Estudo de Impacte Ambiental
do Projeto Hortícola da Herdade da Comporta

Vol. II – Relatório



HERDADE DA COMPORTA

Novembro 2014

ecobase consulting

Índice

1. INTRODUÇÃO 7
   - 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE 7
   - 1.2 ARTICULAÇÃO COM OUTROS REGIMES 7
   - 1.3 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E DA AUTORIDADE DE AIA 8
   - 1.4 ANTECEDENTES 9
   - 1.5 METODOLOGIA GERAL DE ELABORAÇÃO DO EIA 9
   - 1.6 ESTRUTURA DO EIA 10
   - 1.7 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO EIA 11
   - 1.8 PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 11
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 12
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO 13
   - 3.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 13
   - 3.2 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO E ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 13
   - 3.3 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS 23
   - 3.4 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL ESTIMADA PARA AS FASES DE INSTALAÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO 23
   - 3.5 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS PELO PROJETO 23
   - 3.6 MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS 23
   - 3.7 EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS, NAS FASES DE CONSTRUÇÃO, FUNCIONAMENTO E DESATIVAÇÃO, PARA OS DIFERENTES MEIOS FÍSICOS (ÁGUA, SOLO E ATMOSFERA) 26
4. CENÁRIO BASE 28
   - 4.1 INTRODUÇÃO 28
   - 4.2 CLIMA 28
   - 4.3 GEOLOGIA 29
   - 4.4 SOLOS 31
   - 4.5 ÁGUA 33
   - 4.6 AR 36
   - 4.7 RUÍDO 36
   - 4.8 RESÍDUOS 37
   - 4.9 BIODIVERSIDADE 41
   - 4.10 SOCIOECONOMIA 70
   - 4.11 TERRITÓRIO 83
   - 4.12 PAISAGEM 90
   - 4.13 PATRIMÓNIO CULTURAL 97
5. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 99

5.1 INTRODUÇÃO 99
5.2 CLIMA 100
5.3 GEOLOGIA 100
5.4 SOLOS 100
5.5 ÁGUA 101
5.6 AR 102
5.7 RUÍDO 102
5.8 RESÍDUOS 102
5.9 BIODIVERSIDADE 105
5.10 SOCIOECONOMIA 108
5.11 TERRITÓRIO 111
5.12 PAISAGEM 112
5.13 PATRIMÓNIO CULTURAL 116
5.14 SÍNTESE DE IMPACTES 116
5.15 IMPACTES CUMULATIVOS 118
6. MITIGAÇÃO 123
6.1 INTRODUÇÃO 123
6.2 CLIMA 124
6.3 GEOLOGIA 124
6.4 SOLOS 124
6.5 ÁGUA 124
6.6 AR 124
6.7 RUÍDO 124
6.8 RESÍDUOS 125
6.9 BIODIVERSIDADE 126
6.10 SOCIOECONOMIA 126
6.11 TERRITÓRIO 126
6.12 PAISAGEM 127
6.13 PATRIMÓNIO CULTURAL 127
6.14 IMPACTES RESIDUAIS 127
7. LACUNAS 130
8. MONITORIZAÇÃO 131
8.1 INTRODUÇÃO 131
8.2 ÁGUA 131
8.3 BIODIVERSIDADE 133

9. CONCLUSÕES 135

10. REFERÊNCIAS 136

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.6.1 – Lista de anexos do EIA 11

Quadro 1.7.1 – Equipa técnica envolvida na elaboração do EIA 11

Quadro 3.6.1 – Consumos de água para rega 25

Quadro 3.7.1 – Resíduos produzidos na fase de exploração 27

Quadro 4.5.1 - Parâmetros dos furos existentes da Herdade da Comporta utilizados na rega do Projeto Hortícola 34

Quadro 4.8.1 – Sistemas integrados de gestão de fluxos específicos de resíduos 39

Quadro 4.9.1 Habitats classificados presentes no Sítio Comporta-Galé 43

Quadro 4.9.2 - Estimativa das áreas do Projeto Hortícola, já agricultadas na segunda metade do século XX 47

Quadro 4.9.3 - Série de vegetação da área de estudo e correspondência com os habitats do anexo I da Diretiva Habitats. 49

Quadro 4.9.4 - Número de exemplares de *Santolina impressa* em função da proximidade aos pivots. A cinzento indicam-se o locais onde houve mobilização superficial do solo em data recente. 58

Quadro 4.9.5 - Número de exemplares de *Armeria rouyana* em função da proximidade aos pivots. A cinzento indicam-se o locais onde houve mobilização superficial do solo em data recente 58

Quadro 4.9.6 - Caracterização da herpetofauna da área de estudo. 64

Quadro 4.9.7 - Contagens de aves em áreas agrícolas com rega, áreas de interface entre áreas agrícolas e pinhal, e em pinhal e matos 66

Quadro 4.9.8 - Estatísticas descritivas das comunidades de aves nos três tipos de habitat. 69

Quadro 4.10.1 - Usos do Solo identificados nos PMOT, 2012 71

Quadro 4.10.2- Estrutura territorial por unidade de análise, 2011, 2012 e 2013 72

Quadro 4.10.3 - Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011 72

Quadro 4.10.4 - Taxa de Atividade e Taxa de Desemprego, nas várias unidades territoriais 76

Quadro 4.10.5 - Distribuição da população residente ativa e empregada por setores de atividade económica nas várias unidades territoriais 77

Quadro 4.11.1 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor 84

Quadro 4.11.2 – Servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto e regimes jurídicos aplicáveis 90

Quadro 4.12.1 – Qualidade visual da paisagem 95

Quadro 4.12.2 – Capacidade de absorção visual da paisagem 97

Quadro 5.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes 99

Quadro 5.8.1 – Destinos finais dos resíduos produzidos nas fases de exploração dos núcleos de produção hortícola 103

Quadro 5.14.1 – Síntese de impactes 116

Quadro 5.15.1 – Recursos e valores objeto de análise de impactes cumulativos, identificação de fronteiras espaciais e temporais e de outros projetos e ações 120

Quadro 6.14.1 – Síntese de impactes residuais 128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.1 – Localização do projeto (sobre a Carta Miliar de Portugal na escala 1:25.000) e divisão administrativa....14
Figura 3.2.1 – Localização do Projeto Hortícola (verde escuro) na Herdade da Comporta.. 15
Figura 3.2.2 – Zona A – Chão das Rolas 16
Figura 3.2.4 – Zona C – Zorrinha 18
Figura 3.2.5 – Zona D – Pinhal Verde 19
Figura 3.2.6 – Zona E – Brejo da Zorra 20
Figura 3.2.7 – Rede de aceiros e caminhos. 21
Figura 3.2.8 – Rede elétrica. 22
Figura 3.6.1 – Localização das captações de água superficial 24
Figura 4.3.1 – Carta hipsométrica. 29
Figura 4.3.2 – Carta geológica da Herdade da Comporta. 30
Figura 4.4.1 – Carta de solos. 32
Figura 4.5.1 - Localização dos furos inventariados na Herdade da Comporta 35
Figura 4.6.1 - Índice de qualidade do ar para a zona Península de Setúbal/Alcácer do Sal (Fonte: APA, 2014) 36
Figura 4.8.1 – Dimensão da Ambilital no contexto nacional, em termos de população servida (dados de 2011; APA, 2011) e de quantidade de RU produzidos na área de influência (dados de 2010; APA, 2013). 38
Figura 4.8.2 – Dimensão do Valorfito no contexto do mercado de embalagens 40
Figura 4.8.3 – Exemplo de filme de plástico agrícola no campo. 40
Figura 4.8.4 – Percentagem de tipologias de resíduos por número de operadores disponíveis 41
Figura 4.9.1 - Antigos pivots de rega, que atualmente albergam populações de *Santolina impressa* e *Armeria rouyana* 46
Figura 4.9.2 - Área de eucaliptal em Brejo da Zorra. Atualmente, parcialmente ocupada com regadio 48
Figura 4.9.3 - Esquema dos transeptos de amostragem para avaliação do efeito da influência dos campos agrícolas em *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*. 52
Figura 4.9.4 - Vista aérea do eucaliptal em data anterior ao corte (extraído de Google Earth, imagem de 2006. Coordenadas: 38º 20' 18.50'' N; 8º 42' 48,62'') 55
Figura 4.9.5 - Orla de um pivot em Chão das Rolas, podendo verificar-se que as comunidades de plantas ruderais estão a ser recolonizadas por caméfitos dunares. 57
Figura 4.9.6 - Limite de um dos pivots situado a norte. Verifica-se na imagem a abundância de *Santolina impressa*, junto aos campos agrícolas e, em posição mais afastada, *Halimium halimifolium*. 59
Figura 4.9.7 - Localização dos pontos de colheita de regurgitações de coruja-das-torres (*Tyto alba*), para inventariação de micromamíferos. Ponto de colheita. 60
Figura 4.9.8 - Localização dos pontos de amostragem para contagem de aves em pinhal e matos. 61
Figura 4.9.9 - Localização dos pontos de amostragem para contagem de aves em campos agrícolas. 62
Figura 4.9.10 - Localização dos pontos de amostragem para contagem de aves no limite entre campos agrícolas e pinhal 63
Figura 4.10.1 - Rede rodoviária que serve a envolvente da zona em estudo 79
Figura 4.10.2 – Identificação das ADT, praias e núcleos urbanos inseridos na Herdade da Comporta 80
Figura 4.10.3 – Aspeto geral da Zona B – Chão do Tojo (cultura de brócolos) 81
Figura 4.10.4 – Aspeto geral da Zona A – Chão das Rolas (cultura de batata) 81
Figura 4.10.5 – Edificações de Apoio à Zona B (Chão do Tojo) 82

Figura 4.10.6 – Aspeto geral da Zona B (cultura de batata e cenouras) 82
Figuras 4.10.7 e 4.10.8 – Aspeto geral das áreas intersticiais entre as áreas agrícolas consideradas 82
Figura 4.11.1 – Planta de ordenamento do PDM de Alcácer do Sal 85
Figura 4.11.2 – Carta de condicionantes do PDM de Alcácer do Sal. Nota: a delimitação da REN foi objeto de uma nova delimitação, aprovada pelo Despacho n.º 12212/2014, publicado no DR, 2.ª série de 03-01-2014. 89
Figura 4.12.1 – Delimitação da Área em Estudo 91
Figuras 4.12.2 e 4.12.3 – Vistas sobre a Zona C 92
Figuras 4.12.3 e 4.12.5 – Vistas sobre a Zona D 92
Figura 4.12.4 – Unidade de Paisagem "Pinhais do Alentejo Litoral" 94
Figura 5.12.1 – Reduzida profundidade visual dos espaços florestais por oposição à maior amplitude visual das zonas agricultadas 114
Figura 5.12.2 – Edifícios atualmente existentes na Zona B e painel para dissimulação de depósitos 115
Figura 5.15.1 - Diferentes perspetivas de análise de impactes: à esquerda a abordagem usual nos EIA, à direita a perspetiva da avaliação de impactes cumulativos (figura extraída de Kalff,1995) 118

Lista de siglas e acrónimos

ADT – Área de Desenvolvimento Turístico

AIA - Avaliação de Impacte Ambiental

AIncA - Avaliação de Incidências Ambientais

APA – Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

DL – Decreto-Lei

EIA - Estudo de Impacte Ambiental

ERPVA - Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental

IGT – Instrumentos de gestão territorial

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPA – Índice Pontual de Abundância

IQar – Índice da Qualidade do Ar

LER – Lista Europeia de Resíduos

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PDM – Plano Diretor Municipal

PENT – Plano Estratégico Nacional do Turismo

PEOT – Planos especiais de ordenamento do território

PGBH – Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas

PIER – Plano de Intervenção em Espaço Rural

PMOT – Planos municipais de ordenamento do território

PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal

PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

PSRN 2000 – Plano Setorial da Rede Natura 2000

RJAIA - Regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental

RNT – Resumo Não Técnico

RU – Resíduos Urbanos

SAU – Superfície Agrícola Utilizada

SIC – Sítio de Importância Comunitária

SIRAPA – Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente

ZPE – Zona de Proteção Especial (da avifauna)

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) diz respeito ao **Projeto Hortícola da Herdade da Comporta**, descrito no capítulo 3 do Relatório do EIA.

A execução de projetos de "**desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras**" está sujeito ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos do Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março, inserindo-se na tipologia de projetos do respetivo Anexo II (n.º 1, alínea d). Este diploma instituiu um novo regime jurídico da AIA (RJAIA), tendo revogado o DL n.º 69/2000, de 3 de maio.

O projeto é submetido a AIA **em fase de projeto de execução**.

A área do projeto excede os limiares fixados no Anexo II do RJAIA para esta tipologia de projeto, quer para o caso geral, quer para as áreas sensíveis.

O projeto localiza-se numa área sensível, na definição do artigo 2.º do RJAIA: **sítio de importância comunitária (SIC) Comporta-Galé**, com o código PTCON0034, classificado pela Decisão da Comissão n.º 2006/613/CE, de 19 de julho, e publicitada pela Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto (ver **Figura 1.1.1**).

O proponente do projeto é a **Herdade da Comporta, S.A.**, proprietária dos terrenos onde se localiza o projeto.

1.2 Articulação com outros regimes

Os projetos localizados em SIC estão sujeitos ao regime de **Avaliação de Incidências Ambientais** (AIncA), estabelecido no artigo 10.º do DL n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sempre que sejam "suscetíveis de afetar essa zona de forma significativa, individualmente ou em conjugação com outras ações, planos ou projetos" (artigo 10.º, n.º 1).

O DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação atual, determina que "a avaliação de incidências ambientais segue a forma do procedimento de avaliação de impacte ambiental quando o referido procedimento seja aplicável nos termos da legislação em vigor" (artigo 10.º, n.º 2, alínea a).

Por seu lado, o RJAIA estabelece, no n.º 3 do artigo 45.º, que:

> "Sempre que o projeto se encontre simultaneamente abrangido pelo presente regime jurídico e pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de maio, a avaliação de incidências ambientais prevista no artigo 10.º deste último decreto-lei é assegurada pelo procedimento de avaliação de impacte ambiental definido nos termos da secção II do presente decreto-lei."

Deste modo, o presente EIA destina-se a instruir um procedimento de AIA que também assegura o procedimento de AIncA, prevista no DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação atual.

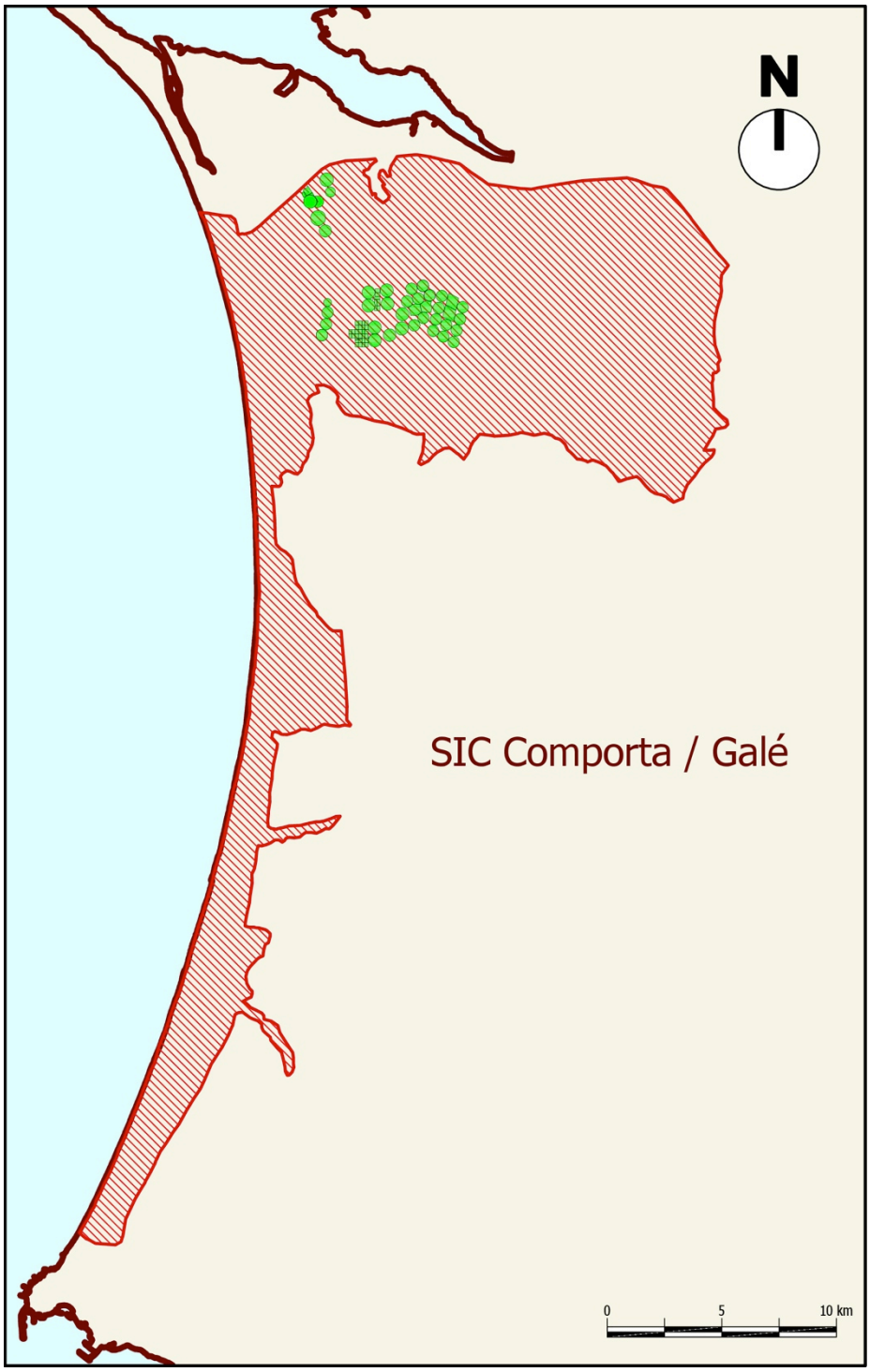


Figura 1.1.1 – Localização do projeto (a verde) no SIC Comporta-Galé.

1.3 Identificação da entidade licenciadora e da Autoridade de AIA

Não está definida entidade licenciadora para este tipo de projetos. Aliás, a recente Diretiva 2014/52/UE, de 16 de abril de 2014, que altera a Diretiva 2012/92(UE (Diretiva AIA), prevê a possibilidade de existirem projetos sujeitos a AIA sem procedimentos de autorização ou licenciamento:

"No caso de Estados-Membros que utilizam os procedimentos referidos no artigo 2.º, n.º 2, que não sejam procedimentos de aprovação, os requisitos previstos nos n.ºs 1 e 2 do presente artigo, consoante o caso, são considerados cumpridos quando qualquer decisão proferida no contexto destes procedimentos contenha as informações previstas nesses números e existam mecanismos que permitam o cumprimento do disposto no n.º 6 do presente artigo" (artigo 8.º-A, n.º 3).

Este texto admite que a decisão de autorização ou licenciamento possa ser substituído pela decisão em sede de AIA, a qual incorpora a decisão a proferir em sede de AIncA.

Nos termos do artigo 8.º do RJAIA, a Autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo.**

1.4 Antecedentes

Não existem antecedentes do presente EIA.

1.5 Metodologia geral de elaboração do EIA

Um **impacte** é usualmente definido como uma alteração num elemento do ambiente – físico, biológico, socioeconómico – provocada por uma atividade planeada. A medição do impacte é realizada, para um determinado horizonte temporal, entre a situação futura sem a atividade em análise e a situação futura com a atividade. Ou seja, a medição do impacte deve ter em conta a evolução futura previsível do ambiente sem projeto.

A elaboração de um EIA inclui diversas **atividades sequenciais**, mas **com retroação**:

a) **Análise do projeto**, em particular dos seus elementos e ações suscetíveis de provocar impactes, incluindo a justificação das alternativas abandonadas;

b) **Caracterização dos elementos do ambiente potencialmente afetados pelo projeto** e sua **Evolução previsível do ambiente na ausência de projeto,** que consiste num prognóstico do futuro da área de implantação do projeto, caso este não se concretize – **cenário base**;

c) **Identificação de impactes** (estabelecimento de relações de causa-efeito entre os elementos e ações do projeto e os elementos do ambiente), sua **previsão** (caracterização dos impactes) e **avaliação da sua importância ou significado**;

d) Proposta de **mitigação** (medidas a adotar para prevenir, minimizar e compensar os efeitos negativos do projeto, **identificação de impactes residuais** (impactes que permanecem após a aplicação das medidas de mitigação) e **oportunidades de valorização**;

e) Identificação das **lacunas técnicas ou de conhecimento** (aspetos cujo desconhecimento limitou a análise efetuada no EIA, incluindo a definição de medidas de mitigação, e que pode ser colmatada através da monitorização);

f) Proposta de **monitorização**;

g) **Redação e revisão das peças escritas do EIA;**

h) **Elaboração e revisão das peças desenhadas do EIA.**

As atividades a) a f) consubstanciam-se na **divisão de capítulos do Relatório do EIA** (ver secção 1.6). A metodologia específica de cada uma das atividades referidas nas alíneas b) a f) é apresentada na secção introdutória do respetivo capítulo.

1.6 Estrutura do EIA

A estrutura do EIA segue o estabelecido no anexo V do RJAIA e do anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

O EIA inclui os seguintes **volumes**:

- Resumo Não Técnico (RNT);
- Relatório;
- Anexos.

O **RNT** é um documento, editado de forma autónoma, de modo a facilitar uma divulgação mais alargada, contribuindo para uma melhor participação pública no procedimento de AIA. O RNT resume, em linguagem corrente, as principais informações constantes do EIA. A elaboração do RNT segue os Critérios de Boa Prática para a Elaboração de RNT de EIA (APAI/APA, 2008).

O **Relatório** do EIA é constituído pelas seguintes nove capítulos:

- **Capítulo 1 - Introdução**, onde se refere o enquadramento legal do EIA, e se identifica o projeto, o proponente e a Autoridade de AIA, se apresenta a metodologia e se descreve a estrutura do EIA;
- **Capítulo 2 - Objetivos do projeto**, no qual se apresentam os objetivos e a justificação do projeto;
- **Capítulo 3 - Descrição do projeto**, onde se inclui uma síntese das principais características do projeto relevantes para a avaliação de impactes, incluindo uma descrição das alternativas consideradas;
- **Capítulo 4 – Cenário base**, que identifica os aspetos relevantes dos vários fatores ambientais, incluindo os fatores sociais e patrimoniais, passíveis de serem afetados pela execução do projeto, e a sua projeção futura caso o projeto não se concretizasse;
- **Capítulo 5 - Identificação, previsão e avaliação de impactes**, onde se procede à identificação, previsão e avaliação dos potenciais impactes ambientais, incluindo os impactes sociais e patrimoniais, do projeto, e a uma análise dos impactes cumulativos;
- **Capítulo 6 – Mitigação e impactes residuais**, no qual se indicam as medidas a adotar para prevenir, minimizar e compensar os efeitos negativos do projeto ou para potenciar os seus efeitos positivos, e se descrevem os impactes residuais, ou seja, os impactes que permanecem após a aplicação das medidas de mitigação;
- **Capítulo 7 - Lacunas técnicas ou de conhecimento**, onde se identificam os aspetos cujo desconhecimento limitou a análise efetuada no EIA e que poderá ser colmatada através da monitorização ou da adoção de medidas cautelares;
- **Capítulo 8 - Monitorização**, onde se apresentam os programas de monitorização ambiental;
- **Capítulo 9 – Conclusões**, no qual se resumem as principais conclusões do EIA e uma síntese das principais medidas de mitigação.

Os capítulos 4, 6 e 8 subdividem-se em secções correspondentes aos vários fatores ambientais analisados. Cada um destes capítulos inclui uma secção introdutória (secções 4.1, 6.1 e 8.1).

A análise de **impactes cumulativos** é objeto de uma secção própria, integrada no capítulo 5.

O Relatório do EIA inclui ainda as **referências bibliográficas** utilizadas na elaboração do EIA, a lista das **siglas e acrónimos** utilizados e um **glossário**.

Os **Anexos**, listados no **Quadro 1.6.1**, incluem todos os elementos complementares que se consideram pertinentes.

Quadro 1.6.1 – Lista de anexos do EIA

N.º do Anexo	Título
1	Anúncio do pedido de prospeção de recursos geológicos
2	Anfíbios na área de estudo
3	Répteis na área de estudo
4	Avifauna na área de estudo
5	Mamíferos na área de estudo
6	Dados socioeconómicos
7	Relatório de Trabalhos Arqueológicos

1.7 Identificação dos responsáveis pelo EIA

A Herdade da Comporta, S.A. adjudicou a elaboração do projeto técnico e dos estudos ambientais à **ECOBASE – Estudos e Soluções Sustentáveis, Lda.**

A elaboração do EIA envolveu uma **equipa interdisciplinar** que se apresenta no **Quadro 1.7.1**.

Quadro 1.7.1 – Equipa técnica envolvida na elaboração do EIA

Nome	Formação	Responsabilidades
Júlio de Jesus	Eng.º do Ambiente	Coordenação
		Relatório do EIA: Capítulos 1, 2, 3, 9, Clima, Geologia, Solo, Água, Ar, Ruído, Ordenamento do Território RNT
João Paulo Fonseca	Biólogo	Relatório do EIA: Biodiversidade
Elisabete Rodrigues	Geógrafa	Relatório do EIA: Socioeconomia
Nélia Domingos	Arq.ª Paisagista	Relatório do EIA: Paisagem
Susana Camarão	Eng.ª do Ambiente	Relatório do EIA: Solos
Inês Lourenço	Eng.ª do Ambiente	Relatório do EIA: Resíduos RNT
João Carlos Caninas	Arqueólogo	Anexo 26 (Relatório de Trabalhos Arqueológicos)
Mário Monteiro	Arqueólogo	

1.8 Período de elaboração do EIA

O EIA foi elaborado entre fevereiro e novembro de 2014.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Projeto Hortícola da Herdade da Comporta pretende contribuir para a recuperação do potencial produtivo da Herdade e insere-se numa "estratégia de desenvolvimento que permita conciliar a salvaguarda das áreas de maior valor natural e paisagístico com um modelo de utilização humana do território que defenda a qualidade existente, e contribua para a sua valorização numa perspetiva de desenvolvimento sustentável." (Memória Descritiva do Projeto).

Ainda citando a Memória Descritiva do Projeto, "o projeto Herdade da Comporta resulta de um conceito de uso integrado dos recursos e potencialidades da Herdade e da zona em que se integra, valorizando a diversidade de oferta de produtos turísticos, residenciais, de lazer e agroflorestais".

O projeto enquadra-se numa vasta área florestal, onde têm sido efetuados importantes investimentos de reflorestação e de manutenção de habitats naturais.

Tendo em conta a sua dimensão e o destino da produção (exportação), o projeto contribui para a economia nacional e promove o emprego e o desenvolvimento socioeconómico local.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 Localização do projeto

O Projeto Hortícola da Herdade da Comporta localiza-se na **freguesia da Comporta**, **concelho de Alcácer do Sal**, distrito de Setúbal, NUTS II – Alentejo e NUTS III – Alentejo Litoral (ver **Figura 3.1.1**).

3.2 Descrição geral do projeto e alternativas consideradas

O projeto consiste na conversão de áreas florestadas para produção hortícola de regadio. O projeto, com uma área total de 965 ha, contempla cinco zonas (ver **Figura 3.1.1**):

- Zona A – Chão das Rolas, área com 150 ha;
- Zona B – Chão do Tojo, área com 80 ha;
- Zona C – Zorrinha, área com 120 ha;
- Zona D – Pinhal Verde, área com 100 ha;
- Zona E (subdividida em Zonas E1 e E2) – Brejo da Zorra, área com 515 ha.

A **Figura 3.2.1** ilustra o enquadramento do Projeto Hortícola na Herdade da Comporta.

Estas áreas já tiveram, parcialmente, utilização agrícola.

A instalação de um núcleo de produção envolve a consolidação de acessos (aceiros e caminhos existentes), a desmatação da vegetação existente, a modelação do terreno e a instalação das infraestruturas elétricas e de rega.

Nas **Figuras 3.2.2 a 3.2.6** apresenta-se, para cada um dos núcleos, a **implantação dos projetos** e das infraestruturas associadas.

Na **Figura 3.2.7** apresenta-se a **rede de aceiros e caminhos** da Herdade da Comporta.

A maioria das **infraestruturas elétricas** são enterradas sob os aceiros e caminhos existentes e consolidados, de acordo com a **Figura 3.2.8**.

As **infraestruturas de rega** incluem condutas enterradas e captações superficiais e subterrâneas (ver secção 3.6). A rega pode ser gota a gota ou por aspersão (pivots).

Estão previstas **construções de apoio** às atividades agrícolas (armazéns de máquinas agrícolas – cerca de 500 m^2 cada, armazéns de produtos fitossanitários e de materiais de rega – com cerca de 150 m^2 cada e escritórios – cerca de 40 m^2 cada).

Estas construções localizar-se-ão em três núcleos:

- **Núcleo 1** que irá servir a Zona A;
- **Núcleo 2**, instalado na Zona B, que irá servir as Zonas B, C e D;
- **Núcleo 3**, a instalar na Zona E.

A área total destas construções será de 1000 m^2.

Está ainda prevista a **recuperação dos edifícios em ruína** existentes na Zona E. Essas construções, da primeira metade do século XX, corresponderam à fixação na zona de trabalhadores agrícolas e respetivas famílias.

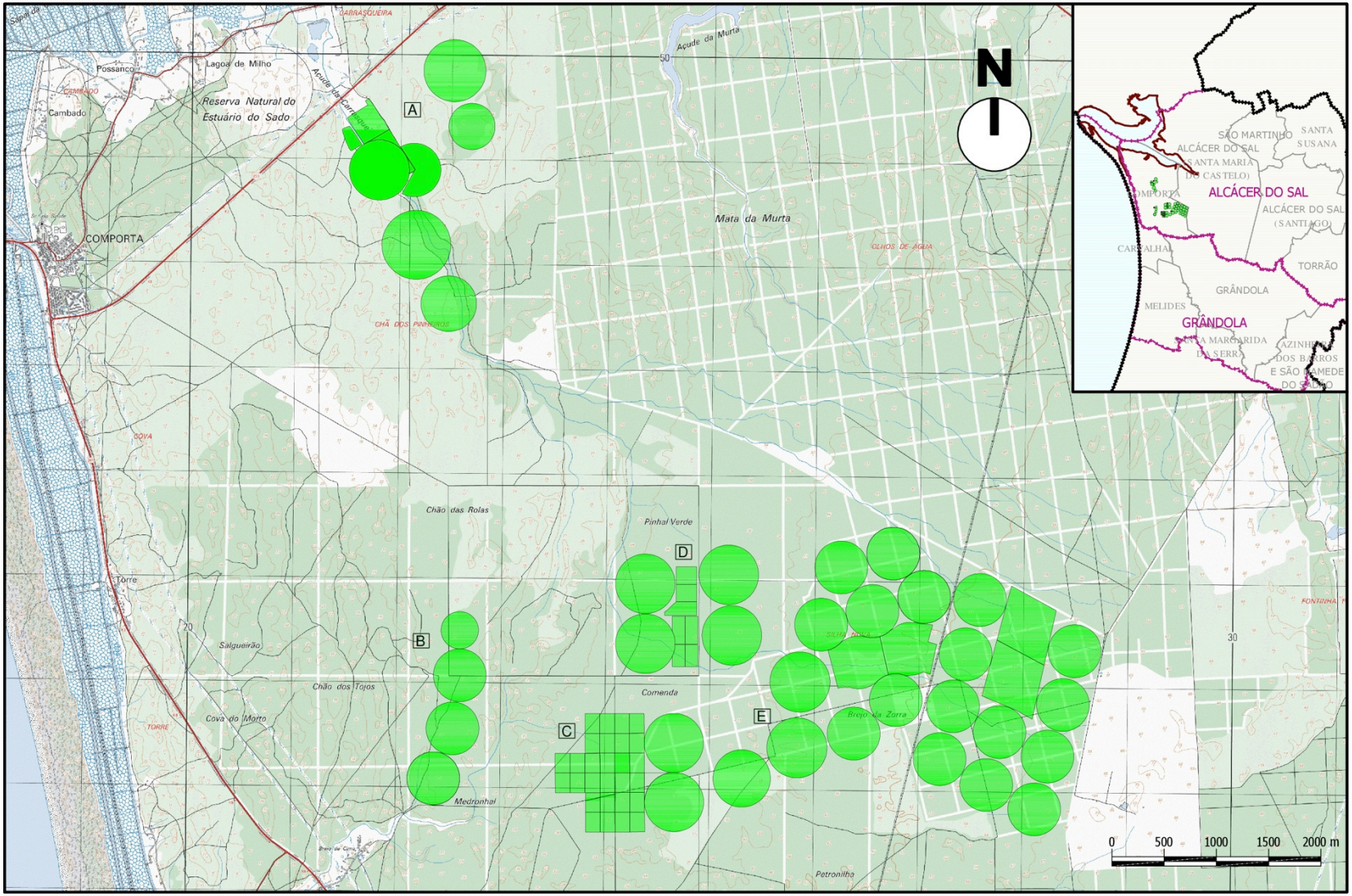


Figura 3.1.1 – Localização do projeto (sobre a Carta Miliar de Portugal na escala 1:25.000) e divisão administrativa.

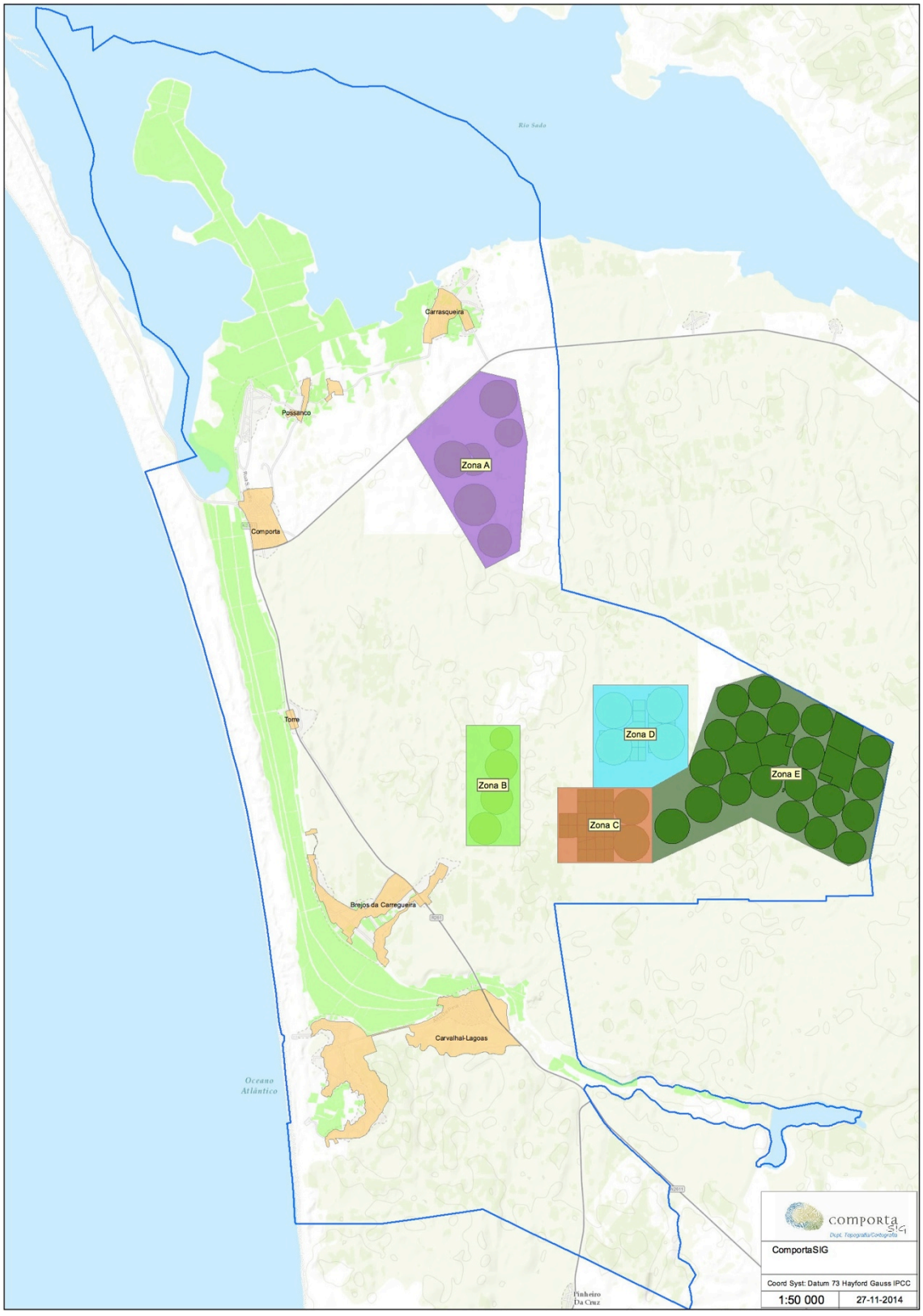


Figura 3.2.1 – Localização do Projeto Hortícola (verde escuro) na Herdade da Comporta (limite – linha azul) (sem escala). A verde claro outras zonas agrícolas e a bege as povoações.

