade de Camarate. Os resíduos produzidos na fase de desativação, listados na Descrição do Projeto, serão acondicionados em locais apropriados, devidamente impermeabilizados, vedados e sinalizados, sendo encaminhados ou recolhidos por operadores licenciados no final dos trabalhos.

1.3. SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DOS SOLOS

1.3.1. Considerações iniciais

A intensidade e a natureza dos impactes gerados pela alteração do uso do solo dependem das suas potencialidades intrínsecas. Quanto maior for a potencialidade de uso agrícola ou florestal de um determinado solo, maiores serão as alternativas para a sua utilização. Uma alteração profunda do uso, em particular quando essa utilização é não agrícola ou florestal, pode gerar impactes significativos, principalmente quando os solos com essas caraterísticas são raros ou quando a tipologia da sua ocupação assume um interesse ou valor particular.

No âmbito do presente EIA, a identificação e avaliação dos impactes ambientais da implementação do projeto sobre os recursos pedológicos, respetiva capacidade produtiva e eventuais alterações ao uso atual dos solos considerou as ações previstas e as respetivas consequências sobre o recurso solo, tendo em consideração que as áreas de intervenção do Projeto se inserem na sua globalidade na Zona Vulnerável do Tejo e, parcialmente, em zonas de REN e RAN.

1.3.2. Fase de exploração

No que diz respeito à fase de exploração os impactes expectáveis dividem-se em dois grandes grupos apresentados seguidamente.

1.3.2.1. Atividades associadas à produção pecuária

A normal atividade da exploração obriga ao manuseamento e armazenamento de uma série de substâncias e produtos químicos nas proximidades da área de produção. Entre essas substâncias encontram-se produtos com um diminuto potencial poluente, tais como rações e farinhas alimentares, e outros que podem originar problemas de maior gravidade, como é o caso de medicamentos ou aditivos alimentares. Junto aos locais de armazenamento e manuseamento destes materiais pode ocorrer a contaminação dos solos, de forma direta ou por arrastamento das águas pluviais. Este tipo de situação, a ocorrer, será acidental, por derrames ou quedas fortuitas dos contentores, fugas dos materiais nos locais de armazenamento ou descarga.

O impacte sobre a estrutura física ou química do solo dependerá, em larga escala, do tipo de substância em causa e do quantitativo incorporado nos solos, antes que o acidente seja detetado e as devidas medidas de contenção, limpeza ou descontaminação sejam tomadas.

A eventual contaminação dos solos, devido a eventuais derrames de produtos poluentes nos locais de armazenamento e descarga, constitui um impacte negativo, cuja magnitude dependerá da quantidade de produtos derramados. Se forem cumpridas as medidas preconizadas no projeto, que asseguram a manutenção adequada dos equipamentos, associado ao número e quantidade reduzidas de substâncias com potencial contaminante a manusear na exploração, a sua descarga no solo resultará unicamente de uma situação acidental, pelo que o impacte negativo resultante se considera incerto e pouco significativo.

Salienta-se que, no âmbito do presente projeto, foram integradas as devidas medidas preventivas e cautelares para o transporte, descarga e manuseamento dos produtos químicos com maior perigosidade.

1.3.2.2. Gestão dos efluentes

O chorume (efluente não tratado) produzido neste tipo de explorações pecuárias apresenta um elevado teor em nutrientes para os solos. O efeito benéfico da fertilização dos solos por estes chorumes pode suplantar largamente os potenciais efeitos prejudiciais, caso se tomem as devidas medidas preventivas e cautelares. Essas medidas passam pela correta avaliação da quantidade de efluentes a incorporar nos solos, seleção da época de espalhamento mais apropriada, uso das técnicas adequadas, respeito pelas caraterísticas físicas e químicas dos solos presentes, atenção às necessidades das culturas, etc.[23].

[23] Quelhas dos Santos, 1995.

O chorume resultante da pecuária apresenta três macronutrientes principais: o azoto (N), o fósforo (P) e o potássio (K), apresentando, ainda, de forma secundária outros macronutrientes tais como o cálcio, o magnésio e o sódio. Esse tipo de efluente bruto apresenta, ainda, uma grande quantidade de microrganismos, valores elevados de matéria orgânica e de sólidos suspensos, e quantidades apreciáveis de micronutrientes. Salienta-se que do azoto total presente nos chorumes a percentagem de Azoto amoniacal é bastante mais elevada do que a de Azoto nítrico, o que leva a que possam existir perdas elevadas por volatilização do amoníaco e desnitrificação.

O espalhamento dos efluentes, para além de ser uma forma de completar o seu tratamento permitirá incorporar nos solos de forma orgânica quantidades apreciáveis de nutrientes e água (o que poderá ser bastante relevante nas épocas mais secas).

Tal como foi referido anteriormente, a área total das várias parcelas de terreno onde será efetuado o espalhamento é de cerca de 462,51 ha. Salienta-se que esta operação, contribuirá para a redução da necessidade de aplicação de adubos minerais e consequentemente a minimização dos potenciais impactes ambientais associados, essencialmente no que diz respeito à contaminação dos lençóis freáticos, por infiltração das águas pluviais.

Desse modo, o espalhamento de efluentes resultantes da atividade pecuária nos solos apresenta diversas vantagens, nomeadamente:

- garante o fornecimento de nutrientes às plantas, permitindo reduzir a adição de adubos químicos;

- aumenta o teor em matéria orgânica no solo, com consequentes melhorias na estrutura do solo;

- permite dar um final adequado a um produto que, se for incorretamente manuseado, pode conduzir à ocorrência de fortes contaminações das águas superficiais e subterrâneas.

No que respeita aos potenciais impactes negativos decorrentes da aplicação de efluentes nos solos, podem ocorrer afetações de natureza física, pela degradação da sua estrutura, promoção da erosão (pelo aumento da frequência do cultivo), colmatação ou alagamento, na sua composição química, por imputar desequilíbrios nutritivos, por salinização ou por acumulação de elementos orgânicos poluentes, ou em termos bióticos, pelo favorecimento da proliferação de pragas e doenças ou, pelo

contrário, pela esterilização do solo[24]. Este tipo de impactes negativos faz-se sentir quando existe pouco cuidado na gestão da fertilização do solo e na sucessão e exploração das culturas.

No entanto, e face à relação entre a quantidade de efluente a espalhar e a área total disponível para espalhamento, associado ao facto de existir, atualmente o cuidado em racionalizar a produção das diferentes culturas exploradas na propriedade em causa não é expectável a ocorrência de impactes negativos sobre os solos, decorrentes do espalhamento do efluente tratado.

Salienta-se que, o sistema de retenção preconizado, apresenta uma capacidade útil de retenção e armazenamento de efluentes líquidos (chorume) de 9.308 m^3, o que confere ao sistema um elevado nível de segurança, tendo em conta que se produz e armazena na exploração, mensalmente, um total de cerca de 1.410m^3 de efluente líquido, ficando assim a exploração com margem de segurança no sistema de retenção de efluentes.

Desta forma, pode concluir-se que, ao serem tomadas as devidas precauções no espalhamento do efluente, os impactes negativos sobre os solos serão diminutos, sendo ultrapassados pelos benefícios que resultam da fertilização das culturas existentes nas propriedades em causa. O impacte positivo esperado será, no entanto, pouco significativo uma vez que não é expectável qualquer alteração na capacidade de uso dos solos onde será efetuado o espalhamento dos efluentes.

No que diz respeito às infraestruturas de projeto, encontram-se já instaladas na respetiva área de implantação, pelo que não se preveem impactes significativos na ocupação atual do solo. Assim, considera-se que os impactes associados às infraestruturas, tanto a sobre as servidões da REN como da RAN, serão pouco significativos, sendo que, a ocorrer alguma afetação dos solos presentes na envolvente dos edifícios e infraestruturas, esses corresponderão a situações pontuais, que serão corrigidas no final dos trabalhos.

Como referido anteriormente, as áreas do Projeto inserem-se na Zona Vulnerável do Tejo, o que se traduz numa maior sensibilidade dessas áreas no que diz respeito ao fator ambiental solos. Por esse motivo, torna-se imperativo a monitorização dos trabalhos, nomeadamente, no que diz respeito à aplicação de adubos e fertilizantes, de modo a dar cumprimento a todas as medidas de precaução, tanto as pressupostas ao longo deste estudo como as referenciadas no "Código de Boas Práticas Agrícolas"[25], bem como, as da Diretiva Nitratos[26], de modo a minimizar a origem de impactes significativos nos solos.

[24] Quelhas dos Santos, 1996.
[25] Art.º 6.º do DL n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo DL n.º 68/99, de 11 de março

1.3.3. Fase de desativação

No decurso da fase de desativação da exploração prevê-se que ocorra o desmantelamento das infraestruturas implantadas no terreno, seguido do enchimento e modelação topográfica das lagoas do sistema de retenção. Após o encaminhamento de todos os resíduos para destino final apropriado, efetuar-se-á a recuperação paisagística de todas as áreas afetas à exploração pecuária, sendo que se deverá efetuar uma operação de descompactação dos solos, seguida do espalhamento de uma camada de terra viva e, posteriormente, a sementeira e plantação de vegetação adaptada a este tipo de situação. Essas medidas constituirão um impacte moderadamente positivo sobre os recursos pedológicos, pois contribuirão para o restabelecimento de solos com potencial de produção agrícola na área de implantação dos edifícios e infraestruturas de apoio à pecuária.

1.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Em termos meramente quantitativos os impactes possíveis de ocorrerem associados ao presente Projeto relacionam-se com:

- Aumento de caudais de ponta de cheia como consequência de impermeabilização da sub-bacia de Vale Michões (PT05TEJ1114). Considerando que a sub-bacia de Vale Michões possui uma área de 102,4 km2 e que, as infraestruturas (pavilhões e lagoas de armazenamento) impermeabilizam um máximo de 0,03 km2, correspondendo a apenas 0,029% da área da sub-bacia, considera-se este impacte como negativo, certo, direto, magnitude reduzida e, muito pouco significativo;

- Consumo de água de origem superficial – A inexistência de consumo de água superficial implica um impacte nulo para este item;

- Efeito barreira à passagem de águas superficiais, devido à presença de infraestruturas da exploração ou vias de acesso – Os pavilhões assim como as lagoas de armazenamento e fossas não interferem com o normal escoamento de qualquer linha de água, por menor que ela seja. De igual modo, as vias de acesso também não comprometem o normal escoamento das linhas de águas.

