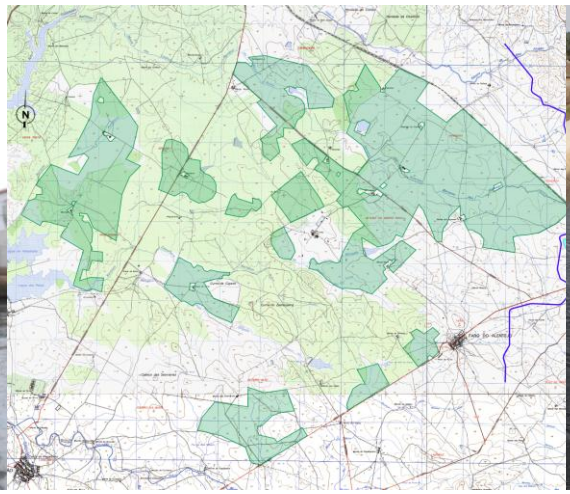
AQUALOGUS
Engenharia e Ambiente

Campo d'Água
Engenharia e Gestão, Lda.

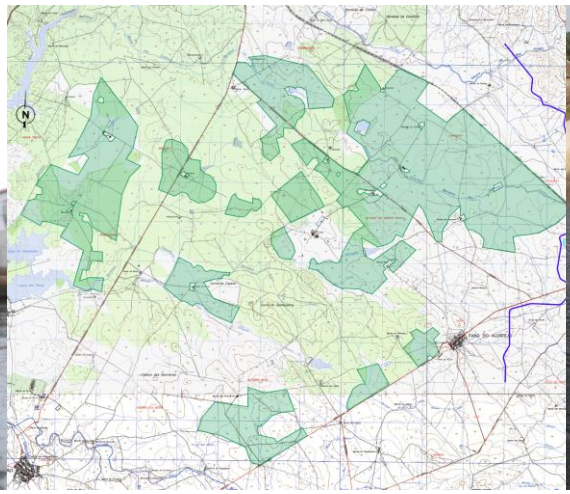




ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO SÍNTESE

EDIA

Setembro de 2016


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 - CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

EDIA

Setembro de 2016

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

ÍNDICE DE VOLUMES

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS

RELATÓRIOS TÉCNICOS

VOLUME 1 – PROJETO DE ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO DA REDE DE DRENAGEM

VOLUME 2 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS
TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

ÍNDICES

TEXTO

PÁG.

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA 1
1.2 EQUIPA TÉCNICA 2
1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA 3
2 ANTECEDENTES E DEFINIÇÃO DE ÂMBITO DO EIA 5
2.1 ANTECEDENTES DO EIA 5
2.2 METODOLOGIA DO EIA 6
2.3 ESTRUTURA DO EIA 8
2.4 ESCALAS DE TRABALHO CONSIDERADAS 11
3 ENQUADRAMENTO, HISTORIAL, ANTECEDENTES, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 14
3.1 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO EFMA 14
3.2 HISTORIAL DO PROJETO 17
3.3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 22
3.4 JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO 24
4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO 26
4.1 ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL 26
4.2 ÁREAS SENSÍVEIS 28
4.3 PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DE ESTUDO 28
4.4 CLASSES DE USOS, CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 29
4.5 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS 29
5 DESCRIÇÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS 30
5.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS 30

5.2 ORIGEM DE ÁGUA 30
5.3 CIRCUITO HIDRÁULICO PRINCIPAL 31
5.3.1 Tomada de água no canal de Alvito Pisão 31
5.3.2 Adutor 33
5.4 REDE SECUNDÁRIA DE REGA 34
5.4.1 Descrição geral do bloco em estudo 34
5.4.2 Critérios de dimensionamento da rede de rega 35
5.4.3 Definição das unidades de rega 40
5.4.4 Localização dos hidrantes 41
5.4.5 Materiais a utilizar nas condutas e acessórios 44
5.4.6 Traçado da rede de rega 44
5.4.7 Fundação da conduta 45
5.5 REDE DE DRENAGEM 46
5.5.1 Considerações gerais 46
5.5.2 Rede hidrográfica natural 46
5.5.3 Tipos de intervenção 59
5.5.4 Identificação das intervenções 59
5.5.5 Obras de Arte 61
6 AÇÕES E PROJETOS PARA EXECUÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS67
6.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS 67
6.2 FASE DE CONSTRUÇÃO 67
6.2.1 Localização de estaleiros 67
6.2.2 Definição das áreas de depósitos definitivos 67
6.2.3 Materiais e energia 68
6.2.4 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis 69
6.2.5 Utilização de acessos 71
6.2.6 Utilização da área de estaleiros 71
6.2.7 Fase de exploração 72
6.2.8 Fase de desativação 72
6.3 PROGRAMA DE TRABALHOS DA OBRA 73
6.4 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS 74

QUADROS DO TEXTO

Pág.

Quadro 3.1 – Barragens integrantes do Subsistema Alqueva do EFMA. 16
Quadro 4.1 – Enquadramento administrativo do projeto. 27
Quadro 5.1 – Modelo de ocupação cultural adotado 36
Quadro 5.2 – Necessidades hídricas úteis (m^3/ha) 36
Quadro 5.3 – Eficiências de projeto (%) 37
Quadro 5.4 – Necessidades hídricas totais (m^3/ha) 37
Quadro 5.5 – Caudais de dimensionamento na boca de rega 39

Quadro 5.6 – Classes de boca de rega..... 39
Quadro 5.7 – Unidades de rega..... 40
Quadro 5.8 – Número de hidrantes e de bocas de rega..... 41
Quadro 5.9 – Densidades e diâmetros máximos e mínimos da rede de rega 45
Quadro 5.10 – Diâmetros e comprimentos das tubagens da rede de rega..... 45
Quadro 5.11 – Rede hidrográfica natural 47
Quadro 5.12 – Rede de drenagem proposta..... 60
Quadro 6.1 – Quantidades estimadas de material sobrante..... 67
Quadro 6.2 – Síntese dos movimentos de terras por infraestrutura. 69
Quadro 6.3 – Efluentes, resíduos e emissões previsíveis na fase de construção. 70
Quadro 6.4 – Infraestruturas a instalar nos Estaleiros..... 71
Quadro 6.5 – Programa de trabalhos..... 74

FIGURAS DO TEXTO

Pág.

Figura 2.1 – Etapas metodológicas consideradas no EIA. 7
Figura 3.1 – Enquadramento do bloco de rega de Cuba-Odivelas no Subsistema de Alqueva. 15
Figura 3.2 – Alterações ao Projeto decorrentes de aspetos ambientais. 24
Figura 4.1 – Divisão administrativa (concelhos) no bloco de Cuba-Odivelas 26
Figura 5.1 – Tomada de água e sistema de filtração..... 33
Figura 5.2 – Altimetria na área do Circuito Hidráulico de Cuba Odivelas e respetivo Bloco de Rega..... 35
Figura 5.3 - Tipologia dos Hidrantes em equação (Hidrante do Tipo I). 42
Figura 5.4 – Tipologia dos Hidrantes em equação (Hidrante do Tipo II)..... 43
Figura 5.5 – Perfis-tipo das valas de drenagem. 60
Figura 5.6 – Aquedutos..... 62
Figura 5.7 – Soleiras de fixação..... 64
Figura 5.8 – Confluência com linha de água. 65
Figura 5.9 – Apresentação geral do circuito hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo bloco de rega. 66

ANEXOS

ANEXO 1 – Entidades contactadas

ANEXO 2 – Mapa resumo de quantidades

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

O presente documento constitui o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente ao Projeto de Execução do "*Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega*", localizado no distrito de Beja e interessando os concelhos de Alvito (freguesia de Alvito), de Cuba (freguesias de Cuba e Faro do Alentejo) e de Ferreira do Alentejo (união das freguesias de Alfundão e Peroguarda).

A rede principal do Projeto em estudo integra as seguintes infraestruturas:

- **Uma tomada de água**, para captação de água no canal Alvito-Pisão, dimensionada para um caudal de 2,234 m^3/s;
- **Um adutor** com 3 631 m de extensão (diâmetro de 1 200 mm, em betão pré-esforçado com alma de aço), enterrado.

A área a beneficiar é composta por um bloco de rega gravítico – Cuba-Odivelas – com cerca de 2 790 ha.

Este novo bloco de rega é limitado a norte pelos blocos de rega do Vale do Gaio, a nordeste e este pelos blocos de rega de Alvito-Pisão, a sudeste e sul pelos blocos de rega do Pisão e a sudoeste pelos blocos de rega do Alfundão, todos eles integrados no Subsistema de Rega de Alqueva do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva.