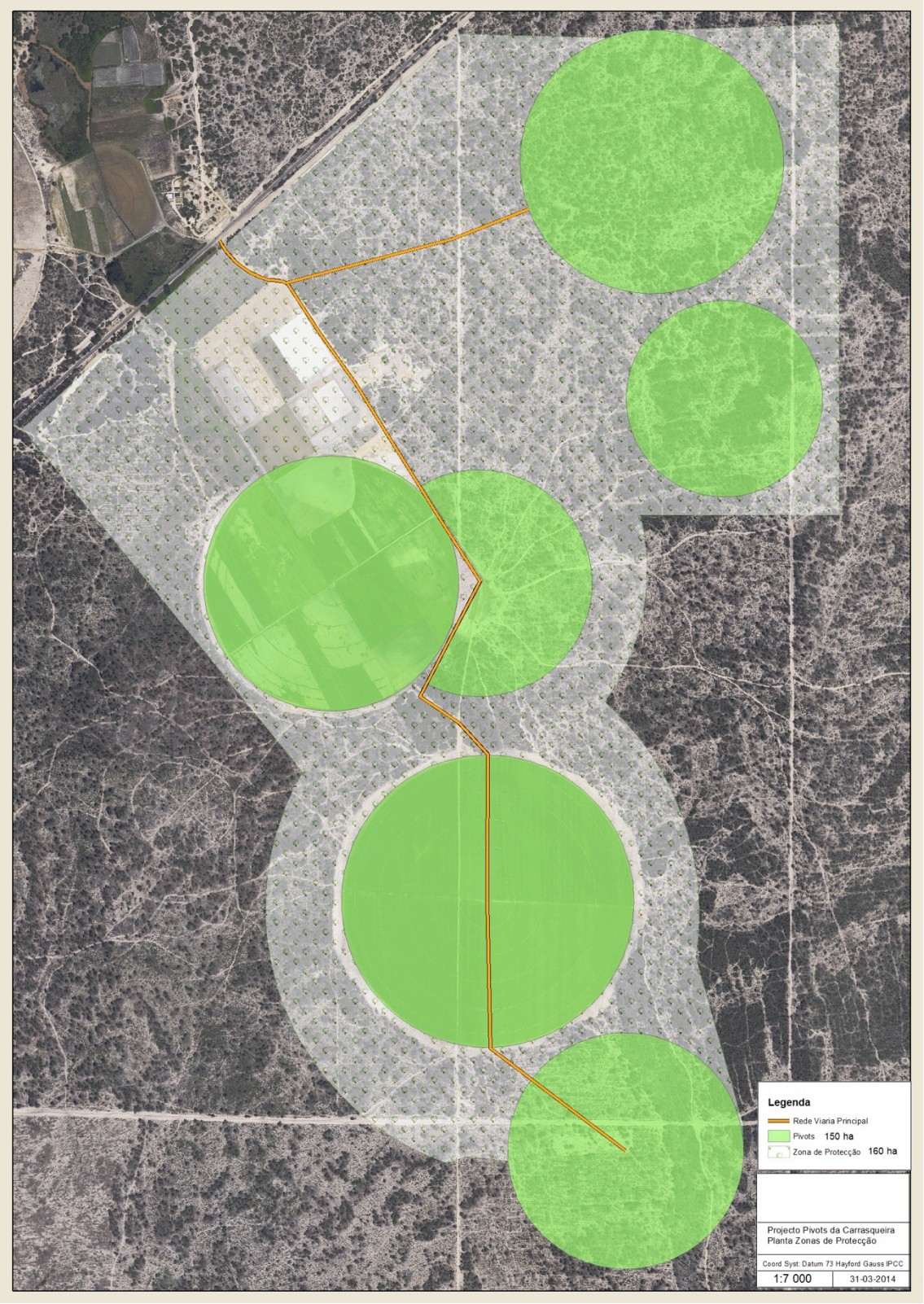


Figura 3.2.2 – Zona A – Chão das Rolas

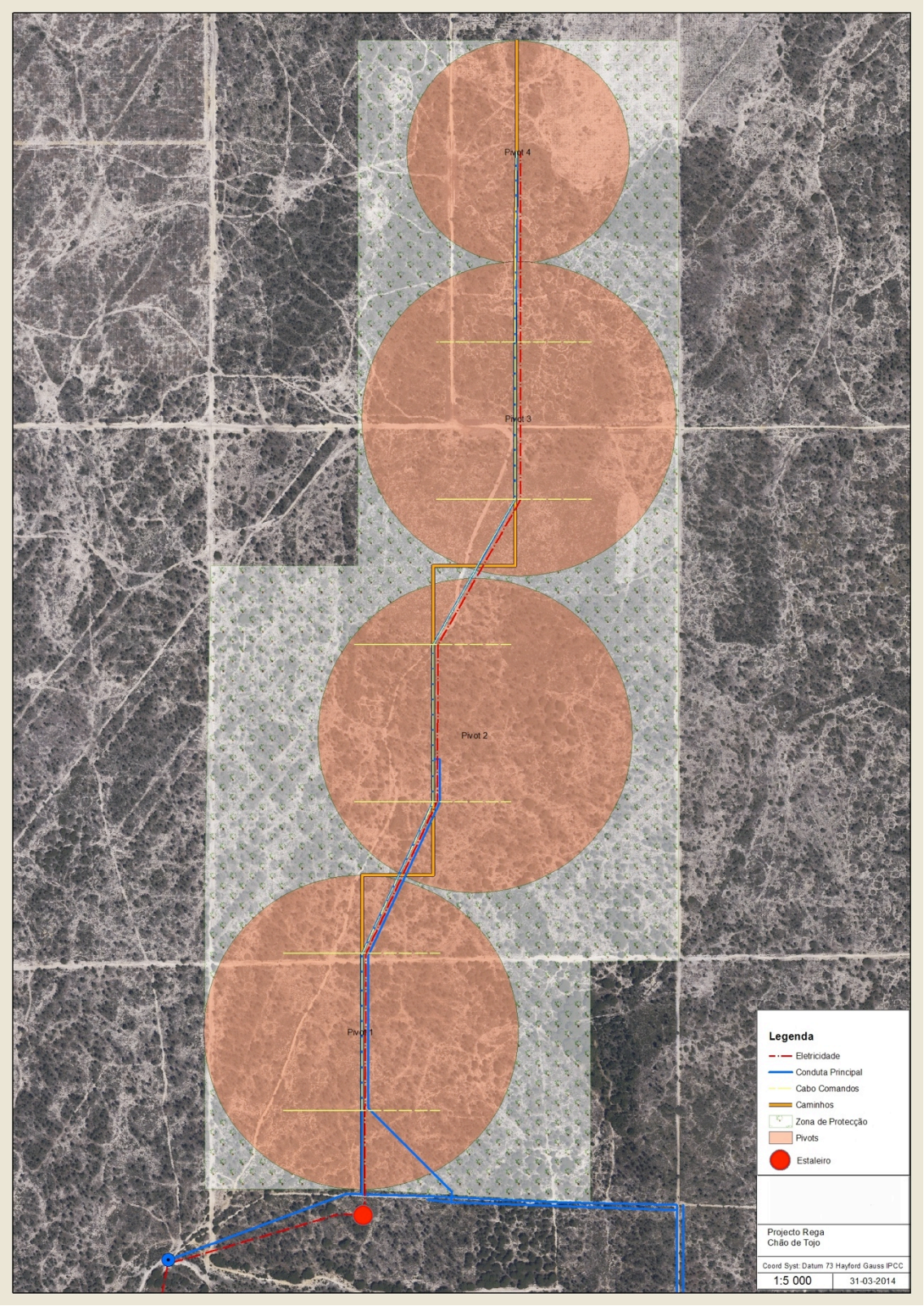


Figura 3.2.3 – Zona B – Chão do Tojo

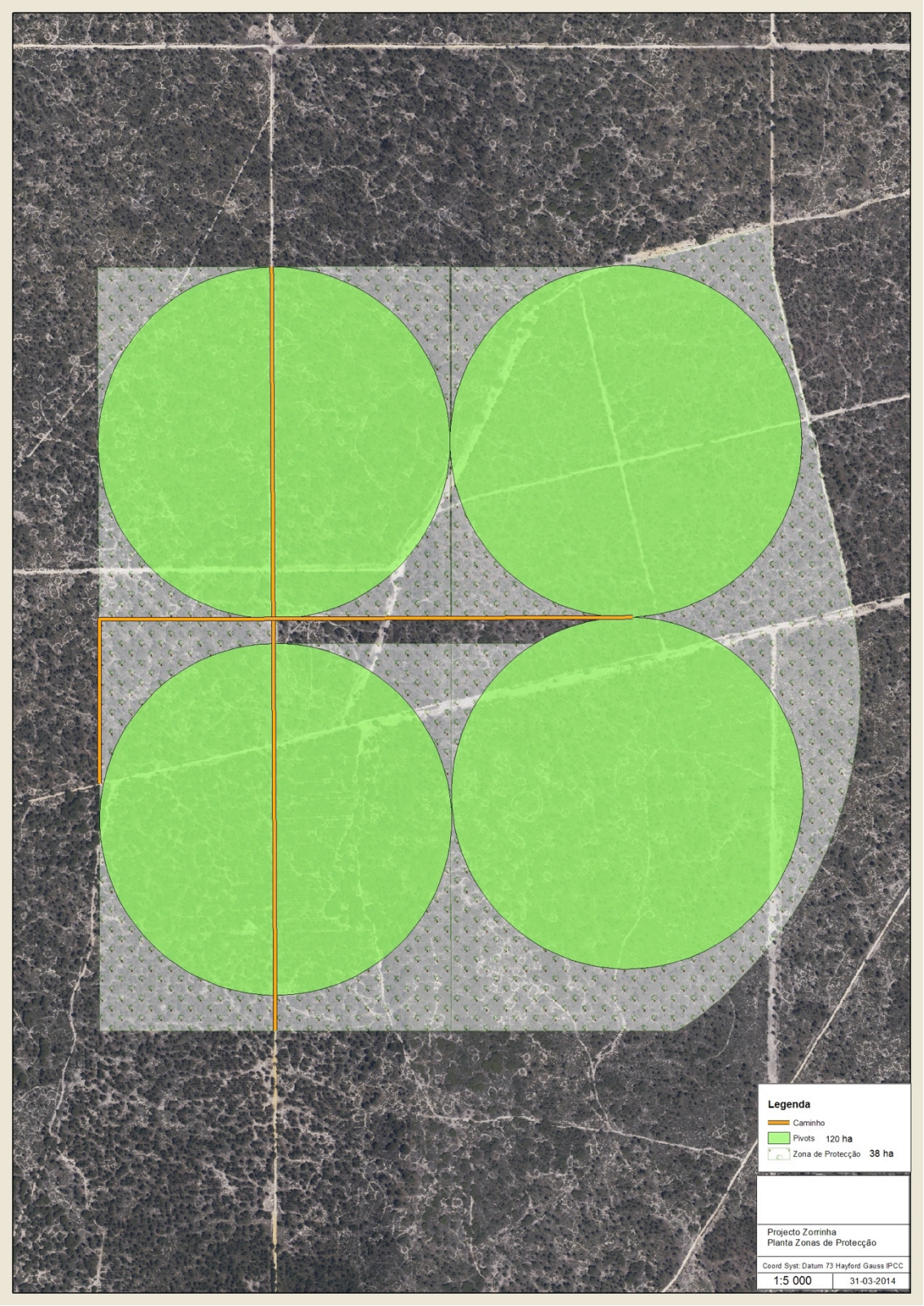


Figura 3.2.4 – Zona C – Zorrinha

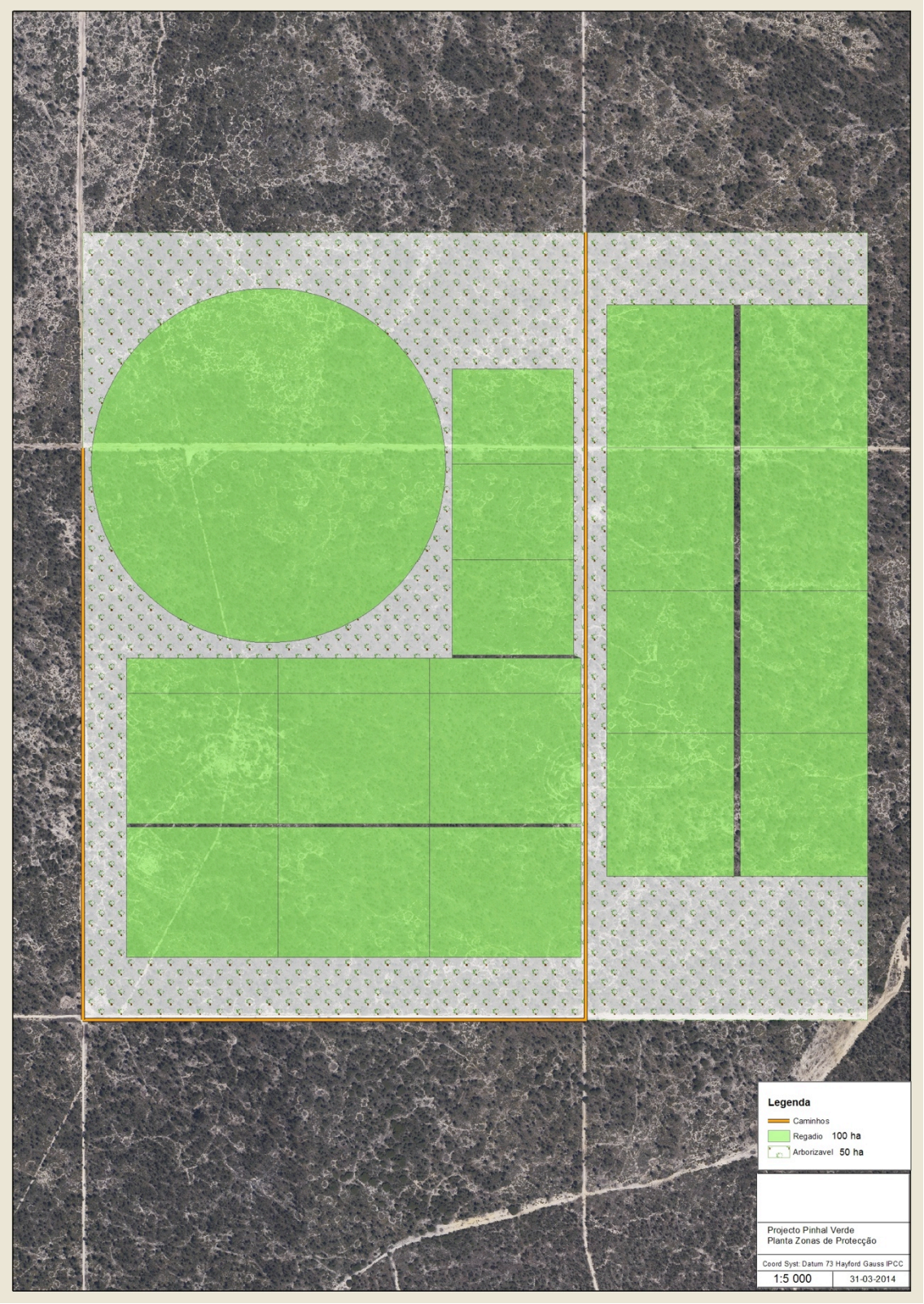


Figura 3.2.5 – Zona D – Pinhal Verde



Figura 3.2.6 – Zona E – Brejo da Zorra



Figura 3.2.7 – Rede de aceiros e caminhos.

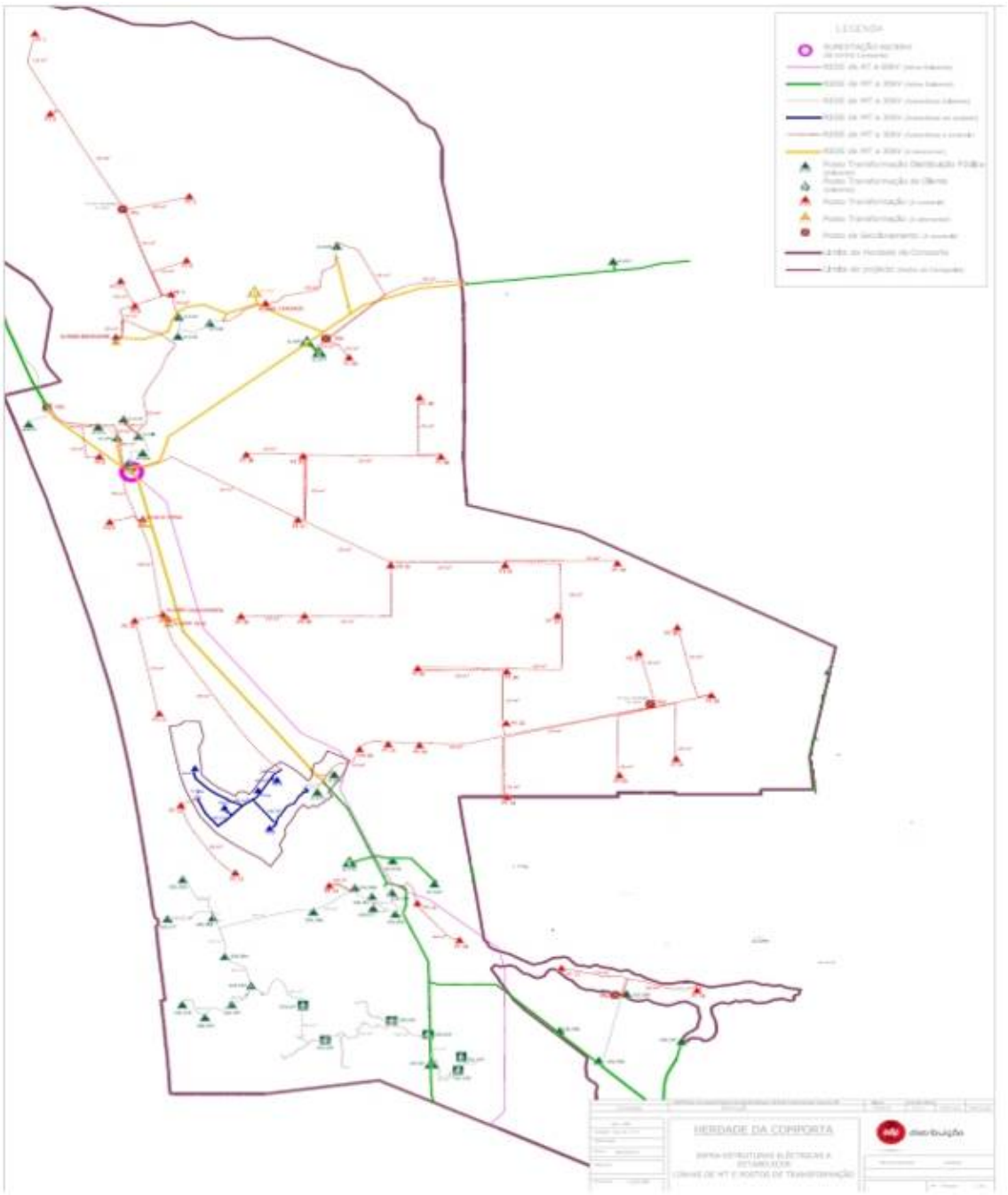


Figura 3.2.8 – Rede elétrica.

As construções terão **rede de água não potável** e **sistemas autónomos de esgoto**.

As áreas das várias zonas foram selecionadas tendo em conta os locais mais favoráveis em termos de solos, relevo e uso agrícola no passado. Por este motivo não foram consideradas **alternativas**.

3.3 Projetos complementares ou subsidiários

Para além da consolidação de aceiros e caminhos existentes, das infraestruturas elétricas e de rega, e das construções de apoio, não existem projetos complementares ou subsidiários.

3.4 Programação temporal estimada para as fases de instalação, exploração e desativação

A fase de **instalação das Zonas A, B, C e D** já teve lugar, estando todas essas zonas em exploração.

A **instalação da Zona** E, incluindo as infraestruturas e construções de apoio, tem um prazo estimado de seis meses.

A **desativação**, total ou parcial, do projeto é possível a qualquer momento e dependerá da evolução dos mercados.

3.5 Equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto

Não existem equipamentos ou infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto. A faixa de servidão do gasoduto Sines-Setúbal será respeitada na instalação da Zona E (ver secção 5.11).

3.6 Materiais e energia utilizados e produzidos

Os **principais materiais** utilizados são sementes e plantas, fertilizantes, fitofármacos, filme plástico para cobertura do solo e fita gota-a-gota.

A **energia elétrica** utilizada é proveniente da rede pública. As viaturas e maquinaria utilizam gasóleo como **combustível**.

A **água de rega** tem as seguintes **origens** (ver **Figura 3.6.1**):

- Águas superficiais
    - Açude da Carrasqueira – Zona A
    - Açude de Vale de Coelheiros – Zona C
    - Saibreira - Zonas B e D e futura Zona E
- Águas subterrâneas
    - Furos 3 e 4 – Zona A
    - Furo 5 – Zona B
    - Furo 9 – Zonas C e D
    - Novos furos (2) – Zonas E1 e E2

Refira-se que a alimentação da **saibreira** é predominantemente do aquífero, pelo que também deverá ser **considerada uma extração de água subterrânea**.

As estimativas dos **consumos de água para rega** das diferentes zonas são apresentadas no **Quadro 3.6.1.**

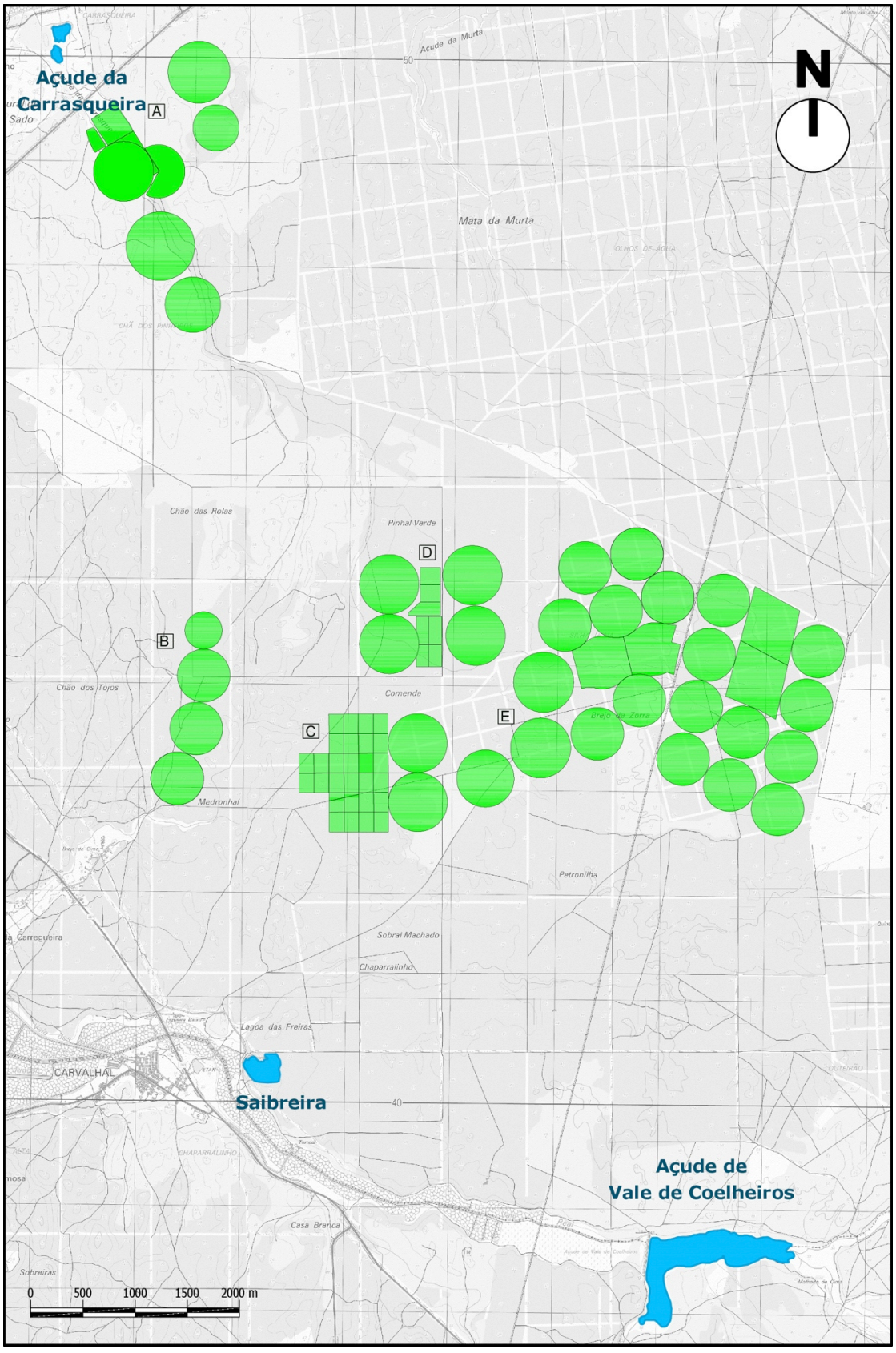


Figura 3.6.1 – Localização das captações de água superficial

Quadro 3.6.1 – Consumos de água para rega

Zona	Área (ha)	Cultura Intercalar (%)	Área rega útil (ha)	Consumo Cultural (m^3/ha)	Campanha	Dotação Total (m^3)	Duração rega (meses)	Dotação instantânea (m^3/h)	Fontes abastecimento	Consumo de água subterrânea (a)
A - Chão das Rolas	150	30	140	900	O/I	126.000	6	62	Açude da Carrasqueira 30% Furos 70%	88.200
B- Chão do Tojo	80	40	36	900	O/I	32.400	6	15.9	Saibreira 50% Furos 50%	32.400
C -Zorrinha	120	30	70	2200	P/V	154.000	6	75.8	Açude de Vale de Coelheiros I 50% Furos 50%	99.000
D -Pinhal Verde	100	30	90	2200	P/V	198.000	6	97.5	Saibreira 50% Furos 50%	198.000
E1 - Brejo Zorra 1	240	35	184	900	O/I	165.600	6	35.2	Saibreira 50% Furos 50%	165.500
E2 - Brejo Zorra 2	260	30	210	2200	P/V	231.000	6	113.75	Saibreira 50% Furos 50%	231.000
TOTAL	950		730			907.000				770.200

(a) Incluindo a saibreira; O – outono; I – inverno; P – primavera; V – verão.

De acordo com as estimativas de dotações de rega apresentadas neste quadro, o consumo anual total é de 907.000 m^3, dos quais 478.700 m^3 são provenientes de captações subterrâneas e 428.300 m^3 de captações superficiais. Na secção 4.5 apresenta-se uma caracterização das captações.

3.7 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis, nas fases de construção, funcionamento e desativação, para os diferentes meios físicos (água, solo e atmosfera)

3.7.1 Efluentes e emissões

A gestão da rega é otimizada, de modo a minimizar o consumo de água (e de energia). Este facto aliado à textura arenosa do solo leva a que não existam escorrências relevantes das áreas regadas.

As águas residuais das construções de apoio serão encaminhadas para fossas séticas.

Na fase de instalação verifica-se a emissão de poluentes atmosféricos pelos motores de combustão dos equipamentos e veículos utilizados nas operações de desmatação, de modelação do terreno e de instalação das infraestruturas elétricas e de rega, bem como a emissão de partículas resultantes da movimentação de terras e do tráfego em vias não pavimentadas.

Na fase de exploração, têm lugar emissões de equipamentos e veículos e de partículas em suspensão resultantes do tráfego em vias não pavimentadas.

As emissões de ruído são reduzidas e limitam-se às emissões de veículos e maquinaria em operações de produção e às emissões do tráfego gerado.

3.7.2 Resíduos

As principais atividades geradoras de resíduos na fase de **instalação dos núcleos de produção hortícola** são:

- Desmatação e limpeza do terreno;
- Operação e movimentação de veículos e equipamentos;
- Demolição de estruturas pré-existentes;
- Implementação de unidades de desenvolvimento de apoios agrícolas;
- Construção e reconstrução de edifícios no núcleo E;
- Construção de infraestruturas.

Os resíduos produzidos têm quantitativos reduzidos, são em geral não perigosos, pelo que não se justifica a sua listagem. Os resíduos produzidos na **fase de desativação** serão da mesma tipologia que os identificados para a fase de instalação dos núcleos de produção hortícola, dada a semelhança das operações a desenvolver.

Na **fase de exploração**, os principais resíduos produzidos são maioritariamente de tipologia agrícola, associados à produção dos vegetais cultivados. Nesta fase são também produzidos resíduos associados à manutenção dos equipamentos e infraestruturas necessários à produção agrícola.

No **Quadro 3.7.1** identificam-se os resíduos produzidos nesta fase, indicando-se o respetivo código LER e a perigosidade, de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

As operações de manutenção de veículos e equipamentos são em oficinas próprias, localizadas fora da área do projeto, de modo a prevenir eventuais derrames e a facilitar a gestão dos resíduos produzidos

(medida incluída na secção 6.8). Numa perspetiva conservativa, optou-se por considerar no Quadro 3.7.1 os resíduos como óleos e combustíveis, uma vez que podem ocorrer derrames acidentais, decorrentes do funcionamento dos veículos e equipamentos.

As construções serão dotadas de fossas séticas.

Quadro 3.7.1 – Resíduos produzidos na fase de exploração

Código LER	Designação	Perigosidade
02 01 03	Resíduos de tecidos vegetais	Não
02 01 04	Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	Não
02 01 08*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas	Sim
02 01 09	Resíduos agroquímicos não abrangidos em 02 01 08	Não
13 01 00*	Óleos hidráulicos usados	Sim
13 02 00*	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	Sim
13 07 01*	Fuelóleo e gasóleo	Sim
13 07 02*	Gasolina	Sim
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	Não
15 01 02	Embalagens de plástico	Não
15 01 03	Embalagens de madeira	Não
15 01 04	Embalagens de metal	Não
15 01 05	Embalagens compósitas	Não
15 01 06	Misturas de embalagens	Não
15 01 07	Embalagens de vidro	Não
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Sim
20 03 04	Lamas de fossas séticas	Não

*: resíduo perigoso (os resíduos não perigosos, quando contaminados com substâncias perigosas, são considerados resíduos perigosos).

4. CENÁRIO BASE

4.1 Introdução

A caracterização do ambiente potencialmente afetado pelo projeto em análise e a sua evolução previsível constituem uma das atividades essenciais na elaboração de um EIA. A recente Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de abril de 2014 que altera a Diretiva 2011/92/UE (Diretiva AIA), introduz a designação de **"cenário de base"** como "provável evolução do estado atual do ambiente no caso de o projeto não ser executado" (considerando (31) do preâmbulo). Esta nomenclatura substitui a expressão "situação de referência", que não é utilizada noutras línguas e que se presta a confusões de interpretação.

A caracterização do "cenário de base" deve ser **focalizada** nos fatores ambientais suscetíveis de serem afetados pelo projeto e desenvolvida de modo a assegurar **informação necessária e suficiente para a avaliação de impactes** (incluindo os impactes residuais). Deve também ser proporcional à importância dos potenciais impactes identificados.

Tendo em conta o regime jurídico da AIA e as características do projeto e do ambiente potencialmente afetado, estruturou-se a caracterização do cenário de base nos seguintes **fatores** do ambiente biofísico, social e cultural:

- Clima (secção 4.2)
- Geologia (secção 4.3);
- Solos (secção 4.4);
- Água (secção 4.5);
- Ar (secção 4.6);
- Ruído (secção 4.7);
- Resíduos (secção 4.8);
- Biodiversidade (secção 4.9);
- Socioeconomia (secção 4.10);
- Território (secção 4.11);
- Paisagem (secção 4.12);
- Património cultural (secção 4.13).

4.2 Clima

O projeto localiza-se numa área próxima do litoral, com um clima mediterrânico, de verões amenos e invernos pouco rigorosos, precipitação anual entre 400 e 500 mm.

De acordo com Amador (2011), "a área de estudo é fortemente influenciada pela proximidade do mar, sendo o território em questão referenciado pela ocorrência de nevoeiros, designadamente:

a) Nevoeiros litorais, denominados por advecção, que ocorrem em especial durante o período da manhã, mas por vezes mantêm-se durante todo o dia;

b) Nevoeiros nas baixas continentais, denominados como nevoeiros de radiação, que ocorrem especialmente no outono, inverno e primavera, geralmente durante a noite e de manhã cedo."

O número de dias de geada varia entre 1 e 5 (Atlas do Ambiente, dados de 1931-1960).

O projeto não se localiza numa zona suscetível a riscos naturais resultantes de alterações climáticas.

4.3 Geologia

Nesta secção do EIA procede-se a uma caracterização geomorfológica e geológica sumária da área do projeto (subsecção 4.3.1), transcrita da Memória Descritiva do Projeto Agrícola. Nas subsecções 4.3.2 e 4.3.3 referem-se, respetivamente, os recursos geológicos e os valores geológicos potencialmente ocorrentes na área.

4.3.1 Caracterização geomorfológica e geológica

A Herdade da Comporta desenvolve-se ao longo do Oceano Atlântico entre o rio Sado, junto à Comporta, e a região do Carvalhal numa extensão de cerca de 19 km.

A área de estudo caracteriza-se em termos geomorfológicos por uma sucessão de dunas de areia paralelas à linha de costa, as quais se apresentam estabilizadas.

Estas formações mais antigas apresentam, com alguma frequência, fenómenos de podzolização com formação de crostas alióticas denominadas por surraipa.

O projeto desenvolve-se entre as cotas aproximadas de 10 m, na Zona A, e os 70 m, na Zona E.

Na **Figura 4.3 1** apresenta-se a carta hipsométrica da Herdade da Comporta.

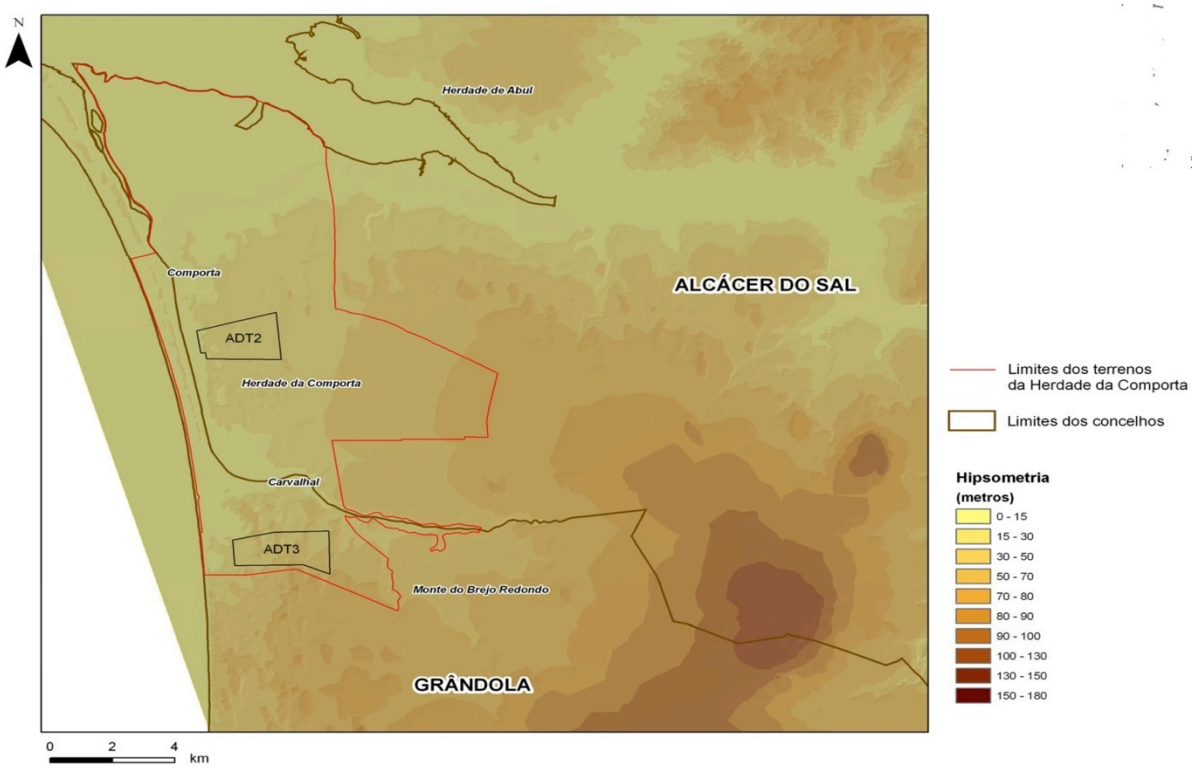


Figura 4.3.1 – Carta hipsométrica.

À escala local, e de acordo com Antunes (1983) ocorrem as unidades geológicas seguintes (ver **Figura 4.3.2**).

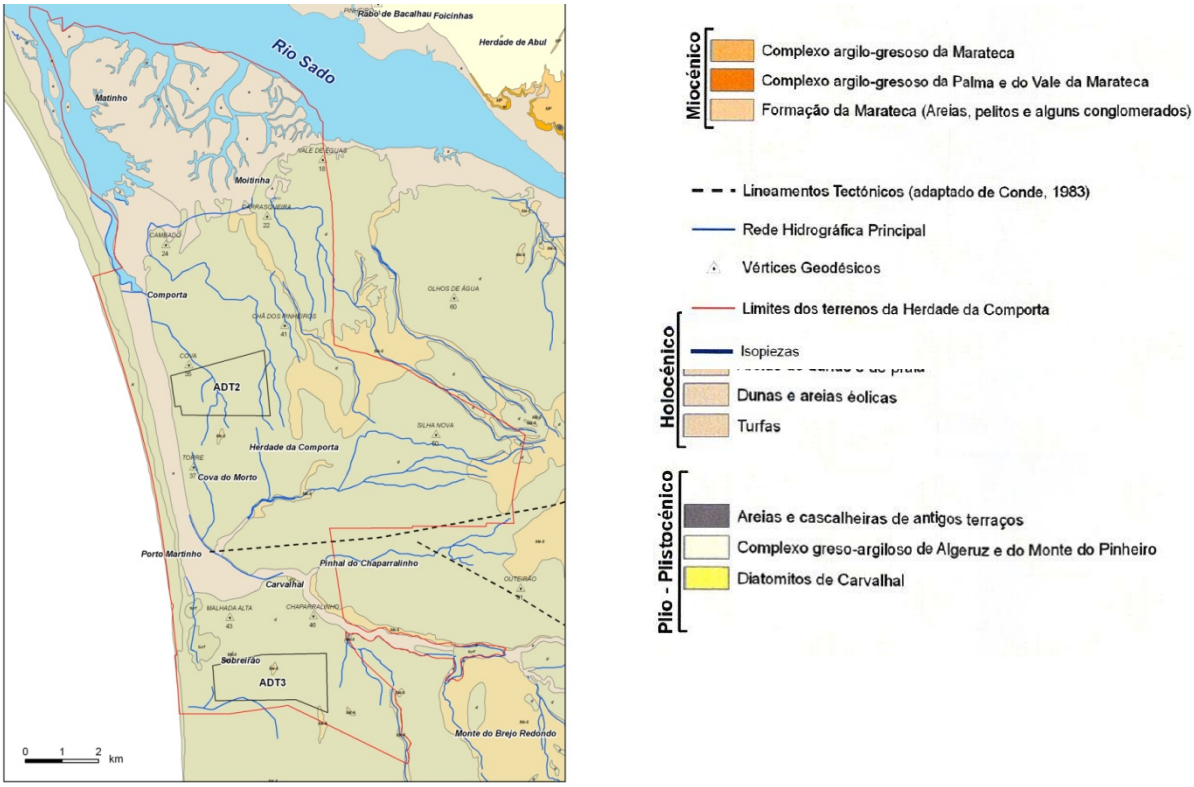


Figura 4.3.2 – Carta geológica da Herdade da Comporta.

a) Holocénico

Do Holocénico ocorrem materiais aluvionares, particularmente os do rio Sado, areais de praia, areias de dunas e aterros. Ocorrem ainda turfeiras na região do Carvalhal.

Dunas e areias eólicas

Na folha de Alcácer do Sal há uma das coberturas de dunas mais importantes do País. Está particularmente desenvolvida na margem esquerda do Sado.

A cobertura terá sido mais extensa, a julgar pelos vestígios de dunas degradadas, às vezes reduzidos a uma película, nem sempre de fácil distinção. Com efeito é frequente a mistura com outros sedimentos arenosos, consequente, nomeadamente, da lavra.

Nos depósitos dunares têm sido implantados importantes povoamentos de sobro, pinheiro bravo e manso e eucaliptos.

A cobertura dunar nem sempre é facilmente distinguível da Formação da Marateca que lhe está subjacente. Esta advertência é particularmente relevante no caso da análise de *cuttings* das sondagens, mas é válida também, como sublinhou Antunes (1983) para o caso das zonas aflorantes.

b) Miocénico superior e médio

A Formação da Marateca é atribuída por Antunes (1983) ao Miocénico Superior, porém (Delfim de Carvalho *et al.,* 1992) atribuem-lhe idade Pliocénica.

Esta unidade está largamente representada na folha da carta geológica 1:50 000 de Alcácer do Sal (Antunes, 1983).

Na Herdade da Comporta aflora em retalhos reduzidos cobertos sobretudo pela cobertura dunar.

Do ponto de vista litológico, caracteriza-se por englobar conglomerados (com seixos mais ou menos boleados, de calibre não excedendo, no geral, poucos centímetros); areias grosseiras, sobretudo em níveis inferiores, com frequência feldspáticas, a que sucedem areias médias e finas, geralmente argilosas, e argilas acinzentadas ou esverdeadas com predomínio de montmorilonite sobre ilites e caulinite. Não há praticamente fração carbonatada.

De fácies fluvial, estes depósitos preenchem canais orientados aparentemente a partir do soco, de cuja erosão fundamentalmente resultaram. O caráter mais ou menos argiloso, bastante constante, contrasta com a pobreza de argilas da formação infrajacente e das areias de dunas.

Na Herdade da Comporta esta formação assenta sobre depósitos marinhos da Formação de Alcácer do Sal.

4.3.2 Recursos geológicos

Das consultas efetuadas, nomeadamente ao site da Direção-Geral de Energia e Geologia, verifica-se que não existem na área do projeto quaisquer concessões de exploração de recursos minerais nem de prospeção e pesquisa de recursos minerais.

No entanto, existe um pedido pela EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, SA, com o n.º de cadastro MNPPP0364, para a prospeção e pesquisa de Cu, Pb, Zn, Ag, Au e outros minerais metálicos (ver **Anexo 1**). A área deste pedido sobrepõe-se parcialmente à área da Zona E do Projeto Hortícola.

4.3.3 Valores geológicos

O dinamismo do planeta resulta na ocorrência de uma grande variedade de elementos geológicos, tais como minerais, fósseis, rochas, morfologias, etc., cujo conjunto é habitualmente designado como geodiversidade.

Os locais, onde os fenómenos geológicos se encontram representados de forma notável, são designados por geossítios (Brilha *et al.*, 2012).

A consulta do *Inventário de Geossítios de Relevância Nacional* da PROGEO – Portugal (http://geossitios.progeo.pt), do Inventário de sítios com interesse geológico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) (http://geoportal.lneg.pt/index.php?option=com_content&id=57&lg=pt), a consulta da Carta Geológica e o trabalho de campo não revelaram a existência de qualquer geossítio na área do projeto.

4.4 Solos

Com base na Cartografia de Solos de Portugal 1:50 000, do extinto Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário, disponibilizada pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, verifica-se que estão presentes na área do projeto agrícola solos incluídos em duas ordens distintas: solos incipientes e solos podzolizados (ver **Figura 4.4.1**).

Os **solos incipientes** são solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário, no caso, arenitos. A ausência de horizontes genéticos é

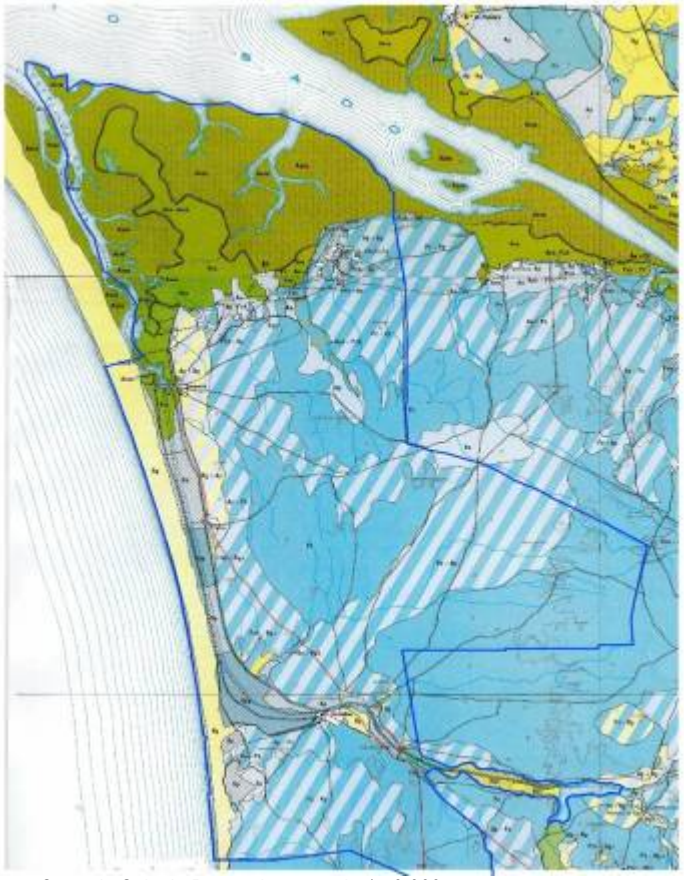
fundamentalmente devida à escassez de tempo para o seu desenvolvimento ocorrer. Entre os solos incipientes na área em estudo estão presentes regossolos.

Os regossolos são solos incipientes constituídos por materiais não consolidados, normalmente de grande espessura efetiva. Os regossolos presentes são regossolos psamíticos não húmidos (Rg). Trata-se de solos constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros, em que a toalha freática se encontra a mais de 1 m de profundidade. Os regossolos estão presentes na área poente do terreno.

Os **solos podzolizados** são solos evoluídos, com os horizontes A, B e C, em que o horizonte B é, pelas suas características, do tipo "spodic".

Os solos podzolizados presentes, são pódzois não hidromórficos com surraipa de areias ou arenitos (Pz) e pódzois não hidromórficos sem surraipa de areias ou arenitos (Ap). Em ambos os casos trata-se de solos que apresentam um horizonte eluvial A2 nítido, de cor clara, sem sinais de hidromorfismo. Os pódzois constituem claramente os solos dominantes na área de intervenção, sendo mais frequentes os pódzois com surraipa dura ou branda, com horizonte A2 bem desenvolvido. Os pódzois sem surraipa apenas dominam, face aos anteriores, numa faixa na zona centro-ocidental do terreno. Para poente desta faixa encontram-se pódzois sem surraipa em associação com regossolos. Na zona nordeste do terreno também se encontram pódzois sem surraipa em associação com pódzois com surraipa, com dominância dos segundos.

Estes solos também não estão incluídos na Reserva Agrícola Nacional.



Fonte: Carta de Sols de Portugal, na escala 1:50.000

Figura 4.4.1 – Carta de solos.

4.5 Água

A presente secção tem como objetivo caracterizar os recursos hídricos utilizados ou potencialmente afetados pelo projeto, dividindo-se em duas subsecções: recursos hídricos superficiais (4.5.1) e subterrâneos (4.5.2).

4.5.1 Recursos hídricos superficiais

Na área de implantação do projeto, as únicas **linhas de água** – não navegáveis nem flutuáveis - com representação na Carta Militar na escala 1:25 000 são a que é represada, já a norte da EN 253, no **Açude da Carrasqueira**, localmente designada como ribeira da Carrasqueira, e alguns dos seus afluentes. Estas linhas de água são temporárias e, em muitos casos, pouco percetíveis no terreno.

A **Vala Real** é a principal linha de água que atravessa a Herdade da Comporta: vinda de nascente, é represada no **Açude de Vale de Coelheiros**, margina a povoação da Comporta e tem a sua foz no Estuário do Sado, junto à povoação da Comporta. Esta linha de água não atravessa a área do projeto.

A nascente da povoação do Carvalhal e da várzea da Vala Real existe uma antiga **saibreira**, na qual existe um lago alimentado fundamentalmente por águas subterrâneas. Tal como já referido na secção 3.6, as **origens de água superficial para a rega** são o Açude da Carrasqueira, o Açude de Vale de Coelheiros e o lago da saibreira (ver **Figura 3.1.1**).