Em suma, não existem quaisquer impactes significativos sobre os recursos hídricos superficiais.

[26] Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto

1.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Em termos meramente quantitativos os impactes possíveis de ocorrerem associados ao presente Projeto relacionam-se com:

- Possível alteração (rebaixamento acentuado) do nível piezométrico local devido ao consumo de água de origem subterrânea. Considerando um consumo de água (para abeberamento e lavagens) de origem subterrânea de 39.530 m3 por ano, as necessidades em termos de caudal cifram-se em 1,25 L/s (com extração 24h/24h). Atendendo ao enquadramento hidrogeológico e aos caudais máximos instantâneos autorizados (8,3 L/s e 0,8 L/s), constata-se que a extração destes caudais são perfeitamente compatíveis com os valores presentes na bibliografia para este tipo de formações geológicas;

- Influência dos rebaixamentos existentes nas captações que abastecem presentemente a exploração (furos referenciados na Caracterização da Situação de Referência como "SUBT2" e "SUBT3") em captações públicas de água subterrânea vizinhas – A captação para abastecimento público mais próxima (JK3 do polo de captação de Alcochete) encontra-se a aproximadamente 2,6 km do furo "SUBT2", não sendo expectável qualquer impacte (rebaixamento induzido) sobre a mesma.

1.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS

Em termos qualitativos os impactes possíveis associados ao Projeto relacionam-se diretamente com a rejeição/migração de efluentes líquidos com uma significativa carga orgânica e bacteriológica e, indiretamente, com o espalhamento de efluentes pecuários nos solos e/ou com o incorreto armazenamento dos resíduos hospitalares perigosos.

O sistema de armazenamento de efluentes pecuários (líquidos) é constituído por um sistema de retenção composto por valas de retenção sob os pavilhões de produção, duas fossas de receção, um separador de sólidos, e duas lagoas de armazenamento. Os volumes úteis destas infraestruturas de retenção são os constantes no Quadro III.45.

Quadro III.45. Volumes úteis das infraestruturas de retenção.

	Valas de retenção	Duas fossas	Lagoa 1	Lagoa 2
Volume útil (m^3)	2.950	2.856	1.751	1.751
Tempo de retenção (dias)	38,6	37,3	22,9	22,9

Tempo de retenção (dias)[27]	38,6	36,8	21,7	21,7

Considerando uma produção anual de 13.550 m^3 de efluente suíno, 3.360 m^3 de efluente dos bovinos em regime intensivo e, 11.008 m^3 de águas de lavagens, obtém-se um volume anual de efluente pecuário de 27.918 m^3.

Deste modo, o tempo de retenção global do sistema é de cerca de 120 dias considerando um cenário de precipitação anual média diretamente sobre as duas fossas e as duas lagoas.

Atendendo a que o espalhamento do efluente líquido para valorização agrícola acontece pelo menos quatro vezes ao ano conclui-se não existir necessidade de efetuar qualquer descarga direta de efluente nas linha de água adjacentes, encontrando-se as lagoas devidamente dimensionadas[28].

As águas residuais domésticas provenientes dos balneários estão ligadas à rede de drenagem externa das águas residuais (efluentes pecuários), sendo recolhidas numa fossa estanque e encaminhadas para o sistema de retenção de águas residuais.

As águas pluviais são infiltradas no solo ou são conduzidas para o sistema de drenagem natural de águas pluviais.

Não se preveem assim, em condições normais de exploração, quaisquer impactes negativos significativos sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Os impactes sobre a qualidade das águas subterrâneas relacionados exclusivamente com as lagoas de armazenamento são considerados como: negativos, prováveis, diretos, reversíveis, permanentes, locais e de magnitude reduzida. Em suma, consideram-se estes impactes como pouco significativos[29]. Para esta classificação concorrem os seguintes factos:

- A eficiência da impermeabilização das lagoas não se encontra suficientemente avaliada;

[27] Considerando como pior cenário o ano hidrológico 1989/90 com uma precipitação de 907 mm, registada na estação meteorológica 21D/01UG (Alcochete) da rede do Instituto da Água/APA.

[28] De salientar que as lagoas encontram-se devidamente dimensionadas, apenas se forem esvaziadas quatro vezes por ano.

[29] A implementação das medidas de minimização propostas neste documento diminuirá de forma significativa a incerteza da estimativa do impacte das lagoas sobre a qualidade das águas subterrâneas subjacentes.

- A natureza litológica dos terrenos aflorantes, possui moderada a elevada permeabilidade;

- Concentrações em azoto, fósforo, SST, CBO5 e CQO do efluente armazenado nas lagoas significativamente diferentes das concentrações existentes nas águas subterrâneas subjacentes.

O espalhamento de efluentes líquidos no solo não supõe, *per si*, constituir impacte significativo sobre a qualidade das águas, uma vez que existem 462,51 ha disponíveis para o espalhamento num conjunto de três herdades (Herdade de Camarate, Herdade de Rio Frio e Herdade da Bela Vista) e o Projeto cumpre os requisitos (em termos de dotações) definidos pelo Decreto-Lei nº81/2013 de 10 de novembro e o Código das Boas Práticas Agrícolas.

O impacte associado à contaminação de águas por contato com fármacos, resultante por exemplo de incorreto armazenamento dos mesmos, é um impacte muito pouco provável mas que a acontecer seria negativo e de significância dependente da intensidade da contaminação (concentração, tempo de contacto ou lixiviação, etc.).

O impacte associado à contaminação de águas por putrefação de animais mortos constitui um impacte nulo porquanto a exploração possui câmara frigorífica e contrato formalizado com uma empresa credenciada para a gestão deste tipo de subproduto.

1.7. SOCIO-ECONOMIA

1.7.1. Considerações Prévias

Os impactes no sistema socioeconómico, associados a uma dada atividade ou projeto, revestem-se de duas caraterísticas que os distinguem, no geral, das restantes categorias de impactes: a sua considerável incerteza e a sua extensão temporal de influência.

Relativamente à incerteza, ela decorre em boa parte do crescente fenómeno de globalização dos mercados e liberalização das economias, bem como de aspetos associados à resposta social e institucional a essas realidades. No que se refere ao emprego, esses aspetos traduzem-se, a nível europeu, em modelos mais baseados na flexibilidade e na mobilidade dos recursos humanos do que na especialização e localização desses recursos. As respostas dos agentes locais de desenvolvimento são portanto, hoje em dia, cada vez mais horizontais dependendo, por um lado, dos recursos e forças endógenas de cada espaço, mas por outro, também de fatores exógenos.

A atividade agropecuária representa, do ponto de vista da socio-economia, um fator de desenvolvimento, à escala regional, muito importante, sendo um polo de dinamização social e económico de relevância, gerador de postos de trabalho direta e indiretamente e funcionando como elemento polarizador de diversidade das atividades económicas, locais e regionais. Neste sentido, pode concluir-se que os impactes resultantes da atividade da exploração serão, globalmente, positivos e tendencialmente permanentes.

Os eventuais impactes negativos prendem-se, sobretudo, com problemas de caráter ambiental, tratados com maior profundidade nos descritores correspondentes.

1.7.2. Fase de Exploração

É sobretudo na fase de exploração que se preveem os impactes positivos mais significativos, associados à manutenção dos postos de trabalho diretos na exploração em causa, e também no emprego indireto, associado às empresas que com ela mantêm relações comerciais.

Diretamente ligados à laboração da exploração da Herdade de Camarate, estima-se a manutenção de 16 postos de trabalho, que correspondem a uma massa salarial, anual, por trabalhador, estimada em € 8.400 (admitindo um valor médio mensal por trabalhador de cerca de € 600).

Deverá ainda acrescentar-se o emprego especializado associado aos trabalhos de manutenção. O funcionamento da exploração irá promover também o aumento das trocas comerciais com prestadores de serviços e indústrias localizadas na envolvente (em áreas tão diversas como a monitorização da água de consumo e das águas residuais, a recolha de resíduos e de subprodutos, a consultoria em higiene e segurança no trabalho).

À fase de exploração da pecuária associa-se a existência de trafego rodoviário decorrente do normal funcionamento da mesma. Não se preveem alterações significativas às ocorridas atualmente, sendo as deslocações diárias efetuadas pelos funcionários, as mais relevantes. Nesse sentido, não se perspetiva que o volume de tráfego gerado, vá ter impactes significativos nas populações mais próximas (Alcochete, a 5 a 7 km, Montijo a 12 km e Samora Correia a 17 km).

O acesso à Herdade de Camarate é feito a partir do IC3, no troço que liga Alcochete a Porto Alto, registando-se as seguintes utilizações:

- alimentação (ração): 7 acessos por semana;

- alimentação (palha): 1 acesso a cada 3 semanas;

- funcionários: 50 acessos por semana;

- recolha de cadáveres de bovinos: pontualmente;

- recolha de cadáveres de suínos: 1 acesso por semana;

- entrega de sémen: 2 acessos por semana.

O licenciamento e a regularização da exploração pecuária da Herdade de Camarate irá contribuir para o reforço de uma atividade que tem um papel de relevo no desempenho económico do concelho de Benavente, quer através dos postos de trabalho gerados e mantidos, quer mediante a distribuição dos efeitos positivos dos mesmos através da massa salarial, assim como do pagamento de impostos e taxas municipais, quer da dinamização da economia através das relações económicas com diversos agentes fornecedores de bens e serviços.

Com efeito, o empreendimento em análise contribuirá para o reforço do setor da produção animal a nível local e regional, impacte importante em termos da estrutura produtiva local, onde a agropecuária detém um papel de destaque.

1.7.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação, os principais impactes socioeconómicos estarão associados ao incremento de postos de trabalho decorrentes das ações de desmantelamento de equipamentos e infraestruturas, demolição de edifícios e transporte de materiais e escombros. Tem, assim, impactes similares aos da fase de remodelação. Os impactes mencionados assumiram um carácter positivo, direto, local, temporário e de reduzida magnitude e significância, tendo em conta as atividades a realizar.

Da mesma forma, ao nível da circulação rodoviária nas vias de comunicação mais próxima, considera-se que o volume de tráfego não será significativo

1.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que respeita aos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor sobre a área em estudo, destaca-se que não foram detetados conflitos entre os usos neles preconizados e a execução do projeto, que possam inviabilizar de qualquer forma a sua implementação.