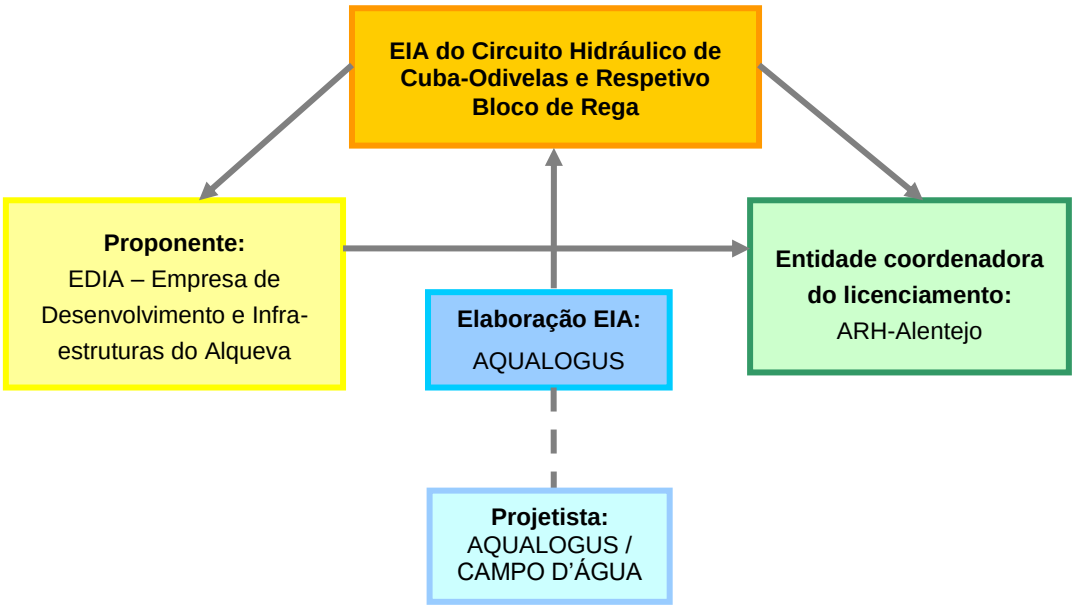
A delimitação deste bloco teve em consideração o limite dos blocos vizinhos, que já se encontram em funcionamento, no caso dos blocos de Alvito-Pisão, Pisão e Alfundão, ou em fase de construção, no caso dos blocos de rega do Vale do Gaio.

O Projeto inclui ainda as seguintes infraestruturas que compõem a Rede de Rega:

- **Rede de Rega**, com um desenvolvimento total de cerca de 29,2 km de extensão (materiais e diâmetros diversos);
- **Hidrantes**, em número de 21;
- **Rede de Drenagem** com desenvolvimento de aproximadamente 3,3 km a reperfilar (inclui obras de arte – Passagens hidráulicas; Soleiras de fixação; Confluências; Revestimentos).

Estas infraestruturas estão inseridas no Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) - Subsistema de Alqueva, que se situa na margem direita do rio Guadiana.

Este projeto é da responsabilidade da empresa EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A., que constitui o proponente do projeto.



A entidade coordenadora do licenciamento é a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, IP (ARH-Alentejo), acumulando ainda a função de entidade licenciadora da rede principal. Por outro lado, a Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) é a entidade licenciadora da rede de rega.

Para efeitos de enquadramento com o referido no Artigo 13.º do Decreto -Lei n.º 151 - B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, atualmente o projeto encontra-se em fase de Projeto de Execução.

1.2 EQUIPA TÉCNICA

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado pela AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, sendo a equipa técnica responsável pela execução deste estudo a seguinte:

COORDENAÇÃO

João Almeida – Coordenação de Projeto

Filipa Reis – Apoio à Coordenação

EQUIPA TÉCNICA

Clima	Mónica Piedade
Usos do Solo	João Almeida, Sónia Malveiro

Recursos Hídricos Superficiais	Mónica Piedade, Teresa Alvarez, Fábio Santos
Gestão dos Recursos Hídricos	Mónica Piedade, João Almeida
Geologia, Geomorfologia e Geotecnia, Recursos Hídricos Subterrâneos	Magda Roque
Solos	Paulo Pinheiro, Mónica Piedade
Componente Ecológica	João Almeida, Catarina Azinheira, Sónia Malveiro, Paulo Pinheiro
Património Histórico-Cultural	Carla Alves Fernandes, Cristóvão Pimentel Fonseca
Paisagem	Teresa Rego
Ordenamento do Território	Filipa Reis, Mónica Piedade, Teresa Rego
Socioeconomia	Suzana Faria
Agrossistemas	Mariana Lourenço
Qualidade do Ambiente (Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Gestão de Resíduos e Efluentes)	Mónica Piedade, Teresa Alvarez
Cartografia e SIG	Teresa Rego, Paulo Pinheiro, Teresa Alvarez

1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O EIA do projeto em avaliação foi elaborado de acordo com a legislação portuguesa em vigor, conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações do Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e do Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de Agosto, bem como na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Nos termos dos decretos-lei citados anteriormente, a aprovação de projetos que, pela sua natureza, dimensão ou localização são considerados suscetíveis de provocar incidências no ambiente, fica sujeita a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Os critérios e limites dos projetos a submeter a AIA são definidos nos Anexos I, II e III do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de Agosto. O projeto "*Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega*" fica, assim, sujeito a procedimento formal de Avaliação de Impacte Ambiental, por se enquadrar nos termos do disposto no Anexo II, ponto 1, alínea c), especificamente:

- Projetos de desenvolvimento agrícola que incluam infraestruturação de rega e drenagem, com uma área superior ou igual a 2000 ha (caso geral).

A estrutura e conteúdo do EIA cumprem o definido no Caderno de Encargos, assim como o definido no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, nomeadamente tendo em conta que o projeto se encontra em fase de projeto de execução.

Na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental foram também consideradas as orientações que se encontram no Guia Técnico para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA (EDIA, 2008).

Em termos sintéticos, o presente Estudo de Impacte Ambiental pretende identificar e avaliar os impactes ambientais passíveis de serem gerados pelo Projeto, nas seguintes fases:

- Fase de construção (implementação das infraestruturas);
- Fase de exploração;
- Fase de desativação.

O EIA promove, ainda, a hierarquização desses impactes e a proposta de medidas e ações capazes de mitigar os impactes negativos identificados, assim como potenciar os impactes positivos.

2 ANTECEDENTES E DEFINIÇÃO DE ÂMBITO DO EIA

2.1 ANTECEDENTES DO EIA

O primeiro procedimento formal de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) da Barragem e aproveitamento hidroelétrico de Alqueva foi concluído em Outubro de 1994. A Comissão de Avaliação propôs a aprovação desta primeira fase do Empreendimento (Barragem e aproveitamento hidroelétrico), sendo a sua implementação condicionada à realização da Avaliação de Impacte Ambiental do Empreendimento considerado no seu global.

Realizou-se assim, entre Julho de 1994 e Março de 1995, o Estudo Integrado de Impacte Ambiental (EIIA), desenvolvido pela SEIA, que considerou a globalidade do Empreendimento. A instrução do procedimento de AIA teve início em 17 de Março de 1995, com a apresentação do EIIA ao Ministério do Ambiente e Recursos Naturais (MARN), ao abrigo do Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de junho, sendo o parecer da Comissão de Avaliação aprovado pela Ministra do Ambiente e Recursos Naturais, em agosto de 1995.

O procedimento de AIA integrou uma avaliação técnica do EIIA por parte da Comissão de Avaliação nacional, consulta pública e audiências em Portugal e Espanha no âmbito da qual foi elaborado um *Informe Técnico pelo Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente - Dirección General de Política Ambiental (DGPA)* de Espanha.

Deste processo de AIA resultou um parecer positivo ao Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA), condicionado à adoção de uma gestão ambiental do Empreendimento, sustentada pelos princípios e requisitos enunciados no parecer emitido e no parecer do primeiro processo de avaliação. De entre os requisitos a assegurar salienta-se:

- A necessidade de elaborar estudos de impacte ambiental específicos relativos às infraestruturas do sistema de rega, uma vez que os elementos disponíveis à data não permitiam avaliar, com rigor, o sistema de rega nas suas várias componentes;
- O compromisso em assegurar a adoção de uma política ambiental na gestão do Empreendimento, compreendendo a definição de objetivos e metas a alcançar, bem como garantir a implementação de um sistema de gestão ambiental e respetivo programa, de modo a atingir os objetivos e metas definidos;
- O estabelecimento pelo MARN de uma estrutura de acompanhamento e fiscalização do Empreendimento, em funções ao longo de todas as suas fases (conceção, construção e desativação), com o objetivo de acompanhar e fiscalizar a implementação dos requisitos da gestão ambiental definidos.

Na sequência desta avaliação e no âmbito dos procedimentos relacionados com a elegibilidade do Empreendimento de Alqueva no Quadro Comunitário de Apoio II (QCA II), foi realizado a pedido da União Europeia - DG XVI da Comissão Europeia - em 1996, o

Estudo *"Environmental measures necessary to carry out the Dam Project - Region of Alentejo, Portugal*", desenvolvido pela ESB International. Este Estudo teve como objetivo a avaliação dos projetos e propostas ambientais do Empreendimento, tendo recomendado que a gestão ambiental do mesmo fosse desenvolvida de acordo com o Regulamento (CEE) 1836/93 do Conselho de 29 de Junho de 1993, o qual institui o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS).

Neste contexto, em Fevereiro de 1997, foi apresentado o Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento (PGA97), tendo em vista a programação das ações para minimização e compensação de impactes, que viria a ser revisto em 2005 (PGA2005), tendo o mesmo sido formalmente aprovado através do Despacho Conjunto nº. 1050/2005, de 6 de dezembro de 2005.

Outra das naturais consequências do historial atrás relatado foi a realização de um conjunto de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos que integram o EFMA, à medida que aqueles foram sendo desenvolvidos. É nesta lógica de atuação que se insere o presente Estudo de Impacte Ambiental do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega.

2.2 METODOLOGIA DO EIA

A metodologia utilizada no presente EIA foi estruturada considerando a necessidade de definir a abordagem e o âmbito do Projeto.