Os restantes **usos da água** destas três origens são também o regadio, exclusivamente na área da Herdade da Comporta.

O Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) Integradas nas Regiões Hidrográficas (RH) 6 e 7 (NEMUS/ECOSSISTEMA/AGROGES, 2012) classifica o **estado da massa de água superficial da** Ribeira da Carrasqueira como bom.

4.5.2 Recursos hídricos subterrâneos

A presente secção baseia-se no relatório **"Auditoria Hidrogeológica e Plano Diretor do Sistema de Captação de Água Subterrânea da Herdade da Comporta"** (TARH, 2010). Este documento foi elaborado com o objetivo do estabelecer cenários de desenvolvimento dos recursos hídricos subterrâneos da Herdade da Comporta tendo em conta as necessidades previstas para consumo humano e rega.

A Herdade da Comporta localiza-se no limite sudoeste do **Sistema Aquífero T3 – Bacia do Tejo e Sado, Margem Esquerda**. Este aquífero é um sistema complexo multicamada, predominantemente poroso, com espessuras que podem ultrapassar 1000 m. No caso da área da Herdade da Comporta também existem níveis calco-gresosos.

Foram considerados os seguintes sistemas hidrogeológicos: (i) um subsistema não confinado com espessura até 50 m com espessura saturada não ultrapassando 20 m, instalado em formações da cobertura quaternária, e (ii) um subsistema semiconfinado com espessuras de cerca de 150 m nas formações miocénicas da Formação de Alcácer do Sal.

A área corresponde a zona de descarga do subsistema profundo que alimenta o aquífero superficial havendo, ainda, setores com artesianismo positivo.

O **subsistema superficial** é um sistema não confinado **alimentado diretamente pela precipitação**. O **sistema profundo** é um sistema multicamada, semiconfinado **alimentado lateralmente nos bordos da bacia** nos setores onde aflora, e verticalmente por drenância a partir do sistema superficial, sempre que a piezometria relativa dos dois subsistemas tal permite. Casos ocorrem em que, por o nível piezomértrico

do subsistema miocénico ser mais alto que o do sistema superficial, é o sistema profundo que alimenta o superficial.

Considerando na Herdade da Comporta uma área útil para a infiltração de 70 km^2, os recursos anuais renováveis seriam de 10,3 hm^3, isto é, cerca de 320 l/s, sem contar com o **caudal de escoamento do subsistema profundo que será da ordem de 100 l/s.**

A **vulnerabilidade à contaminação** foi avaliada no referido estudo pelas metodologias de Rehse, DRASTIC, GOD e com o critério da EPPNA. Considerando atividades agrícolas, a vulnerabilidade pode ser considerada **média a elevada** para ambos os subsistemas.

A massa de água subterrânea, embora se localize geograficamente na RH 6, tem a sua gestão partilhada com a RH 5 (Tejo), e foi analisada no PGBH do PG da RH do Tejo. De acordo com o mapa interativo deste plano (APA, 2014), o **estado quantitativo e químico** desta massa de água é bom.

Tal como já referido na secção 3.6, os furos existentes utilizados para a **rega** das Zonas A, B, C e D do Projeto Hortícola são os furos 3, 4, 5 e 9. Com a instalação da Zona E será necessário efetuar mais dois furos, um na Subzona E1 e outro na E2.

No **Quadro 4.5.1** apresentam-se alguns parâmetros dos furos utilizados na rega das Zonas A, B, C e D. Na **Figura 4.5.1** apresenta-se a localização de todos os furos inventariados na Herdade da Comporta.

Quadro 4.5.1 - Parâmetros dos furos existentes da Herdade da Comporta utilizados na rega do Projeto Hortícola

Designação do furo	Prof. m	NHE m	NHD m	Q l/s	Qesp l/s/m	Qesp m3/d/m	Transm. m2/d	Esp. m	K m/d
3 (CBR1 Relva)	156	4,7	27,6	65	2,83	245	294	36	8,2
4 (CBR2 Novo da Relva)	136	10,0	30,0	43	2,15	186	223	24	9,3
5 (AJ1 Ponte da Cova)	81	9,0	29,0	15	0,75	65	78	8	9,7
9 (CR2 Brejos da Carregueira de Cima)	81	11,0	17,9	6	0,87	75	90	22	4,1

Prof. – Profundidade; NHE - ; NHD - ; Q – Caudal; Qesp - ; Transm. - ; Esp. - ; K -



Figura 4.5.1 - Localização dos furos inventariados na Herdade da Comporta.

4.6 Ar

A qualidade do ar na área do projeto é boa.

A classificação da qualidade do ar da área de estudo teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQar), sendo os dados disponíveis mais recentes (no *site* www.qualar.org) relativos ao ano civil de 2012 para a zona Península de Setúbal/Alcácer do Sal (considerada mais representativa do que a zona Alentejo Litoral, cujas estações medem sobretudo a poluição industrial associada a Sines).

Em 2012 o IQar, disponibilizado pela APA com base em informação recolhida pela CCDR-Alentejo, apresentou para a zona Península de Setúbal/Alcácer do Sal um índice de classificação global de "bom", correspondendo a 255 dias do ano. Em 11 dias do ano o índice foi "muito bom2, em 36 dias foi "médio" e em 10 dias a classificação foi "fraco". Estes valores são consistentes com os de anos anteriores.

Na **Figura 4.6.1** apresenta-se o gráfico do índice IQar com o resumo do ano de 2012.

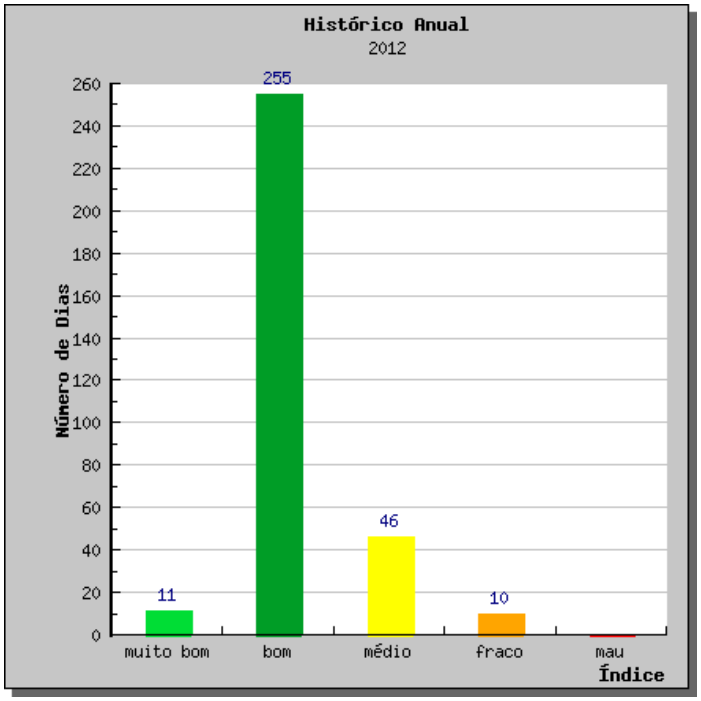


Figura 4.6.1 - Índice de qualidade do ar para a zona Península de Setúbal/Alcácer do Sal (Fonte: APA, 2014)

Não há na envolvente do projeto fontes emissoras de poluentes atmosféricos com significado. As fontes que podem influenciar a qualidade do ar da zona do projeto correspondem às unidades industriais de Setúbal, a norte e já bastante afastadas.

Não há recetores sensíveis na proximidade do projeto, nem na vizinhança dos acessos não pavimentados.

4.7 Ruído

O Projeto Hortícola da Herdade da Comporta localiza-se numa área rural, eminentemente florestal, sem recetores sensíveis na envolvente.

As atividades de instalação do projeto envolvem naturalmente a produção de algum ruído de construção, sobretudo pela operação de máquinas, quer na terraplenagem, quer na abertura de valas.

Na fase de exploração, as atividades realizadas no local são, em geral, pouco ruidosas; a principal fonte de ruído é constituída pelo tráfego de veículos, sobretudo de pesados.

O **acesso viário por norte** entronca na EN 253, não existindo quaisquer recetores sensíveis ao longo deste acesso; o **acesso poente** entronca na ER 261, não existindo também quaisquer recetores sensíveis ao longo deste acesso.

4.8 Resíduos

4.8.1 Metodologia

Na subsecção 3.7.2 identificaram-se os resíduos produzidos nas fases de instalação dos núcleos de produção hortícola e de exploração do projeto, de acordo com a Portaria n.º 209/2004, que aprova a LER. Para cada tipo de resíduo foi indicado o nome, o código LER e a sua perigosidade, de acordo com este diploma legal.

Após esta identificação, a metodologia considerada para caracterização do cenário base do fator ambiental Resíduos avalia duas vertentes principais:

- a situação atual em termos de presença de resíduos no terreno afeto ao projeto;
- a situação atual dos operadores de gestão de resíduos;

Para caracterizar a situação atual em termos de **presença de resíduos** na área total do terreno, foi feita uma visita ao mesmo e, caso se detete a sua presença, representam-se cartograficamente as principais áreas de deposição de resíduos. Indica-se também a sua natureza, de acordo com a classificação LER. Identificam-se e representam-se ainda cartograficamente eventuais estruturas presentes no terreno que venham a ser demolidas (originando, consequentemente, resíduos).

Os critérios selecionados para a identificação das áreas de deposição de resíduos são a área mínima e a natureza do resíduo. Caso os resíduos identificados sejam de natureza não perigosa, consideram-se apenas as áreas de maior dimensão no terreno e não as pequenas áreas dispersas. Caso os resíduos identificados no terreno sejam de natureza perigosa, consideram-se todas as áreas de deposição ou, em alternativa, assinala-se a mancha de dispersão de resíduos.

Neste ponto, avaliam-se também as quantidades dos resíduos existentes no terreno, tendo por base a visita ao terreno e a experiência e o conhecimento anteriormente adquiridos relativamente à temática de resíduos.

Em relação à situação atual dos **operadores de gestão de resíduos**, identificam-se sumariamente:

- o sistema intermunicipal de gestão de resíduos urbanos (RU);
- os sistemas de gestão de fluxos específicos;
- os operadores licenciados para a gestão de resíduos, já utilizados pelo proponente ou localizados na proximidade do projeto.

Foram selecionados estes três grupos de operadores de gestão de resíduos, de modo a dar resposta a todas as tipologias de resíduos produzidos no âmbito do projeto, conforme identificado na subsecção 3.7.2.

Procede-se de seguida à caracterização destes operadores, tendo por base os dados disponíveis no sítio de internet da APA (Agência Portuguesa do Ambiente, 2011) e nos sítios de internet oficiais das

entidades referidas. Esta caracterização permite avaliar se a quantidade e a tipologia dos resíduos produzidos no âmbito do projeto podem ser absorvidas pelos operadores disponíveis.

4.8.2 Presença de resíduos no terreno

Nos dias 06-02-2014 e 17-03-2014 realizaram-se visitas à área do projeto, nas quais não foram identificadas áreas de deposição de resíduos, nem vestígios de contaminação ou presença de substâncias perigosas.

Na área na qual será desenvolvido o núcleo E do projeto hortícola, encontram-se estruturas que serão **demolidas**. Estas estruturas correspondem às ocorrências n.os 4 e 5 (tipologia "poço e tanques" e "apiário", respetivamente), identificadas no âmbito do fator ambiental Património Cultural. A demolição destas estruturas originará a produção de resíduos de construção e demolição, enquadrados no código LER 17. Dada a dimensão das estruturas, a quantidade de resíduos produzida será bastante reduzida.

4.8.3 Operadores de gestão de resíduos

4.8.3.1 Sistema intermunicipal de gestão de RU

No concelho de Alcácer do Sal, a gestão de RU está a cargo da **Ambilital – Investimentos Ambientais no Alentejo, EIM**, empresa intermunicipal composta pela AMAGRA – Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão Regional do Ambiente e pela SERURB – Serviços Urbanos, Lda.

A Ambilital foi constituída em 2001 e integra também os municípios de Aljustrel, Ferreira do Alentejo, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines, abrangendo uma área total de cerca de 6400 km^2. De acordo com os dados de 2011, a população servida por este sistema ronda aproximadamente 115 400 habitantes. A quantidade **de** R

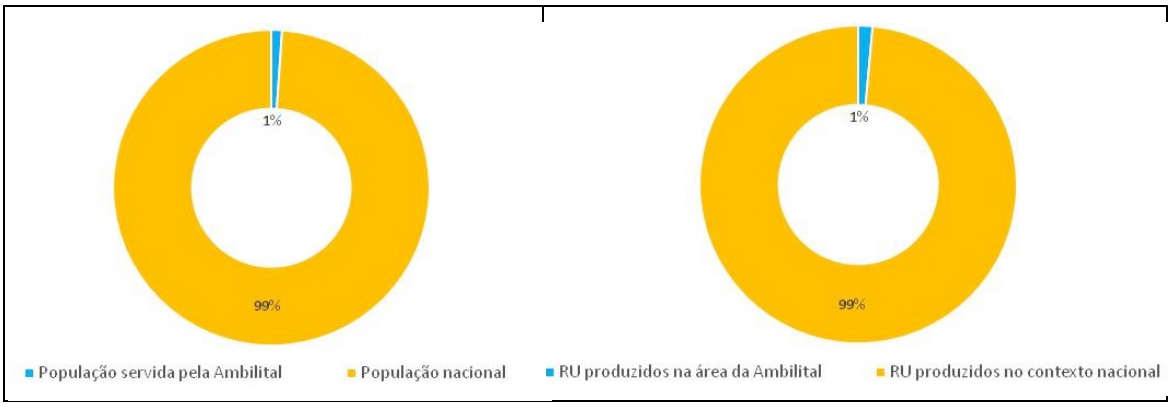


Figura 4.8.1 – Dimensão da Ambilital no contexto nacional, em termos de população servida (dados de 2011; APA, 2011) e de quantidade de RU produzidos na área de influência (dados de 2010; APA, 2013).

As principais componentes da Ambilital são:

- uma central de valorização orgânica (unidades de compostagem);
- um aterro;
- uma estação de triagem;
- quatro estações de transferência;

- sete ecocentros;
- 834 ecopontos, o que se traduz numa densidade de cerca de 138 habitantes/ecoponto, abaixo da média da região do Alentejo (213 habitantes/ecoponto) e da média nacional (265 habitantes/ecoponto).

4.8.3.2 Sistemas de gestão de fluxos específicos

No **Quadro 4.8.1** sintetizam-se as entidades gestoras dos sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos, de âmbito nacional e com relevância para as tipologias de resíduos produzidos no âmbito do projeto hortícola.

Quadro 4.8.1 – Sistemas integrados de gestão de fluxos específicos de resíduos

Tipologia de resíduos	**Entidade gestora** (1)
Embalagens e resíduos em agricultura	SIGERU, Lda.
Embalagens e resíduos de embalagens	Sociedade Ponto Verde
Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	Amb3e
Resíduos de pilhas e acumuladores portáteis	
Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	ERP Portugal
Resíduos de pilhas e acumuladores portáteis	
Resíduos de pilhas e acumuladores portáteis	Ecopilhas
Óleos lubrificantes usados	Sogilub
Pneus usados	Valorpneu

(1) relevante para as tipologias de resíduos produzidas no âmbito do projeto agrícola

Dada a tipologia do projeto, no âmbito dos sistemas de gestão específicos, importa destacar o fluxo de **embalagens e resíduos em agricultura**, gerido pela SIGERU, Lda. Esta entidade é responsável pelo Valorfito, nome pelo qual é conhecido o Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos em Agricultura, que visa a recolha periódica dos resíduos de embalagens primárias de **produtos fitofarmacêuticos** e sua gestão final. Estes produtos incluem, entre outros, fungicidas, herbicidas e inseticidas.

Os pontos de retoma do Valorfito mais próximos da área do projeto hortícola localizam-se nos concelhos de Grândola e Palmela, num total de sete pontos.

O Valorfito tem vindo a registar um aumento da quantidade de embalagens retomadas e, em 2013, esta retoma foi de cerca de 260 toneladas. De acordo com os cálculos preliminares desenvolvidos para o sistema, esta quantidade representa uma taxa de retoma de cerca de 36% face às quantidades totais de material de embalagem colocadas no mercado (**Figura 4.8.2**).

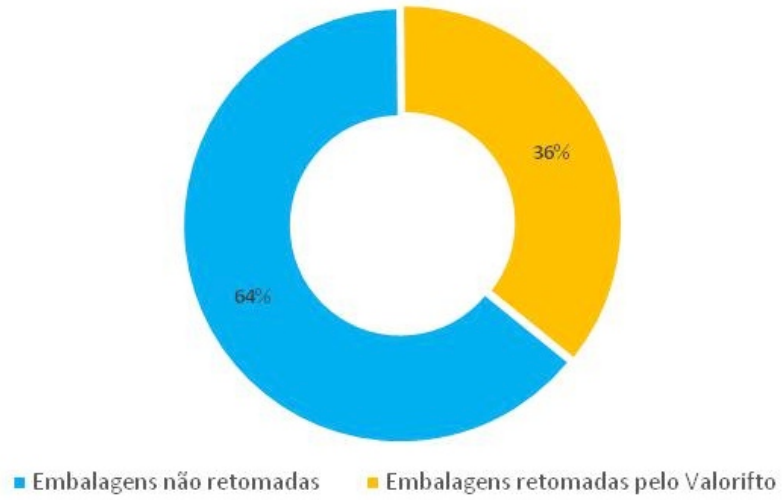


Figura 4.8.2 – Dimensão do Valorfito no contexto do mercado de embalagens

4.8.3.3 Operadores licenciados para a gestão de resíduos

Uma vez que parte do projeto se encontra atualmente em desenvolvimento, existem já **operadores de gestão de resíduos selecionados**. O filme de plástico agrícola utilizado na cobertura do solo, representado na **Figura 4.8.3**, assim como a fita de gota a gota, são recolhidos pela empresa Recimicro – Reciclagem e Micronização de Plásticos, S.A., com sede em Torres Vedras.



Figura 4.8.3 – Exemplo de filme de plástico agrícola no campo.

Para os resíduos de madeira e outros plásticos, o operador selecionado é a SGR, S.A., em Aldeia de Paio Pires, com o alvará de licença n.º 48/2010/CCDR-LVT, válido até 31-05-2015.

Estes dois operadores não asseguram a gestão de todas as tipologias de resíduos produzidas no âmbito do projeto hortícola. Desta forma, procedeu-se à pesquisa de operadores no SIRAPA – Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente, para a gestão de todos os resíduos identificados no âmbito do projeto hortícola (Quadros 3.7.1 e 3.7.2). Esta pesquisa foi realizada no dia 5 de junho de 2014 e abrangeu o concelho de Alcácer do Sal, bem como os seus concelhos vizinhos: Alvito, Ferreira do Alentejo, Grândola, Montemor-o-Novo, Palmela, Setúbal, Vendas Novas, Viana do Alentejo.

Confirmou-se a existência de **pelo menos dois operadores licenciados** para a gestão de cada tipologia de resíduo produzido nas fases de instalação dos núcleos de produção hortícola e de exploração. Para além disto, e conforme apresentado na **Figura 4.8.4**, para cerca de 39% das tipologias de resíduos estão disponíveis quatro ou cinco operadores licenciados, distribuídos pelos vários concelhos pesquisados. Isto significa que o projeto hortícola tem alternativas na gestão dos seus resíduos.

Verifica-se uma maior disponibilidade de operadores no concelho de Setúbal.

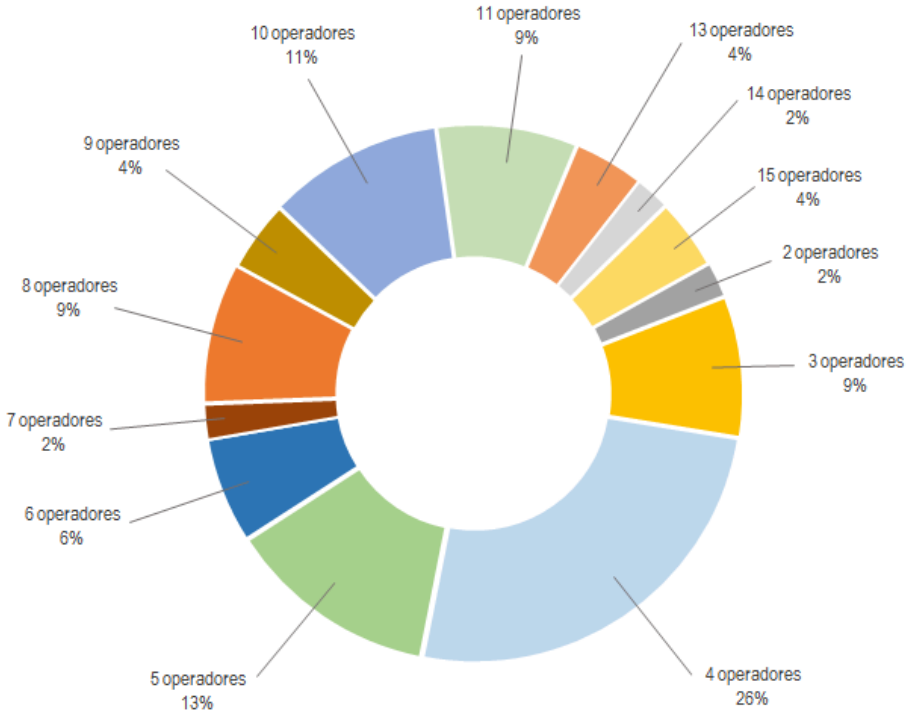


Figura 4.8.4 – Percentagem de tipologias de resíduos por número de operadores disponíveis

4.8.4 Evolução previsível na ausência do projeto

É expectável a manutenção das condições atuais em termos de resíduos, caso não se concretize este projeto ou outro semelhante.

4.9 Biodiversidade

4.9.1 Ecossistemas. Aspetos gerais

Esta secção consiste na definição do **cenário base** (também designado como situação de referência pelo DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação atual) dos ecossistemas das áreas afetas ao projeto agrícola da Herdade da Comporta. A Herdade da Comporta alberga extensas áreas agrícolas, a generalidade das quais estão fora do âmbito deste estudo. É o caso, por exemplo, dos campos de arroz, da vinha e das restantes áreas hortícolas em várzeas. O âmbito deste estudo, e deste capítulo, são as áreas agrícolas recentemente instaladas mas ainda não licenciadas (Zonas A a D) e aquelas que se pretende vir a instalar (Zona E). Toda a área intersticial e de enquadramento das áreas agrícolas é constituída por espaços florestais de pinhal manso e bravo.

O caso em estudo apresenta algumas particularidades relativamente às quais importa esclarecer a abordagem metodológica adotada, porque parte das infraestruturas agrícolas sujeitas a procedimento de AIA encontram-se já construídas. Neste contexto, importa definir em que consiste "**situação atual**" e "**cenário base**":

- A **situação atual** é constituída pelas biocenoses existentes nas áreas agrícolas já instaladas e nas áreas previstas no projeto;
- **Cenário base** é definido pela **projeção no tempo** das biocenoses que existiam na área do projeto em data anterior à implementação das áreas agrícolas já instaladas.

Usualmente, a situação de referência é definida diretamente a partir da situação atual. No entanto, no caso em estudo, esta opção não é possível, porque parte das áreas a licenciar foram já intervencionadas. Por este motivo, houve necessidade de utilizar três outras abordagens metodológicas para caracterizar as biocenoses existentes antes da implantação das atuais áreas agrícolas a licenciar:

- A utilização de informação oriunda de vários estudos realizados pela Herdade da Comporta, na última década;
- Extrapolação das biocenoses existentes anteriormente às intervenções a partir do tipo de vegetação existente nas faixas de terreno adjacentes às áreas já intervencionadas;
- Extrapolação dos modelos fitossociológicos existentes para paleodunas com solos podzolizados do arco dunar Sines-Troia, os quais têm-se revelado rigorosos para este território. Acresce que, de acordo com os modelos fitossociológicos usualmente aceites (e.g.: Neto, 1999), o número de comunidades vegetais que ocorre neste tipo de solos é muito reduzido, o que diminui o grau de erro.

Como é explicado nas subsecções seguintes, julga-se que as três opções supracitadas permitiram uma aproximação rigorosa à situação de referência. Do ponto de vista estrito do rigor do procedimento de AIA, esta situação permitiu uma avaliação mais rigorosa do que é usual. Na generalidade das situações, a incerteza associada ao procedimento de AIA concentra-se na previsão dos parâmetros ambientais após a implementação do projeto. No caso excecional deste estudo, a existência de alguns campos agrícolas já instalados permitiu-nos avaliar com elevado rigor os impactes do projeto nas biocenoses nos locais já intervencionados e, por extrapolação, inferir com elevado rigor as alterações previsíveis nas áreas ainda não intervencionadas.

4.9.2 Enquadramento

A área de implantação do projeto situa-se no Sítio Comporta/Galé (PTCON0034). Na ficha do Sítio Comporta/Galé, do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000), a caracterização do Sítio é apresentada do seguinte modo:

> *O Sítio é constituído por duas unidades paisagísticas diferenciadas: a norte, uma planície costeira formada por areias plistocénicas, cujo coberto vegetal é dominado por pinhal, podendo ocorrer bosques mistos e montados de sobro e azinho (6310), e a sul, uma faixa costeira constituída por um sistema dunar bem desenvolvido e estabilizado.*
>
> *Face à elevada área do Sítio ocupada por dunas, os habitats psamófilos estão muito bem representados em variedade, extensão e estado de conservação. Merece referência toda uma sequência de dunas e sua vegetação, desde o mar ao interior, a começar pelas dunas costeiras (2110), frequentemente com vegetação anual halonitrófila (1210), dunas embrionárias (2110), brancas (2120) ou cinzentas (2130*) (onde se incluem dunas sobre-elevadas com matos camefíticos), até aos tojais sobre dunas descalcificadas (2150*), dunas com vegetação*

esclerófila (2260) ou areias com prados anuais oligotróficos (2230) ou com arrelvados de Corynephorus *(2330). Destaque para as dunas e paleodunas com matagais de* Juniperus turbinata *subsp.* turbinata *e/ou* Juniperus navicularis *(2250*), ou com pinhais-bravos (*Pinus pinaster*), com sob-coberto arbustivo espontâneo (2270*) e para as depressões húmidas intradunares (2190). De assinalar a presença de florestas mistas de* Fraxinus angustifolia *ou* Ulmus minor *(91F0), em depressões intradunares ou nas imediações de hidrossomas de características lóticas em paleodunas litorais (frequentemente em ambiente de pinhal).*

Muito importantes são as turfeiras sublitorais (7140) e os biótopos higroturfosos com vegetação pioneira (7150), habitats com ocorrência bastante fragmentada.

No Sítio estão também incluídas lagoas costeiras (1150), com realce para a Lagoa de Santo André, separada do mar por uma faixa de dunas estabilizadas.*

De acordo com a mesma ficha, os habitats naturais e seminaturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99, existentes no Sítio são os apresentados no quadro seguinte (**Quadro 4.9.1**).

Quadro 4.9.1 Habitats classificados presentes no Sítio Comporta-Galé

Código do Habitat	Habitat
1110	Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda
1140	Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa
1150*	Lagunas costeiras
1210	Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré
1240	Falésias com vegetação das costas mediterrânicas com *Limonium* spp. endémicas
1310	Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas
1320	Prados de *Spartina* (*Spartinion maritimae*)
1410	Prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*)
1420	Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*)
1430	Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)
2110	Dunas móveis embrionárias
2120	Dunas móveis do cordão litoral com *Ammophila arenaria* («dunas brancas»)
2130*	Dunas fixas com vegetação herbácea («dunas cinzentas»)
2150*	Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*)
2190	Depressões húmidas intradunares
2230	Dunas com prados da *Malcolmietalia*
2250*	Dunas litorais com *Juniperus* spp.
2260	Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia*
2270*	Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*
2330	Dunas interiores com prados abertos de *Corynephourus* e *Agrostis*
3110	Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)

Código do Habitat	Habitat
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e ou da *Isoëto-Nanojuncetea*
3150	Lagos eutróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition*
3160	Lagos e charcos distróficos naturais
3170*	Charcos temporários mediterrânicos
3280	Cursos de água mediterrânicos permanentes da *Paspalo-Agrostidion* com cortinas arbóreas ribeirinhas de *Salix* e *Populus alba*
3290	Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion*
4020*	Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*
4030	Charnecas secas europeias
6220*	Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*
6310	Montados de *Quercus* spp. de folha perene
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*
6430	Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino
7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
7150	Depressões em substratos turfosos da *Rhynchosporion*

Deduz-se da leitura da ficha do Plano Setorial que a importância do Sítio consiste sobretudo na sua flora e vegetação (habitats). Este facto tem sido confirmado por numerosos estudos técnicos efetuados posteriormente à delimitação do Sítio. Na verdade, com exceção da fauna das zonas húmidas, atualmente ocupadas por arrozais, a fauna do Sítio Comporta / Galé é constituída por espécies abundantes em Portugal e sem problemas relevantes de conservação, com poucas outras exceções.

É importante notar que este Sítio abrange 32.051 hectares e, naturalmente, ao longo de todo este território, a distribuição dos valores naturais é muito diversificada, existindo locais de elevado valor e locais extremamente degradados do ponto de vista biológico.

A área de implementação do projeto é constituída por terrenos arenosos, podzolizados, classificados de acordo com os critérios do Plano Setorial como paleodunas. Trata-se de uma situação muito comum no litoral português. De facto, toda a área localizada entre Sines e o rio Tejo, e ainda alguns pontos a sul, apresenta este tipo de terrenos. A flora e a vegetação associadas a este tipo de solos é muito característica e, devido à abundância destes tipos de solos, é também frequente no litoral sul do país.

Neste contexto fisiográfico, os habitats classificados potenciais incluem apenas:

- Dunas fixas com vegetação herbácea («dunas cinzentas»);
- Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*);
- Dunas com prados da *Malcolmietalia*;
- Dunas litorais com *Juniperus* spp.;
- Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia*;

- Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*;
- Dunas interiores com prados abertos de *Corynephourus* e *Agrostis*.

Considera-se que as características edáficas particulares deste tipo de solos terá determinado a diferenciação de um grande número de endemismos lusitanos, ainda que, para muitas delas, não existam ainda estudos moleculares que demonstrem estarmos perante entidades filogeneticamente distintas. É o caso de:

- Juniperus navicularis (Zimbro-galego);
- Thymus capitellatus (Tomilho);
- Armeria rouyana (Craveiro-das-areias)
- Santolina impressa (Santolina-do-Sado);
- e Verbascum litigiosum (Verbasco-de-folhas-grossas).

No Sítio Comporta-Galé ocorrem outros endemismos classificados no âmbito da Diretiva Habitats, embora tenham requisitos edáficos distintos, não ocorrendo em paleodunas ou só o fazendo excecionalmente (ICN 2005, entre outros):

- Espécies de areias carbonatadas
    - *Herniaria maritima*;
    - *Linaria ficalhoana* (Linaria);
    - *Thymus camphoratus* (Tomilho-cânfora), mas ocorre também em charnecas e matos xerofílicos sobre dunas estabilizadas, areias assentadas em calcários ou solos derivados de calcários.
- Espécies de matagais secos, por vezes em substrato arenoso:
    - *Euphorbia transtagana* (Trovisco), espécie de clareiras de matos xerofílicos (charnecas);
    - *Ononis hackellii*, espécie que nunca foi detetada na Herdade da Comporta que ocorre em pastagens e pousios em solos arenosos;
    - *Hyacinthoides vicentina* (Jacinto-bravo);
    - *Jonopsidium acaule* (Cocleária-menor).
- Espécies higrófilas ou subhigrófilas
    - *Myosotis lusitanica* (Miosótis);
    - *Myosotis retusifolia* (Miosótis);
    - *Salix salvifolia* ssp. *australis* (Borrazeira-branca);
    - *Thorella verticillatinundata* (Torela).

Salienta-se ainda a presença no Sítio Comporta/Galé de *Limonium lanceolatum* (Limónio), uma espécie dependente de solos salgados.

4.9.3 Ciclos de produção agrícola e florestal na Herdade da Comporta

A Herdade da Comporta, assim como a generalidade do Sítio Comporta/Galé, está sujeita a uma alternância de períodos de exploração agrícola e florestal intensos e de períodos de abandono. Entre outras consequências, este facto favorece a renovação periódica das sucessões ecológicas e impede a estabelecimento de manchas amplas dos habitats mais próximos da vegetação climácica.

Tal como outras formações climácicas ou pré-climácicas, os zimbrais de cabeça de série da *Daphno gnidi-Junipereto navicularis sigmetum* contêm um reduzido número de plantas anuais e de curto ciclo de vida. Assinale-se que a maior parte das espécies constantes do anexo II da Diretiva Habitats e muitos endemismos lusitanos são plantas anuais ou de curto ciclo de vida. Assim, a longo prazo, os ciclos de expansão e retração das áreas agrícolas e de uso florestal favorecem várias espécies constantes do anexo II da Diretiva Habitats. Estão neste caso: *Santolina impressa, Armeria rouyana*, *Jonopsidium acaule* e, eventualmente, *Verbascum litigiosum*. Este facto está ilustrado na **Figura 4.9.1**, onde se indicam dois antigos pivots de rega atualmente abandonados, que foram colonizados por *Santolina impressa* e *Armeria rouyana*, espécies constantes do anexo II da Diretiva Habitats, sendo a última considerada como espécie de conservação prioritária.



Figura 4.9.1 - Antigos pivots de rega, que atualmente albergam populações de *Santolina impressa* e *Armeria rouyana*

Em nossa opinião e ponderando dados de trabalhos anteriores, atualmente, os problemas relativos à conservação da flora e da vegetação na Herdade da Comporta focam-se em dois outros aspetos:

- Na conservação do habitat dunas litorais com *Juniperus* spp. (habitat prioritário 2250), porque se verifica que as sementes têm uma baixa capacidade de germinação. Desconhece-se a origem deste problema, mas ele é comum a outras espécies de *Juniperus* (e.g.: Pardo & Lazaro, 1983; Hajar 1991). O facto de *Juniperus navicularis* ser uma espécie dioica (Castro *et al.*, 2011) poderá explicar este problema, porque, nas gimnospérmicas, as sementes podem formar-se sem ter ocorrido fecundação;

Independentemente do motivo, a baixa taxa de germinação coloca problemas graves à recuperação dos zimbrais e, como foi constatado na Área de Compensação da ADT2 e ADT3, a expansão de *Juniperus navicularis* dá-se quase exclusivamente no limite das manchas já existentes. De facto, em vários anos de estudo da vegetação da Herdade da Comporta, apenas uma única vez foi possível verificar a ocorrência de germinação de sementes de *Juniperus navicularis*. Este facto poderá atrasar muito significativamente o estabelecimento de novos zimbrais;

– Na escassez de Ericáceas, particularmente *Calluna vulgaris* e *Erica* spp., o que dificulta o restabelecimento do bom estado de conservação do habitat prioritário 2150 - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno - Ulicetea*).

Ainda no âmbito da identificação dos problemas mais importantes para a conservação da flora no Sítio Comporta/Galé, julga-se que seria importante avaliar o estado de conservação das populações de *Verbascum litigiosum* e de *Herniaria maritima*.

No projeto que se sujeita agora a procedimento de AIA, a implantação de parte significativa das áreas agrícolas ocorrerá em áreas que, em datas recentes, tiveram já este tipo de uso, conforme se pode comprovar no **Quadro 4.9.2**. Assim, a reconversão que agora se propõe consiste, parcialmente, no regresso ao tipo de uso do solo que ocorria na Herdade da Comporta, na última metade do século XX. Na verdade, cerca de 400 he**ctares,** qu

Quadro 4.9.2 - Estimativa das áreas do Projeto Hortícola, já agricultadas na segunda metade do século XX

Localização	Uso agrícola na segunda metade do século XX	Área (hectares)
Zona A - Chão das Rolas	Os 4 pivots a poente situam-se em área já agricultada. Os dois pivots a nascente correspondem a novas áreas.	150
Zona B - Chão do Tojo	Agricultado na sua totalidade.	80
Zona C - Zorrinha	Não agricultado na sua totalidade.	120
Zona D - Pinhal Verde	Não agricultado na sua totalidade.	100
Zona E – Brejo da Zorra	Ocupação agrícola recente em cerca de metade. Parte tem ou teve eucaliptal.	500

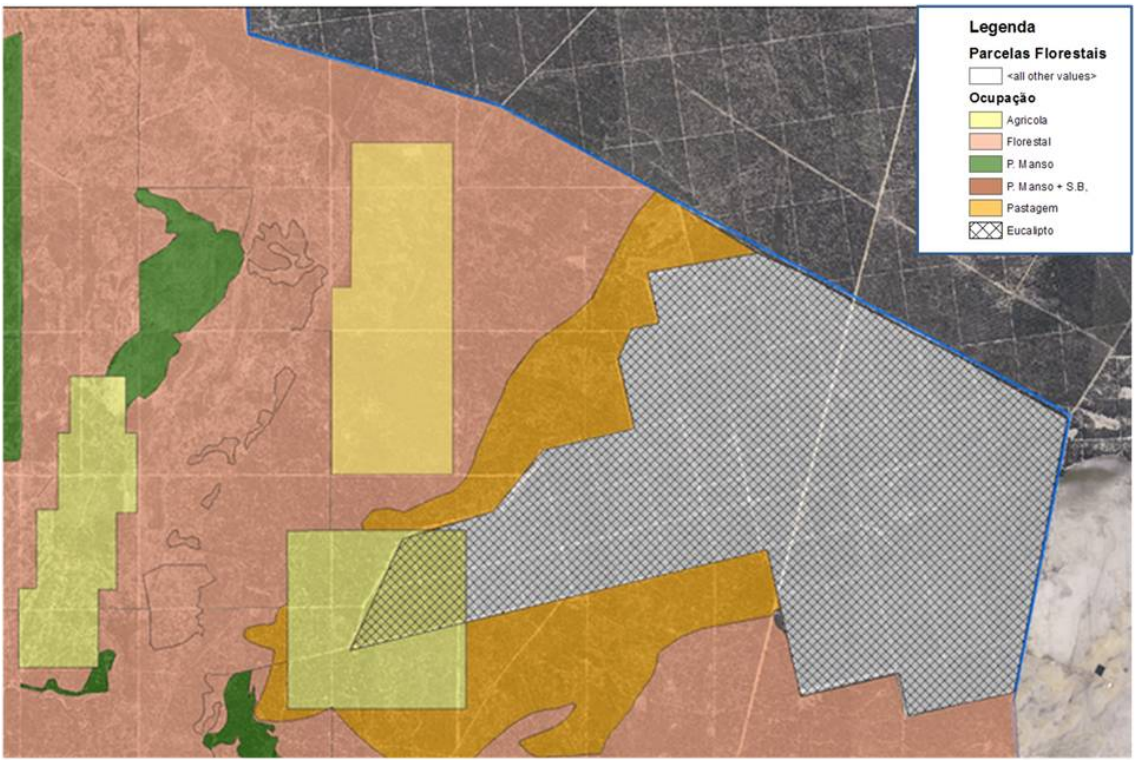


Figura 4.9.2 - Área de eucaliptal em Brejo da Zorra. Atualmente, parcialmente ocupada com regadio

4.9.4 Flora e vegetação

4.9.4.1 Caracterização da vegetação das paleodunas com solos podzolizados

O litoral a sul do Sado está, desde há muitas décadas, sujeito a exploração florestal, sobretudo com pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e à agricultura. Estes tipos de utilização do solo implicam intervenções regulares no terreno inerentes às práticas culturais. Estas intervenções determinam a degradação da vegetação acompanhante do pinhal, rejuvenescendo periodicamente a sucessão ecológica. Por este motivo, os pinhais desta região do país apresentam todo o elenco de estruturas de vegetação características de areias podzolizadas, desde as formações pioneiras às cabeças de série. Por outro lado, toda a etapa sucessional em paleodunas corresponde a algum habitat classificado pela Diretiva Habitats. Também por este motivo, estes habitats, ainda que classificados e protegidos, ocupam áreas muito extensas no litoral centro e sul do país.

Outro aspeto relevante consiste no facto de muitas das espécies características destas formações terem capacidade de regenerar a partir de toiça. Por este motivo, as formações que se restabelecem após corte do estrato arbustivo são frequentemente pouco distintas, misturando espécies características das várias fases sucessionais.

A recuperação das fases mais evoluídas da sucessão designadamente das associações *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* (Dunas litorais com *Juniperus* spp., habitat prioritário 2250) e da *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii* (habitat prioritário 2150, dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno – Ulicetea*)), é mais morosa. Neste âmbito, salienta-se que, embora *Ulex welwitschianus* recupere bem de toiça, as outras espécies características da *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii*, designadamente Ericáceas e a gramínea *Agrostis setacea*, não o fazem tão facilmente. Por este motivo, na presença de perturbações frequentes, a sucessão ecológica fica retida nas fases primeiras fases,

nunca reconstituindo os habitats prioritários 2250 e 2150. Este facto explica que a maior parte da vegetação entre Troia e Sines *integr*e,

Estes três habitats são muito abundantes no litoral do Sul do país, constituindo parte significativa do coberto vegetal entre o Cabo de Sines e o Tejo, ocorrendo ainda em extensas áreas a sul de Sines. No entanto, fora do Sítio Comporta-Galé, o habitat prioritário 2150, dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno - Ulicetea*) ocorre em condições de melhor estado de conservação, devido à ausência dos fatores de degradação que ocorrem no Sitio Comporta-Galé.

Por último, é importante notar que as paleodunas podzolizadas constituem a maior parte da área da Herdade da Comporta e a esmagadora maioria da área emersa, correspondendo a uma área potencialmente ocupada por vegetação dunar de cerca de 7500 hectares (ver **Figura 4.4.1**). Devido a este facto, a maior parte da Herdade da Comporta alberga os *sintaxa* e os habitats classificados que constam no **Quadro 4.9.3**.

Quadro 4.9.3 - Série de vegetação da área de estudo e correspondência com os habitats do anexo I da Diretiva Habitats.

	***Sintaxa*/Associação**	**Habitat Classificado**
Degradação	*Daphno gnidii - Juniperetum navicularis*	Dunas litorais com *Juniperus spp* (habitat prioritário 2250), subtipo Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250pt2).
	Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii	Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* 2150pt1, subtipo do habitat prioritário 2150 Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno - Ulicetea*).
	Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides	Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto - Lavanduletalia* (2260)
	Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae e *Corynephoro-Malcolmion patulae*	Paleodunas com prados anuais oligotróficos 2230pt2, subtipo do habitat Dunas com prados da *Malcolmietalia* (habitat 2230). Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330), sem subtipos.

4.9.4.2 Metodologia

Metodologia geral

No âmbito da conservação da natureza, a avaliação de uma determinada área é, usualmente, efetuada de acordo com quatro critérios complementares:

- Proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo (climácico);
- Presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas;
- Presença de habitats classificados nos termos da Diretiva 92/43/CEE;
- Presença formações vegetais raras no contexto nacional, ainda que não classificadas no anexo I da Diretiva Habitats, como é o caso, por exemplo, de formações com abundância de *Ilex aquifolium*, ou de *Myrica faia* (no continente).