O Projeto em estudo no presente EIA contempla o licenciamento da regularização do efetivo da exploração pecuária da Herdade de Camarate, que contempla a

valorização agrícola dos efluentes pecuários nas três propriedades, a Herdade de Camarate, a Herdade de Rio Frio e a Herdade da Bela Vista.

Relativamente ao disposto no PROTA o licenciamento das explorações agropecuárias é positivo, pois vai ao encontro do preconizado nas OEBT. O licenciamento de uma atividade agro-pecuária já instalada no território permitirá concretizar a modernização do sector e reforçar a sua competitividade, engrossando a cadeia de valor deste sector para a Região. Da mesma forma, e dado que não se pretende implantar qualquer tipo de alteração à exploração da área de montado existente na Herdade de Camarate, preconizando-se a sua continuidade de forma semelhante à atual, os impactes expectáveis são positivos na perspetiva deste plano.

Em suma, não se configura a existência de conflitos ou incompatibilidades com as figuras de ordenamento do território vigentes sobre este local, quer para o caso do licenciamento da regularização da exploração pecuária, quer para a valorização dos efluentes pecuários nos terrenos agrícolas.

No que respeita às servidões e restrições de utilidade pública, as áreas em estudo integram zonas classificadas como Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN). Salienta-se, no entanto, que nestas áreas não está prevista qualquer tipo de construção.

Ainda assim, entende-se que a valorização agrícola dos efluentes pecuários como prática necessária ao normal desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo para cultivo de alimento para os bovinos da exploração pecuária da Herdade de Camarate, nas áreas da REN, não compromete os recursos hídricos nem a qualidade das águas, no que respeita a:

- a renovação, a manutenção e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos existentes.

O espalhamento de efluentes pecuários nas parcelas situadas em REN, não compromete a renovação dos recursos hídricos, uma vez que nem estão impermeabilizados os solos (situação que poderia diminuir a taxa de recarga das águas subterrâneas) nem constitui barreira ao normal escoamento de águas superficiais.

Considera-se ainda que, cumpridas as regras constantes no Código de Boas Práticas Agrícolas e, as dotações previstas no PGEP, não existirá migração significativa de compostos azotados e outros associados a efluentes pecuários, que comprometam a manutenção e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos.

- a proteção da qualidade das águas subterrâneas e superficiais.

As áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos são, de acordo com o Decreto-Lei nº 166/2008 de 22 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei nº 239/2012 de 2 de novembro (qual estabelece o regime jurídico da REN), áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre.

De acordo com a legislação estas são entendidas como as "áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural dos aquíferos e se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração".

Com uma área de espalhamento de 462,51 ha, a quantidade de azoto e de fósforo não ultrapassará os limites permitidos/recomendados, garantindo-se que a qualidade das águas subterrâneas e superficiais não será comprometida de forma significativa.

- a sustentabilidade da biodiversidade e dos ecossistemas aquáticos, em particular no estio.

O espalhamento de efluentes não põe em causa a sustentabilidade da biodiversidade e dos ecossistemas aquáticos porque:

- não se prevê a ocorrência de quaisquer descargas de águas residuais, efluentes pecuários, ou de qualquer outro tipo nas massas de água da área de intervenção e da envolvente do projeto;

- para além das marinhas, as restantes linhas de água presentes são apenas de carater temporário ou de escorrência;

- é garantida uma faixa de 10m em redor das linhas de água;

- é realizado de acordo com os critérios definidos no Código das Boas Práticas Agrícolas, em quantidades e periodicidade adequada, consoante o tipo de solo, estação do ano, cultura existente e condições de drenagem;

- não é efetuado durante os períodos de chuva, evitando o seu arrastamento para as linhas de água mais próximas.

- a prevenção e a redução dos efeitos dos riscos de cheia, de inundação, de seca extrema, de contaminação e de exploração dos aquíferos.

Uma vez que as parcelas incluídas nas áreas de espalhamento, em largos períodos de tempo se encontram lavradas, fomentando assim a infiltração das águas em detrimento do escoamento superficial. Deste modo, não é de todo expectável que a atividade de espalhamento incremente o risco de cheia e/ou de inundação nestas áreas ou áreas imediatamente a jusante.

A atividade de espalhamento de efluentes pecuários, *per si*, não possui qualquer relação relevante e direta com o consumo de água. Não é assim expectável que o espalhamento possa originar ou potenciar fenómenos de seca extrema e/ou sobre-exploração de aquíferos.

Em relação ao Programa de Acão para a Zona Vulnerável do Tejo, o cumprimento do respetivo plano de ação por parte da SAC, Lda., no que respeita à sua exploração na Herdade de Camarate é descriminado, por exemplo, nas seguintes ações:

- Não aplicação de estrumes e chorumes nos terrenos de valorização agrícola, nos períodos a que se refere o artigo 4º.

- Não são aplicados fertilizantes ao solo sempre que, ocorram situações de excesso de água no solo, dando cumprimento ao estabelecido no artigo 5º;

- Não são aplicados estrumes e/ou chorumes em terrenos declivosos, dando cumprimento ao estabelecido no artigo 6º;

- Serão respeitadas todas as distâncias mínimas de segurança quer a cursos de água quer a captações, explanadas no artigo 7º;

- A quantidade máxima de azoto a fornecer ao solo da área de valorização agrícola não excederá os 170 kg de azoto por hectare (dando cumprimento ao estabelecido no artigo 9º);

- Cumprimento do período mínimo de retenção de efluentes líquidos (artigo 10º);

- Será mantido um registo do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários, que contemple os dados referidos na ficha constante do anexo VII da Portaria 259/2012.

No que respeita ao PMDFCI também não foram identificadas incompatibilidades entre o projeto em avaliação e os objetivos preconizados no PMDFCI pelo que se conclui pela sua viabilidade.

Quanto ao Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML), salienta-se o facto da área de intervenção do projeto não contemplar novas construções na zona com montado de sobro, respeitando assim o ponto 1.3.15.1 do Art.º IV (Normas orientadoras gerais) deste plano.

De facto, uma vez que a exploração já se encontra em pleno funcionamento, considera-se que os impactes já se encontram instalados e que, relativamente à situação atual, os impactes sejam pouco significativos

1.9. SISTEMAS ECOLÓGICOS

1.9.1. Flora, Vegetação e Habitats

1.9.1.1. Considerações Inicias

No presente capítulo serão analisados os impactes decorrentes da Exploração Pecuária "Herdade de Camarate" sobre o descritor Ecologia.

1.9.1.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração os impactes estarão relacionados sobretudo com o espalhamento dos resíduos sólidos da exploração pecuária (estrumes) previsto para toda a área de estudo e com a deposição de compostos azotados libertados para a atmosfera, diretamente provenientes das áreas/edifícios da pecuária e dos animais. Decorrentes destas atividades prevêem-se sobretudo impactes sobre a flora, vegetação e habitats (onde se inclui o seu estado de conservação).

A pecuária encontra-se em plena exploração e a diversidade e qualidade dos valores ecológicos presentes permite concluir que, com o auxílio de medidas direcionadas, é possível equilibrar o projeto com a manutenção do património natural.

O espalhamento em zonas de pastagem mais próximas das linhas de água, lagoas e salinas poderá ainda levar à lixiviação e consequente contaminação destes sistemas, afetando comunidades florísticas e faunísticas associadas aos ecossistemas aquáticos, assim como de forma indireta as espécies que se alimentam destas, nomeadamente as aves limícolas. O aumento de matéria orgânica e nutrientes nas linhas de água poderá contribuir para um incremento da eutrofização e consequente degradação, podendo, em última análise afetar o estuário do Tejo. No entanto, e tal como referido anteriormente, estes impactes poderão ser minimizados pela aplicação de medidas específicas.

Os impactes decorrentes da acumulação excessiva de nutrientes no solo, passíveis de afetar o crescimento das plantas, sobretudo das mais sensíveis, são, devido às características dos sistemas em causa (sistemas da área envolvente são naturalmente ricos em nutrientes) e, dos resultados obtidos, são considerados negativos, pouco significativos, de fraca magnitude, diretos, permanentes, minimizáveis e de âmbito local.

De uma forma global, quer ao nível da Flora e Habitats, quer para a Fauna e Biótopos, os trabalhos desenvolvidos no âmbito do descritor Ecologia do presente EIA permitem avaliar os impactes desta exploração pecuária, como negativos, pouco significativos, de fraca magnitude, diretos, permanentes, minimizáveis e de âmbito local.

1.9.1.3. Fase de desativação

Os impactes em fase de desativação são sempre de difícil previsão dado o longínquo horizonte temporal dos mesmos. Aquando do final do período de vida útil da exploração poderão ocorrer dois cenários distintos: desativação do projeto mantendo as infraestruturas inativas ou desativação do projeto e desmantelamento de todas as infraestruturas a este, associadas. Para cada cenário preveem-se particularidades nos impactes, como tal estes dois cenários serão analisados separadamente.

Caso se verifique o abandono das infraestruturas aquando da desativação do projeto prevê-se a degradação, o desgaste, a oxidação e processos associados ao abandono de infraestruturas, levando a impactes sobre o solo e consequentemente sobre a flora e vegetação que neste caso não encontrará condições ideais para a sua proliferação. Este será um impacte negativo e indireto, mas provável sobre a flora e vegetação, sendo no entanto mitigável a sua ocorrência.

Perante o cenário de desmantelamento das infraestruturas surgirão ações como a movimentação de terras, a circulação de maquinaria pesada afeta à obra, o aumento da pressão humana, a emissão e deposição de poluentes atmosféricos e poeiras na vegetação circundante. Estas ações terão um impacte negativo sobre a flora e vegetação, mas também sobre a fauna dado o aumento do risco de atropelamento e o aumento de perturbação na área. Estes serão impactes negativos, na sua maioria temporários, de baixa magnitude e como tal com pouca significância.

Após a remoção das infraestruturas podem seguir-se dois cenários: implementação de um Plano Ambiental de Recuperação ou o abandono. Se ocorrer a implementação de um Plano Ambiental de Recuperação prevêem-se ações que promovam a recuperação das comunidades naturais da região, requalificação e um uso sustentável da área de projeto. Deste modo resultará um impacte positivo, de longa

duração, permanente e direto sobre as comunidades locais de flora e vegetação, assim como um impacte indireto sobre as comunidades faunísticas.