A adoção e implementação desta metodologia na elaboração do EIA foi precedida de uma análise de relevância relativamente aos descritores considerados mais importantes em termos dos efeitos ambientais deste projeto. Com base no diálogo com os responsáveis pelo projeto, foram identificados os principais impactes ambientais potenciais. Neste contexto, os descritores ambientais e as ações de projeto que mais contribuem para a ocorrência desses impactes foram analisados em maior detalhe, de forma a ser possível identificar as medidas mitigadoras adequadas.

O trabalho conducente à realização do EIA desenvolveu-se essencialmente nas seguintes fases:

- análise das características do projeto acompanhando a própria elaboração do Projeto de Execução, considerando o conteúdo dos seus estudos sectoriais, nomeadamente Geologia e Geotecnia e Hidrologia;
- delimitação da área em estudo a partir da análise das características do projeto e das características do meio ambiente;
- recolha de dados e informação recorrendo a organismos da administração central, regional e local (ver no **Anexo 1** a correspondência enviada e recebida pelas entidades contactadas);

– recolha de dados no local, através de trabalhos de campo (amostragens de fauna e flora, identificação e delimitação de habitats, prospeção arqueológica localizada, caracterização de recetores sensíveis ao ruído, inventário de pontos de água, análise da paisagem);
– caracterização do ambiente afetado pelo projeto a partir dos dados e informações obtidos e previsão da evolução da área na ausência de projeto;
– identificação, previsão e avaliação dos impactes das infraestruturas sobre o meio ambiente em função dos parâmetros considerados;
– identificação das principais medidas minimizadoras a considerar nas fases de construção, de exploração e de desativação;
– descrição dos programas de monitorização previstos para os diferentes descritores;
– apresentação de uma análise conclusiva dos principais efeitos provocados sobre o ambiente;
– identificação das medidas de minimização e das recomendações, apoiadas num quadro-síntese de impactes ambientais.

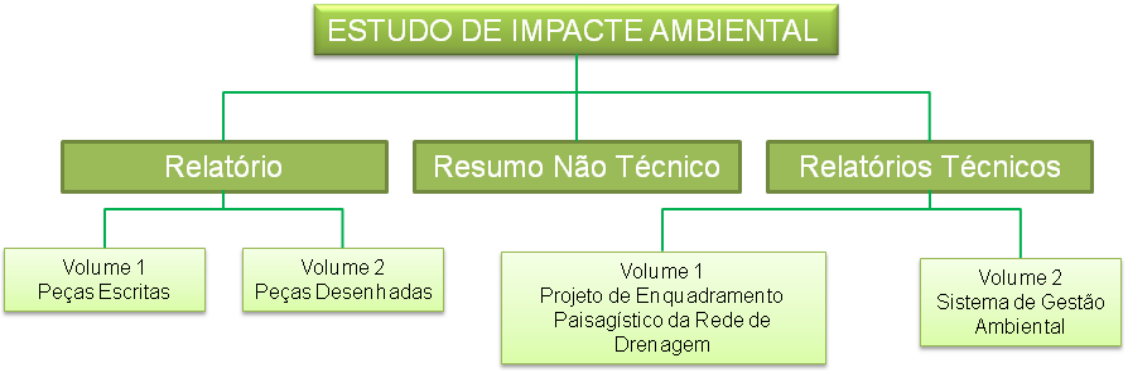


Figura 2.1 – Etapas metodológicas consideradas no EIA.

A Análise de Relevância referida na **Figura 2.1** consiste no levantamento dos descritores ambientais potencialmente mais afetados, tendo por base a definição das principais ações de projeto e a caracterização prévia do ambiente afetado pelo Projeto.

2.3 ESTRUTURA DO EIA

A estrutura do EIA reflete os requisitos da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, sendo constituído por duas peças fundamentais: o Relatório e o Resumo Não Técnico.



O **Resumo Não Técnico** é um documento síntese, adaptado para divulgação do projeto e dos principais impactes ambientais associados, na fase de participação pública (consulta do público). Este documento reproduz sucintamente o conteúdo do EIA, numa linguagem não técnica, de acordo com os "Critérios de Boa Prática para o RNT" elaborados pela APAI (Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes) e pela APA (Agência Portuguesa do Ambiente) em 2008[1].

Os **Relatórios Técnicos** dizem respeito a estudos e projetos específicos solicitados pelo proponente, cujos resultados aparecem devidamente explicitados no relatório do EIA e que, no caso presente são os seguintes:

- Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem, este documento apresenta um conjunto de Projetos que visam a reabilitação ecológica dos troços das linhas de água que serão alvo de ações de reperfilamento, no âmbito da Rede de Drenagem do Projeto;
- Sistema de Gestão Ambiental, este documento tem como principal objetivo garantir a aplicação, de uma forma eficaz e sistematizada, dos requisitos de carácter ambiental ajustados à tipologia do projeto hidráulico e das medidas de minimização preconizadas no EIA, para a fase de construção. Assegura ainda o acompanhamento ambiental das Empreitadas, a definição de procedimentos e registos relativos às operações que tenham incidências ambientais e posterior avaliação dos resultados obtidos.

[1] Consultável em http://www.apai.org.pt/m1/1438255951criteriosboapraticarnt2008.pdf

O **Relatório** corresponde ao presente documento e é constituído pelo Volume 1 e pelo Volume 2. Este Relatório engloba todas as informações recolhidas e a análise ambiental global efetuada e, devido à sua extensão, apresenta a seguinte estrutura:

Volume 1 – Peças Escritas

Tomo 1 – Capítulos Introdutórios

Introdução

Antecedentes Metodologia e Estrutura do EIA

Historial, Objetivos e Justificação do Projeto

Localização e Enquadramento

Caracterização do Empreendimento

Tomo 2 – Situação de Referência

Caracterização da Situação de Referência

Tomo 3 – Avaliação de Impactes

Evolução da Situação Futura Sem Projeto

Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Tomo 4 – Mitigação de Impactes, Monitorização e Conclusões

Medidas de Mitigação

Programas de Monitorização

Lacunas Técnicas ou de Conhecimento

Conclusões

Bibliografia Citada

Volume 2 – Peças Desenhadas

De seguida, especificam-se as atividades que permitiram constituir o EIA.

Capítulos Introdutórios – **Tomo 1**

Com base nas características técnicas do projeto definiram-se e caracterizaram-se as principais ações para as fases de construção, de exploração e de desativação do empreendimento. As ações consideradas para as diferentes fases do "Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega" foram as que potencialmente acarretam afetações no meio envolvente, tanto diretas como indiretas ou induzidas. A localização do projeto teve em conta a sua inserção a nível nacional, regional e local. Foram identificadas as áreas ambientalmente sensíveis situadas nos concelhos de Alvito (freguesia de Alvito), de Cuba (freguesias de Cuba e Faro do Alentejo) e de Ferreira do Alentejo (união de

freguesias de Alfundão e Peroguarda), bem como os planos de ordenamento do território em vigor para a área em estudo e das classes de espaço envolvidas.

Situação de Referência – **Tomo 2**

Selecionaram-se e caracterizaram-se os principais descritores biofísicos e socioeconómicos identificados na zona de inserção do projeto. Analisou-se a informação relativa aos descritores ambientais e a sua inter-relação nas vertentes:

- Meio natural - ecologia (fauna e flora); solo e uso do solo; qualidade do ar; clima; ruído; gestão e produção de resíduos e efluentes; paisagem; geologia, geotecnia e geomorfologia; recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Meio social - património histórico-cultural; figuras de planeamento e ordenamento do território; socioeconomia e agrossistemas.

No âmbito desta caracterização, para além dos levantamentos por especialidade, realizaram-se campanhas de amostragem de fauna e de flora, bem como prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados na área de intervenção.

Avaliação de Impactes - **Tomo 3**

Analisou-se a evolução prevista para a área e para a região em estudo sem a implantação do projeto – alternativa zero.

Identificaram-se e caracterizaram-se os impactes resultantes da implantação do projeto, relativamente aos domínios considerados para a caracterização do ambiente afetado. Fez-se também a diferenciação entre fase de construção, fase de exploração e, quando aplicável, a fase de desativação.

Após identificação e análise dos impactes, procedeu-se à sua avaliação. Obteve-se uma classificação e categorização de impactes passíveis de afetarem a qualidade do ambiente e/ou de vida das populações residentes na zona de inserção do projeto. Utilizou-se um método matricial de cruzamento de informação obtida durante a realização do EIA. Para tal, elaborou-se uma matriz de avaliação de impactes mediante o estabelecimento de relações entre as principais ações do projeto *versus* descritores ambientais, de modo a identificar as relações de causa-efeito e, consequentemente, os principais impactes ambientais gerados pela construção do projeto.

Mitigação de Impactes, Monitorização e Conclusões - **Tomo 4**

Preconizaram-se medidas minimizadoras ou compensatórias para os eventuais impactes negativos, bem como medidas complementares ao projeto visando a maximização e/ou otimização dos diversos impactes positivos.

Definiram-se programas de monitorização para que, de uma forma sistematizada e regular, seja garantida a recolha de informação sobre a evolução de determinadas variáveis ambientais. Foram selecionados os descritores que se consideraram relevantes de modo a avaliar o significado de eventuais efeitos induzidos pela presença do projeto, estando assim de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e, em particular, com o exposto no respetivo Anexo V, bem como da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, mais concretamente o estipulado no seu Anexo V.

Identificaram-se as principais lacunas de informação e as limitações encontradas a diferentes níveis, enquanto condicionantes do desenvolvimento do EIA, nomeadamente em termos de aprofundamento de determinados descritores ambientais e socioeconómicos.