A avaliação do primeiro aspeto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climácica, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas.
- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece, desde as comunidades climácicas até à desertificação, traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural.

Na ausência de um Livro Vermelho das Plantas de Portugal, ainda em elaboração, foi analisada a presença das espécies constantes do anexo II da Diretiva Habitats, e o seu estatuto de ameaça foi avaliado de acordo com as fichas de caracterização das espécies constantes do PSRN 2000.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados na Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats), utilizaram-se os critérios apresentados pela Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA), constantes do PSRN 2000.

Relativamente ao último critério recorremos em larga medida à bibliografia da especialidade.

No contexto fisiográfico da área de estudo, poderão ocorrer, na área sujeita ao projeto, com maior ou menor probabilidade, as seguintes espécies raras, constantes do anexo II da Diretiva Habitats, todas elas endemismos lusitanos:

- ***Jonopsidium acaule*** (Cocleária-menor), considerado não ameaçado no âmbito do Plano Setorial Natura 2000 (ICN, 2006);
- ***Armeria rouyana*** (Craveiro-das-areias), cujo estatuto de conservação está pouco esclarecido. Dray (1985) considerou esta espécie em risco de extinção. Cinco anos depois, Lopes & Carvalho (1990), integrando novos dados, baixaram o estatuto de ameaça para Vulnerável. O Plano Setorial não esclarece o seu estatuto de ameaça. É muito abundante na Herdade da Comporta, ocorrendo na generalidade do território (Rosário *et al.*, 2006)

- ***Euphorbia transtagana*** (Trovisco), cujo estatuto de conservação é considerado vulnerável, no Plano Setorial, classificação que tinha já sido adotada em trabalhos anteriores (Dray, 1985; Lopes & Carvalho, 1990);
- ***Santolina impressa*** (Santolina-do-Sado). O Plano Setorial considera a espécie como não ameaçada, ainda que em trabalhos anteriores lhe tenha sido atribuído estatuto de ameaça;
- ***Verbascum litigiosum*** (Verbasco-de-folhas-grossas), cujo estatuto de ameaça é classificado no Plano Setorial como Vulnerável, ainda que o mesmo documento indique que a abundância da espécie é desconhecida. Os trabalhos anteriores classificam o seu estatuto de conservação como Vulnerável.

Foi ainda considerada provável a ocorrência de uma espécie constante do anexo IV: *Thymus capitellatus.*

Outras espécies constantes do anexo II estão presentes no Sítio Comporta/Galé, mas não dispõem de habitat adequado na área do projeto, como por exemplo: *Hyacinthoides vicentina* (Jacinto-bravo); *Limonium lanceolatum* (Limónio); *Myosotis lusitanica* (Miosótis); *Myosotis retusifolia* (Miosótis); *Salix salvifolia* subsp. *australis* (Borrazeira-branca) e *Thorella verticillatinundata* (Torela).

Como área de estudo foi considerada toda a área afeta ao projeto e uma banda circundante de 100 m. O trabalho de campo foi realizado entre fevereiro e março de 2014.

Avaliação do efeito da influência dos campos agrícolas nas áreas limítrofes

A implementação e a exploração de campos agrícolas provocam alterações nos terrenos limítrofes, com impacte na flora e vegetação. De entre estes efeitos destacam-se dois:

- A nitrificação dos terrenos;
- O revolvimento das camadas superficiais do solo devido ao pisoteio, à passagem de máquinas e pessoas ou a abertura de caminhos.

Estes fatores podem determinar alterações na composição florística das comunidades adjacentes aos campos agrícolas, modificando a presença ou a abundância de espécies de plantas protegidas ou com estatuto de ameaça. Neste contexto, para avaliar estes efeitos, foi definida uma metodologia própria constituída pelos seguintes passos sequenciais:

- Vistoria prévia dos limites das áreas regadas, identificação dos locais onde a vegetação dunar foi substituída por vegetação nitrófila e dos locais onde subsiste flora dunar;
- Identificação dos locais onde ocorrem plantas raras, protegidas ou ameaçadas, nas margens dos campos agrícolas;
- Definição de transeptos amostrais desde o limite da vegetação dunar até uma distância de 45 m. Estes transeptos consistiram em 3 quadrados amostrais de 15x15 m, justapostos (ver **Figura 4.9.3**);
- Em cada transepto amostral, realizou-se a contagem do número de exemplares de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*, as únicas espécies que foram detetadas nestas condições.

Foi ainda registado se o terreno tinha sofrido mobilização recente, parâmetro para o qual foram utilizados dois critérios: 1) a partir da análise da superfície do terreno, verificando-se se sofreu alteração do perfil por gradagem e 2) a partir da ausência de plantas vivazes em parte significativa da sua superfície.

Foram realizadas 8 contagens totalizando 24 quadrados amostrais (ver **Figura 4.9.3**).

A análise estatística dos dados de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa* foi efetuada separadamente para cada espécie. Esta opção corresponde a uma simplificação do tratamento estatístico e só pôde ser efetuada porque a área ocupada por estas espécies é muito pequena (sempre inferior a 1% de grau de cobertura em cada quadrado), o que torna improvável que a presença de uma das espécies conflitue com a presença da outra, isto é: torna improvável que a presença de *Armeria rouyana* influencie a presença de *Santolina impressa* ou vice-versa.



Figura 4.9.3 - Esquema dos transeptos de amostragem para avaliação do efeito da influência dos campos agrícolas em *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*.

4.9.4.3 Resultados

Aspetos gerais

A área afeta ao projeto é muito extensa e, consequentemente, diversa. Numa primeira abordagem, devem assinalar-se os seguintes aspetos:

- Toda a área de implantação do projeto localiza-se em paleodunas com solos podzolizados. Na zona norte, ocorre uma pequena linha de água;
- Do ponto de vista botânico, as áreas localizadas a norte são mais ricas, apresentando com maior frequência, na zona circundante, o habitat dunas litorais com *Juniperus* spp. (habitat

prioritário 2250), em raros locais o habitat dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno – Ulicetea*), e boas populações de *Armeria rouyana* e de *Santolina impressa*;

- A ocorrência do habitat dunas litorais com *Juniperus* spp. nas zonas a sul, designadamente nas áreas de Chão de Tojo, Pinhal Verde, Zorrinha e Brejo da Zorra é muito escassa, tendo sido verificada apenas uma pequena mancha. A ocorrência de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa* é também mais escassa na zona sul;
- Nas zonas a sul o habitat dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno – Ulicetea*) não foi detetado;
- A generalidade das áreas adjacentes às áreas que já foram transformadas para rega está ocupada pelo habitat dunas com vegetação esclerófila da *Cisto - Lavenduletalia* (2260). Este habitat constitui a maior parte do coberto vegetal da Herdade Comporta;
- Na generalidade dos locais, os terrenos localizados no limite dos pivots foram mobilizados recentemente. Nestes locais, ocorre uma vegetação francamente nitrófila.

Nas áreas próximas das áreas já intervencionadas foram detetados os seguintes habitats classificados no anexo I da Diretiva Habitats:

- Dunas litorais com *Juniperus* spp. (habitat prioritário 2250), subtipo Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250pt2);
- Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* 2150pt1, subtipo do habitat prioritário 2150 Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno - Ulicetea*);
- Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto - Lavenduletalia* (2260);
- Paleodunas com prados anuais oligotróficos 2230pt2, subtipo do habitat Dunas com prados da *Malcolmietalia* (habitat 2230);
- Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330).

Para além destes habitats classificados, ocorrem na área de estudo outros dois tipos de vegetação, que não correspondem a nenhum habitat classificado no anexo I da Diretiva Habitats:

- Áreas de vegetação ruderal nitrófila;
- Vegetação associada à linha de água existente na zona norte da área de estudo.

A distribuição, as características e o estado de conservação destes habitats na área sujeita ao projeto são discutidas nos pontos seguintes.

Por último, salienta-se que ainda que grande parte da área de estudo esteja ocupada por pinhais localizados em solos dunares, de acordo com os critérios de avaliação do PSRN 2000, estas formações não correspondem ao habitat prioritário dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster* (2270) porque não preenchem os critérios de classificação (ver anexo da ficha de caracterização deste habitat). Em concreto, os pinhais da área de estudo não cumprem os seguintes critérios:

- Não foram plantados há mais de 80 anos;
- Houve mobilização dos solos há menos de 20 anos.

Dunas litorais com Juniperus spp. (habitat prioritário 2250)

É um habitat escasso na área de estudo, tendo sido detetado unicamente em dois locais: nas áreas adjacentes às áreas afetas ao projeto, entre Pinhal Verde e Brejo da Zorra e próximo de um dos pivots situados a norte (Chão das Rolas). Nestes dois locais encontra-se os zimbrais em recuperação, na sequência de um corte de mato para proteção contra fogos.

Estando numa fase inicial de restabelecimento, é escassa a presença de *Juniperus navicularis*, mas também das outras plantas características da associação *Daphno gnidii - Juniperetum navicularis*. De entre as espécies características *Daphne gnidium* é a menos escassa. Pontualmente, ocorre *Pistacia lentiscus* (aroeira), mas não *Phillyrea angustifolia* (Lentisco), nem *Corema album* (Camarinha). Existem e são abundantes espécies características de fases sucessionais mais precoces, facto que denuncia a imaturidade destas formações. Estão neste caso: *Halimium calycinum*, *Halimium halimifolium*, *Thymus capitellatus* e *Stauracanthus genistoides*, espécies características da associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides* (habitat 2260). São também particularmente abundantes as espécies características da *Corynephoro-Malcolmion patulae* (habitat 2330), designadamente: *Corynephorus canescens*, *Jasione montana, Malcolmia triloba*, *Arrhenatherum album,* acompanhadas de espécies de curto ciclo de vida, designadamente *Senecio gallicus*, *Pimpinella villosa* ou *Silene galica*, entre outras.

Habitat prioritário 2150 - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (Calluno-Ulicetea)

O habitat prioritário dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) não ocorre atualmente nas áreas adjacentes às áreas de rega recentemente instaladas, nem nas áreas onde se pretende instalar infraestruturas agrícolas. Este habitat é raro na área da Herdade da Comporta. Este facto foi já referido em vários estudos técnicos elaborados pela Herdade da Comporta. Na generalidade das situações em que ocorre, encontra-se degradado e em mau estado de conservação, pelo facto de apresentar escassez de Ericáceas, como foi referido na subsecção 4.9.3.

Ainda que seja raro na Herdade da Comporta é comum no litoral a sul do Tejo, pelo menos desde o Cabo de Sines e Muge, ocupando áreas muito extensas. A sua abundância contrasta com o facto de ser considerado um habitat de conservação prioritária.

Habitat 2260 – Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-Lavenduletalia

É um habitat arbustivo constituído por comunidades arbustivas espinhosas, dominadas pelo género *Stauracanthus* ou *Halimium*. Na área de estudo, está representado pelos tojais/tomilhais da associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides*, pertencentes à ordem *Stauracantho genistoidis-Halimietalia communtati* e à classe *Cisto-Lavanduletea*.

Este habitat é dominado por *Stauracanthus genistoides* (Tojo-manso), *Halimium halimifolium* (Sargaço), *Helichrysum picardii* (Perpétua-das-areias) ou *Thymus capitellatus* (Tomilho), conforme os locais. São frequentes, embora não dominantes, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus,* espécie característica da associação *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii*, *Lavandula stoechas* (Rosmaninho) e *Rosmarinus oficinallis* (Alecrim).

A abundância deste habitat classificado parece ser o reflexo das mobilizações frequentes do solo que impedem o estabelecimento das fases mais evoluídas da sucessão (a *Daphno gnidii - Juniperetum navicularis* e a *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii*) e do facto das mobilizações do solo serem espaçadas no tempo, o que evita a dominância das formações mais imaturas, designadamente das comunidades de ervas vivazes correspondentes aos habitats 2230 e 2330.

Este tipo de vegetação ocupa também a quase totalidade das áreas adjacentes aos locais onde foram já instaladas infraestruturas agrícolas. Este facto, e a abundância deste tipo de vegetação, indica que ela ocupava a generalidade das áreas já intervencionadas.

Ainda que não disponhamos de dados quantitativos, empiricamente podemos afirmar sem margem razoável para dúvida que na Herdade da Comporta, assim como no Sítio Comporta-Galé, este habitat é extremamente abundante e ocupa maior parte do território.

As áreas onde se propõe a instalação de novas infraestruturas de rega estão atualmente ocupadas por este tipo de vegetação.

No extremo Sudeste da Herdade da Comporta existe uma extensa mancha de eucaliptal. Parte desta mancha foi já ocupada por áreas de regadio incluídas neste estudo. Outras áreas de eucaliptal são propostas para reconversão em regadio no âmbito deste projeto.

Por este motivo, a vegetação de subcoberto do eucaliptal foi avaliada em diversos locais, tendo-se verificado que a vegetação é, toda ela, enquadrável na *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides* (habitat 2260). Apresenta, no entanto, algumas características particulares, provavelmente, em resultado dos elevados níveis de ensombramento:

- A vegetação de sub-coberto é muito mais esparsa;
- Apresenta maior abundância de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* e de outras espécies tolerantes à sombra;
- Apresenta escassez de *Thymus capitellatus*, *Helichrysum picardii* as quais aparentemente estão restritas às áreas menos ensombradas das manchas de eucaliptal;
- Pontualmente, o sub-coberto do eucaliptal apresenta maior abundância de plantas de tendência edafo-higrófila, designadamente *Scirpoides holoschoenus*, *Pteridium aquilinum* e *Rubus ulmifolius,* facto que poderá decorrer do efeito conjugado da diminuição evaporação resultante do ensombramento, da presença de uma camada de surraipa e da proximidade do lençol freático relativamente à superfície.



Figura 4.9.4 - Vista aérea do eucaliptal em data anterior ao corte (extraído de Google Earth, imagem de 2006. Coordenadas: 38º 20’ 18.50’’ N; 8º 42’ 48,62’’)

Formações herbáceas

As formações herbáceas da área de estudo resultam do corte raso da vegetação arbustiva ou da gradagem superficial do solo. Na sua generalidade, correspondem ao habitat dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330). Este habitat ocorre em mosaico apertado com o habitat dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia* (Habitat 2260). Para além de *Corynephorus canescens* e *Agrostis curtisii*, são abundantes: *Solidago virgaurea*, *Spergularia purpurea*, *Vulpia membranacea*, *Rumex angiocarpus*, *Erodium aethiopicum, Conyza bonariensis*, *Jasione montana*, *Rumex angiocarpus*, *Spergularia purpurea*, *Tolpis barbata*, *Silene gallica* e, mais raramente, *Tuberaria guttata*.

Este tipo de vegetação corresponde a uma das primeiras etapas da sucessão e, ao contrário do que é indicado na ficha deste habitat do Plano Setorial, na área de estudo não foi encontrada *Herniaria maritima*.

O outro tipo de vegetação herbácea da área de estudo é a vegetação nitrófila existente no limite dos campos agrícolas. Esta vegetação é caracterizada pela dominância de plantas anuais, de curto ciclo de vida, frequentemente terófitos. Ocorre em posição adjacente às atuais áreas de rega, frequentemente no limite dos pivots.

A sua composição específica é extensa. Durante a realização do trabalho de campo, verificou-se serem particularmente comuns: *Rumex angiocarpus*, *Fumaria officinalis*, *Chamaemelum mixtum*, *Lavatera cretica*, *Erodium cicutarium* subsp. *bipinnatum*, *Senecio gallicus*, *Tolpis barbata*, *Andryala integrifolia*, *Calendula arvensis*, *Raphanus raphanistrum* e *Lactuca serriola*. Acresce que a generalidade das plantas não se encontrava em floração durante o período do ano em que foi efetuado o trabalho de campo e que as comunidades de terófitos alteram a sua composição específica ao longo do ciclo anual, pelo que o elenco específico deverá ser muito mais extenso. No entanto, embora a riqueza específica destas comunidades seja elevada, as espécies que integram estas comunidades são muito frequentes em Portugal e, na generalidade dos casos, também na Europa.

Neste tipo de formações não ocorrem espécies raras nem constantes do anexo II ou IV da Diretiva Habitats, com exceção de *Linaria ricardoi*, um endemismo da região de Beja que não ocorre no litoral, nem em regiões próximas da área de estudo. Neste contexto, o seu valor para a conservação das espécies é muito baixo.

Em muitos locais, verifica-se que estas formações estão a ser recolonizadas por plantas dunares, designadamente por *Santolina impressa*, *Thymus capitellatus* e *Euphorbia portlandica* (**Figura 4.9.5**), entre outras.

Na área do projeto e na sua área imediata não ocorre a aliança *Corynephoro-Malcolmion patulae* (habitat 2330).



Figura 4.9.5 - Orla de um pivot em Chão das Rolas, podendo verificar-se que as comunidades de plantas ruderais estão a ser recolonizadas por caméfitos dunares (setas).

Vegetação da linha de água

A vegetação higrófila da linha de água localizada a norte da área de estudo é incipiente, verificando-se a apenas a presença das seguintes espécies ripícolas: Oenanthe crocata (Embute), Juncus conglomeratus (Junco), Scirpoides holoschoenus (Bunho) e Rorippa nasturtium-aquaticum (Agrião). A generalidade das margens apresenta solo nú ou encontra-se colonizada por espécies ruderais, que na área de estudo são dominantes. Por este motivo, esta linha de água não corresponde a nenhum dos habitats constantes do anexo I da Diretiva Habitats.

Flora protegida

Na área de estudo foram apenas identificadas duas espécies constantes do anexo II da Diretiva Habitats: *Santolina impressa e Armeria rouyana* e uma espécie do anexo IV: *Thymus capitellatus*.

A presença de *Jonopsidium acaule* (Cocleária-menor) pode ser liminarmente excluída porque esta espécie é facilmente detetável na época do ano em que decorreu o trabalho de campo, porque coincide com a época de floração. São conhecidas populações desta espécie a norte da estrada nacional n.º 253, a cerca de 1 km a Noroeste dos pivots situados mais a norte. Desconhece-se a razão desta ausência porque, aparentemente, a espécie dispõe de habitat apropriado em Chão das Rolas.

Verbascum litigiosum (Verbasco-de-folhas-grossas) também não foi detetado. A floração desta espécie ocorre entre maio e junho, portanto antes da conclusão deste estudo. Este facto poderá ter dificultado a sua deteção. Porém, as rosetas basilares desta espécie são conspícuas e visíveis durante o período em que decorreu o trabalho de campo, pelo que se deve admitir que o facto de não ter sido detetado indica a sua ausência. A ecologia desta espécie é mal conhecida, razão pela qual o PSRN 2000 apresenta como orientações de gestão a realização de estudos de biologia populacional e de reprodução. Na Herdade da Comporta tem-se verificado que a espécie ocorre por vezes em locais onde nunca tinha sido detetada, na sequência da mobilização dos solos ou do corte de matos, o que indica que *Verbascum litigiosum* cria bancos de sementes.

No que respeita a *Euphorbia transtagana*, esta espécie nunca foi detetada por nós na Herdade da Comporta nem no Sítio Comporta/Galé.

Santolina impressa ocorre na zona norte, em áreas confinantes com os pivots da zona de Chão das Rolas. Em alguns locais, ocorre em manchas densas correspondentes à associação *Santolinetum impressae*, associação dominada, como o seu nome indica, por *Santolina impressa*. Esta associação integra a classe *Pegano-Salsoletea* e, portanto, este tipo de vegetação não é protegido como habitat natural, ainda que *Santolina impressa*, como espécie, conste do anexo II da Diretiva Habitats. A presença desta associação indica uma elevada disponibilidade de nutrientes no solo.

Estas formações localizam-se sempre em áreas justapostas aos pivots, o que indica que a reconversão agrícola favoreceu *Santolina impressa*. Esta espécie apresenta um comportamento nitrófilo, sendo favorecida por níveis moderados de fertilizantes. Na zona a sul de Chão das Rolas é mais rara, facto já notado por Rosário *et al.* (20

Tal como *Santolina impressa*, *Armeria rouyana* é francamente mais abundante na zona norte da área de estudo, em torno dos pivots de Chão das Rolas. Esta situação tinha também sido reportada por Rosário *et al.* (20

A análise da distribuição de *Santolina impressa* em função da distância aos campos agrícolas mostra uma tendência para estas plantas ocorrerem com maior abundância na proximidade imediata do pivot (ver **Quadro 4.9.4**). No entanto, as diferenças encontradas não têm significância estatística (Teste de Kruskal Wallis, P > 0,05). Do mesmo modo, a análise das diferenças de abundância entre quadrados sujeitos a mobilização do solo e não sujeitos a mobilização não mostrou diferenças estatisticamente significativas (Teste U de Mann-Whitney, P > 0,05).

A análise da distribuição de *Armeria rouyana* mostra uma tendência clara para esta planta ser mais abundante nas áreas onde o solo foi mobilizado (ver **Quadro 4.9.5**), diferença que apresenta significância estatística (Teste U de Mann-Whitney, P = 0,036). No entanto, a variação em função da distância aos campos agrícolas não tem significância estatística (Teste de Kruskal Wallis, P > 0,05).

Quadro 4.9.4 - Número de exemplares de *Santolina impressa* em função da proximidade aos pivots. A cinzento indicam-se o locais onde houve mobilização superficial do solo em data recente.

Proximidade do pivot	Transepto								Número total de plantas
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Adjacente	2	7	0	13	12	0	12	0	46
Média	0	2	0	2	5	0	2	0	11
Distante	6	0	0	0	0	0	7	0	13

Quadro 4.9.5 - Número de exemplares de *Armeria rouyana* em função da proximidade aos pivots. A cinzento indicam-se o locais onde houve mobilização superficial do solo em data recente.

Proximidade do pivot	Transepto								Número total de plantas
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Adjacente	7	2	1	0	0	1	0	1	12
Média	0	14	5	0	1	0	13	3	40
Distante	0	7	0	0	0	0	12	10	29



Figura 4.9.6 - Limite de um dos pivots situado a norte. Verifica-se na imagem a abundância de *Santolina impressa* (setas azuis), junto aos campos agrícolas e, em posição mais afastada, *Halimium halimifolium* (seta vermelha).

4.9.5 Fauna

4.9.5.1 Aspetos gerais

Em trabalhos anteriores efetuados na Herdade da Comporta, temos constatado que a fauna associada a áreas de matos em paleodunas é particularmente pobre. Esta observação resume a baixa diversidade constatada da avifauna, da fauna de répteis e a escassez de mamíferos carnívoros. A pobreza faunística deste tipo de habitats contrasta intensamente com a riqueza das áreas adjacentes, particularmente das (s húmidas, arrozais, ribeiras, lagoas e sapais, mas também de campos agrícolas, o que faz supor que a disponibilidade de água será um dos fatores responsáveis. A escassez de água é, aliás, considerado o fator limitante mais importante à produtividade dos ecossistemas mediterrânicos (Raúl Ochoa-Hueso *et al*., 2011, entre outros). Acresce que na área de estudo a escassez de água decorre não apenas do facto de ela se encontrar numa região de clima mediterrânico, mas também pelo facto dos solos serem extremamente arenosos, por isso extremamente friáveis, água.

Um segundo facto que poderá determinar a pobreza das zoocenoses decorre também da natureza do solo e consiste no facto do solo não permitir a escavação de galerias, porque a areia não possui consistência para isso. Por este motivo, muitos vertebrados de hábitos subterrâneos, incluindo muitos mamíferos e répteis não dispõem de habitat adequado.

Um terceiro fator consiste no facto das árvores existentes serem quase exclusivamente pinheiros. Ao contrário do que acontece com muitas folhosas, como por exemplo os sobreiros, os pinheiros raramente apresentam cavidades, facto que diminui a disponibilidade de abrigos para a fauna.

Um último fator que condiciona a fauna da área de estudo, neste caso positivamente, é a proximidade relativamente à Zona de Proteção Especial (ZPE) para a avifauna do Estuário do Sado (PT023). Este facto facilita a presença de algumas espécies de aves na zona norte da área de estudo, particularmente de aves de presa.

4.9.5.2 Metodologia

Os dados apresentados foram obtidos na bibliografia ou em informações pessoais anteriores à elaboração deste estudo. Foram também efetuadas várias visitas ao terreno. Estas visitas realizaram-se entre janeiro e março de 2014.

Durante o trabalho de campo foi efetuado o inventário da fauna de vertebrados. As técnicas de inventariação de campo variaram consoante as características ecológicas da diferente taxon. Relativamente aos métodos de deteção utilizados, a avifauna foi inventariada por observação direta (contacto visual e auditivo) uma vez que a grande maioria das aves apresenta atividade diurna.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: *Carnivora*, *Artiodacyla* e *Lagomorpha*), procedeu-se à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas, trilhos, fossadas, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos noturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação direta. Os micromamíferos foram inventariados por análise de material osteológico colhido em regurgitações de *Tyto alba* (Coruja-das-torres). A localização dos pontos de colheita consta da **Figura 4.9.7**.

No que se refere a répteis e anfíbios, vertebrados que apresentam atividade diurna ou crepuscular, optou-se pela observação direta.

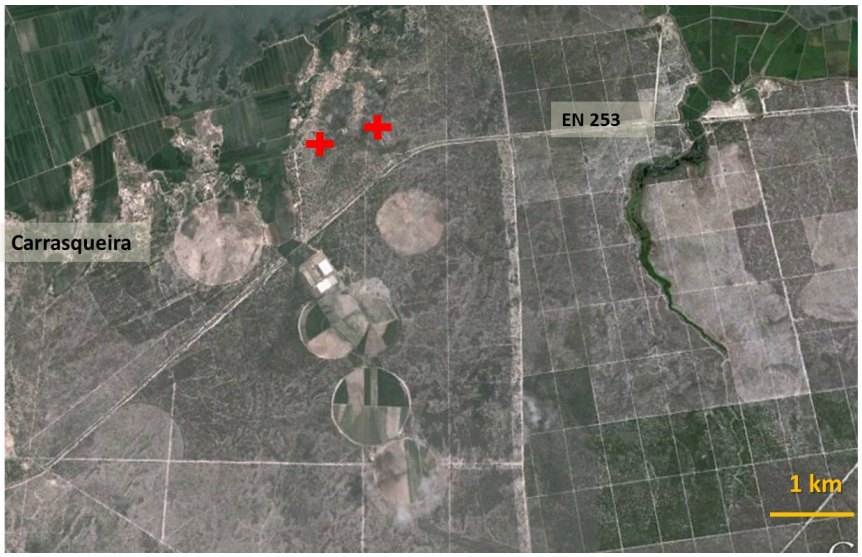


Figura 4.9.7 - Localização dos pontos de colheita de regurgitações de coruja-das-torres (*Tyto alba*), para inventariação de micromamíferos. Ponto de colheita (cruz vermelha).

Em algumas situações, a implementação de áreas agrícolas tem impactes positivos na fauna, porque aumenta a diversidade estrutural e a disponibilidade de alimento (e.g.: Vepsäläinen 2007). Numa análise preliminar deste estudo, suspeitou-se que a integração de áreas agrícolas nas zonas de paleodunas da Herdade da Comporta tivesse determinado um aumento da densidade e da diversidade da avifauna. Por este motivo, foi aplicada uma metodologia para comparar as comunidades de aves em três tipos distinos de habitats: 1) campos agrícolas de regadio; 2) áreas dunares com pinhal e matos da série *Daphno gnidi-Junipereto navicularis sigmetum* e 3) zona de transição (interface) entre estes dois habitats. O método de amostragem por pontos, conforme Blondel *et. al*. (1970), foi aplicado para obter um estimador da abundância relativa da avifauna nestes três tipos de habitats. As áreas de pinhal com matos amostradas localizaram-se na área de compensação das áreas de desenvolvimento turístico (ADT) 2 e 3, porque este é o local da Herdade da Comporta em que a vegetação de paleodunas se encontra melhor conservada.

Esta abordagem visou obter uma avaliação do impacte destes campos agrícolas de agricultura intensiva na avifauna da área de estudo.

Foram efetuados 11 pontos de amostragem em cada habitat. Nos três habitats procurou-se respeitar a distância entre os pontos de amostragem próximos de, pelo menos, 250 m. O tempo de amostragem em cada ponto foi de 15 minutos. Todos os períodos de contagem foram realizados ao fim da tarde, duas horas a 30 minutos antes do pôr do sol. Durante a amostragem cada ave ouvida ou vista foi contada apenas uma vez (um contato). Todas as aves vistas ou ouvidas foram consideradas na análise.

Através deste método obtém-se uma avaliação da abundância de cada espécie a partir do número de contactos nos pontos de amostragem. A abundância é expressa na forma de um índice, denominado índice pontual de abundância (IPA), que é calculado dividindo o número total de contatos pelo número de pontos amostrados (Blondel *et al*. 1970, Vielliard e Silva 1990). Neste estudo, calculou-se o IPA para cada tipo de coberto vegetal. A partir destes dados foram calculados três parâmetros:

- IPA para as três situações;
- Índice de diversidade de Shannon;
- Riqueza específica.

A localização dos pontos de amostragem consta das **Figuras 4.9.8 a 4.9.10**.

Como área de estudo foi considerada toda a área afeta ao projeto e uma banda circundante de 100 m.

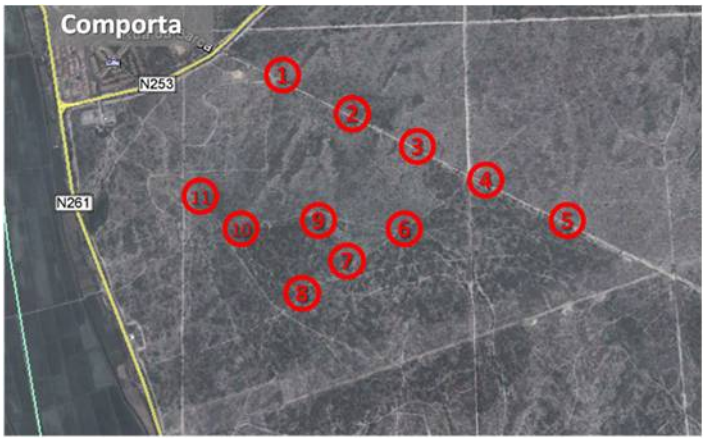


Figura 4.9.8 - Localização dos pontos de amostragem para contagem de aves em pinhal e matos.

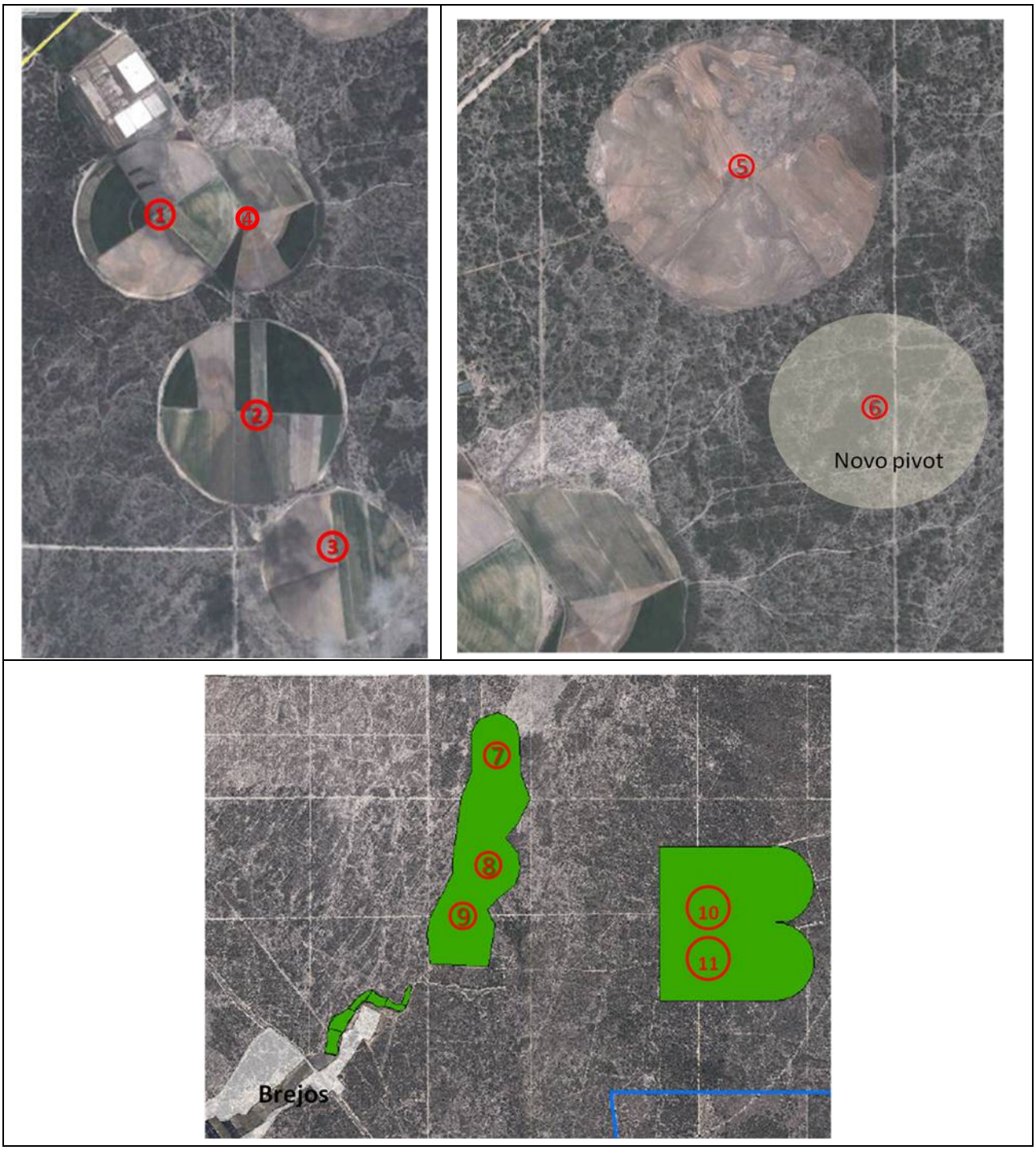


Figura 4.9.9 - Localização dos pontos de amostragem para contagem de aves em campos agrícolas.

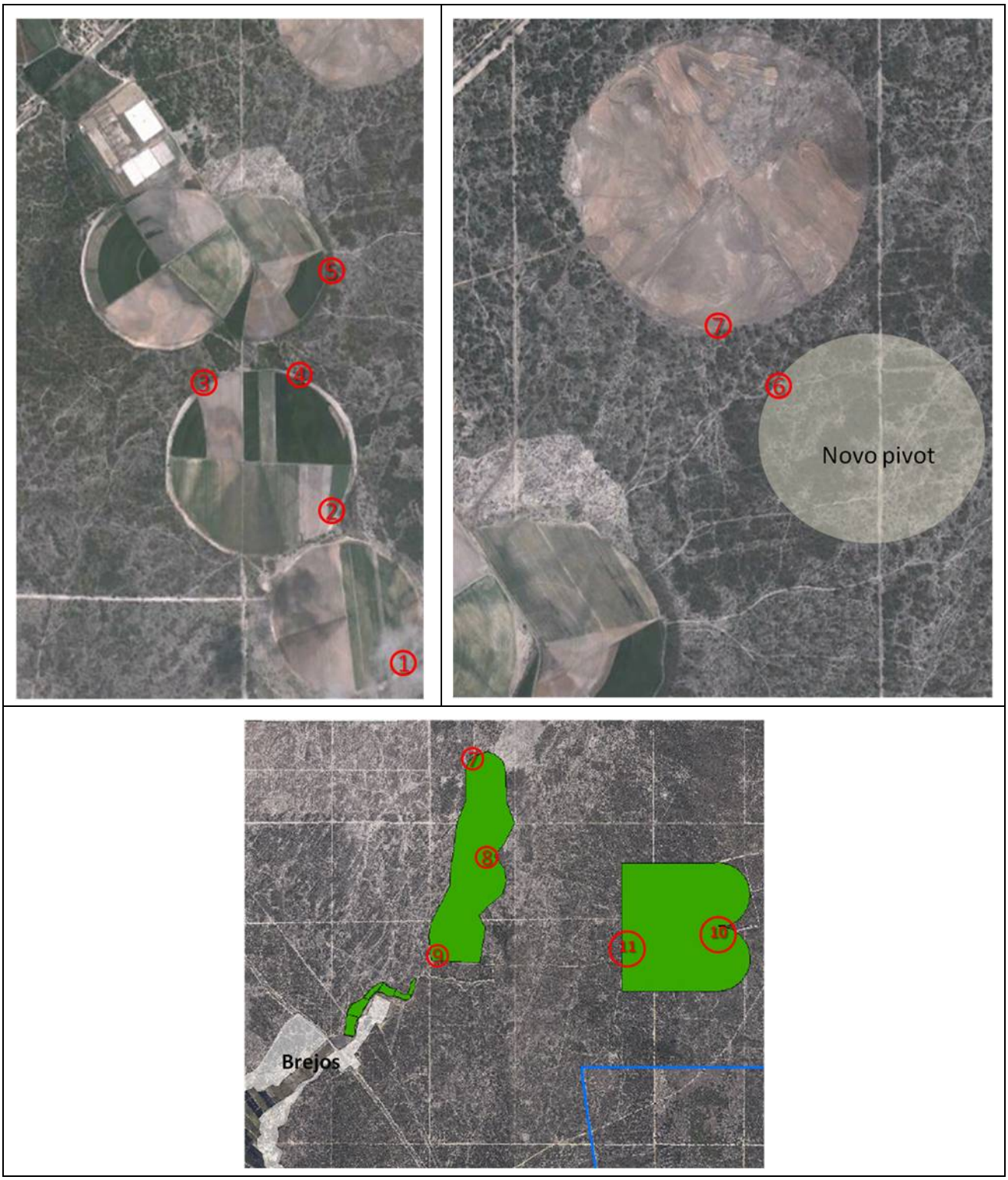


Figura 4.9.10 - Localização dos pontos de amostragem para contagem de aves no limite entre campos agrícolas e pinhal.

4.9.5.3 Herpetofauna

O único anfíbio detetado durante o trabalho de campo foi *Pelophylax perezi* (Rã-verde). Na EN 253, cerca de 1 km a nascente da área de estudo encontrou-se um cadáver de *Bufo bufo* (Sapo-comum). Estas são as únicas duas observações de anfíbios na área e revelam que as comunidades de anfíbios são muito pobres. Este facto deverá resultar do efeito conjugado de três fatores:

- Da escassez de corpos de água à superfície, aspeto muito importante porque todos os anfíbios da nossa fauna dependem de corpos de água, pelo menos em estado larvar. Como foi referido este habitat está apenas representado por uma pequena linha de água, na zona norte, em Chão das Rolas;
- Foi verificado no terreno que esta linha de água alberga *Procambarus clarkii* (Lagostim-vermelho-da-Louisiana) uma espécie exótica invasora, predadora de anfíbios, que pode causar impactes muito relevantes nas populações de anfíbios;
- A jusante desta linha de água, verifica-se a presença de *Gambusia holbrokii* (Gambúsia), outra espécie exótica invasora, predadora de anfíbios. A presença destas duas espécies invasoras poderá diminuir a qualidade dos habitats circundantes da área de estudo e consequentemente dificultar a presença de anfíbios na área de estudo.

Salienta-se que, embora tenham sido detetadas apenas duas espécies de anfíbios, dada a proximidade de zonas húmidas dulciaquícolas, não se pode excluir a presença, durante o inverno, de espécies de fase terrestre extensa, melhor adaptadas às condições de secura, designadamente: *Alytes cisternasii* (Sapo-parteiro-ibérico), *Bufo calamita* (Sapo-corredor), e *Salamandra salamandra* (Salamandra-comum). Esta presença, a ocorrer, terá caráter excecional, face à baixa qualidade dos habitats.

No que respeita às espécies de répteis a diversidade é igualmente baixa, admitindo-se a presença de quatro espécies:

- *Psammodromus algirus* (Lagartixa-do-mato-comum), que é um dos répteis mais comuns em Portugal (Oliveira & Crespo, 1989), que ocorre comprovadamente na área de estudo;
- A presença de *Tarentola mauretanica* (Osga-comum) é provável, mas não foi comprovada. Esta espécie tem hábitos saxícolas, e ocorre em edifícios localizados próximo da área de estudo.
- *Malpolon monspessulanus* (Cobra-rateira) e *Coluber hippocrepis* (Cobra-de-ferradura), cuja presença foi comprovada a alguns quilómetros a nascente da área de estudo.

Como foi referido, parece provável que o principal fator limitante à presença de répteis seja a escassez de abrigos. Os pinheiros constituem a generalidade das árvores da área de estudo e só apresentam cavidades após o corte raso e, mesmo neste caso, trata-se de cavidades de pequenas dimensões.

Quadro 4.9.6 - Caracterização da herpetofauna da área de estudo.

Espécie	Nome vulgar	Taxa de reprodução	Estatuto de conservação	Distribuição geográfica
Pelophylax perezi	Rã-verde	Elevada	Pouco preocupante	Oeste da bacia do Mediterrâneo
S. salamandra gallaica	Salamandra-comum	Baixa	Pouco preocupante	Endemismo ibérico

Espécie	Nome vulgar	Taxa de reprodução	Estatuto de conservação	Distribuição geográfica
Bufo calamita	Sapo-corredor	Elevada	Pouco preocupante	Ampla
Bufo bufo spinosus	Sapo-comum	Elevada	Pouco preocupante	Mediterrâneo Ocidental
Alytes cisternasii	Sapo-parteiro-ibérico	Média	Pouco preocupante	Endemismo ibérico
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato	Baixa	Pouco preocupante	Península Ibérica e norte de África
Tarentola mauretanica	Osga-comum	Baixa	Pouco preocupante	Circum-mediterrânica
Malpolon monspessulanus	Cobra-de-ferradura	Baixa	Pouco preocupante	Circum-mediterrânica
Coluber hippocrepsis	Cobra-de-ferradura	Baixa	Pouco preocupante	Mediterrâneo Ocidental

No que respeita à presença de espécies com estatuto de conservação desfavorável, de acordo com o Atlas dos Anfíbios e Repteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2008), ocorrem na região *Acanthodactylus erythrurus* (Lagartixa-das-areias), *Psammodromus hispanicus* (Lagartixa-do-mato-ibérica), *Vipera latastei* (Víbora-cornuda) e *Discoglossus galganoi* (Rã-de-focinho-ponteagudo). Estas espécies nunca foram detetadas em paleodunas na Herdade da Comporta e, considerando a baixa qualidade dos habitats, julga-se que não ocorrem.

Nos **Anexos 2 e 3** apresentam-se, respetivamente, a lista das espécies de anfíbios e de répteis potencialmente presentes na área de estudo.

Como resumo, pode afirmar-se que os dados obtidos indicam que as comunidades herpetológicas da área de estudo apresentam um valor baixo no contexto nacional para a conservação da herpetofauna.