Por outro lado, se após a remoção das infraestruturas houver abandono da área ocorre um risco associado à instalação de comunidades ruderais e de instalação de espécies exóticas e infestantes. Daí decorrerá um impacte negativo, de longa duração, mas reversível sobre a comunidade de flora e vegetação. Em ambos os casos a desativação do projeto e consequente abandono das atividades potenciadoras de impacte levará a que as comunidades vegetais tendam gradualmente a progredir na sucessão ecológica. Este é um impacte positivo, permanente, de baixa magnitude e significativo.

2. IMPACTES CUMULATIVOS

2.1. INTRODUÇÃO

Neste subcapítulo procede-se à identificação e análise dos impactes cumulativos resultantes da atividade do projeto da exploração pecuária da Herdade de Camarate. Assim, considera-se como impacte cumulativo todo aquele que resulta do somatório das afetações provenientes de ações humanas passadas, presentes ou previstas para determinada área. Pode resultar da acumulação de impactes similares ou da interação sinergística de diferentes impactes, ou ainda de ações individuais menores mas coletivamente significativas num período de tempo. Consideram-se todas as ações independentemente da entidade responsável (pública ou privada) ou da pessoa que a promove.

Os impactes cumulativos são identificados de acordo com determinada área geográfica e temporal, correspondendo ao seguinte esquema de análise:

- Determinar os impactes diretos e indiretos decorrentes da regularização do efetivo da exploração pecuária da Herdade de Camarate;

- Identificar e avaliar os projetos, infraestruturas e ações, existentes e previstas para a área de influência do projeto, o que teve por base a ocupação atual do solo e o estipulado nos planos de ordenamento do território vigentes sobre a área;

- Identificar os recursos, ecossistemas e populações que podem ser afetados;

E, em função da sua atuação em conjunto, quais destes efeitos são significativos.

Da análise efetuada identificaram-se as seguintes atividades para a área envolvente do projeto: outras explorações pecuárias, produção agrícola, campo de tiro de Alcochete e as infraestruturas rodoviárias existentes-Estrada Nacional (EN) 118, autoestradas A12 e A33.

Os aglomerados populacionais mais próximos da exploração são: Alcochete a cerca de 5 a 7 km a Oeste, Samora Correia a cerca de 17 km a nordeste, e o Montijo a Sudoeste, a cerca de 12 km.

A produção florestal e agrícola pode vir a beneficiar da fertilização orgânica, pelo efluente pecuário, na medida em que esta prática contribui para produtividade

potencial das espécies florestais, nomeadamente no que se refere à sua taxa de crescimento, quantidade de nutrientes na biomassa e eficiência do uso de nutrientes.

No que respeita à potencial afetação das populações residentes na envolvente, não haverá alterações significativas relativamente à situação atual no que respeita à emissão de odores

Relativamente aos recursos naturais e ecossistemas, a área em estudo encontra-se relativamente perto de uma zona de interesse conservacionista. Todavia, encontrando-se a área de projeto alterada maioritariamente com sistemas agro-silvo-pastoris, não haverá alterações significativas relativamente à situação atual.

Esta avaliação teve por base a caracterização da situação de referência e a avaliação de impactes sobre os diferentes fatores ambientais, sendo que nos pontos seguintes se procede à avaliação de impactes cumulativos nas vertentes ambientais consideradas relevantes, solos e ocupação atual do solo, qualidade da água e sócio-economia.

2.2. SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO

Na área envolvente da exploração pecuária da Herdade de Camarate predominam os espaços agro-pastoris, as áreas de matos e florestais, bem como a existência de uma grande extensão de zonas húmidas associadas ao leito de cheia do rio Tejo. Os espaços ocupados com o uso agro-pastoril correspondem maioritariamente à produção de alimento e pastoreio para o efetivo bovino da própria exploração pecuária.

No funcionamento espectável da exploração e sendo tomadas as devidas precauções no espalhamento do efluente, os impactes negativos cumulativos sobre os solos serão diminutos, sendo ultrapassados pelos benefícios que resultam da fertilização das culturas existentes nas propriedades em causa.

2.3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Face à tipologia do Projeto e face aos impactes expectáveis sobre aspetos meramente quantitativos dos recursos hídricos superficiais, considera-se que o Projeto não contribui para impactes cumulativos sobre a sub-bacia Estuário.

2.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Cumprindo-se os volumes máximos autorizados assim como os caudais máximos instantâneos autorizados, considera-se como residual o contributo nos impactes cumulativos na massa de água subterrânea, das extrações de água subterrânea para o normal funcionamento da exploração.

2.5. QUALIDADE DA ÁGUA

No que respeita à qualidade das águas (quer superficiais quer subterrâneas), o Projeto contribui, ainda que de forma modesta, para a degradação global do estado qualitativo das massas de água. Para tal, concorrem diversas tipologias agropecuárias como: bovinicultura, suinicultura, aviculturas, lagares, pequenas queijarias e adegas.

De acordo com o PGRH-Tejo (fichas de diagnóstico), verificam-se sinais de contaminação dos recursos hídricos superficiais por azoto, assim como problemas de contaminação orgânica e microbiológica, causados, em grande parte, pela descarga de águas residuais urbanas com tratamento insuficiente e pelas escorrências provenientes de solos agrícolas.

No mesmo documento consta a informação que, ao nível das pressões, o sector da pecuária contribui com 4% para a carga total de CBO_5; para o azoto e para o fósforo (de origem tópica) a pecuária contribui com 4% para cada um destes elementos químicos. Em termos de pressão difusa, o espalhamento contribui com 2% do azoto e 4% do fósforo.

2.6. SÓCIO-ECONOMIA

No decurso dos trabalhos efetuados não se identificaram quaisquer projetos, infraestruturas ou ações previstas ou planeadas não relacionadas com a agropecuária, para a área de influência próxima do projeto.

Como foi possível constatar no capítulo de “identificação e avaliação de impactes”, à exploração pecuária da Herdade de Camarate em análise, estão associados impactes predominantemente confinados às áreas de valorização agrícola dos efluentes pecuários e aos impactes relacionados com a emissão de odores, resultantes do funcionamento normal da exploração pecuária, que poderão afetar as populações envolventes.

2.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS

A área de estudo apresenta muita pressão antropogénica, sendo a envolvente próxima da exploração dominada por áreas de montado e pastagem. A área a licenciar encontra-se numa região onde a pressão humana se faz sentir sob a forma de sistemas agro-silvo-pastoris, mas também sob a forma de pressão imobiliária e industrial, nomeadamente junto aos aglomerados populacionais já existentes na outra margem da ribeira das Enguias. Contudo a implementação deste projeto, sobretudo dada a natureza extensiva do pastoreio, terá impactes cumulativos muito reduzidos, ainda assim avaliados como negativos, permanentes, de baixa magnitude, minimizáveis, diretos e indiretos, locais e pouco significativos.

3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após a identificação dos principais impactes, associados à laboração da Exploração Pecuária da Herdade de Camarate, torna-se necessário definir medidas corretivas e minimizadoras que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente.

Neste capítulo são apresentadas as medidas e ações a adotar durante as várias fases do projeto (exploração e desativação) com vista à minimização das perturbações previstas.

Estas medidas referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que o projeto constitua uma referência no domínio da integração e proteção ambiental.

Destaca-se, assim, a existência de algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os fatores, que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes perspetivados, em especial na fase de desativação. Estas ações passam pela correta gestão da exploração e das ações conducentes ao seu desmantelamento, já que será nestas fases que os impactes negativos mais significativos irão ocorrer.

Assim, e com o objetivo de evitar excessivas repetições, sintetizam-se seguidamente as medidas de carácter geral a implementar, após o que se descrevem as medidas minimizadoras dos impactes ambientais detetados, específicas para cada um dos fatores ambientais.

3.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

3.2.1. Fase de exploração

- Efetuar a gestão dos subprodutos animais - cadáveres de animais - de modo a não provocar danos para o ambiente ou para a saúde humana e animal, nomeadamente quanto ao armazenamento temporário desses materiais no local de produção e às suas posteriores aplicações, de acordo com as regras

sanitárias relativas aos subprodutos animais não destinados ao consumo humano;

- Verificar regularmente o estado de conservação do sistema de retenção bem como das respetivas tubagens;

- Proceder regularmente ao corte e vegetação que se desenvolverá em redor do sistema de retenção de forma a manter os taludes em boas condições de conservação;

- Armazenar os sólidos provenientes do separador em local apropriado, sendo as escorrências conduzidas para a fossa de escorrências dos efluentes pecuários;

- Proceder à valorização agrícola dos efluentes líquidos e sólidos (estrume), em áreas licenciadas para o efeito, tendo em conta o Código das Boas Práticas Agrícolas e a legislação em vigor, designadamente a Portaria n.º 631/2009, 9 de junho;

- Durante o revolvimento do solo associado às operações de espalhamento, sempre que se verifique a ocorrência de elementos patrimoniais arqueológicos e de acordo com a legislação em vigor, deverá ser contactada a entidade da tutela;

- Proibir o transporte e espalhamento do efluente tratado ao fim-de-semana, minimizando os impactes a nível social devido aos odores produzidos;

- Efetuar a gestão cuidada das extrações de água subterrânea de forma a evitar excessivos rebaixamentos do nível freático, que possam alterar o sentido de fluxo de água subterrânea a nível local;

- Os pavilhões deverão ser devidamente ventilados de forma a evitar a formação de odores;

- Minimizar os impactes ao nível social – ruído e maus odores - associados ao transporte dos animais vivos, especialmente quando sejam atravessados aglomerados populacionais.

3.2.2. Fase de desativação

- Garantir o efetivo desmantelamento, limpeza e recuperação paisagística de todas as áreas afetas à exploração suinícola;

- Efetuar o desmantelamento e remoção das instalações e equipamentos, na fase de desativação, procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;

- Garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração são devidamente recuperadas para que exista, no mais curto espaço de tempo, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

- Deverá ser efetuada a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias medicamentosas (lagoas de armazenamento dos efluentes, embalagens de medicamentos, etc.), garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pela Agência Portuguesa de Ambiente30;

3.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

A implementação das anteriores medidas de minimização trará benefícios, diretos e indiretos, sobre a generalidade dos fatores ambientais, pelo que seguidamente só se procederá à sua descrição quando existem ações concretas com influência sobre os domínios de análise em causa.

3.3.1. Solos e Ocupação atual dos Solos

Relativamente à fase de exploração, e a fim de garantir a efetiva proteção e melhoramento dos solos no caso de ser efetuado o espalhamento dos efluentes, recomenda-se que:

[30] de acordo com as competências do ex-IRAR.