Por último, apresentou-se uma síntese da informação relevante abordada ao longo do estudo, enfatizando os impactes significativos (positivos e negativos), bem como as principais medidas minimizadoras a adotar em cada uma das fases de projeto (construção e exploração). Neste capítulo foram também integradas as principais recomendações relativas à prevenção dos impactes negativos considerados mais significativos.

2.4 ESCALAS DE TRABALHO CONSIDERADAS

Em termos de escalas de trabalho consideraram-se três tipos distintos: escalas de impacte, escalas temporais e escalas cartográficas.

Escalas de Impactes

As escalas de impacte consistem numa hierarquia de níveis que relacionam cada uma das ações de projeto (nas escalas espaciais e temporais indicadas) com os consequentes efeitos nos domínios ambientais considerados (meio natural e social).

Para cada domínio ou para cada área de análise, definiu-se uma unidade espacial de base; em seguida dão-se alguns exemplos da área sujeita a análise dependendo do descritor analisado:

- para o descritor da geologia foi realizada uma análise, de uma forma sistemática, com o objetivo de identificar as diferentes ocorrências lito-estratigráficas, bem como proceder ao enquadramento geomorfológico, tectónico e sísmico da área onde se insere o projeto;
- para os recursos hídricos, a unidade de base considerada foi a bacia hidrográfica das linhas de água integrantes da rede de drenagem do bloco de rega;
- para os solos e áreas regulamentares foram identificados e analisados os elementos existentes nos locais de implantação do projeto, nomeadamente os

que se localizam para além da área em estudo, numa faixa aproximada de 200 m;

- na componente ecológica considerou-se uma faixa de estudo de 200 m para além da área limite do "Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega", embora este limite seja ajustado para cada um dos descritores desta componente;
- no caso do património, foi considerada uma área de análise correspondente a corredores centrados nos eixos das infraestruturas com uma dimensão de 200 m nos adutores e de 50 m na rede de rega e de drenagem. Foi ainda prospetada uma percentagem não inferior a 25 % da área dos blocos de rega;
- para a caracterização do descritor paisagem considerou-se uma área ao redor do projeto com um afastamento de 3000 m às infraestruturas de projeto;
- para a caracterização socioeconómica e de agrossistemas foram utilizados, em termos de análise, vetores distintos com carácter complementar, nomeadamente, as freguesias e os concelhos abrangidos pelo presente projeto.

As unidades de base correspondentes às zonas homogéneas do domínio ou área de análise foram, sempre que possível, ajustadas a uma base cartográfica referenciada.

Escalas temporais

As escalas temporais dizem respeito à análise do ambiente afetado referente à situação atual, bem como às perspetivas de evolução dessa situação com e sem a implantação do projeto. Assim, podem ser considerados efeitos imediatos ou dilatados no tempo (médio e longo prazo).

Escalas de trabalho cartográficas

As diferentes escalas de trabalho cartográficas consideradas neste estudo estão relacionadas com as escalas de representação dos diversos aspetos ambientais considerados, relativamente aos quais existia informação de base, e com as escalas utilizadas no projeto. Foram utilizadas as escalas: 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000 e 1:2 500. Com vista à apresentação de resultados privilegiou-se a escala 1:25 000, com base na Carta Militar de Portugal, do Instituto Geográfico do Exército (IGeoE), recorrendo-se a outras escalas de análise, sempre que tal se justificou.

Após definição dos limites dos blocos de rega, bem como do traçado da rede de rega, foi possível definir a área de estudo a considerar na elaboração do EIA. Assim, foi gerada em SIG um área de estudo que engloba o perímetro a beneficiar e ainda uma envolvente adicional de 200 m. No caso das infraestruturas (lineares ou pontuais) que se desenvolvam

para além do perímetro, foi considerado um *buffer* de 200 m (sendo, para infraestruturas lineares, considerados 200 m a cada lado do eixo).

Uma vez que esta área (dadas as características de distribuição geográfica dos blocos de rega e da rede de rega) apresenta grandes descontinuidades e lacunas no interior do perímetro, optou-se por reequacionar esta área, procurando que a mesma se apresente de forma mais contínua e coerente do ponto de vista territorial.

Deste modo, obteve-se uma área de estudo superior à inicialmente gerada, com cerca de 5 652 ha, e que se apresenta na **Figura 5.9**.

Por forma a tornar sempre claras as afetações geradas pelo projeto em avaliação, e, consequentemente, a não originar enviesamentos – designadamente por sobreavaliação dos impactes gerados – das conclusões a retirar quanto às afetações a que o Projeto dará origem, será sempre assegurada a clara distinção entre a área estudada e a área de facto interessada pelo Projeto.

3 ENQUADRAMENTO, HISTORIAL, ANTECEDENTES, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO EFMA

O Sistema Global de Rega do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva tem como objetivo genérico a utilização da água armazenada em Alqueva para a rega dos melhores solos do Alentejo.

Os antecedentes do aproveitamento hidroagrícola do rio Guadiana reportam a estudos realizados na década de 50, materializados no Plano de Rega do Alentejo, que determinou as possibilidades de rega para todo o Alentejo. Em função de estudos, realizados ao longo dos últimos 25 anos, a solução preconizada para o desenvolvimento das infraestruturas do EFMA consiste na repartição da área total de rega de cerca de 120 000 ha, por três subsistemas de rega, nomeadamente:

- Subsistema de Alqueva – com origem da água na margem direita da albufeira de Alqueva e que visa a beneficiação de cerca de 64 000 ha de terrenos;
- Subsistema de Pedrógão – com origem da água na margem direita da albufeira de Pedrógão e que visa a beneficiação de cerca de 25 000 ha de terrenos nos concelhos de Beja e Vidigueira;
- Subsistema de Ardila – com origem da água na margem esquerda da albufeira de Pedrógão e que visa a beneficiação de cerca de 30 000 ha de terrenos nos concelhos de Moura e Serpa.

O sistema de barragens Alqueva-Pedrógão representa assim a origem de água para todo o Empreendimento. Além do abastecimento de terrenos de água para rega, o EFMA prevê também o abastecimento e o reforço de água para fins industriais e consumo humano, bem como a produção de energia elétrica, através das Centrais Hidroelétricas de Alqueva e de Pedrógão e um conjunto de Aproveitamentos Hidroelétricos (mini-hídricas).

O circuito hidráulico de Cuba-Odivelas, objeto do presente EIA, com origem no canal Alvito-Pisão, insere-se no Subsistema de Alqueva, o qual se descreve de seguida.

Na **Figura 3.1** apresenta-se o enquadramento do presente projeto no Subsistema de Alqueva.

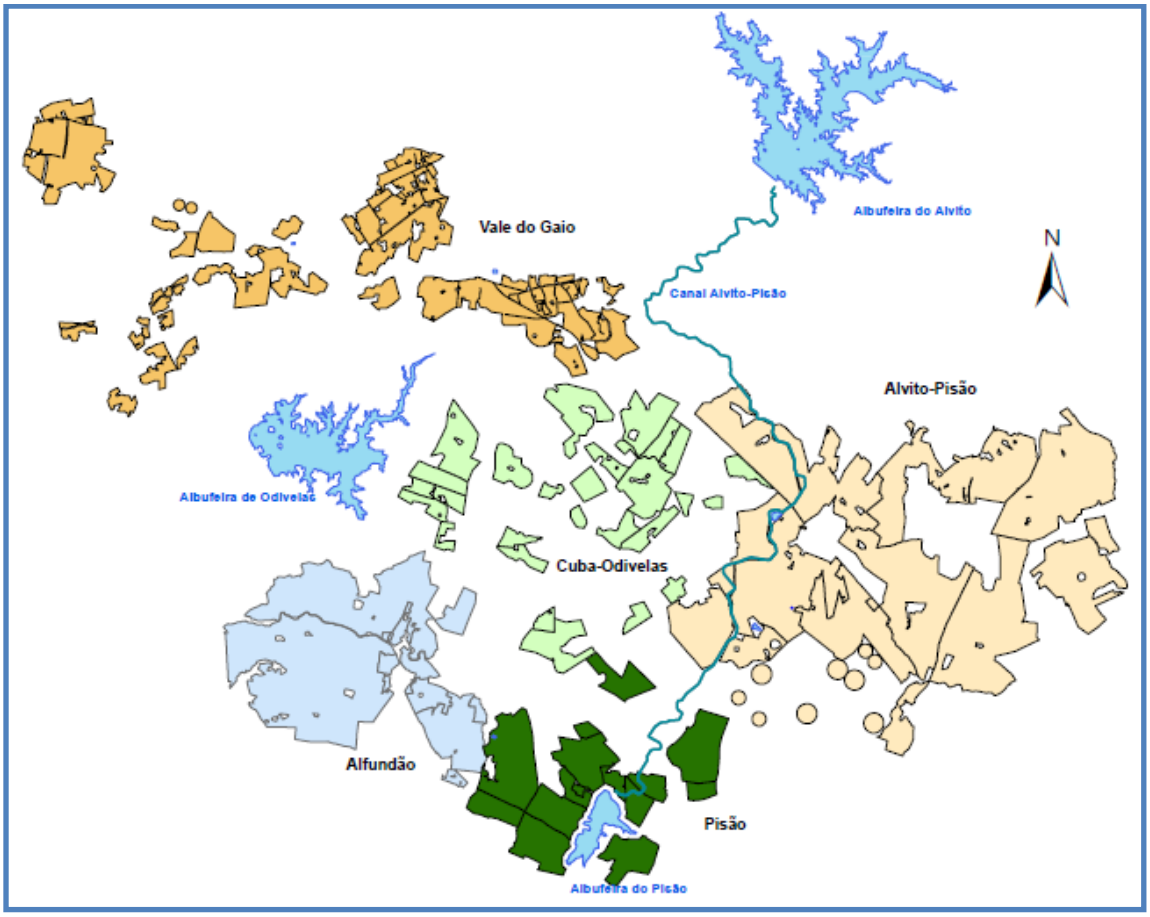


Figura 3.1 – Enquadramento do bloco de rega de Cuba-Odivelas no Subsistema de Alqueva.