4.9.5.4 Avifauna

A avifauna da área de estudo é pobre, ao contrário do que acontece com a avifauna nas zonas húmidas próximas, apresenta baixa diversidade e escassez de espécies predadoras. Os resultados dos trabalhos de inventariação constam do **Anexo 4**. A análise da situação atual mostra a presença de dois tipos dist**intos de**

- Uma associada aos campos agrícolas, dominada por aves de alimentação fortemente granívora (Fringilídeos e Passarídeos) e por *Hirundo rustica* (Andorinha-das-chaminés);
- Outra com abundância de Silvídeos, de composição específica mais equilibrada no que respeita ao nicho trófico, associada aos pinhais e matos.

As espécies com estatuto de ameaça são menos escassas nas áreas agrícolas de Chão de Rolas, salientando-se duas espécies de habitat estepário: *Tetrax tetrax* (Sisão) e *Burhinus oedicnemus* (Alcaravão) e de Accipitriformes. Em qualquer dos casos, a presença é irregular, resulta de aves oriundas de locais com habitats mais adequados.

Quadro 4.9.7 - Contagens de aves em áreas agrícolas com rega, áreas de interface entre áreas agrícolas e pinhal, e em pinhal e matos

Espécies	Pontos																																
	Áreas agrícolas com rega											Interface agrícola/pinhal											Pinhal e matos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Alauda arvensis	2			3			1	3		2										1													
Anthus pratensis		1		2	1		2		3	1						1			3				1			1			1		2		
Buteo buteo			1																1														1
Carduelis cannabina	3	1	6	2	3	0	5	4	4	5	1	1					1	2		2		1	3		2		1		2	2		3	1
Carduelis carduelis	1				1			2		3	2	4							1		1				2	1							
Carduelis chloris	4	1	1			3	1	2		1	1		1	3	2			2	3	2	1												
Corvus corone	2	2	1	2	2	1		1	2	2	2	6	1	2	5		1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	2	1		1	2		1
Lullula arborea																1			1								1						
Galerida cristata	1						1			1		1						2		2													
Hirundo rustica						1		2									1			2		2	2	1		2		1	1				2
Motacilla alba alba	9	2	1	3	5	1	1	3	3	4	4	1			2		2			2		1											
Motacilla alba yarrellii	1	1								1																							
Motacilla cinerea		1							1									1															
Passer domesticus		1				3		2										2															
Ph. collybita/ibericus													1							1	1												
Turdus merula																	1										1						
Saxicola torquata															1				2			1											
Sturnus unicolor		1	3	2		2		1		1	2					4			1		4												
Sylvia melanocephala																1		1				1			1				2		1		
Sylvia undata																		1			2		1	1	3	1	1	2	2		1	1	1
Serinus serinus					1	1	2			1	3	4	4	2	3	3	3	5	4	2	2	4											
Erithacus rubecula																	1			1				1					1		1		

Espécies	Pontos																																
	Áreas agrícolas com rega											Interface agrícola/pinhal											Pinhal e matos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fringilla coelebs													1								1												
Fringillidae													5	3		2		2		1	4									1			
T. troglodytes													1			1												1				1	
N.º total de indivíduos	23	11	13	14	13	12	13	20	13	22	15	17	14	10	13	13	10	20	18	17	18	13	8	5	9	6	6	5	9	4	7	5	6
Riqueza específica	8	9	6	6	6	8	7	9	5	11	7	6	7	4	5	7	7	10	9	11	9	7	5	4	5	5	5	4	6	3	5	3	5
Ind. Div. Shannon	1,77	1,49	1,48	1,77	1,59	1,82	1,73	2,11	1,52	2,20	1,84	1,55	1,67	1,37	1,48	1,78	1,83	2,18	2,06	2,34	2,04	1,78	1,49	1,33	1,52	1,56	1,56	1,33	1,74	1,04	1,55	0,91	1,56

Tetrax tetrax (Sisão) e *Burhinus oedicnemus* (Alcaravão), ambas com estatuto de ameaça (Vulnerável), foram detetadas nas áreas agrícolas. Em ambos os casos, a observação destas espécies diz respeito a indivíduos isolados. Com grande probabilidade, estas aves encontravam-se em migração (dispersiva), não nidificam no local e utilizam os campos agrícolas exclusivamente como locais de alimentação. Saliente-se que a ocupação agrícola existente foi condicionada no âmbito dos apoios comunitários, os quais obrigam à manutenção de 30 % da área em pousio técnico, sendo cultivada tremocilha, trigo ou outras gramíneas, como medida de conservação da biodiversidade. Esta condicionante poderá facilitar a presença destas espécies.

Do ponto de vista da conservação destas espécies, a sua presença em Chão das Rolas ou noutras áreas agrícolas deverá ter um interesse muito moderado, porque é uma presença irregular.

A estas duas espécies acresce a presença regular de outras aves estepárias sem estatuto de ameaça, que utilizam os campos agrícolas como local de repouso ou alimentação. É o caso de *Alauda arvensis* (Laverca), *Galerida cristata* (Cotovia-de-poupa) ou *Anthus pratensis* (Petinha-dos-prados). Estas aves são escassas em zonas de pinhal com matos, porque a estrutura da vegetação dificulta a sua presença.

A zona de Chão das Rolas confina com a ZPE para a Avifauna. Nos campos agrícolas desta zona, ocorrem espécies de aves de rapina com estatuto de conservação desfavorável, designadamente: *Circus cyaneus* (Tartaranhão-azul), *Elanus caeruleus* (Peneireiro-cinzento) e *Hieraaetus pennatus* (Águia-calçada), algumas das quais foram observadas em data anterior ao início deste estudo. Durante o trabalho de campo verificou-se ainda a presença de *Accipiter nisus* (Gavião), espécie pouco abundante no Sul de Portugal.

A presença destas aves em pinhais ou matos só foi, até à data, registada em sobrevoo, e nunca foram observadas aves em atividades de caça ou de repouso. No entanto, tal como *Tetrax tetrax* (Sisão) e *Burhinus oedicnemus* (Alcaravão), as aves de rapina são escassas na área de estudo. A única exceção é *Buteo buteo* (Águia-de-asa-redonda), espécie que não apresenta problemas relevantes de conservação em Portugal continental.

Os resultados dos índices pontuais de abundância indicam que as comunidades associadas a campos agrícolas de regadio apresentam uma maior densidade de aves, maior diversidade e maior riqueza específica do que as comunidades associadas aos pinhais com matos (ver **Quadros 4.9.7 e 4.9.8**).

Aplicando testes de Kruskal-Wallis a estes dados, seguidos de testes *post hoc*, obtivemos resultados semelhantes para os três parâmetros, riqueza específica, número de aves (IPA) e índice de Shannon:

- Existem diferenças estatisticamente significativas entre pinhal com matos e os restantes habitats (Kruskal-Wallis para o número de aves P = 0,015; para a riqueza especifica P = 0,001; índice de diversidade de Shannon P = 0,005);
- No entanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o interior dos campos agrícolas e o seu limite. Este resultado é inesperado, porque uma das regras aceites em ecologia é que as zonas de transição entre habitats distintos apresentam maior diversidade e densidade, fenómeno que é conhecido por efeito de margem (Odum, 1953).

A maior riqueza das comunidades orníticas dos campos agrícolas pode ser interpretada pela conjugação dos seguintes fatores:

- Como foi referido, é frequentemente aceite que a disponibilidade de água é provavelmente o fator limitante mais importante à produtividade primária em ecossistemas mediterrânicos (*e.g.*: Arianoutsou & Radea, 2000). Em campos agrícolas de regadio a disponibilidade de água não é fator limitante;

– Um segundo aspeto diz respeito à disponibilidade de nutrientes, porque a utilização de fertilizantes, certamente, aumenta a produtividade. A este respeito Raúl Ochoa-Hueso *et al*. (2011) indicam que a disponibilidade de azoto pode constituir um fator limitante em ecossistemas mediterrânicos;

– A manutenção de 30% da área agrícola em pousio técnico, plantada com culturas importantes para as aves (tremocilha, trigo, outras gramíneas), aumenta a adequação do habitat para muitas espécies de aves.

Em resumo, podem salientar-se dois aspetos importantes para a avaliação das consequências do projeto na avifauna:

– Ainda que o valor da avifauna da área enquadrante seja muito elevado, sobretudo devido à presença de comunidades de aves aquáticas, a avifauna da área sujeita ao projeto é pobre;

– A presença de espécies com estatuto de conservação desfavorável é mais frequente na zona norte, onde a área de estudo confina com a ZPE para a avifauna do Estuário do Sado e está praticamente restrita a campos agrícolas.

Quadro 4.9.8 - Estatísticas descritivas das comunidades de aves nos três tipos de habitat.

Estatística	Áreas agrícolas com rega	Interface agrícola/pinhal	Pinhal e matos
I.P.A. - Média	15,4	14,8	6,36
I.P.A. - Mediana	13	14	6
Riqueza especifica média	7,45	7,45	4,55
Média do Ind. Div. Shannon	1,76	1,83	1,42

4.9.5.5 Mamíferos

Os dados recolhidos no decorrer deste trabalho apenas permitiram confirmar a presença de *Sus scrofa* (Javali), *Oryctolagus cuniculus* (Coelho), *Vulpes vulpes* (Raposa) e de *Meles meles* (Texugo) na área do projeto. No entanto, nas áreas circundantes foi possível confirmar a presença de outras espécies. Em concreto, durante a execução de outros estudos na Herdade da Comporta, foi possível verificar a presença em áreas próximas da zona norte da área de estudo de: *Herpestes ichneumon* (Saca-rabos), *Mustela nivalis* (Doninha), *Erinaceus europaeus* (Ouriço-cacheiro), e de várias espécies de micromamíferos.

A confirmação da presença de carnívoros e de *Erinaceus europaeus* (Ouriço-cacheiro) decorreu da observação de cadáveres na estrada nacional n.º 253. Para além destas espécies, considerando a presença de áreas florestais, admite-se ainda a ocorrência de *Genetta genetta* (Gineta). Tal como para as aves de presa, as observações que possuímos concentram-se na zona norte da área de estudo. Na zona a sul de Chão das Rolas foi apenas possível confirmar a presença de *V. vulpes* (Raposa). No entanto, a deteção de vestígios de mamíferos na área de estudo é rara.

A lista de espécies de mamíferos da área de estudo é apresentada no **Anexo 5**.

A escassez de mamíferos parece ter relação com a natureza dos solos e com o tipo de coberto vegetal. As áreas de paleodunas da área de estudo não dispõem de locais de abrigo adequados, porque o solo arenoso não apresenta consistência suficiente para que possam ser escavadas tocas e os pinheiros não produzem cavidades amplas. Neste contexto, os únicos locais de abrigo existentes na área do projeto são

as raízes de pinheiros recentemente cortados. Estas estruturas poderão oferecer algum abrigo a micromamíferos, mas seguramente não a mamíferos de médio porte. Esta situação distingue-se das áreas a leste, onde as paleodunas estão ocupadas por montados de sobro mistos com pinhal, porque os sobreiros mais antigos apresentam, com frequência, cavidades.

A colheita de material em regurgitações de *Tyto alba* (coruja-das-torres) permitiu apenas confirmar a presença 6 espécies de micromamíferos, designadamente:

Insectivora

- *Talpa occidentalis* (Toupeira-comum) – número mínimo de 2 exemplares;
- *Crossidura russula* (Musaranho-comum) - número mínimo de 7 exemplares;

Roedentia

- *Mus musculus* (rato-das-casas) - número mínimo de 3 exemplares;
- *Mus spretus* (rato-do-campo) - número mínimo de 3 exemplares (e vários exemplares de *Mus* sp.);
- *Apodemus sylvaticus* (rato-do-campo) - número mínimo de 5 exemplares;
- *Rattus rattus* (ratazana-preta) - número mínimo de 1 exemplar.

Estes resultados demonstram a escassez de *Arvicolinae*, não tendo sido detetados nem animais do género *Microtus,* nem *Arvicola sapidus*. A escassez deste grupo (ou mesmo a ausência) é consistente com as características do terreno. De facto, as espécies de *Microtus* que poderiam ocorrer no local vivem em extensas redes de galerias, as quais são difíceis de escavar em solos de areia, como aqueles que existem na área de estudo.

Nenhuma das espécies supracitadas apresenta estatuto de conservação desfavorável, com exceção de *Oryctolagus cuniculus* (Coelho), classificado como "quase ameaçado", mas cujo principal fator de ameaça é constituído pela ocorrência de surtos epidémicos.

Na região da Comporta, ocorrem duas espécies com estatuto de conservação desfavorável em Portugal: *Mustela putorius* (Toirão) e *Felis silvestris* (Gato-bravo). No entanto, a presença do gato-bravo só é conhecida a dezenas de quilómetros a leste da área de estudo (Fernandes, 2007). Quanto a *Mustela putorius*, encontra-se usualmente dependente de linhas de água ou de mosaicos agrícolas e florestais (Cabral *et al*., 2006), habitats que não existem na área do projeto. Dispomos de duas observações de *Mustela putorius* na zona enquadrante da Herdade da Comporta, ambas a vários quilómetros a leste do Açude da Murta, onde o terreno apresenta melhores características para a espécie, designadamente: linhas de água, folhosas capazes de fornecer abrigo e campos agrícolas. Neste contexto, pode presumir-se a sua ausência na área de estudo e, seguramente, na área de paleodunas.

Como resumo, poderemos dizer que os dados recolhidos indicam que as comunidades de mamíferos nas paleodunas da Herdade da Comporta são pobres e sem valor relevante para a conservação das espécies, particularmente nos setores mais próximos do mar.

4.10 Socioeconomia

4.10.1 Metodologia

Neste fator ambiental pretende-se identificar, de forma sucinta, as principais características sociográficas da área em estudo.

Esta secção encontra-se organizada em dois níveis de análise:

- Enquadramento Regional e Concelhio;
- Caracterização local da área de intervenção.

A primeira temática respeita precisamente às análises de Enquadramento e visa a construção de uma breve "radiografia" sociográfica do posicionamento do concelho diretamente afetado pelo projeto em contextos territoriais mais vastos e da freguesia relativamente ao espaço concelhio em que se insere. Estas etapas correspondem ao período mais intenso e extenso de recolha e tratamento da informação (tendo-se recorrido a informação estatística censitária produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), bem como ao Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2012), a qual apela sobretudo a técnicas de produção de informação de índole quantitativa, com ênfase nas análises evolutivas e comparadas.

No segundo nível de análise - Caracterização local da área de intervenção, pretende-se um conhecimento da realidade existente na zona alvo de intervenção.

Refira-se que no **Anexo 6** são apresentados os dados estatísticos que permitem suportar alguns dos itens considerados na caracterização seguidamente exposta.

4.10.2 Enquadramento Territorial da Área do Projeto

Em termos de divisão administrativa (distritos e concelhos) e territorial (NUTS), o projeto em estudo desenvolve-se no município de Alcácer do Sal, distrito de Setúbal, NUTS II – Alentejo e NUTS III – Alentejo Litoral. Relativamente às freguesias abrangidas, o projeto insere-se somente no território da freguesia da Comporta.

Com base nos dados do Anuário Estatístico da Região do Alentejo (2012), é apresentada seguidamente uma síntese do uso do solo patente nos PMOT (Planos Municipais de Ordenamento do Território) para as várias unidades territoriais.

Quadro 4.10.1 - Usos do Solo identificados nos PMOT, 2012

Unidades Territoriais	Urbano	Equipamentos e parques urbanos	Industrial	Turismo
	Ha			
NUTS II - Alentejo	41 335,2	3 787,1	16 479,5	5 712,0
NUTS III – Alentejo Litoral	3 878,9	627,1	2 747,5	1 807,1
Concelho de Alcácer do Sal	628,7	13,0	84,7	375,2

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2012

A sub-região do Alentejo Litoral representava somente 9 % dos usos urbanos da região Alentejo. Em Alcácer do Sal, o uso urbano é o mais expressivo, com 57 % do total de usos, seguido do turístico, com cerca de 34 %.

Em termos de usos industriais, em Alcácer do Sal este uso é praticamente incipiente (figurando com 3 % relativamente à sub-região do Alentejo Litoral).

Quadro 4.10.2- Estrutura territorial por unidade de análise, 2011, 2012 e 2013

Unidades Territoriais	Lugares1		Cidades Estatísticas		Vilas	Freguesias	
	Total	População Residente	Total	População Residente		Total	Área média
	2011				2012	2013	
	N.º				N.º		Ha
Continente	25 422	9 874 105	146	4 046 762	552	2 882	3 092
NUTS II - Alentejo	1 542	713 615	21	256 843	66	299	10 570
NUTS III – Alentejo Litoral	283	87 888	4	33 736	7	31	17 127
Concelho de Alcácer do Sal	42	12 443	1	6 679	0	4	37 497

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2012

Alcácer do Sal possui uma cidade estatística (cidade de Alcácer, sede do concelho), sendo que a área média das 4 freguesias do município ultrapassa largamente o valor da sub-região e região em que se insere e, mesmo a do Continente.

Quadro 4.10.3 - Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011

Unidades Territoriais	População Isolada	Escalões de dimensão populacional				
		Até 1999 habitantes	Com 2000 ou + habitantes			
			De 2000 a 4999	De 5000 a 9999	De 10 000 a 99 999	Com 100 000 ou mais
	N.º					
Continente	173 516	24 865	291	128	132	6
NUTS II - Alentejo	43 687	1 481	33	19	9	0
NUTS III – Alentejo Litoral	10 037	275	3	4	1	0
Concelho de Alcácer do Sal	603	41	0	1	0	0

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2012

1 **Lugar** = Aglomerado populacional com dez ou mais alojamentos destinados à habitação de pessoas e com uma designação própria, independentemente de pertencer a uma ou mais freguesias.
Cidade Estatística = Corresponde, na maioria dos casos, ao ajustamento do perímetro urbano consagrado nos instrumentos jurídicos de ocupação de solos, às subsecções estatísticas utilizadas pelo INE na BGRI (Base Geográfica de Referenciação da Informação).
Vila = Aglomerado populacional contínuo, com um número de eleitores superior a 3000, possuindo pelo menos, metade dos seguintes equipamentos coletivos: a) Posto de assistência médica; b) Farmácia; c) Casa do Povo, dos Pescadores, de espetáculos, centro cultural ou outras coletividades; d) Transportes públicos coletivos; e) Estação dos CTT; f) Estabelecimentos comerciais e de hotelaria; g) Estabelecimento que ministre escolaridade obrigatória; h) Agência bancária.

É possível constatar que em todas as unidades territoriais, a população isolada assume particular importância, seguida do número de lugares em que o escalão de dimensão populacional é inferior a 2000 habitantes.

O município de Alcácer do Sal possui apenas 1 lugar no escalão de 5000-9999 habitantes, correspondendo à respetiva sede de concelho.

Em suma, a área em estudo apresenta um vasto território de povoamento pouco concentrado, distribuído por lugares de pequena ou muito pequena dimensão com fraca capacidade de polarização (com predominância da população isolada), pouco integrados nas principais dinâmicas socioeconómicas e socio territoriais regionais, constituindo territórios em perda e em que as sedes de concelho possuem o domínio físico e funcional.

Não obstante, considera-se que as pequenas cidades e vilas dispersas em territórios predominantemente rurais são indispensáveis para garantir a coerência de um sistema urbano equilibrado, podendo e devendo vir a constituir pólos de desenvolvimento dos territórios envolventes, desempenhando o seu papel como pontos focais do desenvolvimento regional e contribuindo para a qualidade de vida e fixação das suas populações.

4.10.3 Caracterização Socioeconómica

4.10.3.1 Enquadramento Regional e Concelhio

Parte I – População e Território

Dinâmica e composição demográfica da população

A região do Alentejo estende-se por uma área de 31.551,4 km^2, correspondendo a 34 % da totalidade da área geográfica de Portugal. Em 2011, a população residente na região era constituída por 757.302 habitantes (cerca de 7,54 % da totalidade da população residente em Portugal Continental). Com base nos resultados dos Censos 2001, verifica-se para 2011 uma variação negativa de 2,5 %, o mesmo acontecendo com a sub-região do Alentejo Litoral, em cerca de -2 % (**Quadro 1, Anexo 6**).

No ano de 2011, o Alentejo apresentava uma densidade populacional de 24 hab/km^2, (elevada dispersão demográfica) apresentando-se como a região portuguesa de menor densidade populacional (NUTS III do Alentejo Litoral com 18,4 hab/km^2). Esta situação é o resultado de um ordenamento territorial proveniente de especificidades históricas como a agricultura extensiva, pouco propícia à concentração populacional e pelo despovoamento derivado do êxodo rural que, apesar de ter ocorrido em todo o território nacional, assumiu particular destaque na região do Alentejo. A estrutura urbana regional enquadra-se assim num território rural extenso e de fraca densidade de ocupação social e económica.

Alcácer do Sal é um território em perda demográfica (variação negativa de 8,69 % face aos 14.287 habitantes registados nos Censos de 2001), cujas tendências das últimas décadas evidenciam alguma atratividade dos polos urbanos mais relevantes, por oposição ao esvaziamento dos territórios envolventes.

A densidade populacional é muito reduzida (8,7 hab/km^2), situando-se abaixo da média da sub-região.

Do ponto de vista intra concelhio, as dinâmicas demográficas das freguesias do concelho de Alcácer do Sal evidenciam perdas de efetivos populacionais (particularmente gravosas no caso da freguesia de Santa Susana (Alcácer), com valores que ascendem os 20 %) (**Quadro 2, Anexo 6**), sendo que na freguesia da Comporta a população sofreu uma diminuição de aproximadamente 6 %, ocorrida particularmente no grupo etário entre os 15 e os 24 anos. Para esta situação contribuiu a saída de indivíduos, quer para o estrangeiro, quer para centros urbanos mais próximos, associada à reduzida

dinâmica empresarial e à crise da atividade agrícola, colocando grandes dificuldades em fixar a população nomeadamente a mais jovem; o seu caráter rural potencia e justifica, ainda, um tipo de povoamento disperso, apenas pontualmente contrariado pelas sedes de freguesia, com maior especialização funcional.

Pela forma como se distribui a população por idade e sexo (Estrutura Etária da População) é possível avaliar o significado dos estratos populacionais, determinantes na vitalidade de uma região, compreender a sua estrutura e conhecer as tendências de evolução dessa população.

Assim, um dos aspetos mais marcantes da estrutura demográfica da região é o forte envelhecimento da população que, embora inserido na tendência nacional, assume no Alentejo proporções mais expressivas. Esta situação incorre em acentuadas características de vulnerabilidade social, com consequências preocupantes para o tecido social e para a coesão social e territorial. A região do Alentejo, sub-região, concelho e freguesia inerente encontram-se perante um processo demográfico de envelhecimento continuado e rápido que se tem vindo a agravar, (**Quadro 4, Anexo 6**) não permitindo sequer a renovação das gerações, sobretudo nas zonas mais interiores, onde o envelhecimento demográfico é também impulsionado pelos fenómenos migratórios (dificuldade na fixação da população jovem, sobretudo nas freguesias mais rurais). A título de exemplo refira-se que o índice de envelhecimento da região Alentejo, sub-região do Alentejo Litoral, concelho de Alcácer do Sal e freguesia da Comporta passaram de aproximadamente 163 %, 165 %, 170 % e 136 % em 2001, para 178 %, 189 %, 195 % e 149 %, respetivamente, em 2011).

Este envelhecimento é verdadeiramente um duplo envelhecimento, vivenciado à custa do processo de "afunilamento" da base da pirâmide - em resultado de um dos mais baixos níveis de natalidade da Europa -, mas também à custa do alargamento do topo da pirâmide - consequência do aumento da esperança média de vida e do envelhecimento da população ativa.

Em síntese, embora seja notório que o decréscimo da natalidade, associado ao aumento da esperança de vida da população, tem contribuído para o progressivo envelhecimento populacional, também a redução do peso das classes etárias mais jovens (0-24 anos), mais do que o incremento da representatividade da população mais idosa, tem conduzido a um progressivo aumento do Índice de Envelhecimento, o qual resulta no processo de transição demográfica em curso, constituindo um grave problema atual para a renovação das gerações e ao nível dos custos sociais (**Quadro 3, Anexo 6**). À semelhança da realidade portuguesa, também a sub-região e município em análise se encontram na encruzilhada entre um envelhecimento e despovoamento das freguesias mais rurais e a concentração nas sedes de concelho e nos principais centros populacionais.

O conhecimento e avaliação do nível de instrução são determinantes nas opções socioeconómicas de desenvolvimento de qualquer região. Do grau de qualificação da população depende a capacidade de resposta e nível de mão de obra disponível numa região, capaz de dar resposta às necessidades laborais exigidas e também constituir um elemento de atração de novos investimentos e desenvolvimento económico.

O território alentejano continua a caracterizar-se pela conjugação de uma estrutura populacional envelhecida e por um baixo nível escolar, situação desfavorável face à média nacional.

A distribuição da população por nível de instrução revela que em 2011, nas unidades territoriais analisadas, a percentagem de indivíduos sem qualquer tipo de instrução é ainda importante, com quantitativos que rondam os 15 % da sua população residente (superior à média do Continente, que se situa nos 8,49 %).

Da população com instrução, as unidades territoriais apresentam um comportamento semelhante, com o ensino primário a assumir maior importância, enquanto os outros níveis de ensino são menos representativos (**Quadro 5, Anexo 6**).

O nível de instrução da população encontra-se diretamente relacionado com os níveis de população urbana; de facto, é notória a tendência para que as aglomerações urbanas - onde a concentração do setor terciário tem maior expressão - apresentem uma população residente com níveis de instrução/formação superiores aos registados nas áreas com características mais rurais, onde a taxa de analfabetismo é ainda elevada, sobretudo nas áreas onde o peso relativo da população idosa no total da população residente assume grande relevância, indiciando a presença significativa de recursos humanos pouco qualificados.

Todas as unidades territoriais registaram, entre 2001 e 2011, uma descida generalizada da sua taxa de analfabetismo.

Parque Habitacional

Em 2011 existiam na região Alentejo 470.284 alojamentos familiares, valor que representava cerca de um alojamento familiar para cada dois habitantes e que corresponde a cerca de 8,36 % dos alojamentos do Continente.

Verifica-se que quer em termos da sub-região, concelho ou freguesia da Comporta, predominam os alojamentos familiares, sobretudo do tipo familiares clássicos (com valores que rondam os 100 %) (**Quadro 6, Anexo 6**). Dos alojamentos familiares não clássicos, do tipo barraca, verifica-se a sua parca existência, quer no concelho, quer na freguesia.

O traço distintivo que caracteriza a ocupação do parque habitacional na região, sub-região, concelho e freguesia em estudo, refere-se à presença de 40 %-70 % de alojamentos afetos a uma utilização residencial de tipo habitual (**Quadro 7, Anexo 6**).

Contudo, os alojamentos utilizados em regime de ocupação sazonal detêm um importante significado, particularmente na freguesia da Comporta, com uma média de aproximadamente 46 % do total de alojamentos; evidencia-se o peso do alojamento com uma forma de ocupação/uso sazonal ou secundário, dando ideia do aumento das 2ªs residências a par de uma migração temporária em épocas específicas.

O peso dos alojamentos vagos faz-se sobretudo sentir no município de Alcácer do Sal (16,30 %), ultrapassando o valor da sub-região, da região e mesmo do Continente.

De uma maneira geral, em todas as unidades territoriais os edifícios possuem, na sua maioria, entre 1-2 pavimentos (com valores, em média, na casa dos 90 %, sendo que os edifícios com 7 ou mais pavimentos têm um peso muito reduzido, para além da sua ausência na freguesia da Comporta (**Quadro 8, Anexo 6**).

Em suma, podemos considerar que estamos perante uma tipologia de habitat correspondente à ”moradia” (refletindo uma ocupação do território pouco densa, marcada essencialmente, por construções unifamiliares), o que pode considerar-se uma vantagem, na medida em que facilita a aplicação de medidas no sentido da sua recuperação e reabilitação.

Parte II – Economia e Emprego

Emprego e Desemprego

A estrutura da população ativa constitui um dos melhores indicadores do dinamismo da ocupação e da organização espacial do território. Os diversos setores ou ramos de atividade determinam em maior ou menor grau, as alterações em múltiplos aspetos do território, como sejam o uso do solo, o desenvolvimento urbano-industrial, o povoamento ou os fluxos de pessoas e/ou de bens.

No que respeita à taxa de atividade (taxa que permite definir o peso da população ativa sobre o total da população) ao nível das várias unidades territoriais, é possível verificar que todas apresentam taxas que

ultrapassam os 45 % em 2001 (**Quadro 4.10.4**). Numa leitura geral deste indicador, é possível observar-se que, de um modo geral, houve um ligeiro decréscimo da taxa no período intercensitário 2001/2011, com maior incidência no município de Alcácer do Sal; esta situação pode, eventualmente, ser explicada por fatores relativos à estrutura etária da população, como já foi referido, e à relação existente entre a população residente e a economia local.

A freguesia da Comporta (Alcácer do Sal) apresenta o valor mais elevado de taxa de atividade em 2011 (50,47 %), quando comparada com as restantes freguesias do concelho.

Quadro 4.10.4 - Taxa de Atividade e Taxa de Desemprego, nas várias unidades territoriais

Unidades Territoriais	Taxa de Atividade (%)		Taxa de Desemprego (%)	
	2001	2011	2001	2011
Continente	48,40	47,90	6,80	13,20
NUTS II - Alentejo	45,40	45,25	8,40	12,83
NUTS III – Alentejo Litoral	45,40	46,17	9,80	10,9
Concelho de Alcácer do Sal	48,30	45,62	10,10	11,09
FR: Comporta	--	50,47	---	13,59

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Em 2001, existiam na região Alentejo cerca de 8 desempregados por cada 100 ativos, sendo que este valor aumenta para 12,83 %, em 2011. Todas as unidades territoriais exibem um aumento da taxa de desemprego no período intercensitário 2001/2011. A freguesia da Comporta apresenta o maior valor de taxa de desemprego do concelho (13,59 %), sendo somente ultrapassada, de forma ligeira, pela da freguesia do Torrão (13,62 %).

Esta situação retrata, na generalidade, um quadro evolutivo relativamente negativo da situação ao nível do país, ainda mais quando segundo dados do INE, a taxa de desemprego nacional se situava, no 4.º trimestre de 2013, nos 15,3 %.

Grosso modo, em 2011, a população desempregada na região Alentejo, bem como nas outras unidades territoriais incidia, maioritariamente, na faixa entre os 15 e os 54 anos, denotando-se uma distribuição em todos os grupos etários; em Alcácer do Sal constata-se um predomínio na faixa entre os 15 e os 34 anos, demonstrando uma população desempregada relativamente jovem (**Quadro 9, Anexo 6**). A freguesia da Comporta acompanha a tendência do município em que se insere, embora apresente um quantitativo importante na faixa etária dos 55 anos e mais (20,69 %).

A análise da situação da população desempregada segundo a condição de procura de emprego permite um entendimento sobre se o que está em jogo é sobretudo a entrada no mercado de trabalho de novos indivíduos em idade ativa ou, se pelo contrário, estamos perante uma massa trabalhadora que, perante a crise em diversos setores produtivos, procura uma nova ocupação profissional.

Quadro 4.10.5 - Distribuição da população residente ativa e empregada por setores de atividade económica nas várias unidades territoriais

Unidades Territoriais	Total	Setores de Atividade Económica					
		Primário	%	Secundário	%	Terciário	%
Continente	4150252	121055	2,92	1115357	26,87	2913840	70,21
NUTS II - Alentejo	298691	28062	9,39	65576	21,95	205053	68,65
NUTS III – Alentejo Litoral	40287	4702	11,67	10005	24,83	25580	63,49
Concelho de Alcácer do Sal	5291	928	17,54	1014	19,16	3349	63,30
Freguesia da Comporta	553	110	19,89	110	19,89	333	60,22

Fonte: INE, Censos de 2011

O setor terciário é, sem dúvida, o mais representativo na estrutura produtiva e de emprego em todas as unidades territoriais com valores percentuais que ultrapassam, grosso modo, os 50 %; é notória uma tendência para a terciarização da economia, o que de algum modo se justifica pelo facto de ser a atividade do comércio e serviços a que apresenta maior dinamismo em termos de mobilização de emprego.

Com mais de 17 % da população ativa empregada no setor primário surge o concelho de Alcácer do Sal, sendo que na freguesia da Comporta o valor ronda os 20 % (sendo assumido que os modos de vida locais se estruturam primordialmente em torno do trabalho na agricultura, sobretudo produção de arroz e vinho, e pesca, hotelaria, comércio e restauração).

A agricultura, em sentido lato, e as atividades agroflorestais continuam a ser a base de fileiras produtivas de excelência da região Alentejo e o setor de maior especialização regional.

A população ativa empregada no setor secundário assume também uma expressão importante em praticamente todas as unidades territoriais; o município de Alcácer do Sal apresenta 19,16 % e a freguesia da Comporta 19,89 %, ainda assim, abaixo dos valores registados na sub-região, região e Continente.

Empresas sediadas e volume de negócios

Com este item pretende-se obter uma noção aproximada do desenvolvimento do tecido empresarial inerente à região, sub-região e concelho analisado neste estudo.

Relativamente às empresas sedeadas, verificava-se na região Alentejo em 2011, a existência de 79.747 empresas, as quais correspondiam a cerca de 7,5 % da totalidade de empresas sedeadas no Continente. Por sua vez, a sub-região do Alentejo Litoral somente contribuí para o total da região em cerca de 14,3 % (possuindo 11.422 empresas). Averigua-se que o concelho de Alcácer do Sal colaborava com 15,2 % para os quantitativos globais da correspondente sub-região (**Quadro 10, Anexo 6**).

Observando a distribuição das empresas com sede nestas unidades geográficas, segundo a CAE - Rev.3, é possível constatar que a maioria das empresas existentes se insere na atividade A (Agricultura,

produção animal, caça, floresta e pesca), seguida da G (Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos), com exceção da região do Alentejo, onde esta última atividade apresenta maiores quantitativos.

Denota-se um predomínio evidente (acima dos 95%) de micro-empresas (com um máximo de 10 trabalhadores) nas várias unidades territoriais (**Quadro 11, Anexo 6**). Com mais de 250 pessoas ao serviço existiam 28 empresas na região do Alentejo (6 na sub-região do Alentejo Litoral (4 em Sines, 1 em Santiago do Cacém e 1 em Odemira).

Relativamente ao volume de negócios nas empresas sedeadas, em 2011, verificava-se que a região do Alentejo apresentava um total de 15.126.729 milhares de euros, perfazendo 4,5 % do total do Continente. A NUTS III do Alentejo Litoral colaboram para o total da região com 2.775.730 milhares de euros, representando cerca de 18 % do volume total regional (**Quadro 12, Anexo 6**).

Alcácer do Sal apresenta um volume de negócios de 207.202 milhares de euros, contribuindo somente com 7,5 % para a média da sub-região. Em termos de densidade de empresas, possui 1,2 de empresas por km^2), valor abaixo da média regional (2,2 empresas por km^2). Em suma, pode concluir-se que o tecido económico do concelho de Alcácer do Sal apresenta efetivas debilidades e uma dinâmica económica francamente limitada.

A Herdade da Comporta, S.A. é a maior empresa da freguesia da Comporta, quer em volume de negócios, quer em emprego.

Turismo

A atividade turística no Alentejo exerce um fulcral efeito multiplicador sobre a atividade económica, em virtude de constituir um mercado de excelência para os produtos locais, induzir, a montante, uma forte procura dirigida às atividades de fileira da construção civil, gerar um fluxo de atividades complementares potenciadoras de emprego e rendimento (como sejam, transportes, restauração, comércio, entre outras), produzir receitas brutas significativas e desenvolver uma bolsa de empregos com algum significado socioeconómico.

A região possui um mosaico multifacetado de recursos turísticos, enquanto espaço natural e cultural de elevado valor identitário, destacando-se, entre outras, as vertentes “Sol e mar”, “Gastronomia e vinhos”, “Turismo de natureza”, “Turismo no espaço rural”, Turismo cinegético”, “Resorts”, “Turismo náutico”, “Património cultural” e “Geoturismo”.

Parte III – Mobilidade

Acessibilidades rodoviárias e fluviais

A rede rodoviária da região é constituída por estradas de diversas classificações que formam uma malha hierarquizada, oferecendo diversos níveis de serviços, procurando garantir a acessibilidade necessária consoante as exigências da procura atual e prevista. É reconhecido que os transportes e as infraestruturas de apoio logístico constituem elementos fundamentais para o desenvolvimento económico das regiões e para a sua afirmação nacional e internacional, para além do papel estruturante que desempenham na articulação do território.

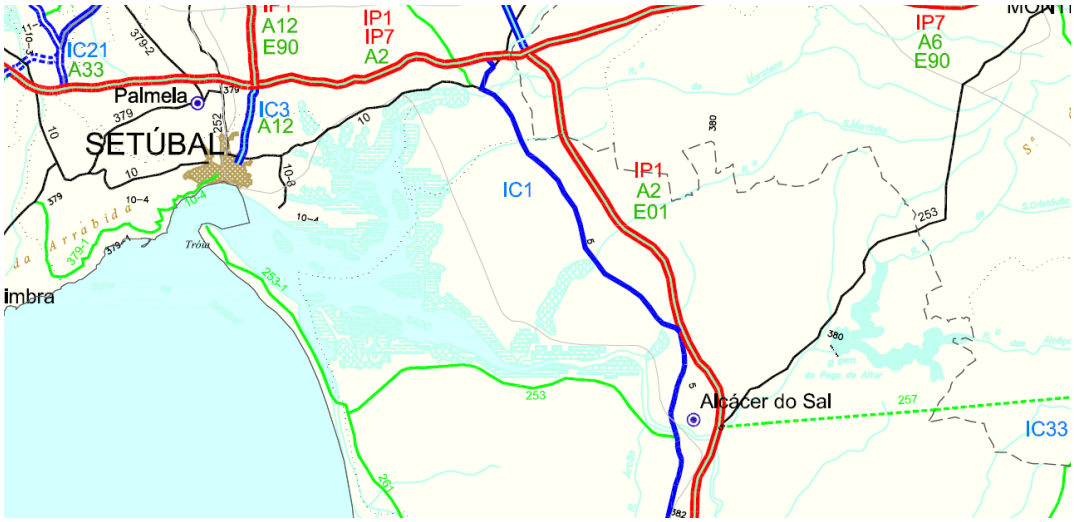
Convém também realçar que a região do Alentejo possui um posicionamento geoeconómico favorecido pelo atravessamento atual e previsto de importantes corredores rodo e ferroviários de âmbito nacional, ibérico e europeu (assumidos nos instrumentos de política nacionais), como sejam: o aeroporto de Beja (o qual reforça a conectividade internacional do Alentejo e permite apoiar a atividade regional, nomeadamente ao nível do setor turístico), o porto de Sines, plataformas logísticas de Sines e

Elvas/Caia, áreas preferenciais de localização empresarial, rede ferroviária de alta velocidade, entre outros.

Os acessos à Comporta, por via rodoviária, de norte e de sul, efetuam-se preferencialmente pelo IC1 ou A2/IP7 e A12, até Alcácer do Sal, seguindo-se a EN253 até Comporta.

Os acessos, pela faixa litoral sul, a partir de Sines e Santiago do Cacém, são efetuados pela EN261.

O acesso à Comporta também pode ser efetuado por ligação fluvial a partir de Setúbal, por meio de ferryboat (atravessamento de do rio Sado a bordo da Atlantic Ferries (passageiros e/ou viaturas) para a península de Troia, com partidas, em Setúbal, de 35 em 35 minutos (período do verão, meses de maio a setembro), seguindo depois pela EN253-1.



Fonte: www.estradasdeportugal.pt; s/ escala; Adaptado

Figura 4.10.1 - Rede rodoviária que serve a envolvente da zona em estudo

4.10.3.2 Caracterização Local da Área de Intervenção

Herdade da Comporta – Enquadramento Geral

A Herdade da Comporta ocupa uma área total de 12.500 hectares (dos quais 8000 são floresta), distribuídos pelo concelho de Grândola e Alcácer do Sal; localiza-se a sul da Península de Troia, no litoral alentejano. A Herdade foi adquirida pela família Espírito Santo, em 1955, e tem, até aos dias de hoje, como principal intervenção, o desenvolvimento agrícola e das comunidades locais.

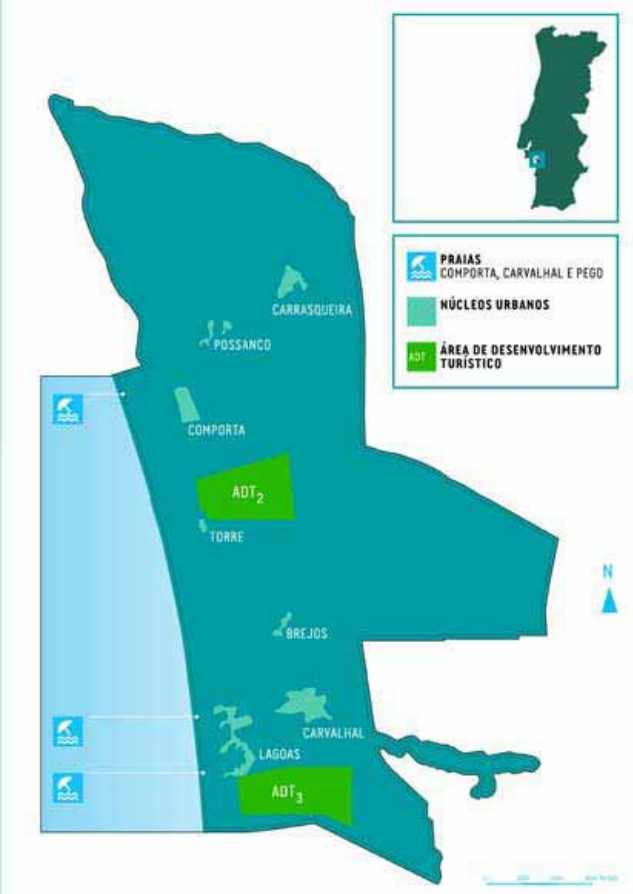
As características singulares da propriedade, nomeadamente os seus atributos naturais – dos quais se destacam 12 km de praias (donde se destacam a Praia da Comporta, a Praia do Carvalhal e a Praia do Pego, distinguidas com os galardões "Bandeira Azul", "Qualidade de Ouro" e "Praia Acessível") -, bem como a proximidade de Lisboa e do respetivo aeroporto, conduziram à elaboração de um Projeto Global Desenvolvimento integrado da Herdade da Comporta (implementado a partir de 1991), com o objetivo de criar um destino turístico de grande qualidade (baixa densidade), fortemente diferenciado por fatores ambientais, históricos e culturais, assegurando em simultâneo a atividade agro silvícola tradicional.

O projeto imobiliário e turístico é composto por diferentes loteamentos junto das sete aldeias e pela Área de Desenvolvimento Turístico (ADT) 2 e pelo Núcleo de Desenvolvimento Turístico (NDT) do Carvalhal, incluindo hotéis, aparthotéis, aldeamentos e residências turísticas e dois campos de golfe.