- Não aplicar anualmente mais de 170 kg por hectare de azoto de origem orgânica;

- Efetuar um registo rigoroso, por parcela, das quantidades de fertilizantes aplicados anualmente e dos materiais fertilizantes utilizados, conjuntamente com os resultados das análises laboratoriais efetuados;

- Garantir a efetiva rotatividade das parcelas a beneficiar com o efluente, a fim de assegurar que não se efetuam dotações em excesso e, desse modo, evitar a degradação física, química ou biológica dos solos;

- Distribuir uniformemente os sólidos na parcela a beneficiar;

- A instalação da cultura deve ser efetuada no período de tempo mais curto possível após a aplicação dos sólidos da pecuária. Desse modo, existe uma maior garantia de que a cultura irá realmente beneficiar dos nutrientes dotados;

- Aplicar os sólidos à superfície do solo com recurso a equipamentos que funcionem a baixa pressão, a fim de reduzir as perdas de azoto por volatilização, e a libertação de maus cheiros;

- Os sólidos deverão ser aplicados a uma distância de pelo menos 50 metros de qualquer fonte, poço ou captação de água que se destine a consumo humano;

- Os sólidos não deverão ser aplicados a distâncias inferiores a 10 metros de qualquer linha de água;

- Não aplicar os sólidos em solos encharcados, devendo aguardar-se que o solo retome o seu estado de humidade normal para proceder à aplicação.

Na fase de desativação deverá ser garantido o efetivo desmantelamento, limpeza e recuperação paisagística de todas as áreas afetas à exploração pecuária.

3.3.2. Recursos Hídricos Superficiais

De forma a minimizar os impactes previstos para os Recursos Hídricos Superficiais deverão ser adotadas as seguintes medidas de minimização:

- Aplicação no solo dos efluentes líquidos e dos tamisados resultantes da operação de separação de sólidos em quantidades e periodicidade adequada, tendo em consideração o tipo de solo, estação do ano, cultura existente e

condições de drenagem, cumprindo o estipulado na legislação em vigor de forma a evitar contaminações do solo e das águas superficiais e subterrâneas;

- O espalhamento do efluente não deve ser realizado sob condições de chuva intensa, uma vez que a precipitação potencia o seu arrastamento para as linhas de água mais próximas.

3.3.3. Recursos Hídricos Subterrâneos

Com vista à preservação de um recurso tão essencial como a água sugere-se a melhoria contínua dos sistemas de abeberamento e de lavagens, reduzindo-se tanto quanto possível os consumos de água, sem comprometer o bem-estar dos animais.

Recomenda-se ainda uma monitorização efetiva dos consumos de água dos furos, a qual deverá ser efetuada por furo e numa base mensal.

3.3.4. Qualidade das águas

Com vista à preservação e eventual melhoria da qualidade das águas na área de Projeto e sua envolvente mais próxima sugerem-se as seguintes medidas:

- Garantir uma boa exploração do sistema de armazenamento de efluentes líquidos, monitorizando a possível existência de fugas de efluente;

- De acordo com a gerência da SAC, Lda. as duas lagoas encontram-se impermeabilizadas com argila, cumprindo desta forma as recomendações constantes no Anexo VI da Portaria nº83/2010 de 10 de Fevereiro, ou seja, "4 — Os locais de armazenamento deverão ser impermeabilizados na base e nas paredes laterais para evitar infiltrações ou derrames que possam originar a contaminação das massas de água superficiais e subterrâneas" e "A impermeabilização poderá ser natural ou artificial, devendo o responsável técnico assegurar a estabilidade e estanquicidade, imprescindíveis para estas unidades". No caso de vir a ser necessário o reforço das lagoas, sugere-se a impermeabilização das lagoas com tela adequada para o efeito;

- Aplicação no solo do efluente sólido (estrume/tamisado) resultante da operação de separação de sólidos do sistema de retenção em quantidades e periodicidade adequada, tendo em consideração o tipo de solo, estação do ano, cultura existente e condições de drenagem, cumprindo o estipulado na

legislação em vigor de forma a evitar contaminações do solo e das águas superficiais e subterrâneas;

- Reduzir quantitativos da fertirrigação e/ou aumentar área de valorização agrícola se resultados do Plano de Monitorização proposto assim o sugerirem.

3.3.5. Sócio-economia

Conforme foi dito anteriormente, relativamente aos impactes sócio económicos, é precisamente a este nível que se esperam os principais efeitos positivos gerados pela exploração em causa.

De forma a potenciar os efeitos positivos associados, deverá ser dada preferência à população local nos futuros empregos a criar na fase de exploração, com o objetivo de reduzir os níveis de desemprego.

A circulação de viaturas pesadas no acesso à exploração deverá processar-se tanto quanto possível fora dos períodos de maior utilização das principais vias de comunicação rodoviárias existentes na envolvente, correspondendo ao início da manhã e final da tarde. A mesma deverá ser restrita aos caminhos existentes na exploração e apenas aos locais onde a circulação de veículos e máquinas seja necessária.

Os condutores deverão ainda ser sensibilizados para que sejam cumpridos os limites de velocidade e as viaturas deverão ser submetidas a revisões periódicas, para que os níveis sonoros admissíveis não sejam ultrapassados.

Os espaços exteriores e envolventes da exploração e da propriedade deverão ser alvo de arranjos exteriores, privilegiando a integração das instalações pecuárias da herdade na paisagem envolvente.

3.3.6. Sistemas ecológicos

3.3.6.1. Fase de exploração

Para a fase de exploração propõem-se as seguintes medidas de minimização, que incluem diretrizes relativas aos edifícios e lagoas de armazenamento e procedimentos a considerar aquando do espalhamento dos efluentes pecuários:

- Tipologia e dimensionamento de instalações adequados: chão de tipo misto (ripado+betão);

- A cobertura das lagoas de armazenamento dos efluentes (impedindo que ocorram trocas gasosas entre o material armazenado e a atmosfera, sempre que técnica e economicamente viável, o que levará a uma diminuição das emissões de gases com efeito de estufa). Nos casos em que ocorre formação de uma crosta superficial, poderá ser benéfica a sua manutenção, efetuando-se a acumulação ou a remoção dos efluentes de uma forma que não contribua para redução dessa crosta que impede as referidas trocas gasosas;

- O aumento da capacidade de armazenamento dos efluentes pecuários (quanto mais tempo estiverem armazenados, menores serão as emissões aquando da sua incorporação nos solos);

- A incorporação dos efluentes nas camadas inferiores do solo, isto é, "infiltrar" os efluentes a, pelo menos, 20 cm da superfície (de modo a diminuir as trocas gasosas diretas com a atmosfera) (DEFRA, 2002);

- Rotação das áreas de espalhamento pelos diferentes biótopos, com preferência por áreas mais afastadas do estuário. Preferencialmente o espalhamento em montado não deve ser repetido por um período mínimo de 2 anos;

- Evitar o espalhamento numa faixa de 5m em redor de linhas de água, salinas ou lagoas e dar preferência sempre a áreas de cota mais elevada;

- O espalhamento deve ser planeado para as épocas secas e amenas (sem ventos fortes), ou pelo menos para períodos sem ocorrência de pluviosidade de forma a conter a lixiviação dos nutrientes.

4. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Na elaboração deste EIA não se registaram lacunas técnicas ou de conhecimento suscetíveis de comprometer a avaliação do projeto. No entanto, destacam-se aqui os aspetos incontornáveis que foram detetados nas avaliações do fator das águas superficiais, dado que a ausência de escoamento nas linhas de água da propriedade não permitiu a caraterização da sua qualidade.

Também no descritor qualidade das águas destaca-se a ausência de resultados analíticos referentes a parâmetros azotados e fosfatados, no ponto de amostragem correspondente ao furo que abastece a exploração.

V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. INTRODUÇÃO

Neste plano de monitorização definem-se os procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis na sequência da previsão de impactes efetuada anteriormente.

Na sua conceção considerou-se a caracterização da situação de referência, as ações decorrentes do funcionamento e desativação da exploração pecuária da Herdade de Camarate, o quadro de impactes previsto, bem como as medidas de minimização propostas.

Considerou-se ainda que, enquanto instrumento pericial, deveria ser capaz de:

- Avaliar a eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes previstos;

- Detetar impactes diferentes, na tipologia ou na magnitude, daqueles que haviam sido previstos;

- Permitir a distinção entre as consequências das ações do projeto e a variabilidade natural do meio ambiente;

- Definir técnicas de amostragem e de leitura e unidades de medida padronizadas, de forma a ser possível estabelecer comparações entre dados, incluindo o seu enquadramento legal, e definir padrões de evolução dos parâmetros monitorizados, ao longo do tempo;

- Incluir ferramentas de análise expeditas que permitam uma intervenção pronta capaz de minimizar os desvios verificados, em tempo útil.

Importa, ainda, referir que, com a implementação deste plano de monitorização, será constituída uma base de dados sobre a evolução das várias vertentes ambientais perante esta atividade, gerando uma experiência notável num sector onde persiste uma tradição de fraco desempenho ao nível da preservação da qualidade ambiental.

2. METODOLOGIA

Os fatores ambientais considerados críticos para integrarem este plano de monitorização foram solos, recursos hídricos subterrâneos e qualidade das águas. Para cada um destes fatores foram estabelecidas ações de monitorização parcelares, recorrendo-se à seguinte metodologia:

Estabelecimento dos objetivos da monitorização

Para cada fator foi estabelecido um quadro de objetivos a cumprir e que, genericamente, perspetivam confrontar, sempre que possível, o desempenho ambiental previsto neste EIA e aquele que irá ocorrer no terreno, em fase de execução do projeto (incluindo as fases de exploração e de desativação).

Discriminação das atividades de monitorização

Para cada fator são apresentadas especificações técnicas de execução das ações de monitorização, incluindo: parâmetros a monitorizar; locais de amostragem, leitura ou observação; técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários (quando aplicável); frequência de amostragem, leitura ou observação; duração do programa.

Definição de critérios de avaliação de desempenho

Foi necessário estabelecer critérios de avaliação de desempenho, que especifiquem os níveis de mudança ou de tendência que o programa de monitorização deverá estar habilitado a detetar, a partir dos quais será necessário intervir com a introdução de medidas de gestão ambiental.

Os critérios de avaliação de desempenho, por comparação com as observações efetuadas, irão determinar uma das seguintes avaliações:

- Excede o desempenho previsto;
- Cumpre o desempenho previsto;
- Não cumpre o desempenho previsto.