Subsistema Alqueva

O Subsistema de Rega de Alqueva visa a beneficiação de cerca de 52 300 ha de terrenos em concelhos do Baixo Alentejo, nomeadamente nos concelhos de Alcácer do Sal, Alvito, Aljustrel, Beja, Cuba, Ferreira do Alentejo e Vidigueira, e cerca de 7 700 ha em concelhos do Alto Alentejo (Évora e de Portel).

Este Subsistema tem a sua origem de água na margem direita da albufeira de Alqueva, e além da beneficiação de terrenos com regadio, prevê a satisfação das necessidades de água para consumo humano e industrial nos concelhos de Évora, Viana do Alentejo, Alvito, Cuba, Vidigueira, Alcácer do Sal, Ferreira do Alentejo, Aljustrel, Reguengos de Monsaraz, Mourão e Beja.

O Subsistema de Alqueva inclui um conjunto de adutores, com extensão total superior a 200 km e 9 barragens, das quais 5 pré-existentes (não considerando a barragem de Alqueva e assumindo as três barragens dos Álamos como um conjunto uniforme), conforme **Quadro 3.1**.

Quadro 3.1 – Barragens integrantes do Subsistema Alqueva do EFMA.

Barragem	Fase	Bacia Hidrográfica
Álamos I, II e III	Em exploração (2006)	Guadiana
Loureiro	Em exploração (2006)	Guadiana
Alvito	Em exploração (1979) Pré-existente	Sado
Odivelas	Em exploração (1972) Pré-existente	Sado
Vale de Gaio	Em exploração (1949) Pré-existente	Sado
Pisão	Em exploração (2007)	Sado
Penedrão	Em exploração (2011)	Sado
Roxo	Em exploração (1968) Pré-existente	Sado
Cinco Reis	Em construção	Sado

O regadio do EFMA no quadro das Alterações Climáticas

A FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) publicou em 2011 o Relatório "*Climate change, water and food security*" (FAO, 2011) onde se constata que o perspetivado aumento das temperaturas afetará todos os aspetos do ciclo hidrológico, com períodos de seca e cheias mais severos e frequentes, colocando desafios crescentes às populações. Uma das áreas claramente afetadas por estas circunstâncias será a agricultura, com as alterações climáticas a influírem na extensão e produtividade das áreas agrícolas, quer sejam irrigadas, quer sejam dependentes da água da chuva.

Especificamente para a região mediterrânica (onde se insere o EFMA e, consequentemente, o Bloco de Rega Cuba-Odivelas), a FAO (2011) refere que se preveem reduções nos caudais fluviais e na recarga dos aquíferos, afetando a disponibilidade de água (para a agricultura) em regiões já atualmente deficitárias na disponibilidade de recursos hídricos.

Por outro lado, e a uma escala global, o aumento das temperaturas deverá traduzir-se no aumento da água necessária para as culturas.

Deste modo, quer a qualidade de vida das comunidades rurais quer a segurança alimentar para uma população predominantemente urbana, estão em risco por via de impactes relacionados com questões hídricas, diretamente relacionados com a variabilidade climática.

De acordo com FAO (2011), diversas medidas de adaptação que lidam com a variabilidade climática e se baseiam na melhoria da gestão da água e da terra têm o potencial para criar resiliência às alterações climáticas e para aumentar a "segurança hídrica".

Por outro lado, alguns trabalhos têm procurado avaliar o efeito da agricultura de regadio no clima, tendo Qian et al. (2013) verificado que o regadio introduz água à superfície do solo, conduzindo ao aumento da humidade do solo. Deste processo decorre um aumento da evapotranspiração, conduzindo a um arrefecimento da superfície da ordem dos 0,3 a 0,5 ºC e um aumento da humidade do ar à superfície de 0,3 a 0,6 $g.kg^{-1}$.

Os mesmos autores referem, contudo, que apesar do regadio ter uma influência muito vincada no clima local, a nível global, esta prática agrícola praticamente não tem efeitos sobre a temperatura.

De todo o modo, resulta claro que, num contexto de aumento da variabilidade e da incerteza quanto à disponibilidade de recursos hídricos e de aumento das necessidades hídricas das culturas, apenas será possível garantir a segurança alimentar da população com recurso a agricultura de regadio, baseada numa cuidada gestão dos recursos hídricos, solos e culturas.

3.2 HISTORIAL DO PROJETO

A EDIA apresentou, em 2013, um documento intitulado "*Zona de Intervenção de Alqueva. Contribuição para a Definição de Áreas e de Necessidades Hídricas para o Regadio na Zona Envolvente do EFMA*" (EDIA, 2013). Nesse documento define-se a Zona de Intervenção de Alqueva (ZIA), como a "*área de influência do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, desenvolve-se entre Elvas e Aljustrel, ocupando cerca de 900 000 ha distribuídos por 20 concelhos dos Distritos de Beja, Évora, Setúbal e Portalegre*".

No documento supracitado pode ainda ler-se que "*apesar da conclusão das infraestruturas hidroagrícolas projetadas para o EFMA só estar prevista para 2015, os inúmeros e reiterados pedidos expressos de água para rega na envolvente do Empreendimento (em áreas já regadas com recursos próprios e não regadas) têm-se avolumado e atualmente ascendem já a valores superiores a 40 mil ha - a somar aos 120 mil que se encontram em implementação - e têm tendência para continuar a aumentar.*

Por outro lado, a par da evolução das tecnologias de regadio, das culturas e dos mercados, é hoje possível viabilizar o uso hidroagrícola de solos que poderão ter sido considerados menos aptos para esse fim no esboço inicial do EFMA, não tendo por essa razão sido considerados à partida.

Acresce que face aos avanços e melhorias sensíveis que se vêm obtendo no que concerne à eficiência hidráulica dos sistema do EFMA e através de uma gestão otimizada dos seus recursos, é viável assumir uma extensão de benefício, exclusivamente através da rentabilização dos recurso hídricos atualmente afetados ao Empreendimento (através de

Contrato de Concessão em vigor), não mobilizando novas massas de água para o efeito e não criando novos impactos neste âmbito.

Reiterando devidamente o potencial latente destas áreas enquanto impulso adicional para a economia regional, bem como a pretensão inequívoca dos agentes rurais em contribuir para esse objetivo, crê-se estarem reunidas as condições para se concretizar um benefício mais alargado da componente de regadio do EFMA, de modo integrado e sustentado".

Assim, a EDIA, no documento em equação, delimita, na Zona de intervenção do EFMA (ZIA), "*novas áreas onde se identificou um elevado potencial para o estabelecimento de áreas significativas de regadio estruturadas, estáveis e sustentáveis.*

Estas áreas, especialmente vocacionadas para o regadio, para além de não carecerem da criação de novas origens de água e de, pelo contrário serem de fácil integração no EFMA, partilham, entre outras, três das seguintes cinco características:

- *apresentarem solos adequados;*
- *ter já atividade agrícola significativa;*
- *possuírem regadio imperfeito ou forte apetência para regadio, ou seja, onde*
- *não é ainda possível realizar um regadio tecnicamente sustentável, essencialmente, por escassez de água disponível de forma economicamente viável;*
- *efetuarem a utilização de recursos hidrológicos subterrâneos para apoio à atividade agrícola;*
- *onde existem empresários agrícolas que manifestaram já o seu interesse, reiteradamente, na ligação das suas explorações agrícolas à rede primária do EFMA;*

Estas áreas são, pelo contexto acima sistematizado, especialmente vocacionadas para serem associadas a áreas de rega/perímetros hidroagrícolas já existentes, ou, no limite, dar origem à criação de novas áreas de rega/perímetros, com todas as vantagens inerentes à constituição de perímetros hidroagrícolas - a que acresce naturalmente a preservação dos recursos hidrogeológicos (atualmente sobre explorados), face à criação de alternativas baseadas em recursos hídricos superficiais.

Desta infraestruturação/ agregação decorrem, para além dos benefícios inerentes ao regadio, significativas mais-valias dada a regulamentação mais restritiva, quanto à exigência de práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis e ao uso de água planeado e aferido, salvaguardando-se, assim, os recursos hídricos, subterrâneos e superficiais, que deixarão de ser usados, bem como a proteção / conservação do solo, garantindo desta forma a perenidade dos elementos de suporte de uma agricultura de regadio sustentável.

Por outro lado, a associação destas áreas, quando possível, às origens de água/ rede primária do EFMA irá transferir os seus consumos de água para um uso de água para regadio previamente quantificado e alocado, quer no âmbito do contrato de concessão entre o Estado Português e a EDIA, S.A., quer nos acordos já estabelecidos com a União Europeia. Nesta situação, o fornecimento de água será, em grande parte, assegurado por investimentos já efetuados, otimizando-se a rentabilização destes investimentos, e garantindo a concretização dos objetivos inerentes à sua realização.

Com base nestes pressupostos e nos elementos de base existente, para o território em análise, selecionaram-se as novas áreas a considerar. Nesta avaliação preliminar foram contabilizados cerca de 100 000 ha de novas áreas passíveis de vir a ser regadas pelos recursos mobilizados pelo Alqueva (EFMA), perfazendo um volume de necessidades de abastecimento na ordem dos 300 milhões m^3 /ano médio, à margem dos já alocados aos usos consuntivos previstos para os atuais 120 mil ha de regadio".