A Herdade da Comporta está integrada parcialmente na Reserva Natural do Estuário do Sado e no Sitio Comporta-Galé (código PTCON0034, Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto), com um coberto vegetal de pinhal e matos. Em termos agrícolas predominam os arrozais.

A Herdade da Comporta prevê também continuar a diversificar a atividade agrícola, já patente no arroz e no vinho, indo ao encontro das novas tendências de produção mais ecológica de alimentos, e que possa vir a fundir-se na marca "Herdade da Comporta". Estas iniciativas, e outras a desenvolver, nomeadamente as horticolas e horto-industriais ajudarão a fomentar a atividade económica e comercial na comunidade local.

Assim, a Herdade da Comporta - Atividades Agro Silvícolas e Turísticas, S.A. (designação que possui desde 2004) detém por missão "*promover o desenvolvimento de um destino turístico de alta qualidade, sustentável, integrado numa propriedade agrícola que preserva o património ambiental e cultural, constituindo-se um modelo de referência na Europa*" (http://www.herdadedacomporta.pt/pt/).



Fonte: http://www.herdadedacomporta.pt/fotos/editor2/sustentabilidade.pdf

Figura 4.10.2 – Identificação das ADT, praias e núcleos urbanos inseridos na Herdade da Comporta

No que diz respeito aos usos urbanos, estes são, de uma forma geral, pouco abundantes e dispersos no território, concentrando-se em pequenas localidades pertencentes à freguesia da Comporta: Comporta, Carrasqueira, Brejos da Carregueira, Murta, Possanco, Torre e Figueiral. Estas 7 aldeias inseridas na Herdade da Comporta inserem-se no projeto turístico preconizado, enquanto centro de serviços e de restauração.

O aglomerado populacional de maior dimensão e importância socioeconómica localiza-se sensivelmente a nordeste das áreas dos projetos e corresponde à Vila de Alcácer do Sal, sede concelhia. A freguesia de Carvalhal (concelho de Grândola) possui também uma povoação importante na envolvente – a sede de freguesia. O limite entre os concelhos de Alcácer e Grândola (concretamente as freguesias da Comporta e do Carvalhal) é demarcado pela existência da linha de água denominada Vala Real (canal principal de abastecimento e drenagem da várzea de arroz).

Zona de Desenvolvimento dos Projetos Agrícolas

A caracterização da área de estudo assentou num reconhecimento prévio da zona, com base em foto aérea atualizada e cartografia, seguida por visita de campo.

De uma forma geral, observa-se que a área de desenvolvimento dos projetos apresenta características predominantemente rurais, com uma matriz de base agrícola e florestal, onde predomina a cultura de produtos hortícolas, o eucalipto e o pinheiro.

Preveem-se três núcleos de construções de apoio aos trabalhos e trabalhadores agrícolas, como sejam:

- Escritório;
- Armazém para depósito de agroquímicos, material de rega e máquinas;
- Zona de refeições, com mesas e bancos.

Seguidamente apresentam-se algumas imagens que pretendem ilustrar os usos existentes na zona de intervenção.



Figura 4.10.3 – Aspeto geral da Zona B – Chão do Tojo (cultura de brócolos)



Figura 4.10.4 – Aspeto geral da Zona A – Chão das Rolas (cultura de batata)



Figura 4.10.5 – Edificações de Apoio à Zona B (Chão do Tojo)



Figura 4.10.6 – Aspeto geral da Zona B (cultura de batata e cenouras)





Figuras 4.10.7 e 4.10.8 – Aspeto geral das áreas intersticiais entre as áreas agrícolas consideradas

4.10.4 Evolução previsível do ambiente afetado na ausência do projeto

Numa perspetiva global, apesar do processo de industrialização ter diminuído o peso do setor da agricultura na economia portuguesa, este será sempre, pela sua própria natureza, um setor estratégico enquanto fonte de sustentabilidade para o desenvolvimento económico, industrial, social e ambiental.

Neste âmbito, tendo em conta os vetores de evolução presentemente em operação nos concelhos alentejanos e freguesias de implantação do projeto, pode considerar-se que, num cenário de ausência de intervenção, o panorama continuará a consistir numa perda demográfica e num envelhecimento da população cada vez mais acentuados e com uma capacidade cada vez menor de atração de população.

4.11 Território

O projeto localiza-se na região do Alentejo, no concelho de Alcácer do Sal e na freguesia da Comporta.

Nesta secção do EIA identificam-se os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor na área do projeto (subsecção 4.11.1) e as servidões e restrições de utilidade pública (subsecção 4.11.2).

4.11.1 Instrumentos de gestão territorial

No **Quadro 4.11.1** indicam-se os IGT - **planos regionais e municipais de ordenamento do território**, bem como os **planos setoriais com incidência territorial**, em vigor na área do projeto.

Na área do projeto não incidem **planos especiais** de ordenamento do território.

O **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)** determinou a alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal no que respeita às matérias identificadas no n.º 5 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, que o aprova, ou seja, apenas no que respeita ao regime edificação isolada destinada a habitação em solo rural, dos empreendimentos turísticos fora das áreas urbanas e urbanizáveis com exceção dos empreendimentos turísticos isolados e das edificações fora das áreas urbanas e urbanizáveis que correspondam a aglomerados tradicionais na orla costeira dos 500m. Nas restantes matérias, a adaptação e incorporação das orientações e diretrizes do modelo territorial e das normas orientadoras do PROTA será efetuada em sede de alteração ou revisão do PDM, o que ainda não sucedeu.

O PROTA estabelece a **Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA),** com o "objetivo de garantir a manutenção, a funcionalidade e a sustentabilidade dos sistemas biofísicos (ciclos da água, do carbono, do azoto), assegurando, desta forma, a qualidade e a diversidade das espécies, dos habitats, dos ecossistemas e das paisagens". O Projeto Hortícola localiza-se numa "área nuclear" da ERPVA. Em termos de normas orientadoras, estabelece o PROTA (12) que os municípios devem, no âmbito da elaboração dos PMOT, identificar a Estrutura Ecológica Municipal, de acordo com o normativo da ERPVA, delimitando as áreas nucleares, as quais devem incluir a totalidade ou parte das áreas classificadas, definindo diferentes graus de proteção de acordo com os valores naturais em presença.

As Normas Orientadoras e de Natureza Operacional do PROTA contém a seguinte norma específica, ainda não concretizada:

> *9 — Competirá ainda à Administração Central elaborar o plano de gestão para o Sítio Comporta — Galé, no âmbito do qual se deverá analisar formas de reforçar a proteção e a capacidade de gestão do Sítio, nomeadamente, identificando as áreas com maior valor natural e que possam, eventualmente, ser objeto da criação de uma área protegida nos termos do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.*

Cabe ainda ressalvar que dependendo a operacionalização das orientações de gestão dos SIC da Rede Natura 2000 da respetiva transposição para os planos municipais de ordenamento do território, de acordo com a metodologia estabelecida no Plano Setorial, o PROTA estabelece (13) que *nos territórios classificados no âmbito da Rede Natura 2000, os limites dos SIC e das ZPE devem ser vertidos para as plantas de condicionantes dos PEOT e PMOT e as áreas de ocorrência de valores naturais protegidos ou necessárias para a sua conservação e restabelecimento devem ser qualificadas com diferentes graus de proteção, de acordo com as exigências ecológicas e as necessidades de gestão.*

Outra norma específica do PROTA aplicável ao projeto em análise é a seguinte:

> *35 — Em termos de desenvolvimento sustentável agroflorestal consideram-se as seguintes orientações para uso dos espaços agrícolas e florestais:*
>
> *(...)*

d) Admitir nas alterações do uso e ocupação agrícola e florestal do solo decorrentes nomeadamente, da influência das políticas e do funcionamento do mercado as seguintes situações:

i) O alargamento da prática de sistemas agrícolas de regadio a solos que possuam condições técnicas para o efeito desde que o mesmo não colida com a conservação de valores naturais e patrimoniais protegidos;

(...)

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Alcácer do Sal o Projeto Hortícola localiza-se em áreas não urbanizáveis, na classe de espaço florestal de produção (ver **Figura 4.11.1**).

Quadro 4.11.1 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor

Âmbito	Plano	Aprovação, Ratificação, Alteração, Suspensão	Diploma legal
Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Aprovação	RCM n.º 53/2010, de 02-08
		1.ª retificação	Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 01-10
Municipal	Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal	Aprovação pela Assembleia Municipal e ratificação pelo Conselho de Ministros	RCM n.º 25/94, de 29-04
		1.ª alteração	RCM n.º 86/99, de 12-08
		2.ª alteração	RCM n.º 170/2004, de 22-11 Declaração de Retificação n.º 1-C/2005, de 24-01
		3.ª alteração por adaptação	Aviso n.º 25354/2010, de 06-12 (IIS)
	Plano de Intervenção no Espaço Rural (PIER) da Floresta Cultural da Comporta	Aprovação	Aviso n.º 19367/2009, de 02-11 (IIS)
Setoriais	Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo Litoral	Aprovação	DR n.º 39/2007, de 05-04
		Suspensão parcial (artigos 43.º e 45.º a 49.º), pelo prazo de dois anos (a contar de 07-02-2013)	Portaria n.º 78/2013, de 19-02
	Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 6 – PGBH do Sado e Mira	Aprovação	RCM n.º 16-A/2013, de 22-03
	Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)	Aprovação	RCM n.º 115-A/2008, de 21-07

IIS: Diário da República, 2.ª Série



Figura 4.11.1 – Planta de ordenamento do PDM de Alcácer do Sal

O Regulamento do PDM contém as seguintes disposições aplicáveis ao Projeto Hortícola:

Capítulo II – Áreas não urbanizáveis

Artigo 9.º (Disposições gerais)

1 — Estão dependentes da licença municipal, na totalidade do território municipal, a construção e ampliação das seguintes instalações ou equipamentos:

a) Todas as obras de construção, de reconstrução, ampliação, reparação ou demolição de edificações;

b) Abrigos fixos ou móveis, se a ocupação do terreno se prolongar para além dos três meses;

(...)

Artigo 10.º (Da edificabilidade)

1 - Nas áreas não urbanizáveis, sem prejuízo das limitações associadas a cada área, e para além dos casos previstos no capítulo anterior, os quais se regem pelas disposições expressas, somente será licenciada a edificação quando ela for destinada a residência própria do proprietário-agricultor, ou estiver vinculada à atividade agrícola, pecuária e infraestruturas, e nas seguintes condições:

a) Sem prejuízo das limitações associadas a cada classe de espaços, as edificações de apoio à atividade agrícola e agropecuária não poderão exceder o índice máximo de utilização líquido de 0,004 da área total da propriedade, correspondendo 0,002 ao índice máximo com um mínimo de 100 m^2, e 0,002 ao índice máximo para as construções de apoio às atividades agrícolas e florestais;

(…)

2 – As construções de novos edifícios nas áreas rurais ficam sujeitas às seguintes prescrições de ordem geral:

(...)

b) O abastecimento de água e a drenagem e tratamento de águas residuais deverão ser resolvidos por sistema autónomo, salvo se o interessado custear a totalidade das despesas com a extensão das redes públicas;

c) As construções de novos edifícios nas áreas não urbanizáveis não poderão exceder os dois pisos para habitação (cércea máxima de 6,5 m), e um piso para os anexos agrícolas;

d) Excetuam-se desta última disposição os silos, depósitos de águas e instalações tecnicamente justificadas.

(...)

4. Nos casos de propriedades cuja área abranja mais de um dos usos indicados nos artigos 11.º e 12.º, as regras a aplicar, no que se refere à construção, serão as correspondentes à proporção relativa dos diversos usos.

Artigo 12.º (Espaços florestais)

(...)

3 – Nos espaços florestais de produção as construções obedecerão ao seguinte condicionamento, além dos estabelecidos no artigo 10.º:

O índice máximo de utilização líquida para propriedades de área superior a 7,5 ha é de 0,004/ha, correspondendo 0,002 ao índice máximo para habitação e 0,002 ao índice máximo para construção de apoio às atividades agrícolas ou florestais.

O **PIER da Floresta Rural da Comporta** estabelece, entre outras, as seguintes categorias de espaços (Artigo 11.º do Regulamento):

*a) **Áreas de Proteção**, que correspondem às atuais ocorrências de estruturas classificadas e protegidas do Plano Setorial da Rede Natura;*

*b) **Áreas Florestais de Conservação**, destinadas a manter e ordenar, adequadamente, os pinhais mansos, os sobreirais e as galerias de riparias existentes, bem como os núcleos de pinhal-bravo em melhores condições;*

*c) **Áreas de Renaturalização**, que correspondem às áreas de floresta atualmente degradada, designadamente pinhal-bravo nas manchas mais afetadas ou suscetíveis de ser afetadas pelo Nemátodo, ou áreas com ocorrência de espécies exóticas invasoras a controlar, e que são destinadas à recuperação da ocupação florestal ou das estruturas arbustivas e ou herbáceas da flora autóctone potencial, incluindo as espécies que caracterizam os habitats classificados do Sítio Comporta — Galé;*

Uma pequena parte destes espaços são ocupados pela Zona B do Projeto Hortícola.

O **PIER** não foi ainda executado.

O **PROF do Alentejo Litoral** identifica a floresta modelo da região, os terrenos submetidos a regime florestal e os corredores ecológicos. O Projeto Hortícola não se localiza em nenhum dos tipos de áreas referidos.

O **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 6 – PGBH do Sado e Mira** identifica as massas de água presentes e define medidas para a sua gestão. Estes aspetos são analisados no fator Água (secção 4.5).

Finalmente, o **PSRN2000** refere (Ponto 7.2 do Relatório do Plano) que, entre as medidas de conservação a que devem ser sujeitos os Sítios da Rede Natura 2000, se destacam as medidas a adotar em sede dos instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares (planos municipais e planos especiais de ordenamento do território). O PSRN2000 apenas é vinculativo das entidades públicas, estabelecendo orientações estratégicas e normas programáticas para a atuação da administração central e local, devendo as medidas e orientações nele previstas ser transpostas para os PMOT e PEOT. O prazo fixado no DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação atual (n.º 7 do artigo 8.º) era fevereiro de 2014, mas a adaptação do PDM de Alcácer do Sal ainda não teve lugar.

O PSRN2000 também estabeleceu a necessidade de elaboração de **Planos de Gestão dos SIC** até ao final de 2010 e que os planos de gestão prioritários seriam os dos sítios nos quais a compatibilização da conservação de valores naturais com as atividades neles praticados se apresenta como tarefa complexa. Até à data não foi elaborado o Plano de Gestão do SIC Comporta-Galé.

4.11.2 Servidões e restrições de utilidade pública

Identificam-se na área do Projeto Hortícola as seguintes servidões e restrições de utilidade publica (ordenadas de acordo com Branco e Coito, 2011):

- Domínio hídrico;
- Povoamentos florestais percorridos por incêndio;
- Rede Natura 2000;
- Rede elétrica de média e alta tensão;
- Gasoduto Sines-Setúbal;
- Oleoduto Sines-Aveiras;
- Telecomunicações;
- Marcos geodésicos.

As únicas **linhas de água** – não navegáveis nem flutuáveis - com representação na Carta Militar na escala 1:25 000 são **a ribeira da Carrasqueira**, represada, já a norte da EN 253, no Açude da Carrasqueira, **e alguns dos seus afluentes**. Estas linhas, por vezes não visíveis no terreno, configuram-se mais como linhas de drenagem do que como linhas de água, devendo esclarecer-se junto da APA (mais concretamente da ARH-Alentejo) a existência de servidão.

Parte da área onde se pretende localizar a Zona E foi percorrida por um **incêndio florestal** ocorrido no ano de 2010.

O projeto localiza-se inteiramente no **SIC Comporta-Galé**, que integra a Rede Natura 2000. Este SIC foi aprovado pela Decisão da Comissão n.º 2006/613/CE, de 19 de julho, publicitada pela Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto.

A área do projeto é atravessada por **linhas aéreas de média e alta tensão.**

O **gasoduto Sines-Setúbal** e o **oleoduto Sines-Aveiras** atravessam a área do projeto (Zona E).

O PDM de Alcácer do Sal assinala uma servidão radioelétrica do **feixe hertziano entre Facho e Burgau,** mas esta ligação nunca chegou a ser realizada.

Na área do projeto localizam-se, de acordo com a Carta Militar na escala 1:25 000, dois **marcos geodésicos**: Chã dos Pinheiros (próximo da Zona A) e Silha Nova (Zona E). No entanto, de acordo com o site da Direção-Geral do Território estes dois marcos (ou vértices) geodésicos já não fazem parte da Rede Geodésica Nacional.

Estas servidões estão parcialmente cartografadas na **Figura 4.11.2** e os respetivos regimes jurídicos indicados no **Quadro 4.11.2**.

A **prospeção de recursos geológicos** constitui outra potencial condicionante ao projeto, que é analisado no âmbito do fator Geologia (secção 4.3).

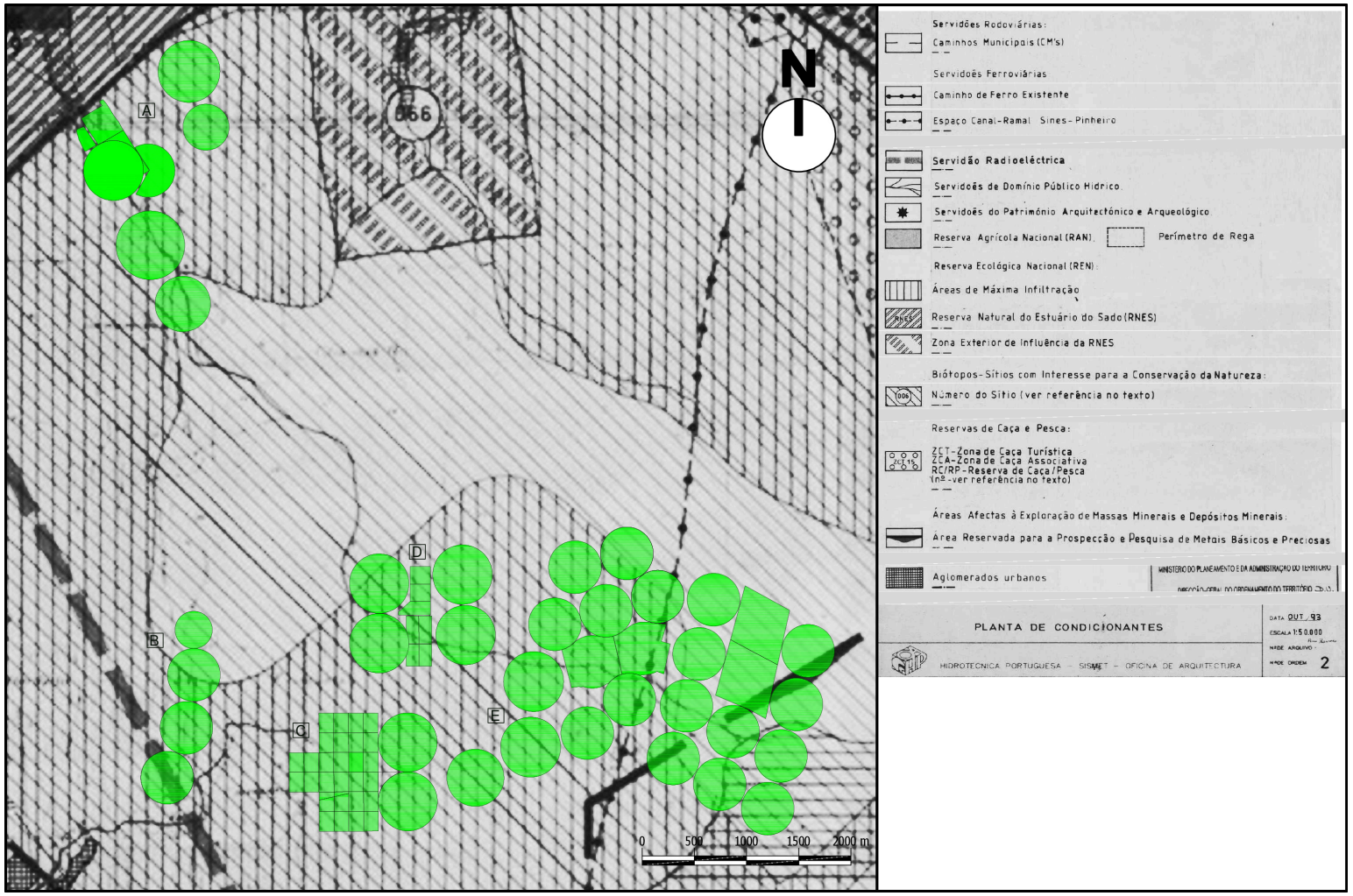


Figura 4.11.2 – Carta de condicionantes do PDM de Alcácer do Sal. Nota: a delimitação da Reserva Ecológica Nacional foi objeto de uma nova delimitação, aprovada pelo Despacho n.º 12212/2014, publicado no DR, 2.ª série de 03-01-2014.

Quadro 4.11.2 – Servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto e regimes jurídicos aplicáveis

Servidão ou restrição de utilidade pública	Regime legal aplicável
Domínio hídrico	Lei n.º 54/2005, de 29-12 Lei n.º 58/2005, de 29-12, alterada pelos DL n.º 245/2009, de 22-9, n.º 60/2012, de 14-3 e n.º 130/2012, de 12-06 DL n.º 226-A/2007, de 31-05, alterado pelos DL n.º 391-A/2007, de 21-12, n.º 93/2008, de 04-06, n.º 107/2009, de 15-5, n.º 245/2009, de 22-09, e n.º 82/2010, de 02-07 e pela Lei n.º 44/2012, de 29-08
Povoamentos florestais percorridos por incêndio	DL n.º 327/90, de 22-10, alterado e republicado pelo DL n.º 55/2007, de 12-03
Rede Natura 2000	DL n.º 140/99, de 24-04, alterado e republicado pelo DL n.º 49/2005, de 24-02, e alterado pelo DL n.º 156-A/2013, de 08-11
Infraestruturas da Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade em Média e Alta Tensão	DL n.º 26852, de 30-07-1936, que aprova o Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas DL n.º 43 335, de 19-11-1960 DR n.º 1/92, de 18-02, que aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão DL n.º 172/2006, de 23-08
Gasoduto Sines-Setúbal	DL n.º 374/89, de 25-10, alterado e republicado pelo DL nº 8/2000, de 08-02 DL n.º 232/90, de 16-07, alterado pelo DL n.º 183/94, de 01-07, e pelo DL n.º 7/2000, de 03-02
Oleoduto Sines-Aveiras	DL n.º 152/94, de 26-05 Portaria n.º 765/2002, de 01-07, que aprova o Regulamento de Segurança Relativo ao Projeto, Construção, Exploração e Manutenção de Oleodutos de Transporte de Hidrocarbonetos Líquidos e Liquefeitos
Marcos geodésicos	DL n.º 143/82, de 26-04

4.12 Paisagem

4.12.1 Introdução

Neste capítulo pretende-se caracterizar a paisagem onde se irá implantar, e onde se encontra já parcialmente implantado, o Projeto Hortícola da Herdade da Comporta, com o objetivo de avaliar a sua «resposta visual», face à introdução deste projeto. Os principais aspetos analisados prendem-se com fatores de ordem funcional, estrutural e visual.

O fator paisagem é analisado em duas vertentes complementares:

1. Componentes da paisagem/ estruturas do território: estruturas morfológicas, estruturas antrópicas e ocupação do território;
2. Unidades de paisagem: análise visual.

Procurou-se que a análise da paisagem não constituísse um simples somatório das diferentes componentes da mesma, mas tivesse como base uma perspetiva integrada dos diferentes fatores.

A descrição que se segue foi realizada com base nas cartas militares à escala 1:25000, na fotografia aérea da zona, em trabalho de campo (março 2014) e na consulta de bibliografia vária.

4.12.2 Estruturas do território

A área de implantação do Projeto Agrícola da Herdade da Comporta insere-se na bacia hidrográfica do Rio Sado. Todavia, devido à extrema permeabilidade do terreno (a cobertura do solo é quase exclusivamente arenosa), não estão presentes formas fluviais uma vez que o escoamento superficial é nulo, ocorrendo infiltração de praticamente toda a água proveniente da precipitação que atinge o solo.

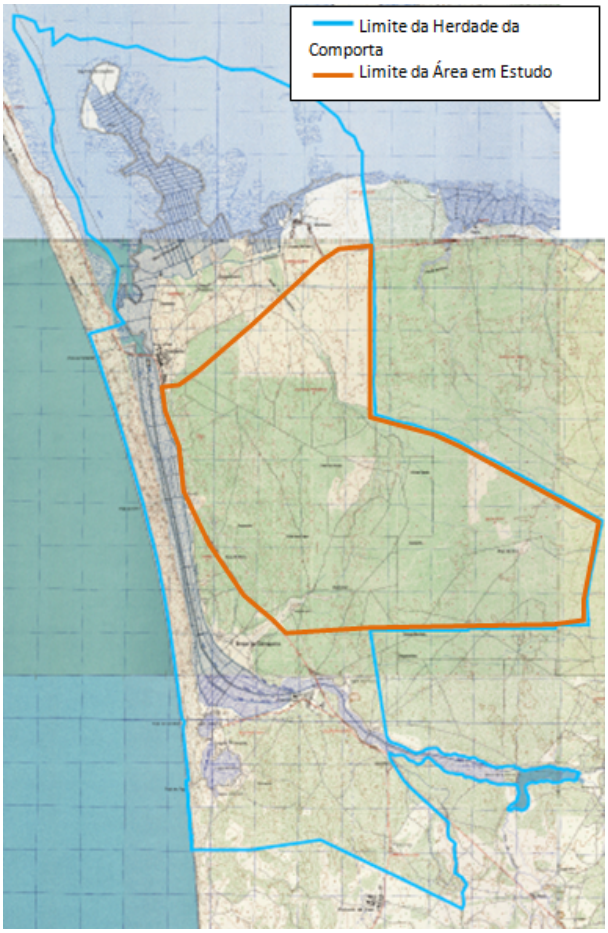


Figura 4.12.1 – Delimitação da Área em Estudo

Ainda assim, destaca-se na área em estudo, mais concretamente na zona norte, uma pequena linha de água designada como ribeira da Carrasqueira.

Relativamente à altimetria, não se regista grande variação de cotas, dominando a classe hipsométrica entre os 30-40 m. A zona de cotas mais elevadas corresponde ao Brejo da Zorra, onde é ultrapassada a cota dos 50 m.

Com um relevo mais ou menos plano, a Herdade da Comporta caracteriza-se em termos geomorfológicos por uma sucessão de dunas de areia paralelas à linha de costa, as quais se apresentam estabilizadas.

No que se refere à ocupação do território, esta zona é atravessada por um sistema estruturante – dunas consolidadas com pinhal bravo e zonas de depressão mais húmidas onde atualmente se desenvolvem atividades humanas – horticultura.

Como já foi referido na secção 3 a Herdade da Comporta é essencialmente uma propriedade agro-florestal com uma área florestal de cerca de 7.000 ha e uma área agrícola com cerca de 2.000 ha (arrozais, vinha, culturas de sequeiro e hortícolas).

Concretamente na área em estudo, cerca de 450 ha, encontram-se atualmente ocupados com culturas hortícolas, nomeadamente cenoura, batata-doce, courgette, pimento e amendoim. Estes 450 ha correspondem às Zonas A, B, C e D delimitados na **Figura 3.2.1**.

As zonas referidas anteriormente, que se encontram envolvidas por manchas florestais de pinhal, têm as seguintes áreas e designações:

- Zona A - Chão das Rolas (150 ha);
- Zona B - Chão do Tojo (80 ha);
- Zona C – Zorrinha (120 ha);
- Zona D - Pinhal Verde (100 ha).




Figuras 4.12.2 e 4.12.3 – Vistas sobre a Zona C




Figuras 4.12.3 e 4.12.5 – Vistas sobre a Zona D

Relativamente à Zona E – Brejo da Zorra, com cerca de 515 ha, a mesma apresenta uma ocupação atual dominada pelo eucalipto. No que se refere à vegetação de subcoberto do eucaliptal a mesma é composta

por comunidades arbustivas espinhosas, dominadas por Tojo-manso, Sargaço, Perpétua-das-areias ou Tomilho. São ainda frequentes, embora não dominantes, Rosmaninho e Alecrim.

Apesar da área em estudo não apresentar qualquer povoação, ou habitações isoladas, na sua envolvente imediata, referem-se como localidades mais próximas a Comporta, Torre, Brejos da Carregueira e Carvalhal.

Para além do tipo de povoamento concentrado, característico dos aglomerados rurais de que são exemplo algumas das povoações referidas (Comporta, Torre e Carvalhal), encontra-se ainda o denominado povoamento disperso representado em Brejos da Carregueira.

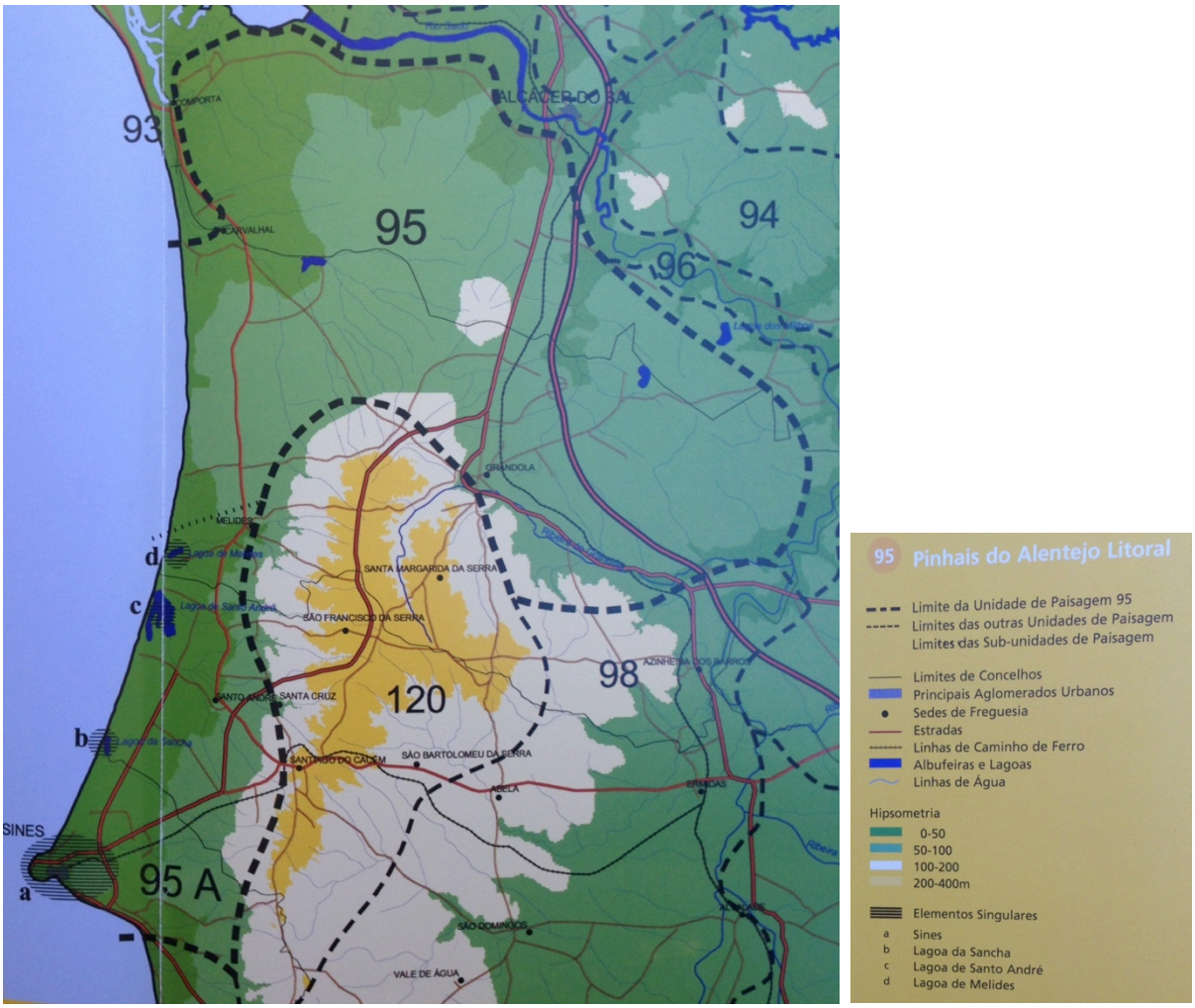
As principais vias de comunicação, nomeadamente a estrada que liga Alcácer do Sal à Comporta (ER253), e a estrada que liga Comporta ao Carvalhal (ER261) são os elementos antrópicos com maior força estruturante nesta paisagem.

É com estas estradas que estabelecem ligação todo um conjunto de caminhos que garantem a acessibilidade dentro da Herdade da Comporta.

4.12.3 Unidades de Paisagem

A paisagem envolvente ao Projeto Hortícola da Herdade da Comporta integra-se num vasto conjunto de unidades designado como "Terras do Sado", inserindo-se a zona em estudo na unidade de paisagem designada como **"Pinhais do Alentejo Litoral"** (estudo *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental* – Cancela d'Abreu *et al,.* 2004), conforme apresentado na **Figura 4.12.4,** e descrita da seguinte forma:

> "*Extensa planície litoral arenosa delimitada por situações fisiográficas, ambientais e paisagísticas muito distintas – o rio Sado e o seu estuário, a península de Troia e a costa litoral, a serra de Grândola e a charneca do Sado.*
>
> *Apesar de se tratar de uma unidade que inclui áreas costeiras e áreas de pinhal em que a relação com o mar não se estabelece claramente, a planura, as areias e os pinheiros, sobretudo mansos, são os elementos que melhor definem o caráter destas paisagens. De facto, a baixa altitude e o domínio de um substrato arenoso, conjugados com o clima de forte influência marítima, torna-se adequado à presença do pinhal (…).*"
>
> *A maioria dos usos são genericamente coerentes com os recursos biofísicos presentes ressalvando-se, no entanto, a presença de enormes e contínuas manchas florestais monoespecíficas (algumas delas de eucalipto), o que corresponde a uma excessiva redução de biodiversidade e a riscos acrescidos, nomeadamente quanto a pragas, doenças e incêndios.*
>
> *Esta é, sem sombra de dúvidas, uma unidade de paisagem com uma 'riqueza biológica' muito elevada, bem explícita nas áreas já classificadas como de interesse nacional e internacional para a conservação."*



(Fonte: Cancela d'Abreu, 2004)

Figura 4.12.4 – Unidade de Paisagem "Pinhais do Alentejo Litoral"

4.12.4 Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual da paisagem, indicadora do seu valor cénico, inclui dois elementos fundamentais de perceção, dependentes das características biofísicas e estéticas da paisagem, são eles: as características intrínsecas do espaço em análise e a qualidade visual do seu contorno.

A qualidade visual é uma característica muito difícil de avaliar de forma absoluta, pois está dependente de fatores subjetivos como é a sensibilidade e o interesse do observador.

No **Quadro 4.12.1** apresentam-se os fatores considerados e a forma como foram valorizados na atribuição da qualidade visual da paisagem.

Quadro 4.12.1 – Qualidade visual da paisagem

	FATORES CONSIDERADOS	VALORIZAÇÃO ATRIBUIDA
ELEMENTOS BIOFÍSICOS	RELEVO	
	PRESENÇA DE CURSOS DE ÁGUA	
	USO DO SOLO/COBERTO VEGETAL (Diversidade e Valor Paisagístico)	
ELEMENTOS ESTÉTICOS	ELEMENTOS CONSTRUÍDOS (Harmonia funcional e arquitetónica)	
	COMPLEXIDADE	
	DIVERSIDADE	
	VOLUMETRIA	
	SINGULARIDADE	
	INTERVISIBILIDADE	
	ESTRUTURA VISUAL DOMINANTE	FECHADA/ LIMITADA

	Elemento ausente/inexistente
	Elemento existente mas não determinante
	Elemento pouco determinante
	Elemento determinante

Considerou-se assim que a paisagem envolvente ao Projeto Agrícola da Herdade da Comporta apresenta qualidade visual média a baixa, reduzida complexidade e sem volumetria dado o relevo plano, aliado à inexistência de pontos dominantes.

Caracteriza-se por uma grande homogeneidade do ponto de vista cénico, transmitindo uma sensação de monotonia, pela uniformidade da sua geomorfologia, das cores e da ocupação do solo.

"*Do ponto de vista sensorial, não se trata aqui de paisagens especialmente estimulantes, à exceção das que têm uma relação mais direta com a costa ou com as lagoas litorais. De facto, grande parte das zonas florestais interiores são desertas, monótonas e com fraca variação ao longo do ano (espécies de folha persistente, matos pobres); o relevo muito plano reduz as relações visuais com o exterior dos povoamentos florestais e conduz a horizontes sempre muito limitados." (*Cancela d'Abreu *et al.* 2004)

O coberto vegetal, sobretudo ao nível do estrato arbustivo, surge assim como o fator mais determinante para a sua qualidade uma vez que lhe confere todo o seu valor ecológico (ver capítulo relativo ao descritor flora). No entanto, a baixa diversidade e o reduzido valor paisagístico, no que se refere ao estrato arbóreo (pinheiro bravo e/ou eucalipto), contribui para a sua baixa qualidade visual.

"*Trata-se de uma unidade de paisagem com identidade média a elevada, sobretudo associada às manchas de pinhal sobre areias e à forte presença de um litoral bastante bem preservado. Não se trata contudo de paisagens raras a nível nacional, encontrando-se semelhanças evidentes com os pinhais litorais entre Aveiro e Nazaré." (*Cancela d'Abreu *et al.* 2004)

De realçar como elemento de valorização visual, a presença das áreas agrícolas já existentes (Zona A - Chão das Rolas, Zona B - Chão do Tojo, Zona C – Zorrinha e Zona D - Pinhal Verde) devido ao contraste cromático e formal com o espaço envolvente.

Enquanto elementos de valorização paisagística, o mesmo não se pode dizer relativamente às linhas de água já que as mesmas são no geral quase impercetíveis, tal como referido anteriormente, correspondendo a linhas de escoamento natural, onde a presença de vegetação ripícola é nula ou incipiente, inclusive na linha de água com maior expressão a norte da zona em estudo.

4.12.5 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual constitui o poder que uma paisagem tem de absorver visualmente modificações ou alterações, sem prejudicar a sua qualidade visual.

Para a sua avaliação utilizou-se um esquema metodológico idêntico ao utilizado para a análise da qualidade visual (ver **Quadro 4.12.2**).

Assim, teve-se em consideração fatores biofísicos como o relevo, a orientação e o coberto vegetal, sabendo que a capacidade de absorção visual aumenta com a altura da vegetação, com a sua densidade e também com um maior número e densidade de estratos.

Relativamente ao relevo, as zonas de maior declive correspondem aquelas com menor capacidade de absorção visual, dado que qualquer intervenção a realizar nestas zonas conduz a grandes movimentações de terras e por isso mesmo alterações significativas no relevo local.

No que concerne à orientação, refere-se que as áreas expostas a sul e oeste são as mais frágeis que as expostas a norte e a este.

Foram ainda considerados os fatores morfológicos de visualização que se prendem com o tamanho, capacidade e forma das bacias visuais.

Outro fator importante na determinação da capacidade de absorção visual é a acessibilidade visual, relacionada com a distância aos potenciais observadores (situados em aglomerados, habitações isoladas ou ainda vias de comunicação).

Quadro 4.12.2 – Capacidade de absorção visual da paisagem

FATORES CONSIDERADOS	VALORIZAÇÂO ATRIBUIDA
VEGETAÇÃO (Uso do Solo)	
RELEVO	
ORIENTAÇÃO	
CAMPO VISUAL RELATIVO	
ACESSIBILIDADE VISUAL	
CARACTERÍSTICAS SOCIO-CULTURAIS	

	Elemento determinante
	Elemento medianamente determinante
	Elemento pouco determinante

De acordo com os critérios anteriormente enunciados, considera-se que a paisagem em análise apresenta elevada capacidade de absorção visual, devido sobretudo ao relevo plano aliado à presença marcante de manchas florestais (constituem barreiras visuais fracionadas), o que faz com que a bacia visual dos locais já agricultados (Zona A - Chão das Rolas, Zona B - Chão do Tojo, Zona C – Zorrinha e Zona D - Pinhal Verde), ou a agricultar (Zona E – Brejo da Zorra) seja bastante confinada.

Esta classificação deve-se também ainda à inexistência de habitações ou povoações na envolvente das áreas em causa.

Em termos conclusivos pode considerar-se que os aspetos mais marcantes da paisagem onde se inserem as áreas agrícolas existentes (Zonas A, B, C e D) ou propostas (Zona E) são a planura (domínio da horizontalidade) e o domínio das manchas florestais de pinheiro bravo e eucalipto no uso do solo, traduzidas numa significativa homogeneidade e horizontes visuais restritos ao espaço imediatamente envolvente.

4.13 Património cultural

Nas áreas de produção hortícola já instalada (Zonas A, B, C e D) não foram encontrados quaisquer vestígios arqueológicos nas operações de modelação do terreno ou de instalação das infraestruturas de rega ou elétricas, de acordo com informações da Herdade da Comporta, S.A.

Foram realizados trabalhos de prospeção arqueológica na área ainda não instalada (Zona E). Estes trabalhos foram autorizados pela Direção-Geral do Património Cultural, nos temos da regulamentação em vigor (DL n.º 279/99, de 15 de julho, alterado pelo DL n.º 287/2000, de 10 de novembro). O respetivo Relatório de Trabalhos Arqueológicos constitui o **Anexo 7** do presente EIA.

O potencial arqueológico da área é considerado nulo ou reduzido.

As cinco ocorrências patrimoniais detetadas são do âmbito arquitetónico e etnográfico:

- Poços (n.ºs 1 e 3);
- Casas rurais (n.º 2);
- Poço e tanques (n.º 4);
- Apiário (n.º 5).

Todas as ocorrências são do século XX, não tendo especial valor patrimonial, com exceção de constituírem testemunhos da história agrária da Herdade da Comporta.

Os vestígios do apiário (silhas) estão refletidos na microtoponímia local, através da designação do vértice geodésico existente (Silhas Novas).

O projeto não afeta quaisquer sítios com importância do ponto de vista do património imaterial.

Não se prevê qualquer evolução relevante na ausência do projeto.

5. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

5.1 Introdução

A **avaliação de impactes** baseia-se, de um modo direto, na sua classificação de acordo com critérios pré-definidos. No **Quadro 5.1.1** indicam-se os **critérios de classificação de impactes** adotados no EIA.

Quadro 5.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes

Critérios de classificação dos potenciais impactes	Escala
Sentido	Positivo, negativo
Complexidade	Direto, indireto
Probabilidade de ocorrência	Certo, provável, pouco provável, improvável
Duração	Permanente, temporário
Frequência (quando aplicável)	Raro, ocasional, sazonal, diário
Reversibilidade	Reversível, parcialmente reversível, irreversível
Magnitude (intensidade)	Reduzida, moderada, elevada
Extensão (área geográfica, população ou outros recetores afetados)	Local, regional, nacional, internacional
Sensibilidade ambiental da área do impacte ou do recurso afetado	Sensível, não sensível
Capacidade de mitigação	Minimizável, compensável, não minimizável nem compensável

A avaliação do **significado (ou importância)** de cada impacte relevante tem em conta todos estes critérios e adota a seguinte escala:

- Impacte muito significativo;
- Impacte significativo;
- Impacte pouco significativo.