Contudo, para alguns dos fatores considerados não existe um registo histórico que permita projetar quantitativamente o desempenho esperado. Esta situação decorre, normalmente, da ausência de informação para a área estudada ou do fraco nível de

confiança dos dados disponíveis. Para estes casos, a avaliação de desempenho far-se-á por confrontação dos valores observados com aqueles que foram obtidos na caracterização da situação atual ou de referência, muito embora a determinação das causas dos desvios e a consequente implementação de medidas de gestão ambiental apenas possa ser efetuada na sequência de trabalhos periciais a realizar no âmbito do próprio programa de monitorização.

Determinação das causas do desvio ao desempenho previsto

Perante a hipótese de desvio ao desempenho ambiental previsto, preconizou-se a imediata implementação de trabalhos periciais tendentes a identificar as causas que lhe estão subjacentes e que se considera poderem ter quatro formatos distintos:

a) Não conformidade na implementação do projeto;

b) Ineficácia ou desadequação das medidas de gestão ambiental preconizadas no projeto;

c) Acidente;

d) Causa exterior ao projeto.

Apesar da determinação das causas do desvio ao desempenho previsto exigirem a realização dos já referidos trabalhos de investigação, considerou-se útil incluir neste plano de monitorização um conjunto de causas que, face à tipologia de projeto em análise, se afiguram como mais prováveis.

Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio ao desempenho previsto

No caso de serem detetados desvios ao desempenho previsto e estabelecido o nexo de causalidade, enunciaram-se as ações de resposta a implementar e que poderão ser de três tipologias distintas:

- Medidas corretivas: destinadas a corrigir situações de não conformidade entre as ações de prevenção ou de mitigação de impactes previstos e sua implementação efetiva (Causa do tipo A);

- Redefinição dos objetivos de desempenho ambiental do projeto e/ou de ações do projeto: nos casos em que se verificar a ineficácia ou a desadequação das medidas de prevenção ou de minimização de impactes propostas ou ainda, devido a uma alteração significativa dos pressupostos de base que presidiram à sua elaboração (Causa do tipo B);

- Planos de contingência: destinados a corrigir danos decorrentes de impactes não previstos (Causa do tipo C).

- Redefinição do Plano de Monitorização para incorporar as alterações existentes no meio envolvente à área da exploração pecuária (causa do tipo D).

2.1. SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DOS SOLOS

2.1.1. Justificação

O facto de se proceder regularmente ao espalhamento de efluentes na exploração pecuária da Herdade de Camarate, atribui uma enorme relevância a todos os trabalhos que visam a monitorização dos recursos pedológicos. Com efeito, a poluição dos solos, a ocorrer, poderá ser transferida para os produtos vegetais e para as águas, afetando o próprio efetivo animal.

2.1.2. Objetivos

Determinar se o espalhamento está a afetar negativamente a fertilidade dos solos em qualquer das suas componentes, física (erosão), química (desequilíbrios nutritivos, reação do solo, salinização do solo e acumulação de metais pesados) e biótica (microrganismos).

2.1.3. Parâmetros a monitorizar

Deverão ser monitorizados os seguintes parâmetros:

- Textura de campo,
- pH (H_2O),
- Matéria Orgânica,
- Terra fina,
- Fósforo "assimilável",
- Potássio "assimilável",
- Azoto (Total e Mineral),
- Metais pesados (cádmio, cobre, níquel, chumbo, zinco, mercúrio e crómio),
- Micronutrientes "disponíveis" (Cobre, Zinco, Ferro, Manganês).

As análises deverão ser efetuadas por um laboratório certificado pelo IPQ para os parâmetros selecionados.

2.1.4. Locais de amostragem, leitura ou observação

A monitorização dos solos deverá ser efetuada em cada parcela/cultura onde é efetuado o espalhamento.

2.1.5. Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários

O método de análise assenta na recolha de amostras de terra nas áreas de espalhamento, de acordo com as seguintes indicações:

- Se o terreno não for uniforme deverá dividir-se em parcelas em cada uma das quais todo o terreno pareça semelhante quanto à cor, textura, declive, drenagem, aspeto das culturas e que tenha sido cultivado de igual maneira no último ano (as mesmas culturas, estrumação, adubação ou calagem);

- Percorre-se em ziguezague, cada uma das parcelas (cuja área pode ter vários hectares) e vão-se colhendo ao acaso, pelo menos em quinze pontos diferentes, pequenas amostras parciais de igual tamanho na camada arável até 20 cm de profundidade, que se deitam no balde;

- No fim mistura-se bem a terra, retirando as partículas de dimensões maiores que amêndoas. Obtém-se, assim, uma amostra composta representativa do terreno. Desta terra retira-se uma parte que se coloca num saco que deverá ser devidamente identificado.

- A recolha de amostras deve ser efetuada antes de cada espalhamento/sementeira. Em cada quatro em quatro anos, deverão as recolhas ser efetuadas no mesmo local, no entanto, em anos diferentes, os locais de recolha poderão ser alterados.

- A amostragem e a análise dos solos, deve ser realizada tendo por base as normas CEN. Em caso de inexistência das normas CEN, aplicam-se as correspondentes normas nacionais, caso existam, ou, na falta destas, as normas ISO.

2.1.6. Duração do programa

O programa de monitorização deverá ser mantido durante a fase de exploração.

2.1.7. Critérios de avaliação de desempenho

O principal critério para a avaliação de desempenho será a manutenção (ou eventualmente melhoria) da qualidade do solo nas áreas de espalhamento.

2.1.8. Causas prováveis do desvio

(A) (B) Espalhamento de efluente em excesso.

2.1.9. Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio

Redimensionamento das quantidades de efluente a espalhar, ou aumento da área total de espalhamento.

2.2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

2.2.1. Justificação

O facto de existirem formações aquíferas produtivas de importância regional subjacentes à área de implantação do projeto, atribui uma enorme relevância a todos os trabalhos que visem a monitorização dos recursos hídricos subterrâneos.

2.2.2. Objetivos

Monitorizar a evolução do nível piezométrico ao longo do ano hidrológico e detetar eventuais anomalias no padrão hidrodinâmico.

2.2.3. Parâmetros a monitorizar

Nível piezométrico.

2.2.4. Locais de amostragem, leitura ou observação

Furos da propriedade referenciados no EIA como “SUBT2” e “SUBT3”.

2.2.5. Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários

Os níveis hidrostáticos do furo de captação produtivo deverão ser medidos após repouso de exploração mínima de 12 horas com recurso a sonda de medição de níveis.

2.2.6. Frequência de amostragem, leitura ou observação

Deverão ser efetuadas medições semestrais.

2.2.7. Duração do programa

Durante a fase de exploração do projeto.

2.2.8. Critérios de avaliação de desempenho

O rebaixamento do nível hidrostático.

2.2.9. Causas prováveis do desvio

Para a descida do nível freático:

(B) Modificação das condições hidrodinâmicas da zona;

(D) Resposta à diminuição da pluviosidade.

2.2.10. Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio

Implementação ou revisão do projeto consoante a tipologia de causa detetada.

2.3. QUALIDADE DAS ÁGUAS

2.3.1. Justificação

O facto de:

1) existirem formações aquíferas produtivas de importância regional subjacentes à área de projeto com captações para abastecimento público na envolvente (a aproximadamente 3 km dos pavilhões e lagoas);

2) a qualidade da água fornecida aos animais ser um fator crítico do bem-estar animal;

3) a atividade em apreço produzir efluentes potencialmente contaminantes das águas subterrâneas, justificam a monitorização da qualidade das águas subterrâneas;

4) a área de Projeto se sobrepor à Zona Vulnerável nº5 (Tejo),

Justificam a monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

2.3.2. Objetivos

Monitorizar a qualidade das águas subterrâneas subjacentes à área de projeto.

2.3.3. Parâmetros a monitorizar

Condutividade elétrica; pH, nitratos, fósforo total ou ortofosfatos.

2.3.4. Locais de amostragem, leitura ou observação

Furos da propriedade e/ou áreas de espalhamento, referenciados no EIA como "SUBT1", "SUBT2" e "SUBT3".

2.3.5. Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários

Condutividade elétrica e pH – Equipamento portátil desde que devidamente calibrado com soluções-padrão certificadas e dentro da validade;

Nitratos – Espectrometria de absorção molecular ou, cromatografia iónica;

Fosfatos - Espectrometria de absorção molecular.

2.3.6. Frequência de amostragem, leitura ou observação

Deverão ser efetuadas colheitas semestrais.

2.3.7. Duração do programa

Durante a fase de exploração do projeto.

2.3.8. Critérios de avaliação de desempenho

- Condutividade elétrica inferior a 500 µS/cm;
- pH compreendido entre 6,0 e 8,5;
- Concentração de azoto amoniacal inferior a 1 mg/L;
- Concentração de nitratos inferior a 50 mg/L;
- Concentração de fosfatos inferior a 0,5 mg/L.

2.3.9. Causas prováveis do desvio

(B) Alteração das condições de equilíbrio hidrogeoquímico por incorporação de substâncias indesejáveis e alheias ao meio geológico intervencionado;

(B) Acondicionamento dos efluentes em condições deficientes;

(B) Incapacidade das culturas em absorver a totalidade dos nutrientes disponíveis (valorização agrícola excessiva);

(D) Resposta a uma pluviosidade anormalmente elevada e concentrada no tempo.

2.3.10. Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio

Implementação ou revisão do projeto consoante a tipologia de causa detetada.

2.4. SÍNTESE DA MONITORIZAÇÃO

No Quadro V.1 apresenta-se uma síntese dos trabalhos de monitorização a realizar para os vários fatores considerados relevantes para o presente projeto, designadamente solos, recursos hídricos subterrâneos e qualidade das águas.

2.4.1. Relatórios de monitorização

No sentido de aumentar a eficácia da comunicação dos resultados das ações de monitorização, preconiza-se a existência de três tipologias de relatórios, distintos no âmbito e nos objetivos a atingir:

- Relatórios de monitorização parcelares;
- Relatórios de monitorização de rotina;
- Relatórios de monitorização extraordinário.

Os relatórios de monitorização parcelares deverão descrever, para cada uma das ações de monitorização programadas, os trabalhos desenvolvidos, os resultados obtidos e a sua análise crítica. Deverão ser produzidos com a periodicidade estabelecida para as atividades a que se referem e mantidos no escritório da exploração para que possam ser consultados, em qualquer momento, pelas entidades com competência de fiscalização.