A primeira dessas áreas identificadas foi a "***Área 1 - Zona de Rega Cuba-Odivelas***".

A área potencial identificada é de cerca de 9000 ha e localiza-se a norte da povoação de Trigaches, a oeste de Faro do Alentejo, a Este da Albufeira de Odivelas e a sul da EN257.

A zona do EFMA envolve a área em análise, sendo que a norte se encontra o Bloco de

Rega de Vale de Gaio, (sub-bloco da Baronia e Alvito Baixo e Alvito Alto), a este contacta com a área servida pelo Bloco Alvito-Pisão (sub-bloco Cuba Oeste 1 e 2) e a sul pelo Bloco de Rega do Pisão e Alfundão.

Atualmente a ocupação cultural dominante são culturas temporárias, existindo também áreas significativas de olival já regado.

O tipo de propriedade predominante é grande propriedade.

No documento supracitado são efetuadas diversas análises, das quais cumpre transcrever as seguintes considerações:

"*Necessidades de Água*

Neste âmbito deve referir-se que nos últimos anos vem-se constatando uma mudança progressiva no uso e exploração da terra nas áreas do EFMA e em áreas adjacentes, com uma larga predominância para o uso do olival intensivo ou super intensivo, da vinha e também com o surgimento de outras culturas arbóreas de regadio. A título de exemplo, pode referir-se que, em primeira aproximação, na zona do EFMA o olival já atingiu cerca de 40% da área. Ora, estas culturas exigem habitualmente bem menos quantidade de água mensal e podem ter uma dotação percentualmente menor nos meses de Verão (período de rega critico para as restantes culturas) e mais centrada na "floração" (Abril-Maio).

Concretamente, o olival implica dotações nos primeiros anos de 1500 a 2000 m^3 /ha e de 3000 a 4000 m^3/ha na parcela em período de pleno desenvolvimento, atenuando ainda os caudais de ponta nos meses críticos.

Acresce que, pese embora a aceleração apreciável da implantação do EFMA nos últimos anos, a sua concretização tem, numa ótica de economia mais global, um atraso de décadas que levou a que em muitos casos, os agricultores se tenham infraestruturado e equipado de modo a que autonomamente pudessem ter alguma capacidade instalada de regadio - dispondo pois, em diversos casos de recursos hídricos próprios associados e investimentos importantes. Este aspeto pode também contribuir, de modo significativo, para a diminuição do pedido de água ao EFMA - que, em algumas situações, poderá assumir essencialmente um papel de complementaridade dos recursos hídricos próprios da exploração.

Merece ainda referência o facto de que habitualmente a adesão dos agricultores ao regadio ser gradual correspondendo-lhe um período relativamente longo, da ordem dos 10 anos - sendo que nos primeiros anos a percentagem de adesão é frequentemente moderada, o que implica uma redução efetiva do pedido de água nos primeiros anos.

Deve ainda enfatizar-se que todos aos avanços metodológicos, processuais e tecnológicos das técnicas de rega são no sentido da otimização do uso da água, enquanto recurso escasso, sendo pois perfeitamente plausível assumir que o avanço do conhecimento implicará gradualmente a redução das necessidades de água através de práticas e tecnologias mais expeditas e eficientes.

Tendo em consideração as origens de água superficial já existentes nestas áreas e a ocupação cultural expectável, e ponderando sobretudo o necessário compromisso com a evolução da eficiência e dos métodos de rega, assumiu-se que a dotação média por hectare de área beneficiada, no horizonte de projeto, não ultrapasse cerca de 3000 m^3/ha . Assim, pode estimar-se que o volume necessário para servir estas áreas de rega seja da ordem de grandeza de 300 hm^3.

Considerações Ambientais

A implementação do EFMA reveste-se de especial complexidade, dada a amplitude do território de intervenção - correlacionada, em grande medida, com a área prevista para beneficiação hidroagrícola - a interconexão e multiplicidade das respetivas infraestruturas hidráulicas e a tecnologia de ponta envolvida. Intervir num território com um conjunto de infraestruturas de tão grande dimensão, é uma tarefa só possível se acompanhada de cuidadas medidas que não comprometam a prazo a sua sustentabilidade.

Para a seleção das novas áreas apresentadas foi elemento base a definição espacial das grandes condicionantes ambientais.

A visão integrada do Empreendimento não dispensa contudo uma análise ambiental mais pormenorizada e parcelar das infraestruturas que compõem o sistema" – de que o presente Estudo é um exemplo concreto.

Após serem analisados diversos aspetos relacionados com as afetações ambientais e patrimoniais potenciais destes novas áreas de regadio na ZIA, o documento prossegue com a definição de ***Áreas Limítrofes de Maior Potencial de Integração no EFMA***.

Estas tratam-se, no contexto das "*novas áreas passíveis de vir a ser regadas pelos recursos mobilizados pelo Alqueva", de "áreas com características privilegiadas, nomeadamente no que concerne à altimetria, localização e dimensão da propriedade e, sobretudo, e de modo determinante, de maior facilidade e viabilidade de ligação à rede primária do EFMA.*

As áreas em apreço apresentam, efetivamente, a possibilidade de serem beneficiadas através de redes de ligação e distribuição com encargos de investimento e exploração muito interessantes - podendo deste modo não só aumentar sensivelmente os impactes positivos do empreendimento mas também torná-lo mais rentável do ponto de vista do benefício hidroagrícola e portanto mais sustentável.

Nesta seleção foram igualmente tidos em consideração os inúmeros e reiterados pedidos apresentados por diversas entidades e por associações de agricultores, onde demonstraram bem a urgência e o grande interesse na implementação do benefício destas áreas, antecipando, desde já, um a adesão bastante superior à característica de novas áreas de regadio".

Deste modo, o documento (EDIA, 2013), prossegue com uma análise a um conjunto de áreas previamente identificadas ("*novas áreas passíveis de vir a ser regadas pelos recursos mobilizados pelo Alqueva"*), procurando pormenorizar as opções seguidas. No contexto do presente EIA importa destacar o seguinte:

"***Área nº I - Cuba - Odivelas***

<u>Ligação ao EFMA</u> - Esta área limítrofe será beneficiada através da Ligação Alvito-Pisão por uma captação direta no canal (perto da cota 180). A partir deste ponto será implementada uma rede de adução gravítica, materializada através de condutas de diâmetro e desenvolvimento moderado que beneficiará uma zona de grande propriedade ao longo do seu percurso, com encargos de investimento e exploração bastante interessante.

<u>Área selecionada</u> - Relativamente às áreas com vocação para regadio identificadas anteriormente, fez-se uma primeira seleção que teve sobretudo em conta a cota piezométrica disponível (180) para a zona em equação - deste modo implantou-se uma rede de distribuição sem recurso a bombagem e que beneficia zonas situadas, na sua grande parte, perto da cota 160".

Como resultado desta abordagem, a área potencial inicialmente identificada (9 000 ha) passou a corresponder a cerca de 2 500 ha. Foi esta área que então baseou o desenvolvimento do Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega, objeto deste EIA.

O documento da EDIA (2013) apresenta uma sistematização final, sobre a forma de Considerações Finais, que se reproduz seguidamente:

"*Dos estudos efetuados, podem, no essencial, tecer-se as seguintes considerações finais:*

1- Vêm-se registando cada vez mais pedidos de diversas entidades e associações de agricultores, solicitando serem beneficiados pelo Empreendimento, em áreas limítrofes ou próximas das manchas já infraestruturadas, em alguns dos casos já tendo mesmo alguma atividade de regadio, ainda que precário.

2- Há um conjunto de áreas na zona de influência do EFMA e em zonas relativamente próximas do Empreendimento, com vocação para o regadio, interessando uma área de cerca de cem mil hectares - que foram objeto de validação ambiental preliminar e envolvendo necessidades hídricas que, numa postura de compromisso ambiental e de otimização de eficiência hidráulica e energética, se pode estimar em cerca de trezentos milhões de metros cúbicos em ano médio.

3- Os estudos efetuados permitem delimitar, dentro destas áreas com vocação para o regadio, uma parte destas que está particularmente bem habilitada a ser beneficiada a curto prazo, a partir das infraestruturas do EFMA, com encargos de investimento e de exploração muito interessantes e com expectativa de adesão muito rápida.

4- Estes estudos que envolveram já algum desenvolvimento nos domínios ambiental e no pré-dimensionamento das redes de ligação ao EFMA e de distribuição junto dos beneficiários, permitem indicar que, globalmente, se terá uma área com cerca de cinquenta mil hectares , devidamente habilitada a ser integrada de modo expedito na infraestruturação de beneficiação hidroagrícola do EFMA e num contexto devidamente regrado do ponto de vista ambiental".

O Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega insere-se, portanto, nesta lógica de expansão do regadio para a zona envolvente do EFMA.

3.3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

No decurso da elaboração do Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega foram tomadas opções de projeto, designadamente fruto da viabilidade técnica e financeira, bem como das interferências entretanto detetadas com

valores ambientais identificados no âmbito dos trabalhos do presente EIA, desenvolvido em simultâneo com o Projeto de Execução.

Efetivamente, a realização em paralelo dos trabalhos do EIA e do Projeto, pelas mesmas equipas, acrescenta a clara mais-valia de ser possível **evitar impactes negativos**, através do estudo de alterações a elementos de Projeto que compatibilizem as necessidades do ponto de vista da Engenharia com a minimização dos efeitos negativos do Projeto no meio em que se insere.