De modo análogo ao capítulo anterior, este capítulo divide-se nas seguintes **secções**:

- Clima (secção 5.2)
- Geologia (secção 5.3);
- Solos (secção 5.4);
- Água (secção 5.5);
- Ar (secção 5.6);
- Ruído (secção 5.7);

- Resíduos (secção 5.8);
- Biodiversidade (secção 5.9);
- Socioeconomia (secção 5.10);
- Território (secção 5.11);
- Paisagem (secção 5.12);
- Património cultural (secção 5.13).

Na secção 5.14 apresenta-se uma **síntese dos impactes** relevantes identificados e na secção 5.15 procede-se à análise de **impactes cumulativos**.

5.2 Clima

A substituição de áreas florestais por culturais de regadio pode provocar algumas alterações microclimáticas nos ventos, na humidade ou na temperatura. No entanto, estas alterações, a verificarem-se, têm uma magnitude muito reduzida e consideram-se irrelevantes.

O projeto representa um contributo reduzido, mesmo contabilizando as emissões associadas à rega, aos transportes de pessoal, de produtos utilizados e das produções, para as emissões de gases com efeito de estufa que estão na génese das alterações climáticas, que se considera irrelevante.

O projeto também não se situa em zonas de riscos naturais provocados ou agravados pelas alterações climáticas, como a subida do nível do mar ou áreas sujeitas a inundações. Pelo contrário, a sua presença reduz o risco de incêndio florestal que terá tendência de agravamento com as alterações climáticas.

5.3 Geologia

As modelações de terreno para a instalação dos pivots é muito limitada, pelo que não se considera relevante.

Apesar da coincidência parcial, e muito marginal, com a área de um pedido de prospeção e pesquisa de recursos geológicos, considera-se que o projeto não afeta uma futura exploração de recursos geológicos que se venham a revelar, pelo que se considera que não existem impactes negativos nos recursos geológicos.

O projeto não tem impactes em qualquer geossítio.

5.4 Solos

Os impactes nos solos têm como origens a modelação do terreno, que perturba os horizontes pedológicos, a alteração da sua constituição pela incorporação de nutrientes e a potencial contaminação por fitofármacos.

O Projeto Hortícola prevê medidas de controlo de infestantes sem recurso a fitofármacos, nomeadamente a proteção integrada. O projeto prevê ainda a diminuição dos fenómenos de lixiviação de nitratos pela utilização de sondas, as fertilizações fracionadas, a utilização de matéria orgânica como forma de melhorar a estrutura do solo e a sua fertilidade e a utilização de adubos de libertação lenta.

Caso seja necessária a aplicação de fitofármacos, a sua utilização é otimizada com o conhecimento do ciclo das principais doenças das culturas, a utilização da informação disponível nas várias estações meteorológicas existentes e a monitorização da presença de pragas (através da observação de placas

croma-trópicas, de contagens de armadilhas com feromonas específicas e da observação das plantas cultivadas e das plantas espontâneas).

Tendo em conta o tipo de solos – naturalmente pouco produtivos – e os procedimentos de aplicação de pesticidas, considera-se que os impactes negativos nos solos não são relevantes.

5.5 Água

5.5.1 Fase de instalação

Nesta fase, o único impacte relevante sobre os recursos hídricos diz respeito ao **desvio de linhas de drenagem**. Trata-se de um impacte negativo, direto, certo (já ocorreu na Zona A), permanente, reversível, de magnitude reduzida, local, sobre um recurso sensível, e minimizável. Tendo em conta a reduzida expressão física no terreno das linhas de drenagem e a ausência de vegetação ripícola, classifica-se o impacte residual como **pouco significativo**.

5.5.2 Fase de exploração

Na fase de exploração há dois tipos de impactes, com causas distintas:

- o consumo de água para rega (ver secção 3.6 e Quadro 3.6.1);
- a contaminação por nutrientes e fitofármacos.

Relativamente aos impactes do **consumo**, há que distinguir a utilização de recursos hídricos superficiais da utilização de recursos hídricos subterrâneos.

O **consumo anual** estimado de água com origem em **recursos hídricos superficiais** é de **136.800 m^3 (**37.800 m^3 no Açude da Carrasqueira e 99.000 no Açude de Vale de Coelheiros).

No caso da utilização de recursos hídricos superficiais dos **açudes da Carrasqueira e de Vale de Coelheiros**, em que os restantes usos são o regadio na própria Herdade da Comporta, não existem impactes relevantes noutros usos.

No caso da **saibreira**, considera-se que o consumo corresponde a uma extração de água subterrânea.

O **consumo anual** estimado de água com origem em **recursos hídricos subterrâneos** é, considerando a saibreira, de **770.200 m^3** (ou 0,77 hm3).

O Plano Diretor de Águas Subterrâneas da Herdade da Comporta (TARH, 2010) estima os **recursos anuais renováveis em 10,3 hm^3** (320 L/s). De acordo com o mesmo estudo, as necessidades anuais previstas para as áreas de desenvolvimento turístico (ADT), incluindo os campos de golfe, são de 237 L/s – cerca de **7,5 hm^3**. Os restantes consumos de águas subterrâneas, nomeadamente o abastecimento público

Parte das necessidades de água para rega dos campos de golfe virão a ser satisfeitas, no futuro, a partir de águas residuais tratadas provenientes das respetivas ETAR.

O **consumo de água superficial** para rega pelo Projeto Hortícola representa um impacte negativo, direto, certo, permanente, reversível, com magnitude reduzida, com extensão local, num recurso sensível, minimizável, avaliado como **pouco significativo**.

O **consumo de água subterrânea** para rega pelo Projeto Hortícola representa um impacte negativo, direto, certo, permanente, reversível, com magnitude moderada, com extensão local, num recurso sensível, minimizável, avaliado como **significativo**.

A **potencial contaminação por nutrientes e pesticidas** representa um impacte negativo, direto, certo, permanente, reversível, com magnitude moderada, com extensão local, num recurso sensível. Tendo em conta a vulnerabilidade à poluição (ver subsecção 4.5.2) este impacte é avaliado como **significativo mas minimizável**.

5.6 Ar

Na fase de instalação verifica-se a emissão de poluentes atmosféricos pelos motores de combustão dos equipamentos e veículos utilizados nas operações de desmatação, de modelação do terreno e de instalação das infraestruturas elétricas e de rega, bem como a emissão de partículas resultantes da movimentação de terras e do tráfego em vias não pavimentadas.

Na fase de exploração, têm lugar emissões de equipamentos e veículos e de partículas em suspensão resultantes do tráfego em vias não pavimentadas.

O caráter arenoso do solo leva a que as emissões de poeiras nas vias não tenham grande expressão.

Atendendo ao caráter reduzido das emissões de poluentes atmosféricos, quer na fase de instalação quer na fase de exploração, e à ausência de recetores sensíveis, considera-se que os impactes na qualidade do ar não são relevantes.

5.7 Ruído

O ruído provocado, nas Zonas A a E e respetivos acessos, nas atividades de instalação e de operação do projeto não tem impactes em recetores sensíveis.

5.8 Resíduos

5.8.1 Metodologia

A metodologia considerada para a avaliação de impactes do fator ambiental Resíduos avalia duas vertentes principais, tendo em consideração a análise efetuada na secção 4.8 (caracterização) e os resíduos cuja produção é expectável no desenvolvimento do projeto hortícola (subsecção 3.7.2):

- a interação entre este fator ambiental e os restantes;
- a afetação nos serviços de gestão de resíduos (sistema intermunicipal de gestão de resíduos, sistemas de gestão de fluxos específicos e operadores licenciados);

Em termos de **interação** entre o fator ambiental Resíduos e os restantes fatores ambientais, a metodologia seguida procura responder ao Regime Geral de Gestão de Resíduos, aprovado pelo DL n.º 178/2006, de 5 de setembro, republicado pelo DL n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece, no seu artigo 6º (princípio da proteção da saúde humana e do ambiente), que:

"Constitui objetivo prioritário da política de gestão de resíduos evitar e reduzir os riscos para a **saúde humana** e para o ambiente, garantindo que a produção, a recolha e transporte, o armazenamento preliminar e o tratamento de resíduos sejam realizados recorrendo processos ou métodos que não sejam suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente poluição da **água**, do **ar**, do **solo**, afetação da **fauna** ou da **flora**, **ruído** ou **odores** ou danos em quaisquer **locais de interesse** e na **paisagem**."

De modo a garantir este princípio, é essencial encaminhar os resíduos produzidos para **destino final** adequado. Nesta secção do Relatório do EIA procede-se à indicação destes destinos, por tipologia de resíduo, considerando a caracterização de operadores efetuada na subsecção 4.8.3. Os destinos finais

são preferencialmente de valorização, de acordo com a legislação em vigor e as boas práticas de gestão de resíduos, constituindo a eliminação a última opção de gestão.

Em relação à **afetação dos serviços** de gestão de resíduos, são avaliados: i) o incremento na produção de resíduos que a concretização do projeto irá originar e; ii) a eventual consequente dificuldade de resposta do respetivo sistema intermunicipal de gestão de resíduos, dos sistemas de gestão de fluxos específicos e dos operadores licenciados já identificados na secção 4.8.

5.8.2 Interação com outros fatores ambientais

Os impactes noutros fatores ambientais, decorrentes da produção de resíduos, poderão resultar de uma inadequada gestão dos mesmos. Por esta razão, indicam-se no **Quadro 5.8.1** os destinos finais adequados por tipologia de resíduo (de acordo com o código LER).

Quadro 5.8.1 – Destinos finais dos resíduos produzidos nas fases de exploração dos núcleos de produção hortícola

Código LER	Designação	Destino final
02 01 03	Resíduos de tecidos vegetais	Reutilização no terreno / operador licenciado
02 01 04	Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	Recimicro e SGR (operadores licenciados)
02 01 08*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas	SIGERU / operador licenciado
02 01 09	Resíduos agroquímicos não abrangidos em 02 01 08	SIGERU / operador licenciado
13 01 00*	Óleos hidráulicos usados	SOGILUB / operador licenciado
13 02 00*	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	SOGILUB / operador licenciado
13 07 01*	Fuelóleo e gasóleo	Operador licenciado
13 07 02*	Gasolina	Operador licenciado
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	Sociedade Ponto Verde / Ambilital / operador licenciado
15 01 02	Embalagens de plástico	Sociedade Ponto Verde / Ambilital / SGR (operador licenciado)
15 01 03	Embalagens de madeira	SGR (operador licenciado) / Ambilital (ecocentro) / Fornecedor
15 01 04	Embalagens de metal	Sociedade Ponto Verde / Ambilital / operador licenciado
15 01 05	Embalagens compósitas	Sociedade Ponto Verde / Ambilital / operador licenciado
15 01 06	Misturas de embalagens	Sociedade Ponto Verde / Ambilital / operador licenciado
15 01 07	Embalagens de vidro	Sociedade Ponto Verde / Ambilital / operador licenciado
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de	Operador licenciado

Código LER	Designação	Destino final
	substâncias perigosas	
20 03 04	Lamas de fossas sépticas	Sanitários químicos (fase de instalação dos núcleos de produção hortícola) com recolha por operadores licenciados / Fossas sépticas associadas às construções e sanitários químicos na proximidade das áreas de trabalho (fase de exploração) com recolha pelos serviços camarários e operadores licenciados

*: resíduo perigoso

Analisando o quadro anterior, verifica-se que para todas as tipologias de resíduos produzidas é possível indicar um destino final adequado. Paralelamente, conforme analisado na secção 4.8, a zona onde se insere o projeto hortícola encontra-se servida por um conjunto de operadores de gestão de resíduos que permite assegurar o encaminhamento de todas as tipologias de resíduos para destino final adequado. Dando-se cumprimento a estes destinos finais (**Quadro 5.8.1**), **não se prevê interação negativa com outros fatores ambientais** e, consequentemente, não se preveem impactes diretos decorrentes da inadequada gestão dos resíduos.

Para além disto propõe-se, na secção 6.8, um conjunto de medidas de mitigação de modo a assegurar a correta gestão dos resíduos nas fases de instalação dos núcleos de produção hortícola e de exploração.

5.8.3 Impacte nos serviços de gestão de resíduos

Os potenciais impactes decorrentes da produção de resíduos poderão ainda resultar de uma falha nas operações de gestão dos mesmos. Por esta razão, é necessário avaliar a correspondência entre a quantidade de resíduos produzida pelo projeto e a capacidade dos serviços de gestão de resíduos para os receber.

Dadas as características e a tipologia do projeto, é expectável a produção de uma **quantidade reduzida** de resíduos, tanto na fase de instalação dos núcleos de produção hortícola como na de exploração. A Figura 4.8.1 é exemplificativa da reduzida dimensão que este projeto tem na produção de RU, dado que a Ambilital serve uma população de cerca de 115 400 habitantes e, ainda assim, representa apenas 1% da produção de RU no contexto nacional. O número de trabalhadores passíveis de produzir RU, no âmbito do projeto, é desprezável face a este contexto.

Importa ainda salientar que os resíduos perigosos produzidos pelo projeto enquadram-se num fluxo específico cuja gestão, tal como analisado na subsecção 4.8.3, apresenta grande potencial de crescimento, uma vez que atualmente o Valorfito assegura apenas a retoma de cerca de 36% das embalagens de produtos fitossanitários colocadas no mercado. Atualmente é obrigatório a entrega das embalagens vazias no local onde foram adquiridas.

Para além disto, e tal como analisado na subsecção 4.8.3, existem pelo menos dois operadores para cada tipologia de resíduo (perigosa ou não perigosa), ou seja, o encaminhamento de resíduos não sobrecarregará um operador em particular.

Assim, não se prevê a sobrecarga da capacidade dos serviços de gestão de resíduos devido ao incremento originado pelo projeto.

5.8.4 Síntese

Prevê-se a produção de uma quantidade reduzida de resíduos, tanto na fase de instalação dos núcleos de produção hortícola como na de exploração. Foram identificados destinos finais adequados para os resíduos da fase de exploração, confirmando-se a disponibilidade de operadores para a gestão dos resíduos. Cumprindo estes destinos não é expectável a afetação de outros fatores ambientais, como a saúde humana, a água, a biodiversidade ou a paisagem.

Conclui-se assim que o projeto hortícola não terá particular influência no futuro da área onde se insere, em termos do fator ambiental Resíduos. A interação com outros fatores ambientais devido à inadequada gestão dos resíduos ou uma sobrecarga dos serviços de gestão de resíduos não são previsíveis.

5.9 Biodiversidade

5.9.1 Impactes na fauna, flora e vegetação

5.9.1.1 Identificação das ações geradoras de impacte

A implementação do projeto implica a execução de várias ações que potencialmente poderão gerar impactes negativos na fauna, na flora e vegetação, designadamente:

- A mobilização de terrenos, quer para a instalação dos campos, quer para a instalação de infraestruturas ou caminhos, em fase de obra, o que determina um aumento dos níveis de perturbação direta, remove a vegetação e mobiliza as camadas superficiais do solo;
- As práticas agrícolas, em fase de funcionamento das áreas de regadio, que geram um aumento dos níveis de perturbação e obrigam ao uso de químicos agrícolas.

Os impactes determinados por estas ações são caracterizados nas divisões seguintes.

5.9.1.2 Aumento da perturbação direta

Durante a fase de construção, verificar-se-á um aumento nos níveis de perturbação, que diminuirão com a finalização da obra, estabilizando em níveis superiores aos atuais. Em alguns casos, a perturbação direta causa impactes negativos graves na fauna de vertebrados, afetando sobretudo mamíferos de médio e grande porte, e accipitriformes (aves de rapina diurnas). No entanto, na área de estudo, as espécies mais sensíveis à perturbação são *Tetrax tetrax* (Sisão), *Burhinus oedicnemus* (Alcaravão) e de Accipitriformes (aves de rapina diurnas). Estas são também as únicas aves com estatuto de conservação desfavorável. Como foi referido, com uma única exceção, estas aves ocorrem quase exclusivamente em campos agrícolas, isto é, a sua ocorrência depende da implementação do projeto.

Essa exceção é *Buteo buteo* (Águia-de-asa-redonda), espécie não ameaçada que ocorre regularmente em pinhais com matos, a vegetação que existe fora das áreas agrícolas. No entanto, mesmo neste caso, a sua afetação será muito moderada, porque *Buteo buteo* apresenta tolerância à perturbação, podendo nidificar em áreas fortemente urbanizadas, como seja a cidade de Lisboa (Travassos, 2011). Do mesmo modo, como foi referido, a presença de mamíferos de médio e grande porte, outro grupo sensível à perturbação, é escassa.

Como resumo, pode dizer-se que o aumento dos níveis de perturbação terá impactes negativos, diretos, certos, permanentes, reversíveis, de magnitude moderada. Porque incide sobre espécies tolerantes à perturbação e não afetará espécies com estatuto de conservação desfavorável considera-se este impacte **pouco significativo**.

5.9.1.3 Limitação do efeito de fogos florestais

A área da Comporta está sujeita à ocorrência periódica de fogos florestais. Na presença de manchas contínuas de matos e de pinhal o combate a estes fogos torna-se, frequentemente, difícil. Neste âmbito, os campos agrícolas poderão atuar como estruturas que impedem a progressão dos fogos.

Os impactes deste efeito serão, à partida, positivos, porque evitarão a destruição pelo fogo de áreas extensas dos habitats arbustivos. Este facto poderá ter um impacte positivo, pelo menos nas formações mais próximas da vegetação climácica (Habitat 2150, dunas fixas descalcificadas atlânticas da *Calluno-Ulicetea* e dunas litorais com *Juniperus* spp., habitat 2250). Porém, a sua magnitude é moderada, porque a vegetação xerofítica, como é o caso da vegetação de paleodunas, encontra-se adaptada à ocorrência periódica de fogos. Trata-se de um impacte provável, mas não certo, avaliado como **pouco significativo**.

5.9.1.4 Alteração do coberto vegetal

A alteração do coberto constitui o impacte mais relevante associado ao projeto. Traduz-se na substituição de vegetação dunar por vegetação ruderal e pelas culturas agrícolas. Na totalidade ou na quase totalidade da área, os habitats mais extensamente afetados serão dunas com vegetação esclerófila da *Cisto - Lavenduletalia* (habitat 2260) e dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330).

A afetação direta dos habitats paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250pt2) e dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (2150pt1) é possível mas não é certa. Na verdade, embora se considere possível que estes habitats tenham ocorrido nas áreas já agricultadas, não é possível atualmente avaliar a sua presença. Nas áreas que ainda não foram convertidas para a agricultura, essa afetação não ocorrerá, porque estes habitats não ocorrem nestes locais.

Em conclusão, a afetação direta de habitats classificados no âmbito do projeto ocorrerá exclusivamente ou quase exclusivamente sobre os habitats não prioritários Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto - Lavenduletalia* (habitat 2260) e Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330).

O total da área a afetar será de cerca de 965 hectares. Deste valor, cerca de 400 hectares estavam ocupados com áreas agrícolas até data recente e cerca de 300 hectares estavam, ou ainda estão, ocupados por um eucaliptal, onde as formações da *Cisto - Lavenduletalia* encontram-se degradadas.

A área total de solos de paleodunas podzolizadas na Herdade da Comporta, dentro de Rede Natura 2000, é de 7500 hectares. Assim, a área total que se pretende ocupar com culturas agrícolas corresponde a 12,9 % do total das áreas com vegetação dunar em paleodunas, portanto um valor relativamente reduzido.

No que respeita à flora, considera-se que poderão ter sido afetados núcleos populacionais de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*, espécies do anexo II da Diretiva Habitats e, seguramente, núcleos populacionais de *Thymus capitellatus*, quando da instalação das áreas de rega já existentes. No que respeita a valorização destes impactes, importa salientar:

- *Santolina impressa* é uma espécie abundante na Herdade da Comporta, onde foi detetada na quase totalidade das quadrículas UTM 1x1 km (Rosário *et al.*, 2006). Tal como *Armeria rouyana*, o seu crescimento parece ser estimulado pela proximidade dos campos agrícolas, embora no seu caso devido à nitrificação dos solos. Este facto faz prever que na sequência da instalação de áreas de rega, as populações da espécie aumentarão nas zonas limítrofes, o que compensará parcialmente os impactes associados ao projeto;

- *Armeria rouyana* é uma espécie abundante na Herdade da Comporta, onde foi detetada na maior parte das quadrículas UTM 1x1 km (Rosário *et al.*, 2006). Embora possa ocorrer afetação negativa com a implantação do projeto, a adoção de medidas nos terrenos adjacentes, designadamente a gradagem, estimula o seu crescimento, como foi demonstrado na caracterização do cenário base. Este facto compensará parcialmente os impactes associados ao projeto;
- A afetação de *Thymus capitellatus* não constitui, seguramente, um impacte negativo significativo, porque esta espécie é uma das mais abundantes neste território e o seu efetivo populacional alcança certamente a ordem de grandeza das centenas de milhares de plantas. Por exemplo, na área de compensação da ADT2 e da ADT3, em cerca de 2500 hectares, foi estimada uma população de 170.000 exemplares.

A legislação enquadrante da Rede Natura 2000 não define nem estabelece critérios que clarifiquem em que consiste um "impacte significativo". No entanto, a área do projeto (965 hectares) corresponde a 12,6% da área de ocorrência da vegetação de paleodunas na Herdade da Comporta e a apenas 2,9 % do Sítio Comporta/Galé. Acresce o facto de os impactes negativos em espécies protegidas serem parcialmente compensados pelas próprias ações do projeto.

Salienta-se ainda que o uso do solo que agora se propõe é aquele que tradicionalmente ocorre na Herdade da Comporta e, até à data, sempre foi compatível com a conservação dos valores que determinaram a classificação deste território na Rede Natura 2000.

Estes impactes são ainda reversíveis porque, como foi demonstrando na subsecção 4.9.3, a expansão e a retração das áreas agrícolas é uma prática regular neste território, e em períodos de retração da agricultura a vegetação dunar reocupa as áreas abandonadas.

Neste contexto, caracterizam-se os impactes como negativos, diretos, certos (ou, nalguns casos, prováveis), permanentes, reversíveis, de magnitude moderada e extensão local, e avaliam-se como **pouco significativos**.

No que respeita à **fauna**, a implementação de novas áreas agrícolas gerará impactes positivos, particularmente na avifauna porque, como foi demonstrado na secção 4.9, os campos agrícolas favorecem a presença de espécies com estatuto de conservação desfavorável, designadamente: *Tetrax tetrax* (Sisão) e *Burhinus oedicnemus* (Alcaravão) e de Accipitriformes (aves de rapina diurnas), espécies ausentes de manchas de vegetação dunar. Este impacte é direto, provável, permanente, reversível, de magnitude moderada e extensão local, e avalia-se como **pouco significativo,** porque a presença destas aves é marginal e/ou irregular.

5.9.2 Síntese

Como resumo dos impactes descritos anteriormente, podem salientar-se os seguintes aspetos:

- Todos dados recolhidos apontam para que o projeto permita o cumprimento dos objetivos de conservação que presidiram à delimitação do SIC Comporta - Galé, designadamente da preservação dos habitats e espécies;
- Esta constatação é compatível com a ocorrência de impactes negativos, particularmente porque serão reversíveis, estarão restritos ao período de exploração, consistem no tipo de utilização secular deste território e afetam, nos locais onde isso pode ser verificado, valores de conservação não prioritária;
- Entre os impactes negativos, salienta-se a ocupação temporária de áreas de habitats classificados no anexo I da Diretiva Habitats. Neste âmbito, os dados recolhidos indicam

que o habitat afetado será na sua grande maioria o habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-*Lavanduletalia*. Trata-se de um habitat muito frequente e de rápida recuperação. Poderá ser ainda afetado o habitat dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330);

- Os habitats 2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (Calluno-Ulicetea) e 2250*Dunas litorais com *Juniperus* spp, não serão afetados nas áreas ainda não convertidas para a agricultura. Nas áreas já convertidas para a agricultura, não é possível esclarecer se estes habitats foram afetados, porque na Herdade da Comporta estes habitats ocorrem usualmente em manchas de pequenas dimensões, não sendo possível aferir a sua presença através da análise da vegetação adjacente aos pivots;
- A implementação de áreas agrícolas determina impactes positivos na fauna. No entanto, trata-se de impactes de baixa magnitude, pouco relevantes no contexto dos impactes ambientais e socioeconómicos gerados pelo projeto.

5.10 Socioeconomia

5.10.1 Introdução

Numa perspetiva analítica, a avaliação de impactes sociais decorrentes da construção de um projeto desta natureza deve ter em conta várias dimensões (estreitamente interligadas), atendendo aos níveis de abordagem territorial (macro e micro):

- A interferência física da estrutura (incluindo a sua presença e características funcionais) com a funcionalidade e usos atuais e potenciais do solo e do território (quer seja habitacional, turístico, agrícola, florestal, ou outros);
- A importância social dos espaços para os grupos sociais que o utilizam (nomeadamente o seu valor social, afetivo e simbólico, para além do valor material);
- O processo de adaptação (ou de transformação social) da população a novas circunstâncias, entre as quais as alterações na qualidade ambiental, na qualidade e modos de vida e as perceções de risco associadas quer à atividade de obra, quer ao funcionamento do projeto;
- As mais-valias ou alterações positivas que o projeto provoca comparativamente à situação atual no quadro das várias componentes que constituem o projeto.

Assim, como resultado das ações necessárias à concretização de um projeto como o presentemente em estudo, verificam-se habitualmente um conjunto de alterações no ambiente socioeconómico, que correspondem a processos sociais, ao nível demográfico, económico e sociocultural.

5.10.2 Fase de instalação

5.10.2.1 Impactes regionais e concelhios

Neste ponto procura-se identificar as alterações socioeconómicas mais relevantes que decorrem da concretização do projeto em análise, a uma escala macro.

Economia e Emprego

Durante o período de construção é expectável a geração de emprego, que poderá ser absorvido por indivíduos da entidade empregadora ou vindos de outros locais, o que constitui um impacte positivo, de

reduzida magnitude e significância, dada a incidência localizada das áreas de intervenção. Ressalve-se que a maximização dos impactes positivos resultantes da existência da obra *in situ*, implica o recurso a trabalhadores residentes na área de influência do projeto.

De acordo com informações prestadas pela administração da Herdade da Comporta, os trabalhadores são recrutados principalmente no próprio concelhos e nos limítrofes, havendo uma parte importante de empregados de nacionalidades estrangeiras, essencialmente aquando dos picos de campanha. O recrutamento é efetuado através de empresas de *outsourcing*. Atualmente, existem 70 empregados locais a trabalhar em permanência na Herdade.

O influxo temporário de trabalhadores, caso não sejam locais, poderá eventualmente induzir uma certa **dinâmica na economia local**, com ênfase para as atividades de comércio, restauração e prestação de serviços (incluindo a sua acomodação em estabelecimentos locais), originando impactes positivos, indiretos, temporários e sazonais, reversíveis, de magnitude moderada e extensão local, avaliados como **significativos**.

Os investimentos agrícolas previstos em infraestruturas, com base nas informações concedidas, rondam os 7 milhões de euros.

Demografia e Povoamento

O aumento no número de postos de trabalho resultará numa "migração" temporária de população residente dos concelhos mais próximos ou de mão de obra estrangeira, o que conduzirá a um aumento da população presente no município; no entanto, considerando o âmago das intervenções preconizadas aquando da fase de construção, não se afigura previsível que o acréscimo do número de trabalhadores seja suficiente para modificar os padrões demográficos do município.

5.10.2.2 Impactes Locais

Alterações na qualidade ambiental e de vida dos utentes e afetação das Acessibilidades e Circulações Locais

Os impactes mais importantes sobre a componente social e económica, ao nível local, encontram-se sobretudo associados aos incómodos causados pelas atividades de instalação (por exemplo, o funcionamento e deslocação de máquinas pesadas), geralmente responsáveis por marcadas alterações na qualidade ambiental – em contexto de emissão de poeiras, vibrações e ruído, e também com os prováveis constrangimentos na rede viária local, pelo afluxo de tráfego de veículos pesados e de maquinarias afetas à obra.

Ao aumento do tráfego de veículos pesados poderá estar associada, em maior ou menor grau, a deterioração do pavimento nas rodovias utilizadas, bem como o aumento do risco de acidentes rodoviários. Os impactes esperados serão negativos, temporários e de magnitude reduzida a moderada; neste sentido, de forma a representarem impactes residuais de reduzido significado, dever-se-á adotar sistemas adequados de sinalização em obra.

No caso concreto das explorações agrícolas, para além do excesso de movimentação nos acessos, também a abertura de valas para colocação da rede de rega poderá vir a interferir com algumas tarefas agrícolas, especialmente se aquela operação tiver lugar em explorações em laboração (perda de rendimento nas explorações agrícolas, provocada pela interrupção da atividade produtiva na zona das obras).

No entanto, considera-se que o impacte não é relevante devido ao caráter localizado e temporário das intervenções.

5.10.3 Fase de exploração

Os impactes esperados na fase de exploração diferenciam-se dos identificados para a construção, ao serem tendencialmente permanentes e maioritariamente positivos.

Por um lado, considerando a sazonalidade da atividade praticada, afigura-se conjeturável um acréscimo do número de trabalhadores agrícolas em época de pico de campanha (que dependem do tipo de produtos, e se se trata de plantação ou de colheita), que se prevê ser de 1000 trabalhadores, quase que duplicando a população presente na freguesia da Comporta (à data de 2011, continha 1215 habitantes). As informações da administração da Herdade da Comporta apontam para o objetivo de aumentar os picos de campanha (de 2 para 6 meses, com tendência a alargar) - através da rotação e diversificação de culturas e do próprio conhecimento da periodicidade das produções que existem até à zona do Algarve -, visando a estabilidade da classe dos trabalhadores agrícolas, pois o ajustamento das colheitas (da própria produção) permite que o trabalhador tenha emprego o ano inteiro; daqui decorrendo **impactes positivos, muito significativos, no emprego**.

Como já referido aquando da fase de instalação, a dimensão dos impactes positivos é tanto maior quanto o recurso a trabalhadores agrícolas seja efetuado na área de influência do projeto; noutra perspetiva, a presença de mão de obra estrangeira induzirá, certamente, **efeitos positivos na dinâmica da economia local** (essencialmente nas atividades de comércio, restauração e prestação de serviços), avaliados como **significativos**.

Ao mesmo tempo preveem-se alguns impactes positivos, indiretos, noutros setores, como por exemplo nas atividades de prestação de serviços relacionadas com as explorações agrícolas (de equipamentos de rega e maquinaria agrícola). O **estímulo do tecido económico local** é incrementado através da contratação de fornecedores serviços em regime de microempresas. Trata-se de um impacte avaliado como **significativo**.

Em termos de investimentos, as informações prestadas relatam que os proveitos rondam cerca de 10 milhões de euros/ano por cultura, sendo que cerca de 60 % fica na região. Toda a produção é, em termos comerciais, para exportação.

A intensificação da prática do regadio, com o aumento da produção agrícola e a adoção de culturas diferentes, em regime de rotação, terá também um efeito positivo sobre todo o tecido económico associado à agricultura, a montante e jusante desta atividade (incluindo a transformação e os serviços); é assim expectável uma **potenciação da atividade económica do concelho** (particularmente da freguesia abrangida), com reflexo em todas as atividades económicas com ligação à agricultura, incluindo o aumento dos rendimentos e do Valor Acrescentado Bruto (VAB) das explorações agrícolas. Este impacte **positivo** é avaliado como **significativo**.

5.10.4 Fase de desativação

Na fase de desativação foram considerados dois cenários: o do abandono das infraestruturas no terreno e o da sua remoção. No primeiro caso, os impactes sobre a socioeconomia serão nulos. No segundo caso, será realizada uma empreitada de desativação, pelo que os impactes serão semelhantes aos descritos para a fase de construção, embora de menor magnitude e significado.

5.11 Território

5.11.1 Introdução

Os impactes no ordenamento do território, estando este abrangido por instrumentos de gestão territorial eficazes, deve limitar-se à verificação da conformidade do projeto e das suas componentes com esses instrumentos, bem como com as condicionantes legais existentes.

Assim, esta análise divide-se em duas dimensões:

- Compatibilidade do projeto com os planos municipais em vigor e com planos setoriais (subsecção 5.11.2);
- Cumprimento das servidões e restrições de utilidade pública (subsecção 5.11.3).

5.11.2 Compatibilidade com planos em vigor

O projeto é compatível com a classe de espaço definida no **PDM de Alcácer do Sal** (espaços florestais de produção).

As **construções** previstas estão sujeitas a comunicação prévia, nos termos do artigo 4.º. n.º 4, alínea e) do regime jurídico da urbanização e edificação, aprovado pelo DL n.º 555/99, de 16 de dezembro, com a redação dada pela Lei n.º 26/2010, de 30 de março. As diversas construções integradas no Projeto Hortícola, existentes e previstas, devem cumprir o disposto no Regulamento do PDM de Alcácer do Sal (ver subsecção 4.11.1). As áreas máximas de construção de cada um dos núcleos (690 m^2) são muito inferiores às áreas máximas permitidas resultantes da aplicação do índice 0,002 às respetivas áreas agrícolas.

O **PIER da Floresta Cultural da Comporta**, que define categorias de espaço onde a atividade agrícola não é admitida e onde se localiza parcialmente a Zona B, não está em execução. Este plano pode vir a ser executado no futuro, sendo necessário nessa circunstância a desativação parcial do projeto hortícola na Zona B.

O **PGBH do Sado e Mira** não apresenta orientações que sejam suscetíveis de serem postas em causa pelo Projeto Hortícola da Herdade da Comporta.

5.11.3 Servidões e restrições de utilidade pública

As servidões e restrições de utilidade pública identificadas na secção 4.11 são as seguintes:

- Domínio hídrico;
- Povoamentos florestais percorridos por incêndio;
- Rede Natura 2000;
- Rede elétrica de média e alta tensão;
- Gasoduto Sines-Setúbal;
- Oleoduto Sines-Aveiras.

Na referida secção foram indicados os regimes jurídicos aplicáveis a estas servidões (**Quadro 4.11.2**).

5.11.3.1 Domínio hídrico

A implantação das Zonas A e E colide com linhas de drenagem, representadas na Carta Militar de Portugal, na escala 1:25.000, devendo ser esclarecida com a APA a inexistência de servidões do domínio hídrico.

Os impactes do projeto nas linhas de drenagem são tratados na secção 5.5.

5.11.3.2 Povoamentos florestais percorridos por incêndio

O DL n.º 327/90, com a redação atual, estabelece a proibição de diversas ações, aplicáveis à área percorrida por incêndio (Zona E):

Artigo 1.º

1 - Nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços classificados em planos municipais de ordenamento do território como urbanos, urbanizáveis ou industriais, ficam proibidas, pelo prazo de 10 anos, as seguintes ações:

a) A realização de obras de construção de quaisquer edificações;

b) O estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacte ambiental negativo;

(...)

Não há construções previstas localizadas nas áreas percorridas por incêndio. Tratando-se de uma área de eucaliptal, considera-se que a atividade agrícola proposta nessas áreas não tem um impacte ambiental negativo.

5.11.3.3 Servidões da rede elétrica de média e alta tensão

A localização das áreas de produção já evita o traçado de linhas aéreas e as construções associadas respeitam as distâncias de segurança fixadas regulamentarmente.

5.11.3.4 Servidão do gasoduto Sines-Setúbal

A localização dos pivots e das construções na Zona E já tem em conta a faixa de servidão do gasoduto.

5.11.3.5 Servidão do oleoduto Sines-Aveiras

A localização dos pivots e das construções na Zona E já tem em conta a faixa de servidão do oleoduto.

5.12 Paisagem

5.12.1 Introdução

A introdução de áreas agrícolas de grande dimensão poderá originar impactes com alguma magnitude uma vez que interfere com as características biofísicas da zona onde estas áreas serão implantadas, podendo implicar importantes alterações, tanto ao nível dos seus componentes físicos e ecológicos, como estéticos.

A avaliação dos potenciais impactes foi efetuada a partir da análise conjunta das características visuais da paisagem atravessada, com as características do projeto agrícola, tendo em consideração os seguintes fatores:

– Alterações significativas (negativas e/ou positivas) nos componentes biofísicos da paisagem, nomeadamente no relevo e uso do solo (formações vegetais presentes);

– Introdução de novos elementos na estrutura paisagística;

– Perceção do conjunto das áreas agrícolas e amplitude visual do impacte (acessibilidade visual a partir de áreas sociais e de estradas).

5.12.2 Fase de instalação

A fase de instalação é aquela onde se registam alguns dos impactes negativos mais relevantes, dado tratar-se sobretudo de uma fase de desorganização espacial e funcional do espaço onde se irão implantar as novas áreas do Projeto Agrícola da Herdade da Comporta, com alterações importantes nos componentes biofísicos e na estrutura visual da paisagem.

Na fase de construção os potenciais impactes negativos na paisagem, com caráter temporário, referem-se à introdução de elementos de desvalorização visual na área de implantação das áreas agrícolas do projeto, constituídos por materiais de construção, elementos pré-fabricados, parque de máquinas e materiais, entre outros. Trata-se de um impacte negativo não relevante.

Outros impactes existem com início nesta fase, mas com um significado temporal distinto dos anteriormente referidos, pois prolongar-se-ão pela fase de exploração, apresentando-se assim como impactes permanentes, reversíveis. Fazem-se assim referência aos seguintes impactes:

Alterações no Uso do solo

Os trabalhos de desmatação da cobertura vegetal dos solos são responsáveis pela alteração da estrutura, organização e respetiva manifestação visual da paisagem, traduzindo-se em fortes contrastes cromáticos com os espaços envolventes.

Caracteriza-se este impacte como negativo, direto, certo, permanente, reversível, de magnitude moderada, local e não minimizável, Atendendo à dimensão da mancha florestal envolvente e ao facto, na Zona E, das espécies arbóreas (eucaliptos) não terem interesse paisagístico, este impacte é avaliado como **pouco significativo**.

No que se refere à afetação da vegetação de subcoberto do eucaliptal, nomeadamente de formações vegetais com interesse conservacionista, tal como referido na análise efetuada na secção 5.9,

> "No que respeita aos habitats classificados que terão áreas importantes afetadas pelo projeto, designadamente os habitats *dunas com vegetação esclerófila da Cisto - Lavenduletalia* (habitat 2260) e dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330), não se prevê também uma afetação significativa. Esta previsão decorre da constatação de que estes dois habitats atualmente ocupam também vários milhares de hectares, apenas na Herdade da Comporta".

5.12.3 Fase de exploração

Aumento de diversidade

Relativamente ao uso do solo, tal como referido na caracterização do ambiente afetado, verifica-se atualmente o domínio de espécies arbóreas e arbustivas sem grande interesse do ponto de vista paisagístico, que imprimem uma grande monotonia visual à paisagem, situação que foi alterada com a implantação das áreas já existentes, ou será alterada com as novas áreas a agricultar.

As principais sensações provocadas, ou a provocar, por estas zonas relacionam-se estreitamente com o contraste entre as zonas agricultadas e as manchas florestais envolventes. A exuberância dos verdes com tons vivos durante uma boa parte do ano, e as súbitas mudanças provocadas pelas frequentes operações agrícolas, irá imprimir um novo interesse em termos paisagísticos devido à dinâmica de formas, cores, cheiros, texturas e atividades que se sucedem ao longo do ano.

Estas zonas com intenso aproveitamento agrícola, de onde resulta um verde viçoso dominante, associado às culturas de regadio, irão contrastar com as manchas florestais em tons mais escuros localizadas na envolvente, com os inerentes reflexos na paisagem agrícola que se apresenta muito dinâmica ao longo do ano.

As culturas organizam-se, ou irão organizar-se, num mosaico, aparentemente uniforme, estabelecendo um tapete verde contínuo com pequenas variações de cor e textura, não se prevendo a existência de sebes de compartimentação das parcelas.

A valorização visual destas zonas passa assim pelo aproveitamento da imagem e dos valores associados ao coberto arbóreo existente mas, como fator determinante dessa valorização, pela introdução de clareiras associadas às zonas agricultadas.

Passa-se assim da presença de um único espaço visual, de baixa diversidade paisagística, para a criação de um meio mais diversificado, num sistema "mata-clareira", com as vantagens acrescidas da criação das zonas de "ecótono" ou de transição entre a mata e a clareira.

Refere-se também o aumento da amplitude visual das panorâmicas obtidas nos espaços agricultados por oposição ao campo visual dos espaços florestais com reduzida profundidade.



Figura 5.12.1 – Reduzida profundidade visual dos espaços florestais por oposição à maior amplitude visual das zonas agricultadas

Introdução de novos elementos na estrutura paisagística

Tendo em consideração que as infraestruturas necessárias (condutas de rega e rede elétrica) são enterradas, apenas se refere neste ponto o impacte relativo à implantação de novos edifícios para apoio às áreas agrícolas.

As construções podem apresentar dois tipos de impactes distintos:

- Um, relacionado com a impermeabilização dos solos, no sentido em que interfere com diversos componentes biofísicos da paisagem, nomeadamente solos e recursos hídricos, considerando-se este como um impacte negativo irrelevante, dada a reduzida área ocupada;

- O outro relaciona-se com o impacte visual provocado pela presença dos edifícios, objeto de análise neste ponto do EIA.

Faz-se de seguida uma descrição das principais características que importam analisar, do ponto de vista do impacte visual.

As construções previstas (ver secção 3.2) são em madeira, podendo ser amovíveis, apresentando todas elas três espaços distintos com as seguintes funções: escritório, armazém (agroquímicos, material de rega, máquinas agrícolas) e zona de refeições.

Existe também o aproveitamento de um antigo stand de vendas, utilizando contentores como estrutura.



Figura 5.12.2 – Edifícios atualmente existentes na Zona B e painel para dissimulação de depósitos

Correspondem a edifícios que, por apresentarem dimensões relativamente reduzidas face ao espaço envolvente, e serem fabricados em materiais de características naturais (madeira), se enquadram mais facilmente na paisagem.

A observação de campo relativa aos edifícios já existentes, confirma que nenhum dos edifícios será percetível para potenciais observadores externos, à semelhança das próprias áreas agrícolas.

Em termos conclusivos não se preveem construções que assumam volumes com expressão na paisagem pelo que não se revelam como elementos com impacte negativo relevante, antes traduzindo a intensidade da produção agrícola e o dinamismo económico a ela associado (sedes de exploração agrícola, armazéns, parque de máquinas agrícolas).

Acessibilidade Visual

Aspeto igualmente importante, que deverá ser abordado numa perspetiva global do projeto agrícola, prende-se com a perceção do mesmo e amplitude visual do impacte (acessibilidade visual a partir de áreas sociais e/ou estradas próximas).