Os relatórios de monitorização de rotina deverão apresentar, feito o enquadramento do projeto, a descrição das ações desenvolvidas, a descrição dos resultados obtidos e a sua interpretação e confrontação com as previsões efetuadas no EIA. Serão elaborados a partir da informação de base fornecida pelos relatórios parcelares e deverão reportar-se, pelo menos, a um ciclo completo do programa de monitorização, pelo que se preconiza que sejam realizados e enviados para a entidade licenciadora, com uma periodicidade anual.

Os relatórios de monitorização extraordinários deverão ser elaborados e enviados para a entidade licenciadora na sequência da deteção de qualquer desvio relevante para os objetivos ambientais estabelecidos no EIA. Estes relatórios deverão detalhar as medidas corretivas ou os planos de contingência que deverão ser implementados ou, em alternativa, uma proposta justificada de redefinição dos objetivos do plano de monitorização.

Quadro V.1. - Quadro síntese das atividades de monitorização.

MONITORIZAÇÃO	SOLOS	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	QUALIDADE DAS ÁGUAS
Parâmetros a avaliar	Textura de campo, pH (H_2O), Matéria Orgânica, Terra fina, Fósforo "assimilável", Potássio "assimilável", Azoto (Total e Mineral), Metais pesados (cádmio, cobre, níquel, chumbo, zinco, mercúrio e crómio), Micronutrientes "disponíveis" (Cobre, Zinco, Ferro, Manganês).	Nível piezométrico	Condutividade elétrica; pH, Nitratos, Fósforo total ou ortofosfatos.
Local de amostragem	Solos das parcelas ou conjunto de parcelas onde será efetuado o espalhamento	Furo da propriedade referenciado no EIA como "SUBT2" e "SUBT3"	Furo da propriedade referenciado no EIA como "SUBT1", "SUBT2" e "SUBT3"
Métodos de amostragem	Normas técnicas e cuidados específicos para este tipo de procedimentos.	Os níveis hidroestáticos do furo de captação produtivo deverão ser medidos após repouso de exploração mínima de 12 horas com recurso a sonda de medição de níveis.	Condutividade elétrica e pH – Equipamento portátil desde que devidamente calibrado com soluções-padrão certificadas e dentro da validade; Nitratos – Espectrometria de absorção molecular ou, cromatografia iónica; Fosfatos - Espectrometria de absorção molecular.
Frequência e Período de amostragem	Uma campanha de quatro em quatro anos, antes do espalhamento do efluente	Campanhas semestrais	Campanhas semestrais
Executante	Técnico de Ambiente	Técnico de Ambiente	Técnico de Ambiente

MONITORIZAÇÃO	SOLOS	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	QUALIDADE DAS ÁGUAS
Critérios de avaliação do desempenho	Manutenção da qualidade do solo nas áreas de espalhamento	O rebaixamento do nível hidrostático	Condutividade elétrica inferior a 500 □S/cm; pH compreendido entre 6,0 e 8,5; Concentração de nitratos inferior a 50 mg/L; Concentração de fosfatos inferior a 0,5 mg/LC

2.4.2. Revisão do plano de monitorização

Este plano de monitorização deverá apresentar a agilidade necessária para se adaptar a um quadro de referência sempre renovado pelo conhecimento carreado por sucessivas campanhas de amostragem e pela interpretação de novos dados. Essa capacidade de autorregulação será fundamental para garantir a continuação da sua eficácia, principalmente se se considerar a extensão temporal da execução do projeto.

Neste âmbito, a revisão do plano de monitorização poderá decorrer da necessidade da sua adequação à evolução, a médio e a longo prazo, das condições que determinaram a sua elaboração, nomeadamente:

- Da alteração dos pressupostos que sustentaram a elaboração do projeto e que, consequentemente, possam alterar a avaliação de impactes ambientais;
- Da deteção de impactes negativos com natureza ou magnitude distintas daqueles que foram previstos neste Estudo de Impacte Ambiental;
- Da constatação do desajustamento entre as ações de monitorização e os objetivos estabelecidos;
- Da alteração do quadro legal aplicável;
- Da obsoletização dos meios técnicos preconizados;

As eventuais propostas de revisão do programa de monitorização deverão ser devidamente fundamentadas e incluídas nos relatórios de monitorização a apresentar à entidade licenciadora.

VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) teve como objeto de análise a regularização do efetivo pecuário para os 1624CN da exploração pecuária da Herdade de Camarate sita em Herdade de Camarate, concelho de Benavente, pertencente à empresa Sociedade Agrícola de Camarate, Lda. (SAC, Lda.).

A pretensão da SAC, Lda. enquadra-se no regime de Avaliação de Impacte Ambiente, nos termos da alínea b) do Ponto 3 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, por se tratar de uma instalação para criação intensiva de suínos para mais de 3 000 porcos de produção com mais de 30kg. É também objeto de pedido de Licença Ambiental, nos termos Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto.

A SAC, LDA. tem por objeto a produção e comercialização de animais tendo como destino de produção o mercado nacional. Confrontada com a competitividade crescente neste sector de atividade e com o objetivo de responder às solicitações do mercado pretende regularizar e licenciar o efetivo e desenvolver a sua atividade produzindo suínos e bovinos de elevada qualidade ao menor custo.

Como fatores de sucesso da SAC, LDA., podem enunciar-se a atuação concertada através de organizações de produtores, a concentração da produção num número reduzido de empresas e a reconversão das explorações com vista a otimizar os níveis de eficiência.

Tendo em consideração que os produtores não possuem controlo sobre o preço de venda dos animais, a rentabilidade da sua atividade passará pela redução dos custos de produção, através da otimização dos processos e da promoção de atividades que permitam obter economias de escala.

É neste âmbito que a SAC, LDA., pretende regularizar e licenciar a exploração pecuária da Herdade de Camarate. A regularização será efetuada através do licenciamento do efetivo pecuário de 1624CN, mas sem implicações ao nível de aumentos das áreas construídas. As instalações da pecuária existentes encontram-se em total cumprimento com as normas do Bem-estar animal.

Atualmente, a envolvente da área de intervenção do projeto da exploração pecuária da Herdade de Camarate é dominada por agro-sistemas (extensas pastagens e manchas de montado), bem como a presença de inúmeras áreas humanizadas, áreas agrícolas de vários tipos, explorações florestais e montados.

Relativamente à gestão de efluentes, a exploração pecuária da Herdade de Camarate dispõe atualmente de um total de 462,51 ha de área para distribuição e espalhamento dos efluentes pecuários produzidos na exploração, para valorização agrícola, na Herdade de Camarate, na Herdade de Rio Frio e na Herdade da Bela Vista.

A valorização orgânica das parcelas agrícolas, obtida mediante o espalhamento de chorume e estrume, permite, por um lado, reduzir substancialmente a aplicação de cobertura azotada e a fertilização de fundo sintética, e, por outro, aumentar a sua eficácia e assimilação, melhorando os níveis de matéria orgânica nos solos e, consequentemente, a sua fertilidade. O critério de distribuição e valorização dos efluentes da exploração, tem como base os níveis de exportação de nutrientes pelas culturas em cada parcela, cumprindo os requisitos definidos pela Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho, que aprova o regime de gestão dos efluentes pecuários.

A exploração pecuária da Herdade de Camarate propõe-se cumprir todos os requisitos de funcionamento, assim como os requisitos técnicos relativos à sanidade, bem-estar animal e higiene pública veterinária exigidos pela legislação em vigor, e ainda as normas técnicas para a valorização agrícola dos efluentes e de proteção ambiental.

No âmbito deste EIA foram estabelecidos procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais apuradas como mais sensíveis na avaliação de impactes efetuada neste estudo. A correta gestão ambiental da exploração pecuária da Herdade de Camarate, nomeadamente no que se refere à gestão dos efluentes pecuários, permitirá a redução significativa dos impactes nomeadamente no que se refere à qualidade das águas, à qualidade dos solos e à produção de odores. Neste âmbito é proposto um Plano de Monitorização que visa acompanhar a capacidade de uso dos solos, os recursos hídricos subterrâneos e a qualidade das águas da exploração.

De salientar ainda que grande parte dos impactes negativos identificados no presente EIA são atualmente minimizados por medidas já implementadas na exploração e serão passíveis de melhoria através da implementação das medidas preconizadas para os vários fatores ambientais, bem como novas medidas a implementar no âmbito da Licença Ambiental.

Os principais impactes negativos identificados sobre os sistemas biofísico, ecológico, cultural e socioeconómico terão, quase exclusivamente, incidência local, e carácter temporário, uma vez que, só se farão sentir durante a fase de exploração. Ao invés, os impactes positivos associados à exploração pecuária da Herdade de Camarate relacionam-se sobretudo com a componente socioeconómica, sendo significativos à escala local, pela manutenção do emprego direto e indireto.

Assim, e de acordo com a avaliação da equipa técnica que executou este EIA, o projeto da exploração pecuária da Herdade de Camarate não colide com qualquer condicionante em termos de ordenamento do território e não é previsível que venha a induzir impactes ambientais negativos que o possam inviabilizar. De facto, uma vez que a exploração já se encontra em pleno funcionamento, considera-se que os impactes já se encontram instalados e que, relativamente à situação atual, os impactes sejam pouco significativos.

(Página intencionalmente deixada em branco)

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto-lei n.º81/2013, de 14 de junho. Aprova o novo regime do exercício da atividade pecuária (NREAP).

Portaria n.º636/2009, de 9 de junho. Estabelece as normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção pecuária ou atividades complementares de animais da espécie suína, nas explorações e nos núcleos de produção de suínos.

Portaria n.º638/2009, de 9 de junho. Estabelece as normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção pecuária ou atividades complementares de animais da espécie bovina, nas explorações e nos núcleos de produção de bovinos.

Portaria n.º631/2009, de 9 de junho. Estabelece as normas regulamentares a que obedece a gestão dos efluentes das atividades pecuárias e as normas técnicas a observar no âmbito do licenciamento das atividades de valorização agrícola.

Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto. Estabelece o regime jurídico de PCIP.

CARVALHO CARDOSO, J.V.J. (1965). Solos de Portugal. Sua Classificação, Caracterização e Génese. 1- A Sul do Rio Tejo. Lisboa. Direção Geral dos Serviços Agrícolas.

COSTA, Joaquim Botelho (1999). Caracterização e Constituição do Solo – 6ª Edição. Lisboa. Serviços de Educação – Fundação Calouste Gulbenkian.