Assim, apesar de não ter sido possível evitar na totalidade os impactes negativos gerados pelo Projeto, conseguiram-se otimizações de projeto que permitiram amenizar as suas consequências, quer ao nível do Património Natural, quer ao nível do Património Histórico-Cultural, o que constitui, inequivocamente, um exemplo de boa prática na abordagem da gestão dos impactes negativos de determinado projeto.

As alterações introduzidas no Projeto de Execução, durante a sua elaboração, resultantes dos trabalhos do EIA, prenderam-se essencialmente com aspetos da Ecologia e traduziram-se em modificações nos perímetros beneficiados e no traçado de infraestruturas lineares (i. e. condutas da Rede de Rega). Desta forma, foram, em concreto, tomadas as seguintes decisões:

- Retirada do perímetro de rega das áreas de drenagem de quatro charcos temporários mediterrânicos (Habitat 3170*, de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril – Anexo B-1, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2015 de 24 de Fevereiro).

- Alterado o traçado da conduta C2-2, assim se evitando a interseção de dois charcos temporários mediterrânicos.

Os perímetros e traçados iniciais e finais resultantes destas alterações encontram-se na **Figura 3.2**.



Figura 3.2 – Alterações ao Projeto decorrentes de aspetos ambientais.

3.4 JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

O presente projeto, em fase de Projeto de Execução, tem como objetivo o benefício hidroagrícola dos terrenos constituintes do Bloco de Rega de Cuba-Odivelas nele incluído.

Assim, do Circuito Hidráulico constam as infraestruturas de tomada e transporte de água, constituindo a sua Rede Principal, bem como as infraestruturas de distribuição de água e drenagem, que compõem a Rede de Rega do Projeto.

Assim, o Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega, para além de, no que diz respeito às infraestruturas primárias, fazer parte integrante da Rede Principal do Subsistema de Alqueva, materializa o regadio de 2 790 ha desse mesmo Subsistema.

O EFMA, onde se integra o projeto em estudo, é um empreendimento de fins múltiplos de âmbito nacional que na sua configuração atual visa um conjunto de objetivos, designadamente:

- O fornecimento dos volumes de água necessários à concretização da rega prevista no Plano de Rega do Alentejo;
- A produção de energia;
- O abastecimento das populações e indústria localizadas no interior da sua área de influência.

Assim, a implementação deste projeto, tem como objetivo principal a concretização da beneficiação com regadio de 2 790 ha de terrenos com boa capacidade para uso agrícola e avaliados como "*novas áreas passíveis de vir a ser regadas pelos recursos mobilizados pelo Alqueva"* (ver **item 3.2**).

4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO

4.1 ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL

Do ponto de vista administrativo, o Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega distribui-se pelos concelhos de Alvito (com 51% do bloco na freguesia de Alvito), de Cuba (encontrando-se 9% o bloco na freguesia de Cuba e 31% na freguesia de Faro do Alentejo), e de Ferreira do Alentejo (com 9% do bloco na União das Freguesias de Alfundão e Peroguarda[2]) de acordo com a **Figura 4.1**.

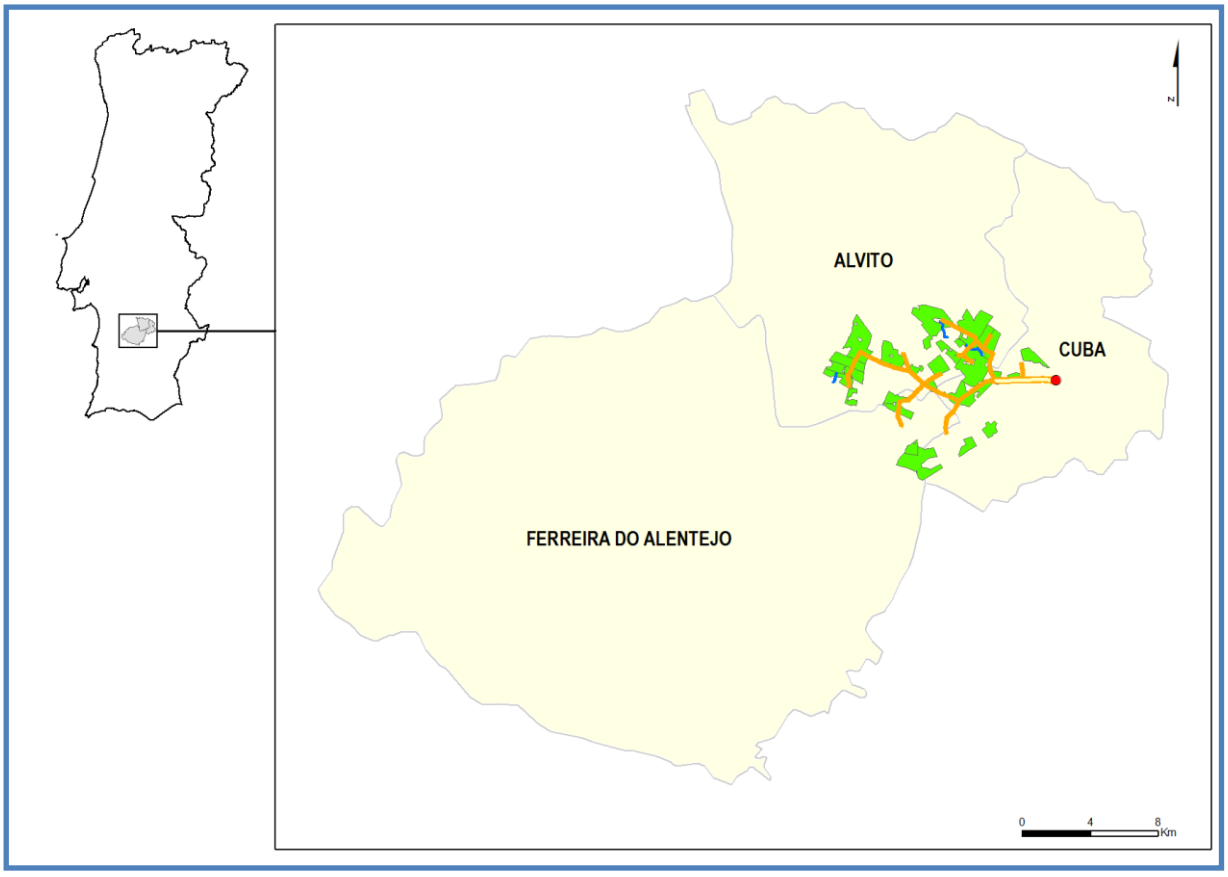


Figura 4.1 – Divisão administrativa (concelhos) no bloco de Cuba-Odivelas

Neste contexto, a área de projeto pertence à Região do Alentejo (NUT II) e à sub-região do Baixo Alentejo (NUTIII), tal como indicado no quadro seguinte.

[2] A União das Freguesias de Alfundão e Peroguarda, como a própria designação indica, veio agrupar as antigas freguesias de Alfundão e de Peroguarda. No entanto, dado que o último Censos do INE data de 2011, anterior à reorganização administrativa, utilizaremos, neste Estudo, a CAOP em vigor nesse ano. Assim, ao longo do EIA apresenta-se e trata-se a informação respeitante à freguesia de Alfundão.

Quadro 4.1 – Enquadramento administrativo do projeto.

NUT I	NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Portugal Continental	Região Alentejo	Sub-região Baixo Alentejo	Beja	Alvito	Alvito
				Cuba	Cuba e Faro de Alentejo
				Ferreira do Alentejo	União das Freguesias de Alfundão e Peroguarda

O Concelho de Alvito encontra-se delimitado geograficamente por Viana do Alentejo a norte, a sul por Ferreira do Alentejo e Cuba, a Oeste por Alcácer do Sal e Ferreira do Alentejo, e a este por Cuba. Tem uma área de 264,85 km^2 com 2 504 habitantes repartidos pelas duas freguesias - Alvito e Vila Nova da Baronia - de acordo com os censos de 2011. A **freguesia de Alvito** tem uma área aproximada de 136,52 km^2, correspondendo a cerca de 52% da área do concelho, e 1 259 habitantes (2011). Vila Nova da Baronia, a outra freguesia do Concelho de Alvito, ocupa 128,33 km² de área.

O Concelho de Cuba encontra-se delimitado, a norte por Portel, a este por Vidigueira, a oeste por Alvito e a sul por Beja. A área do concelho estende-se por 172,09 km2, contando com uma população de cerca de 4 878 habitantes repartidos pelas freguesias de Cuba (70,09 km^2), Faro do Alentejo (44,68 km^2), Vila Alva (37,2 km^2) e Vila Ruiva (20,12 km^2). A **freguesia de Cuba**, a maior do concelho, com 3 306 residentes em 2011, ocupa 41% do território do município. Já na **freguesia de Faro do Alentejo**, a segunda maior, abarca 26% do território concelhio, e nela habitavam em 2011, apenas 591 indivíduos.