Tal como referido na secção 13, uma característica importante na estrutura paisagística da área em estudo é a ausência de edifícios isolados ou aglomerados populacionais no interior da bacia visual das áreas já agricultadas (Zona A - Chão das Rolas, Zona B - Chão do Tojo, Zona C – Zorrinha e Zona D - Pinhal Verde), ou a agricultar (Zona E – Brejo da Zorra).

A maior proximidade entre estas zonas e localidades, ainda que a uma distância considerável, regista-se entre a povoação da Comporta e a Zona A (distância superior a 4 km), e a povoação de Brejos da Carregueira e a zona B (distância na ordem dos 3 km).

Refere-se ainda que não existem outros pontos com acessibilidade visual sobre qualquer uma destas zonas, nomeadamente a partir de vias de comunicação.

Tendo em consideração que qualquer uma das zonas agrícolas (já existentes ou a implantar) ficará envolvida por uma mata de pinhal e/ou eucaliptal, que funcionará como uma cortina vegetal envolvente às mesmas, considera-se que o impacte visual é praticamente inexistente, uma vez que estas áreas apenas serão percetíveis para quem utilize os caminhos que as atravessam, ou seja, para os trabalhadores destas mesmas áreas agrícolas.

5.13 Património cultural

É intenção da Herdade da Comporta recuperar as casas rurais (elemento n.º 2) e os poços (n.ºs 1 e 3), o que constitui um impacte positivo.

A destruição dos elementos n.º 4 (poços e tanques) e n.º 5 (vestígios dos apiários), necessária pelos trabalhos de modelação do terreno, constituem impactes negativos, diretos, certos, de magnitude elevada, mas pouco significativos, tendo em conta o seu reduzido valor patrimonial.

Existe uma probabilidade nula ou muito reduzida de ocorrência de impactes no património arqueológico, na execução da desmatação, modelação do terreno e instalação de infraestruturas elétricas e de rega da Zona E.

5.14 Síntese de impactes

No Quadro 5.14.1 apresenta-se uma síntese dos **impactes relevantes** identificados, caracterizados e avaliados nas secções anteriores deste capítulo. Note-se que a avaliação constante deste quadro ainda não considera a aplicação das medidas de mitigação indicadas no capítulo 6.

Quadro 5.14.1 – Síntese de impactes

Ações causadoras do impacte	Fases	Impacte	Sentido	Complexidade	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Desvio de linhas de drenagem	INST	Alteração do percurso e da morfologia de linhas de drenagem	**NEG**	DIR	REV	●	LOC	●
Consumo de água superficial	EXPL	Redução da sustentabilidade da disponibilidade dos recursos hídricos superficiais	**NEG**	DIR	REV	●	LOC	●
Consumo de água subterrânea	EXPL	Redução da sustentabilidade da disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●●

Ações causadoras do impacte	Fases	Impacte	Sentido	Complexidade	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Aplicação de nutrientes e fitofármacos	EXPL	Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●●
Perturbação pelas atividades de instalação e de exploração	INST/ EXPL	Estado de conservação das populações de vertebrados terrestres	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●
Presença de áreas com risco de incêndio muito reduzido	EXPL	Redução do risco de incêndio em habitats	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●
Alteração do coberto vegetal	INST	Substituição da vegetação dunar por vegetação ruderal e culturas agrícolas	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●
Presença de campos agrícolas	EXPL	Favorecimento de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável	**POS**	DIR	REV	●●	LOC	●
Influxo de trabalhadores	INST	Favorecimento da dinâmica da economia local	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●
Contratação de trabalhadores	EXPL	Aumento do emprego	**POS**	DIR	REV	●●●	REG	●●●
Presença de trabalhadores estrangeiros	EXPL	Favorecimento da dinâmica da economia local	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●
Prestações de serviços relacionadas com a exploração agrícola	EXPL	Estímulo do tecido económico local	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●
Intensificação da produção agrícola	EXPL	Potenciação da atividade económica do concelho	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●
Modelação do terreno Desmatação	INST	Alterações nas componentes biofísicas da paisagem	**NEG**	DIR	IRR/ REV	●●	LOC	●
Modelação do terreno	INST	Destruição de elementos patrimoniais	**NEG**	DIR	IRR	●●●	LOC	●
Recuperação de edifícios e poços	INST	Valorização do património	**POS**	DIR	REV	●	LOC	●

Fases: INST- Instalação, EXPL – Exploração; Sentido: POS – Positivo, NEG – Negativo; Complexidade: DIR – Direto, IND – Indireto; Magnitude: ● - Reduzida, ●● - Moderada, ●●● - Elevada; Extensão: LOC – Local, REG – Regional; Significado: ● - Pouco significativo, ●● - Significativo, ●●● - Muito significativo.

Na secção 6.14 é apresentada uma reavaliação deste impactes, tendo em conta as medidas de mitigação propostas.

5.15 Impactes cumulativos

5.15.1 Introdução

De acordo com a definição do US Council on Environmental Quality dos EUA (1987) retomada no Guia da Comissão Europeia - DGXI (Hyder 2001), **impactes cumulativos** são os impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais do projeto quando adicionados a outros projetos, passados, presentes ou previsíveis num futuro razoável, independentemente de quem os promove.

Impacte cumulativo é, assim, o impacte, direto ou indireto, do projeto ao qual se adicionam outros impactes, diretos ou indiretos, de outros projetos ou ações (passados, existentes ou razoavelmente previsíveis no futuro).

Ao contrário da análise de impactes usual, a análise de impactes cumulativos implica, portanto, um deslocamento de perspetiva, do projeto para os fatores ambientais, agora entendidos como recursos (ver **Figura 5.15.1**).

Ou seja, o centro da análise deixa de ser **o projeto** que implica potenciais impactes em determinados recursos, para passar a ser **o recurso** (ou recursos) no qual os potenciais impactes do projeto podem vir a fazer-se sentir, mas num contexto em que outros impactes de outros projetos e ações já se exerceram, estão a exercer-se ou poderão, previsivelmente, vir a exercer-se sobre esse mesmo recurso.

Desenvolvida no contexto de um EIA, a análise de impactes cumulativos permite aferir melhor a avaliação de impactes do projeto, uma vez que os contextualiza na dinâmica do recurso. Assim, um impacte aparentemente pouco significativo pode ter um significado real muito superior se o recurso sobre que se faz sentir tiver sido, estiver ou vier a ser sujeito a pressões significativas.

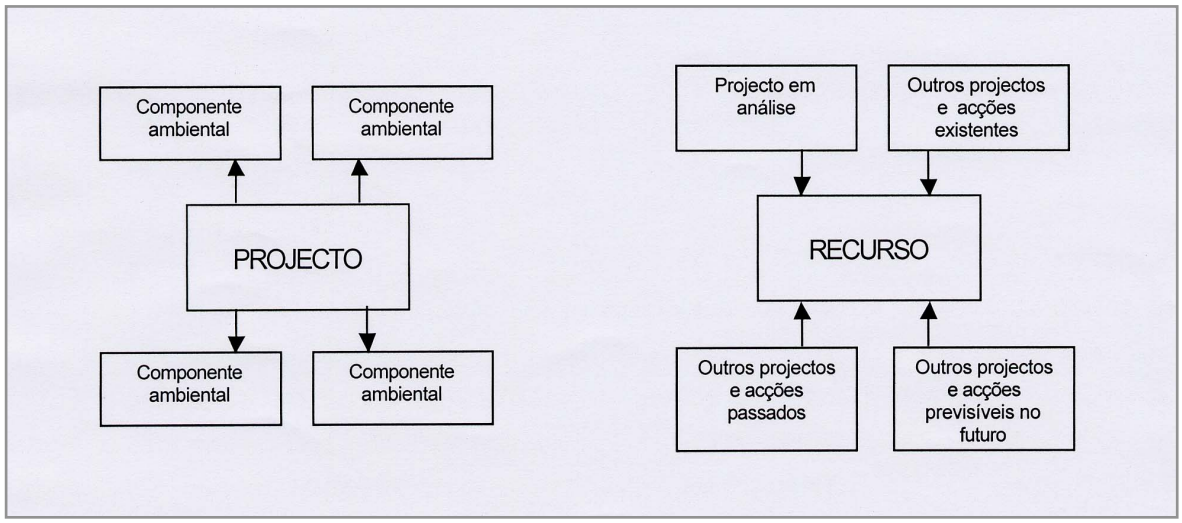


Figura 5.15.1 - Diferentes perspetivas de análise de impactes: à esquerda a abordagem usual nos EIA, à direita a perspetiva da avaliação de impactes cumulativos (figura extraída de Kalff,1995)

Tendo em conta o referido anteriormente, os **passos metodológicos** adotados para a análise de impactes cumulativos são os seguintes:

1) Identificação dos recursos ou valores potencialmente afetados pelo projeto;

2) Limites espaciais e temporais pertinentes para a análise do significado do impacte sobre o recurso ou valor;

3) Identificação de outros projetos ou ações, passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos ou valores identificados;

4) Análise das interações entre os impactes do projeto em estudo e os impactes dos restantes projetos ou ações identificados e determinação da importância relativa na afetação dos recursos ou valores;

5) Identificação de medidas de minimização.

No **Quadro 5.15.1** identificam-se os **recursos ou valores** com significado que justifique a análise de impactes cumulativos, as **fronteiras espaciais e temporais** e os **outros projetos ou ações passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro** que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos ou valores identificados.

Quadro 5.15.1 – Recursos e valores objeto de análise de impactes cumulativos, identificação de fronteiras espaciais e temporais e de outros projetos e ações

Recursos ou valores (impactes)	Fronteira espacial	Fronteira temporal	Outros projetos e ações com impactes cumulativos sobre esse recurso ou valor
Recursos hídricos subterrâneos (sustentabilidade da disponibilidade do recurso)	Sub-sistemas aquíferos (superficial e profundo) na área da Herdade da Comporta	Projetos existentes ou previstos no prazo de 10 anos	ADT2 e ADT3 Campos de golfe da ADT2 e ADT3
Habitats dunares e espécies da flora protegida (estado de conservação)	SIC Comporta-Galé	Projetos existentes ou previstos no prazo de 10 anos	ADT2 e ADT3 (Herdade da Comporta) Empreendimentos turísticos da Costa Terra e do Pinheirinho Área de compensação dos projetos turísticos localizados no SIC
População ativa (emprego)	Freguesias da Comporta (Alcácer do Sal) e do Carvalhal (Grândola)	Projetos existentes ou previstos no prazo de 10 anos	ADT2 e ADT3 (Herdade da Comporta) Atividade agrícola (arroz, vinha) e florestal (Herdade da Comporta) Empreendimentos turísticos da Costa Terra e do Pinheirinho Empreendimentos turísticos da Península de Troia
Economia local (dinâmica)	Freguesias da Comporta (Alcácer do Sal) e do Carvalhal (Grândola)	Projetos existentes ou previstos no prazo de 10 anos	ADT2 e ADT3 (Herdade da Comporta) Atividade agrícola (arroz, vinha) e florestal (Herdade da Comporta) Empreendimentos turísticos da Costa Terra e do Pinheirinho Empreendimentos turísticos da Península de Troia

5.15.2 Recursos hídricos subterrâneos

O consumo anual de água subterrânea do Projeto Hortícola da Herdade da Comporta (0,77 hm^3) representam cerca de 10% dos consumos previstos para a ADT2 e a ADT3, incluindo os campos de golfe previstos (7,5 hm^3). Apesar de se tratar de um pequeno acréscimo, que será parcialmente compensado com o recurso às águas tratadas das ETAR, é de ter em conta que o valor de 7,5 hm^3, correspondente a 72% dos recursos anuais renováveis (10,3 hm^3), já "estaria no limite dos valores geralmente aceites para exploração sustentada dos aquíferos" (TARH, 2010).

Considera-se que o consumo de água subterrânea (incluindo a saibreira) pode representar um potencial impacte negativo significativo, que deve ser objeto de monitorização adequada integrada com os restantes projetos responsáveis por consumos significativos (ver capítulo 8).

Os vários projetos que podem estar na origem da contaminação das águas subterrâneas, e que já foram objeto de Declarações de Impacte Ambiental favoráveis condicionadas (campos de golfe da ADT2 e da ADT3), apresentam medidas preventivas e de minimização adequadas. O Projeto Hortícola também prevê boas práticas de gestão que previnem e minimizem a potencial contaminação. Considera-se que, também para este potencial impacte, deve ser assumida uma monitorização adequada, integrada com os restantes projetos responsáveis por consumos significativos (ver capítulo 8).

5.15.3 Habitats naturais e espécies protegidas

No âmbito da conservação da flora e vegetação, uma análise rigorosa de impactes cumulativos implica a avaliação do significado das perdas e ganhos de áreas de habitats e de espécies, não apenas das áreas que estão associadas ao projeto, mas também daquelas que estão associadas à generalidade das atividades humanas no Sítio Comporta/Galé, em particular dos projetos com impactes negativos relevantes nos habitats e nas espécies. Refira-se que já existe na Herdade da Comporta uma **área de compensação**, com 2500 ha, objeto de monitorização regular, e que contribui, com sinal positivo, para o balanço dos impactes cumulativos nos habitats e nas espécies. Outro tipo de dado indispensável é a quantificação dos habitats classificados e das populações de espécies protegidas ou ameaçadas. Neste contexto, pode perceber-se que o âmbito adequado para a avaliação dos impactes cumulativos das atividades agrícolas que agora se propõem será um Plano de Gestão do Sítio.

Em concreto, a avaliação de impactes cumulativos com outros projetos ou ações no Sítio Comporta/Galé carece dos seguintes dados, de que não dispomos:

- Uma cartografia rigorosa dos habitats existentes, pelo menos no Sítio Comporta/Galé.
- Uma cartografia e estimativas populacionais de *Santolina impressa*, *Armeria rouyana* e *Thymus capitellatus*, espécies presumivelmente afetadas pelo presente projeto.

Na ausência destes dados, a abordagem metodológica possível consiste em considerar os seguintes aspetos:

- A área que se pretende afetar ao projeto é de apenas 12,6 % da área de ocorrência da vegetação de paleodunas na Herdade da Comporta e representa 2,9 % do Sítio Comporta/Galé;
- As populações de *Santolina impressa* e de *Armeria rouyana* são abundantes na Herdade da Comporta, e no Sítio Comporta/Galé, como foi já referido. Acresce que a sua abundância é estimulada pela atividade humana no território, particularmente quando implicam a nitrificação ou a mobilização da camada superficial do solo. Por este motivo, não é provável que as alterações do uso do solo que agora se propõem afetem a viabilidade das populações destas espécies. O habitat potencial da espécie, mesmo após a implementação deste projeto, abrangerá ainda vários milhares de hectares, apenas na Herdade da Comporta;
- No que respeita a *Thymus capitellatus*, esta espécie é tão abundante no Sítio Comporta/Galé, que não é previsível que a perda de uma área que corresponde a 12,6 % da sua área potencial de distribuição na Herdade da Comporta interfira na viabilidade populacional. O habitat potencial da espécie, mesmo após a implementação deste projeto, abrangerá ainda vários milhares de hectares, apenas na Herdade da Comporta;
- No que respeita aos habitats classificados que terão áreas importantes afetadas pelo projeto, designadamente os habitats dunas com vegetação esclerófila da *Cisto - Lavenduletalia* (habitat 2260) e dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330), não se prevê também uma redução significativa. Esta previsão

decorre da constatação de que estes dois habitats atualmente ocupam também vários milhares de hectares, apenas na Herdade da Comporta.

5.15.4 População ativa e economia local

Existem impactes cumulativos dos vários projetos na medida em que criam emprego e promovem uma dinamização indireta da atividade económica local. Estes impactes são sinérgicos e, em muitos casos, permitem atingir resultados – como a criação de empresas de serviços – que não seriam viáveis apenas com um dos projetos em curso ou previstos para a Herdade da Comporta.

6. MITIGAÇÃO

6.1 Introdução

Os *Princípios Internacionais da Melhor Prática em AIA* (IAIA/IEA, 1999) consideram como um dos objetivos da AIA "antecipar e evitar, minimizar ou compensar os efeitos adversos significativos - biofísicos, sociais e outros relevantes - de propostas de desenvolvimento". Nos "Princípios operacionais" da AIA é indicado que "o processo de AIA deve providenciar (…) a **mitigação e a gestão de impactes** - para estabelecer as medidas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os impactes adversos previstos e, quando adequado, para incorporar estas medidas num plano ou num sistema de gestão ambiental".

Em Portugal, o regime jurídico da AIA, estabelecido pelo DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, considera que um dos objetivos da AIA é "definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar" "os impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das soluções apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos" (artigo 5.º).

O anexo V estabelece, no seu n.º 8, que o EIA deve conter a "descrição das medidas e das técnicas previstas para:

a) Evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos;

b) Prevenção e valorização ou reciclagem dos resíduos gerados;

c) Prevenir acidentes."

A mitigação inclui, assim, a **prevenção**, a **minimização** e a **compensação**.

As **medidas de mitigação** devem incluir a indicação dos **impactes residuais** (ou seja, dos impactes após a aplicação das medidas consideradas).

Foi verificado se a aplicação de algumas medidas de mitigação pode provocar o **agravamento de outros impactes negativos**.

Muitas das medidas de mitigação usuais em EIA referem-se a procedimentos de **gestão ambiental** (em particular de **gestão de resíduos**) e de **gestão da responsabilidade social**.

De modo similar aos capítulos anteriores, as medidas de mitigação são apresentadas organizadas nas seguintes **secções**:

- Clima (secção 6.2)
- Geologia (secção 6.3);
- Solos (secção 6.4);
- Água (secção 6.5);
- Ar (secção 6.6);
- Ruído (secção 6.7);
- Resíduos (secção 6.8);
- Biodiversidade (secção 6.9);

- Socioeconomia (secção 6.10);
- Território (secção 6.11);
- Paisagem (secção 6.12);
- Património cultural (secção 6.13).

6.2 Clima

Não se considera necessária qualquer medida de mitigação.

6.3 Geologia

Não se considera necessária qualquer medida de mitigação.

6.4 Solos

A prevenção e minimização da contaminação do solo por produtos perigosos ou resíduos é objeto de medidas indicadas nas secções 6.5 e 6.8. Não se considera necessária qualquer outra medida de mitigação.

6.5 Água

O desvio de **linhas de drenagem** deve ser evitado. Quando inevitável, deve ser reconstruído o seu percurso.

O projeto já contempla medidas de **gestão da rega** adequadas (utilização de sondas de monitorização dos teores de humidade de água no solo, sendo as dotações de Rega adaptadas às necessidades das culturas), pelo que não se consideram necessárias medidas adicionais. Estas medidas também reduzem o risco de contaminação dos sistemas aquíferos.

O projeto também já contempla medidas de **gestão da utilização de agroquímicos** que previnem e reduzem o risco de contaminação dos sistemas aquíferos. A contaminação do solo e, indiretamente, da água será prevenida pela aplicação adequada de fertilizantes e fitossanitários. A aplicação será efetuada após a realização de análises de solos e folhas, de forma a suprir unicamente as necessidades das culturas. Será evitada a aplicação em períodos de maior pluviosidade e de menor crescimento das culturas. Serão usados fertilizantes de libertação lenta e para além das Boas Práticas Agrícolas os produtos serão sempre certificados em Produção Integrada.

O projeto também prevê a utilização de sanitários químicos, recolhidos regularmente por uma empresa. A prevenção e minimização da contaminação dos aquíferos por produtos perigosos ou resíduos é objeto de medidas indicadas na secção 6.8.

6.6 Ar

Não se considera necessária qualquer medida de mitigação.

6.7 Ruído

Não se considera necessária qualquer medida de mitigação.

6.8 Resíduos

Durante a fase de exploração devem adotar-se as seguintes medidas:

- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução dos trabalhos, incluindo referência aos potenciais impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar;
- Proceder à recolha seletiva e triagem dos resíduos produzidos, de modo a evitar contaminação pelos mesmos e, assim, a promover a sua valorização por fluxos e fileiras;
- Prever áreas com condições técnicas adequadas ao armazenamento dos diversos tipos de produtos e resíduos perigosos (nas edificações previstas), enquanto aguardam encaminhamento para armazenamento temporário, tratamento ou eliminação em operadores devidamente licenciados para o efeito. Estas áreas devem:
    - ser impermeabilizadas e cobertas (não sendo necessário em toda a sua extensão mas, pelo menos, de forma a garantir a proteção das áreas de manuseamento e armazenagem dos produtos e resíduos perigosos);
    - ser dotadas de bacias de retenção (incluindo separador de hidrocarbonetos, quando justificável), associadas às áreas de armazenamento de produtos e resíduos perigosos;
    - incluir locais de deposição, por tipologia de resíduo, permanentemente delimitados (incluindo contentores de dimensão e tipologia adequadas e/ou fitas coloridas de separação de locais distintos);
    - incluir sinalização da tipologia de resíduos a colocar em determinado local, por exemplo, placares – estes devem indicar também os procedimentos de segurança para manuseamento e armazenagem dos produtos e resíduos.
- Excluem-se da medida anterior os resíduos não perigosos, como plásticos, paletes e RU, que podem ser armazenados temporariamente ao ar livre, próximo da área de produção, em áreas devidamente delimitadas (incluindo contentores de dimensão e tipologia adequadas e/ou fitas coloridas de separação de locais distintos);
- Dimensionar as áreas de armazenamento de resíduos referidas de modo a permitir resposta a eventual falha no sistema de recolha e transporte de resíduos;
- Cumprir os procedimentos de segurança relativos ao manuseamento e armazenagem de produtos e/ou resíduos, definidas nas respetivas fichas de segurança;
- Desencadear o processo de expedição para a entidade de recolha com antecedência (antes da quantidade de resíduos armazenada ultrapassar a capacidade de armazenagem temporária);
- Encaminhar os resíduos produzidos para destino final adequado, conforme apresentado no Quadro 5.8.1, privilegiando-se a valorização do resíduo em detrimento da sua eliminação;
- Garantir que cada transporte é acompanhado pela respetiva Guia de Acompanhamento de Resíduos – Modelo A devidamente preenchida, excetuando-se no caso do transporte de resíduos urbanos que não resultem de triagem e não se destinem a valorização e no caso do transporte de embalagens devolvidas aos fornecedores para reutilização;
- Garantir que o destinatário dos resíduos está autorizado a recebê-los, devendo-se selecionar um operador de gestão de resíduos licenciado. Para tal, consultar o SIRAPA e/ou

solicitar aos operadores selecionados a respetiva licença e confirmar os códigos LER autorizados, antes do encaminhamento dos resíduos;

- Proceder à manutenção e revisão periódica de todos veículos e equipamentos, de modo a evitar a ocorrência de derrames acidentais;
- Realizar as operações de manutenção de veículos e equipamentos em oficinas próprias, localizadas fora da área do projeto, de modo a prevenir eventuais derrames e a facilitar a gestão dos resíduos produzidos;
- No caso de derrames acidentais, armazenar as terras contaminadas em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado;
- No caso de derrames acidentais, encaminhar o material contaminado (por exemplo solos, materiais absorventes e panos de limpeza) para o mesmo destino final que o material contaminante.

6.9 Biodiversidade

Do ponto de vista da conservação das espécies e dos habitats não existem medidas de minimização passíveis de reduzir os impactes associados de forma significativa, porque a natureza do principal impacte consiste na ocupação do terreno por culturas agrícolas, fator que não pode ser minimizado sem diminuir a área afeta ao projeto.

Uma **medida compensatória** que poderá revelar-se útil consiste na sementeira de *Santolina impressa*, *Armeria rouyana* e *Verbascum litigiosum* nas áreas adjacentes às áreas de rega da zona sul, designadamente: Chão de Tojo, Pinhal Verde, Zorrinha e Brejo da Zorra. Este procedimento visa acelerar a colonização dos terrenos adjacentes às áreas agrícolas, os quais, como foi demonstrado na caracterização do cenário base, são particularmente adequados para *Santolina impressa* e *Armeria rouyana* e, eventualmente, também para *Verbascum litigiosum*.

6.10 Socioeconomia

A prática sustentável e prolongada da agricultura depende, naturalmente, da conservação dos recursos naturais que esta atividade humana explora, nomeadamente os solos e os recursos hídricos. Nesse sentido reforça-se a necessidade de adoção e implementação das medidas de mitigação propostas no âmbito desses fatores ambientais.

A potenciação dos impactes positivos implica continuar a promover-se o recurso a mão de obra e serviços de empresas locais, tendo em vista o aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias e o consequente aumento do poder de compra e incremento da economia local, o que contribuirá também para a saliência dos benefícios associados ao projeto; recomenda-se que seja dada particular atenção aos jovens, mulheres e desempregados de longa duração.

O proponente deverá adotar uma política de responsabilidade social que previna e minimize os riscos sociais e potencie os impactes sociais positivos.

6.11 Território

A única medida a adotar, relativamente aos IGT em vigor e a servidões e restrições de utilidade pública, é proceder ao licenciamento das construções cumprindo as disposições aplicáveis do PDM.

6.12 Paisagem

As medidas de mitigação dos impactes na paisagem são as indicadas nas secções 6.5 (desvio de linhas de drenagem) e 6.9 (sementeira com espécies protegidas das áreas envolventes das áreas agrícolas).

6.13 Património cultural

Tendo em consideração que "o potencial arqueológico da área de intervenção é muito reduzido, senão mesmo nulo" e o facto dos "trabalhos de construção incidirem superficialmente na modelação do terreno e em valas com pouca profundidade para colocação de tubagens", o Relatório de Trabalhos Arqueológicos (**Anexo 7**) considera "desnecessário o acompanhamento arqueológico na fase de construção".

As medidas de mitigação propostas consistem na salvaguarda pelo registo, para memória futura, e traduzem-se:

- no **levantamento topográfico** em planta, incluindo todas as divisórias e componentes que se encontram associadas às **ocorrências 1, 2, 3 e 4**, assim como dos terrenos envolventes;
- no **levantamento topográfico** dos alinhamentos das silhas (**ocorrência n.º 5**) e da arborização plantada para sua proteção.

Estas medidas devem ser executadas em fase prévia à fase de instalação.

6.14 Impactes residuais

No Quadro 6.14.1 apresenta-se o quadro síntese de impactes (Quadro 5.14.1) mas distinguindo o significado dos impactes após a aplicação das medidas de mitigação indicadas nas secções anteriores do presente capítulo. Verifica-se que a aplicação das medidas de mitigação, seja para prevenir ou minimizar potenciais impactes negativos seja para potenciar impactes positivos, não alterem o significado dos impactes.

Quadro 6.14.1 – Síntese de impactes residuais

Ações causadoras do impacte	Fases	Impacte	Sentido	Complexidade	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado	
								Sem mitigação	Com mitigação
Desvio de linhas de	INST	Alteração do percurso e da morfologia de linhas de drenagem	**NEG**	DIR	REV	●	LOC	●	●
Consumo de água superficial	EXPL	Redução da sustentabilidade da disponibilidade dos recursos hídricos superficiais	**NEG**	DIR	REV	●	LOC	●	●
Consumo de água subterrânea	EXPL	Redução da sustentabilidade da disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●●	●●
Aplicação de nutrientes e fitofármacos	EXPL	Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●●	●●
Perturbação pelas atividades de instalação e de exploração	INST/ EXPL	Estado de conservação das populações de vertebrados terrestres	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●	●
Presença de áreas com risco de incêndio muito reduzido	EXPL	Redução do risco de incêndio em habitats	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●	●
Alteração do coberto vegetal	INST	Substituição da vegetação dunar por vegetação ruderal e culturas agrícolas	**NEG**	DIR	REV	●●	LOC	●	●
Presença de campos agrícolas	EXPL	Favorecimento de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável	**POS**	DIR	REV	●●	LOC	●	●
Influxo de trabalhadores	INST	Favorecimento da dinâmica da economia local	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●	●●
Contratação de trabalhadores	EXPL	Aumento do emprego	**POS**	DIR	REV	●●●	REG	●●●	●●●

Ações causadoras do impacte	Fases	Impacte	Sentido	Complexidade	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado	
								Sem mitigação	Com mitigação
Presença de trabalhadores estrangeiros	EXPL	Favorecimento da dinâmica da economia local	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●	●●
Prestações de serviços relacionadas com a exploração agrícola	EXPL	Estímulo do tecido económico local	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●	●●
Intensificação da produção agrícola	EXPL	Potenciação da atividade económica do concelho	**POS**	IND	REV	●●	LOC	●●	●●
Modelação do terreno Desmatação	INST	Alterações nas componentes biofísicas da paisagem	**NEG**	DIR	IRR/ REV	●●	LOC	●	●
Modelação do terreno	INST	Destruição de elementos patrimoniais	**NEG**	DIR	IRR	●●●	LOC	●	●
Recuperação de edifícios e poços	INST	Valorização do património	**POS**	DIR	REV	●	LOC	●	●

Fases: INST- Instalação, EXPL – Exploração; Sentido: POS – Positivo, NEG – Negativo; Complexidade: DIR – Direto, IND – Indireto; Magnitude: ● - Reduzida, ●●- Moderada, ●●●- Elevada; Extensão: LOC – Local, REG – Regional; Significado: ● - Pouco significativo, ●●- Significativo, ●●●- Muito significativo.

7. LACUNAS

A principal lacuna de informação deste estudo consiste na impossibilidade de verificar se nos locais recentemente convertidos para a agricultura houve afetação dos habitats 2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) e 2250* Dunas litorais com *Juniperus* spp., e ainda se houve afetação de núcleos populacionais de *Verbascum litigiosum*. Estas lacunas de informação não são colmatáveis, porque a vegetação foi destruída quando da instalação dos pivots.

Outra lacuna identificada diz respeito à inexistência de um Plano de Gestão do SIC Comporta-Galé e à ausência de cartografia dos habitats naturais que fundamentaram a classificação do SIC e à ausência de cartografia e estimativas populacionais de *Santolina impressa*, *Armeria rouyana* e *Thymus capitellatus.* Como se referiu na subsecção 5.15.3, esta lacuna prejudicou a avaliação de impactes cumulativos nos habitats naturais e nas espécies de plantas protegidas.

As restantes lacunas encontradas não têm relevância e não afetaram a identificação e avaliação de impactes nem a definição das medidas de mitigação.

8. MONITORIZAÇÃO

8.1 Introdução

A **monitorização** em AIA foi definida pela IAIA, como a "*recolha de dados ambientais e da atividade, quer anteriores (monitorização da situação inicial), quer posteriores à implementação da atividade (monitorização de conformidade e de impactes)*." (Morrison-Saunders, Marshall e Arts, 2007).

Essa recolha de dados deve permitir, de acordo com a mesma publicação, a:

- **Avaliação** da conformidade com as normas, previsões ou expectativas, bem como do desempenho ambiental da atividade;
- **Gestão**, através da tomada de decisões e de ações apropriadas em resposta a questões decorrentes das atividades da monitorização e avaliação;
- **Comunicação**, através da informação às partes interessadas sobre os resultados obtidos.

Em Portugal, o regime jurídico da AIA, estabelecido pelo DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, inclui a monitorização como uma das atividades essenciais da AIA, definindo-a como "*processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão* de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução *para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto*" (artigo 2.º, alínea *l*).

Considera-se que, tendo em atenção os impactes residuais previstos, não se justificam atividades de monitorização dos seguintes fatores:

- Clima;
- Geologia;
- Solos;
- Ar;
- Ruído;
- Resíduos;
- Socioeconomia;
- Território;
- Paisagem;
- Património cultural.

Apresentam-se nas secções seguintes **os programas de monitorização** relativos à água (8.2) e à biodiversidade (8.3).

8.2 Água

Apresentam-se dois programas de monitorização relativos ao fator água:

a) Captação de água subterrânea e níveis hidrostáticos e piezométricos (subsecção 8.2.2);

b) Qualidade da água subterrânea (subsecção 8.2.3).

Os programas de monitorização da água devem ser integrados nos programas já em curso de monitorização das ADT.

8.2.1 Captação de água subterrânea e níveis hidrostáticos e piezométricos

Objetivos:

Este programa tem como objetivo registar o consumo de água subterrânea e detetar alterações nos parâmetros das captações que indiciem uma sobre-exploração.

Locais de amostragem:

Furos de captação do Projeto Hortícola.

Lagoa da saibreira.

Parâmetros e critérios de avaliação:

Registo dos caudais captados e do seu destino – cumprimento das estimativas de necessidades e das condições de licenciamento.

Registo dos níveis piezométricos e hidrostáticos dos furos – avaliação da sua evolução temporal por especialista.

Níveis da água na lagoa da saibreira – avaliação da sua evolução temporal por especialista

Técnicas e Métodos de análise:

Instalação de registadores automáticos dos caudais captados (furos e lagoa da saibreira).

Instalação de limnígrafo na saibreira (ou, em alternativa, escala hidrométrica).

Frequência de Amostragem:

Registo dos caudais captados e do seu destino: permanente

Registo dos níveis piezométricos e hidrostáticos dos furos: no mínimo trimestral

Níveis da água na lagoa da saibreira: no mínimo, trimestral

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Os relatórios de monitorização devem ter periodicidade anual.

Revisão do Programa de Monitorização

Em função dos resultados obtidos.

8.2.2 Qualidade da água subterrânea

Objetivos:

Este programa tem como objetivo avaliar a eventual contaminação da água subterrânea por nutrientes e fitofármacos.

Locais de amostragem:

Furos de captação do Projeto Hortícola.

Parâmetros e critérios de avaliação:

Cloretos

Nitratos

Nitritos

Azoto amoniacal

Fósforo

Pesticidas individuais, correspondendo aos três produtos fitofármacos mais utilizados no semestre anterior

Técnicas e Métodos de análise:

Os indicados nos DL n.º 243/2001, de 5 de setembro, e n.º 83/2011, de 20 de junho, bem como à normalização aplicável.

Frequência de Amostragem:

Semestral

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Os relatórios de monitorização devem ter periodicidade semestral.

Revisão do Programa de Monitorização

Ao fim de três anos e em função dos resultados obtidos poderá alterar-se a frequência.

8.3 Biodiversidade

Objetivos

Avaliar a resposta de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa* às alterações edáficas nos limites dos campos agrícolas provocadas pela agricultura.

Locais de amostragem

Deverão ser selecionados locais de amostragem correspondentes às seguintes situações:

- Vários locais, num máximo de 11, no limite dos campos agrícolas, devendo ser definidos locais com *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*;
- Nas áreas intersticiais entre campos agrícolas adjacentes ou entre campos agrícolas e áreas intensamente perturbadas, com ou sem *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*, em número que permita uma avaliação estatística, a definir após a implementação do projeto.

Parâmetros e critérios de avaliação

Os parâmetros a avaliar serão:

- A densidade e/ou número de indivíduos das espécies supracitadas e da flora acompanhante;
- Os *sintaxa* em que estas formações vegetais se integram.

Técnicas e métodos de análise

- No limite dos campos agrícolas, em locais com *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*, devem ser definidos transeptos amostrais de forma a que possa ser medida a densidade destas plantas em função da distância ao campo agrícola. Deve contar-se o número de

exemplares de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*, ou optar por outro método de quantificação da abundância;

- Nas áreas intersticiais entre campos agrícolas adjacentes, ou entre campos agrícolas e áreas intensamente perturbadas, devem ser definidas áreas amostrais de acordo com os métodos usualmente utilizados em fitossociologia, sugerindo-se a utilização dos princípios metodológicos da escola de Zurique-Montpellier ('sigmatist' school).

Em ambos os casos devem ser realizados inventários florísticos.

Frequência de amostragem

Uma vez no final da primavera, de dois em dois anos

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Os relatórios de monitorização devem ter periodicidade bienal.

Revisão do Programa de Monitorização

O programa de monitorização deve ser encerrado quando os resultados esclarecerem as questões colocadas nos objetivos.

9. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) tem como objeto de análise o **Projeto Hortícola da Herdade da Comporta**, propriedade localizada na **freguesia da Comporta, concelho de Alcácer do Sal**. Localiza-se no **Sítio de Importância Comunitária (Rede Natura 2000) Comporta-Galé**.

O projeto consiste na conversão de áreas florestadas (pinhal e eucaliptal) para **produção hortícola de regadio** numa área de 965 ha (a Herdade da Comporta tem 12.500 ha). Os produtos hortícolas serão **certificados** e, como tal, terão um alto valor acrescentado, o que permitirá uma melhor remuneração dos recursos usados

O projeto inclui a construção de **redes subterrâneas de rega e de eletricidade**, bem como **construções de apoio**, maioritariamente em madeira, com uma área máxima de 1000 m^2.

A origem da **água de rega** é maioritariamente subterrânea, sendo também aproveitada água superficial em dois açudes existentes.

O projeto tem como objetivo a **exportação de produtos hortícolas** e é **gerador de emprego e da prestação de serviços locais**.

A **desativação**, total ou parcial, do projeto é possível a qualquer momento e dependerá da evolução dos mercados.

Foram identificados diversos **impactes negativos da instalação e exploração** do projeto, dos quais se destacam a **redução da sustentabilidade da disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos** e o **risco de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos**.

Apesar da localização num sítio da Rede Natura 2000 os **impactes negativos nas espécies de plantas e nos habitats** foram considerados **pouco significativos**.

Tendo em conta as **medidas preventivas e de minimização** consideradas, os **impactes negativos foram avaliados como pouco significativos ou não relevantes,** com exceção da extração de água subterrânea, avaliado como significativo.

O **impacte positivo** mais importante é o **aumento do emprego**.

As principais **medidas preventivas e minimizadoras de impactes negativos e valorizadoras de impactes positivos** são as seguintes:

- Medidas de gestão de resíduos;
- Promoção do recurso a mão de obra e serviços de empresas locais;
- Adoção de uma política de responsabilidade social que previna e minimize os riscos sociais e potencie os impactes sociais positivos.

É ainda proposta como **medida compensatória** a **sementeira com espécies protegidas das áreas envolventes das áreas agrícolas**.

A principal **lacuna de conhecimento** detetada diz respeito à **distribuição espacial de alguns habitats e de núcleos de populações de uma espécie de planta protegida**. A ausência de um Plano de Gestão do SIC e da respetiva informação de base que prejudicou a análise de impactes cumulativos.

Propõem-se programas de **monitorização da água e da vegetação**.

Conclui-se que o Projeto Hortícola da Herdade da Comporta não apresenta impactes negativos significativos e que tem importantes impactes positivos socioeconómicos.

10. REFERÊNCIAS

APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2011). *Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos – Dados gerais, Valorização e Destino Final (infraestruturas e equipamentos)*.

APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2013). *Relatório Anual de Resíduos Urbanos – 2011*.

Arianoutsou, M. and Radea C. (2000) Litter production and decomposition in *Pinus halepensis* forests in Ecology, Biogeography and Management of *Pinus halepensis* and *P. brutia*. *Forest Ecosystems in the Mediterranean Basin.* pp. 183-190. Edited by G Ne'eman and L. Tvabaud Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands.

Blondel, J., C. Ferry e B. Frochot (1970) La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda* 38:55-71.

Castro M.R.; Belo A.F.; Afonso A. & Zavattieri M.A. (2011) Micropropagation of *Juniperus navicularis*, an endemic and rare species from Portugal SW coast. *Plant Growth Regul.* Pub. Online 1 April 2011.

Dray, A.M. (1985) *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa

Fernandes, M. (2007) *Ocorrência de gato-bravo em Portugal. Relatório de apoio à cartografia digital*. UEH/ ICNB Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

Franco, J.A. (1971) *Nova Flora de Portugal*. (1) Lisboa.

Franco, J.A. (1984) *Nova Flora de Portugal*. (2) Lisboa.

Hajar A,S. (1991) Germination studies of *Juniperus excela* from South-Western Saudi Arabia. *Indian Botanical Contactor.* 8: 41–44.

Hyder (2001). *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. (Disponível em http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm)

ICN - Instituto da Conservação da Natureza (2005) *Plano sectorial da Rede Natura 2000*. Disponível em

Kalff, S.A. (1995). *A Proposed Framework to Assess Cumulative Environmental Effects in Canadian National Parks*. Technical Report in Ecosystem Science no. 1, Parks Canada, Atlantic Regional Office, Halifax, Nova Scotia.

Lopes M. H. R. & Carvalho S. (1990) *Lista de espécies botânicas a proteger em Portugal continental*. Documento de trabalho. SNPRCN. Lisboa.

Loureiro, A., Ferrand, N. Carretero, M.A & O.S. Paulo (2008) *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto de Conservação da Natureza.

NEMUS/ECOSSISTEMA/AGROGES (2012) Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) Integradas nas Regiões Hidrográficas (RH) 6 e 7. http://planotejo.apambiente.pt/liferay/web/guest/mapa-interativo (consultado a 25-06-2014)

Neto, C.S. (1999) *A flora e a vegetação da faixa litoral entre Troia e Sines*. Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa. Lisboa.

Odum, E.P. (1953) *Fundamentos da ecologia*. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Oliveira, M. E. & E. G. Crespo (1989) *Atlas de distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental*. SNPRCN. Lisboa.

Pardo J.A., & Lazaro G. (1983) Aspetos de la germinación de *Juniperus oxycedrus* L. *Anales INIA. Serie Forestal*. 7:155–163.

Raúl Ochoa-Hueso, Edith B. Allen, Cristina Branquinho, Cristina Cruz, Teresa Dias, Mark E. Fenn, Esteban Manrique, M. Esther Pérez-Corona, Lucy J. Sheppard, William D. Stock. (2011) Nitrogen deposition effects on Mediterranean-type ecosystems: An ecological assessment. *Environmental Pollution*. 159:10, 2265-2279.

Rosário, L. P.; Souto Cruz, C.; Caraça, R.; Ribeiro, S.; Bio, A. & Amador L. (2006) *Ecologia da Herdade da Comporta (Situação de referencia sobre flora, vegetação, fauna e habitats naturais. O caso particular das ADTs da Comporta, Herdade da Comporta*. Policopiado. Herdade da Comporta.

Rufino, R. (1989) *Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais*. Centro de Estudos de Migração e Protecção das Aves. Lisboa.

Travassos, D. (2011) *Guia do Parque Florestal de Monsanto*. Câmara Municipal de Lisboa.

US Council on Environmental Quality (1978). National Environmental Policy Act – Regulations. *Federal Register* **43** (230), 55978-6007.

Vepsäläinen, V. (2007) *Farmland Birds and Habitat Heterogeneity in Intensively Cultivated Boreal Agricultural Landscapes.* Department of Biological and Environmental Sciences Faculty of Biosciences University of Helsinki. Academic dissertation. Finland.

Sites consultados:

http://ladigital.apambiente.pt (consultado a 09-06-2014)

http://sirapa.apambiente.pt/SIRAPA_Licencas/PesquisarLER.aspx (consultado a 04-06-2014)

http://www.egsra.pt/sistemas-associados/empresas-fundadoras/ambilital (consultado a 03-06-2014)

http://www.netresiduos.com/operadormapa.aspx (consultado a 09-06-2014)

http://www.valorfito.com (consultado a 04-06-2014)