SANTOS, J. Quelhas (1995). Fertilização e Poluição - Reciclagem Agro-Florestal de Resíduos Orgânicos - Ed. do autor.

Carta de Solos de Portugal, folhas nº 450 e 461, Escala 1:25 000 do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário do Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário.

Consulta de internet:

APA. Atlas do ambiente. Agência Portuguesa do Ambiente. Acedido a 17 de dezembro de 2014, em: www.apambiente.pt/

Instituto Nacional de Estatística (INE)/Eurostat/Comissão Europeia (1998), "Retracto das Regiões – Portugal", Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Portugal

Instituto Nacional de Estatística (INE), X a XIII Recenseamentos Gerais da População e da Habitação 1981, 1991 e 2001

Instituto Nacional de Estatística (INE), Censos 2001 – Resultados Definitivos

Instituto Nacional de Estatística (INE), Censos 2011 – Resultados Definitivos

Instituto Nacional de Estatística (INE), Boletim Mensal da Agricultura e Pescas, Novembro de 2014

Instituto Nacional de Estatística (INE), Estatísticas Agrícolas 2013 (Edição 2014)

Instituto Nacional de Estatística (INE), Retratos Territoriais, Infoline

Soeiro de Brito, Raquel (org.) (1994) – "Portugal Perfil Geográfico", Referência/Editorial Estampa, Lisboa

Almeida, C.; Mendonça, J. J. L.; Jesus, M. R. & Gomes, A. J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia da FCUL / Instituto da Água.

Carta de Ocupação do Solo, nível 2, datada de 2007. Disponível em http://www.dgterritorio.pt/

Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (consultado em www.dre.pt)

http://intersig-web.inag.pt/intersig/

http://snirh.pt

IgeoE (2008) – Folha nº5 da Carta Militar de Portugal à escala 1:250.000

IgeoE – Folhas nos 418 e 432 da Carta Militar de Portugal à escala 1:25.000

INAG (2001) - Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo.

Portaria nº 1100/2004, de 3 de Setembro. Aprova a lista das zonas vulneráveis e as cartas das zonas vulneráveis do território português.

Portaria nº 833/2005, de 16 de Setembro. Aprova novas zonas vulneráveis.

Portaria nº 1433/2006, de 27 de Dezembro. Aprova os novos limites das zonas vulneráveis, Esposende-Vila do Conde, e 5, Tejo.

Portaria nº1366/2007, de 18 de Outubro. Altera a Portaria n.º 1433/2006, de 27 de Dezembro, que aprova os novos limites das zonas vulneráveis n.ºs 1, Esposende-Vila do Conde, e 5, Tejo.

Portaria nº83/2010, de 10 de Fevereiro. Aprova o Programa de Acão para Várias Zonas Vulneráveis de Portugal Continental.

Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-F/2013, de 22 de março (Aprova o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5 (RH5), designado PGBH do Tejo).

Plano de gestão da região hidrográfica do Tejo. Síntese para Consulta Pública – versão extensa e, repositório de Mapas (2011). ARH Tejo.

Aerts, R., Bobbink, R. (1999) The impact of atmospheric nitrogen deposition on vegetation processes in terrestrial, non-forest ecosystems. In: S.J. Lang (Ed.), The impact of nitrogen deposition on natural and semi-natural ecosystems, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, pp. 85-122

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (eds.) (2006) – "Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal" 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa 660 pp.

Companhia das Lezírias. (2011) – "Espécies ameaçadas e habitas prioritários existentes na UGF", Coordenação da Produção Florestal e dos Recursos Silvestres.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998) – "Biogeografia de Portugal Continental". Quercetea, 0: 1-56.

Costa, L., Nunes, M., Geraldes, P. & Costa, H. (2003) – "Zonas Importantes para as Aves em Portugal". Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

DEFRA (2002). Ammonia in the UK, DEFRA publications, UK.

Equipa Atlas. (2008) – "Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)". Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa

para o Estudo das Aves. Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Fernades, M. (2007) – "Ocorrência de gato-bravo em Portugal". Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade/UEH. Lisboa.

Flora-On: Flora de Portugal Interativa. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt. Consulta efetuada em 01-10-2014.

ICNB (2008). Manual de apoio à análise de projetos relativos à implementação de infra-estruturas lineares. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado. 65pp. http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/ordgest/aa/resource/doc/man-infra-lin.

ICNF (2013). 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). www.icnf.pt. Consultado a 01 de outubro de 2014.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2006) IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 11, S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, K. Tanabe (Ed.), IPCC, UK

ISO (2004) ISO 15685 - Soil quality – Determination of potencial nitrification and inhibition of nitrification – Rapid test by ammonium oxidation, ISO, Switzerland

IUCN. (2013) – "IUCN Red List of Threatened Species". Versão 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado a 6 de outubro de 2014.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.). (2010) – "Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal". Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade.

LNEG (s.d.). Carta geológica de Portugal. www.lneg.pt/download/2769/cgp500k.pdf. Consultado a 9 de outubro de 2014.

MacDonald, J.A., Skiba, U., Sheppard, L.J., Ball, B., Robberts, J.D., Smith, K.A., Fowler, D., (1997) The effect of nitrogen deposition and seasonal variability on methane oxidation and nitrous oxide emission rates in an upland spruce plantation and moorland, Atmospheric Environment 31: 3693-3706

Marchante E, Marchante H, Freitas H. (2005) – "Fichas de identificação de Espécies Vegetais Invasoras em Portugal". http://invasoras.uc.pt/. Consultado a 9 de outubro de 2014.

Mathias, M. L. (eds.). (1999) – "Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira". Instituto da Conservação da Natureza & Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

Pitcairn, C.E.R., Leith, I.D., Sheppard, L.J., Sutton, M.A., Fowler, D., Munro, R.C., Tang, S., Wilson, D. (1998) The relationship between nitrogen deposition, species composition and foliar nitrogen concentrations in woodland flora in the vicinity of livestock farms, Environmental Pollution 102: 41-48

Rhine, E.D., Sims, G.K., Mulvaney, R.L., Pratt, E.J. (1998) Improving the Berthelot reaction for determining ammonium in soil extracts and water, Soil Science os America Journal 62: 473-480

Rivas-Martinez, S., Diaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. Penaz, A. (2002) "Vascular Plant Communities of Spain and Portugal". Itinera Geobotanica 15 (1-2): 5 - 922.

Rosa, A. P. (2008) "Trocas Gasosas entre o Solo e a Atmosfera ao longo de um Gradiente de Carbono e Azoto: a importância do conteúdo hídrico do solo", Tese de Mestrado na FCUL.

Sánchez-Martín, L., Vallejo, A., Dick, J., Skiba, U. (2008) The influence of soluble carbon and fertilizer nitrogen on nitric oxide and nitrous oxide emissions from two contrasting agricultural soils, Soil Biology & Biochemistry 40: 142-151

Shvaleva, A.; Lobo do Vale, R.; Cruz, C.; Castaldi, S.; Rosa, A. P.; Chaves, M. M.; Pereira, J. S. (2011) Soil-atmosphere greenhouse gases (CO2, CH4 and N2O) exchange in evergreen oak woodland in southern Portugal, Plant Soil Environ., 57(10): 471–477

Skiba, U., Ball, B. (2002) The effect of soil texture and soil drainage on emissions of nitric oxide and nitrous oxide. Soil Use and Management 18: 56-60

Skiba, U., Dick, J., Storeton-West, R., Lopez-Fernandez, S., Woods, C., Tang, S., van Dijk, N. (2006) The relationship between NH3 emissions from a poultry farm and soil NO and N2O fluxes from a downwind forest, Biogeosciences, 3:375-382

Skiba, U., Sheppard, L., Pitcairn, C.E.R., Leith, I., Crossley, A., Dijk, S. van, Kennedy, V.H., Fowler, D. (1998) Soil nitrous oxide and nitric oxide emissions as

indicators of elevated atmospheric N deposition rates in seminatural ecosystems, Environmental Pollution 102: 457-461

Sociedade Portuguesa de Botânica. (2013) – "Flora-on – Flora de Portugal Interativa". http://www.flora-on.pt. Consultado a 20 de Novembro de 2013.

Tang, Y.S., Cape, J.N., Sutton, M.A., 2001. Development and types of passive samplers for NH3 and NOx. TheScientificWorld 1: 513-529

Varennes, A. (2003) Perdas Gasosas. In: Produtividade dos Solos e Ambiente, Escolar Editora, Portugal, pp. 455-458

Xiong, Z.Q., Xing, G.X., Zhu, Z.L. (2007) Nitrous oxide and methane emissions as affected by water, soil and nitrogen. Pedosphere 17: 146-155

Lei n.º48/98, de 11 de agosto, alterada pela Lei n.º54/2007, de 31 de agosto. Aprova a Lei de Bases de Ordenamento do Território e Urbanismo.

Resolução do Conselho de Ministros n.º64-A/2009 de 6 de agosto. Aprova o Plano Regional de Ordenamento do Território de Oeste e Vale do Tejo. Com as alterações da Declaração de Ratificação n.º 71-A/2009 de 2 de outubro.

Resolução Conselho de Ministros n.º68/2002, de 8 de abril; Resolução do Conselho de Ministros n.º13/2007, de 11 de abril; Resolução do Conselho de Ministros n.º92/2008, de 5 de junho. Aprova o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa e respetivas alterações.

Resolução do Conselho de Ministros n.º164/95, de 11 de setembro – Aviso n.º9464/2010, de 5 de maio. Aprova o PDM de Benavente

Resolução do Conselho de Ministros n.º141/97, de 27 de dezembro. Aprova o PDM de Alcochete

Resolução do Conselho de Ministros n.º184/97, de 28 de outubro. Aprova a REN do concelho de Benavente

Decreto-Lei n.º166/2008, de 22 de agosto – Decreto-Lei n.º239/2012, de 2 de outubro. Aprova o regime jurídico da REN.

Decreto-Lei n.º73/2009, de 31 de março. Aprova o regime jurídico da RAN.

Portaria nº259/2012, de 28 de agosto. Aprova o Programa de Ação para Várias Zonas Vulneráveis de Portugal Continental.

VIII. ANEXOS

Plano de Produção

Alvará e Informação Técnica de Gestão Urbanística emitidos pela Câmara Municipal de Benavente

Parecer para espalhamento de efluentes pecuários, emitido pela DRAP-LVT

Novo Plano de Gestão de Efluentes Pecuários

(Página intencionalmente deixada em branco