O Concelho de Ferreira do Alentejo encontra-se delimitado geograficamente por Alcácer do Sal e Alvito a norte, a sul por Aljustrel, a Oeste por Grândola e a sudoeste por Santiago do Cacém, e a este por Cuba e Beja. Este concelho abarca uma área de 646,25 km^2, contando com uma população de cerca de 8 255 habitantes repartidos pelas freguesias de Alfundão (51,96 km^2), Ferreira do Alentejo (223,74 km^2), Figueira de Cavaleiros (154,20 km^2), Odivelas (110,05 km^2), Peroguarda (36,37 km^2) e Canhestros (71,92 km^2), ocupando cerca de 8% do território do Baixo Alentejo. Atualmente encontram-se em Regime de União de Freguesias as freguesias de Peroguarda e Alfundão (União das freguesias de Peroguarda e Alfundão) e as freguesias de Canhestros e Ferreira do Alentejo (União das Freguesias de Ferreira do Alentejo e Canhestros). A antiga **freguesia de Alfundão** ocupava, na anterior Carta Administrativa Oficial de Portugal, apenas 8% do território do concelho e albergava, no ano de 2011, 863 habitantes.

Este Projeto pertence ao Subsistema do Alqueva e está totalmente incluído na bacia hidrográfica do rio Sado. O enquadramento regional do projeto à escala 1:25 000 pode ser observado no **Desenho 01** constante no **Volume 2** – **Peças Desenhadas**.

A área de estudo considerada foi de 5 652 ha, a qual inclui uma faixa de 200 m na envolvente do projeto.

4.2 ÁREAS SENSÍVEIS

Nos termos da alínea a) do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de Agosto), diploma legal que enquadra o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, são consideradas áreas sensíveis:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril [*republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2015 de 24 de Fevereiro*], no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Após análise dos referidos elementos, verifica-se que a área em estudo não está integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), não contém zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação, não está proposta para integração na Rede Natura 2000, nem está sujeita a qualquer figura de ordenamento do território específica para os aspectos de conservação da natureza (**Desenho 21** do **Volume 2** – **Peças Desenhadas**), excepção das áreas classificadas como REN, de acordo com o descrito no capítulo referente ao Ordenamento do Território constante do **Tomo 2**.

4.3 PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DE ESTUDO

Os instrumentos de gestão e ordenamento do território em vigor identificados como mais relevantes para a zona em estudo dividem-se em:

- Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Alvito;
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Cuba;
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Ferreira do Alentejo.
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6).

No **Tomo 2** do EIA (capítulo referente ao Ordenamento do Território) são pormenorizadas as interferências do Projeto com os diversos instrumentos de gestão e ordenamento do território.

4.4 CLASSES DE USOS, CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste ponto pretende-se identificar as condicionantes, as servidões e as restrições de utilidade pública que ocorrem na área do projeto, e que, de alguma forma, podem atuar como fatores impeditivos à sua execução.

Para proceder à enumeração das condicionantes recorreu-se às Plantas de Condicionantes e aos Regulamentos dos Planos Diretores Municipais de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo. Foram ainda consideradas as restrições apresentadas pela Força Aérea Portuguesa, nomeadamente no que respeita a restrições altimétricas da Base Aérea N.º 11.

A caracterização das principais condicionantes presentes na área de intervenção do projeto, as restrições que lhes estão diretamente associadas, assim como a legislação que as regulamenta, são referidas de forma pormenorizada no capítulo da Caracterização da Situação de Referência relativo ao descritor Ordenamento do Território.

4.5 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS

No que respeita aos equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados, deverão ser consideradas as seguintes afetações:

- As estradas Municipais M524 e M1007, que serão intersectadas por condutas da rede de rega;
- Alguns troços de caminhos agrícolas na área de estudo, que serão intersectados por condutas da rede de rega.

5 DESCRIÇÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS

5.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

O Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas (apresentado nos **Desenhos 01**, **02** e **03** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**) inclui aquilo a que se convencionou designar no âmbito do EFMA por Rede Principal, ou seja, o circuito de adução e armazenamento de água "em alta", a ser explorado pela EDIA, e de onde ramifica a Rede de Rega, ou seja, a rede de aproximação às parcelas a regar, tipicamente terminando em hidrantes. A partir destes, os proprietários iniciarão a sua Rede Terciária (fora do âmbito do Projeto em análise e, consequentemente, do presente EIA), cujas responsabilidades de conceção, instalação e exploração recaem sobre os agricultores.

Este Circuito Hidráulico, assim como o Bloco de Rega por ele beneficiado, desenvolve-se integralmente na Bacia Hidrográfica do Sado.

Assim, para além da Rede Principal, este Projeto de Execução, contempla a Rede de Rega, e a Rede de Drenagem correspondentes aos 2 790 ha a beneficiar com regadio no âmbito deste circuito hidráulico.

O Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas inicia-se no Canal Alvito-Pisão e termina na derivação da conduta C2.

O projeto divide-se nas seguintes obras principais:

- Circuito hidráulico principal
- Rede de rega
- Rede de drenagem

5.2 ORIGEM DE ÁGUA

A estrutura de tomada de água para o Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas foi localizada no canal Alvito-Pisão, próxima da derivação para o reservatório de Cuba-Oeste (ver **Desenho 02** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**).

O canal Alvito-Pisão tem aproximadamente 36 km de extensão e permite a ligação entre a tomada de água na barragem do Alvito até à derivação para a albufeira do Pisão. O canal divide-se em cinco trechos, constituídos por troços de canal trapezoidal, canal retangular coberto e sifões, com caudais de dimensionamento variáveis entre 40 m^3/s, no trecho 1 entre a Barragem do Alvito e a derivação para o Circuito Hidráulico de Barras/Odivelas, e 22 m^3/s, no trecho 5 entre a derivação para o Reservatório de Faro (R2) e a derivação para a Barragem do Pisão.

A tomada de água para o circuito hidráulico de Cuba-Odivelas localizar-se-á na zona terminal do trecho 3, trecho dimensionado para 27,75 m^3/s entre o adutor da Vidigueira e a derivação para o reservatório Cuba Oeste.

O esquema de regulação do canal Alvito-Pisão foi definido de modo a proporcionar uma capacidade de resposta adequada às necessidades de derivação de água ao longo do canal, para a albufeira do Pisão e para o restante sistema a jusante (até ao Roxo).

A regulação dos caudais derivados é efetuada com controlo por montante, embora com base nos níveis a jusante. O controlo do caudal derivado a partir da albufeira do Alvito é efetuado com base em comportas instaladas na respetiva tomada de água. Nos restantes troços o controlo é efetuado nas secções finais e intermédias dos trechos através de comportas planas com servomotor hidráulico.

O dimensionamento das comportas de regulação instaladas no final de cada trecho foi efetuado tendo em consideração o caudal máximo a derivar, a carga máxima a montante e o desnível mínimo admissível entre os planos de água respetivamente a montante e a jusante das comportas.

A tomada de água para o circuito hidráulico Cuba-Odivelas localizar-se-á junto à estrutura de regulação ER5 e à tomada de água para o reservatório de Cuba Oeste. O caudal máximo escoado na estrutura de regulação é de 24,85 m^3/s, correspondente ao caudal de dimensionamento do trecho 4, a jusante da ER5.

A cota da superfície livre no canal junto ao local de derivação para o bloco de Cuba-Odivelas é 177,38 + 3,04 , ou seja, 180,42.

5.3 CIRCUITO HIDRÁULICO PRINCIPAL

5.3.1 Tomada de água no canal de Alvito Pisão

Conforme referido anteriormente, a estrutura de tomada de água para o Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas será localizada no Canal Alvito-Pisão, a montante da estrutura de regulação ER5, solução que apresenta largas vantagens do ponto de vista de funcionamento e da regulação hidráulica do canal. Com efeito, por questões de funcionamento hidráulico e de tempo de resposta do sistema às variações de nível, as tomadas de água deverão preferencialmente posicionar-se a montante das estruturas de regulação. Uma outra vantagem de localização da tomada de água a montante da estrutura de regulação relaciona-se com o facto da cota da superfície livre ser aí mais alta e aproximadamente constante.

Por questões relacionadas com maior facilidade de execução e aspetos estruturais mais favoráveis, considerou-se a inserção da nova tomada de água na rampa de salvamento existente ao PK20+185.

A tomada de água ficará implantada numa plataforma a construir para o efeito em zona anexa ao canal. A plataforma ficará sensivelmente à cota 181,18 e ocupará uma área total de cerca de 700 m^2 (ver **Figura 5.1**).

Para além da estrutura de tomada de água, na plataforma ficará implantado o edifício de comando dos equipamentos hidromecânicos e elétricos associados à estrutura.

A estrutura de tomada de água que integra o sistema de filtração será constituída por:

- Canal retangular com 1,5 m de largura, 2,4 m de altura útil (soleira à cota 178,58) e 13 m de comprimento, onde serão instalados os seguintes equipamentos:
  - Grelha metálica de proteção;
  - Ranhuras para colocação de uma comporta ensecadeira;
  - Comporta de secionamento do circuito hidráulico;
- Canal com 3,5 m de extensão e largura variável entre 1,5 m e 3,0 m de largura; a cota de soleira varia entre a cota 178,58 e a cota 176,52.
- Canal retangular com 3,0 m de largura, 4,5 m de altura útil (soleira à cota 176,52) e 17 m de comprimento, onde serão instalados os seguintes equipamentos associados ao sistema de filtração:
  - Grelha mecânica com limpeza automática;
  - Sistema de filtração constituído por 1 tamisador.
- Transição do canal para o adutor de betão DN 1200, equipado com uma tubagem de ventilação DN250.

Os detritos da grelha mecânica de limpeza automática serão recolhidos numa zona com dimensões de 2,0 x 5,0 m^2. Os detritos depositam-se neste local sendo posteriormente recolhidos através da rampa criada para o efeito. A drenagem da zona de recolha dos detritos é efetuada por meio de uma tubagem DN 200.

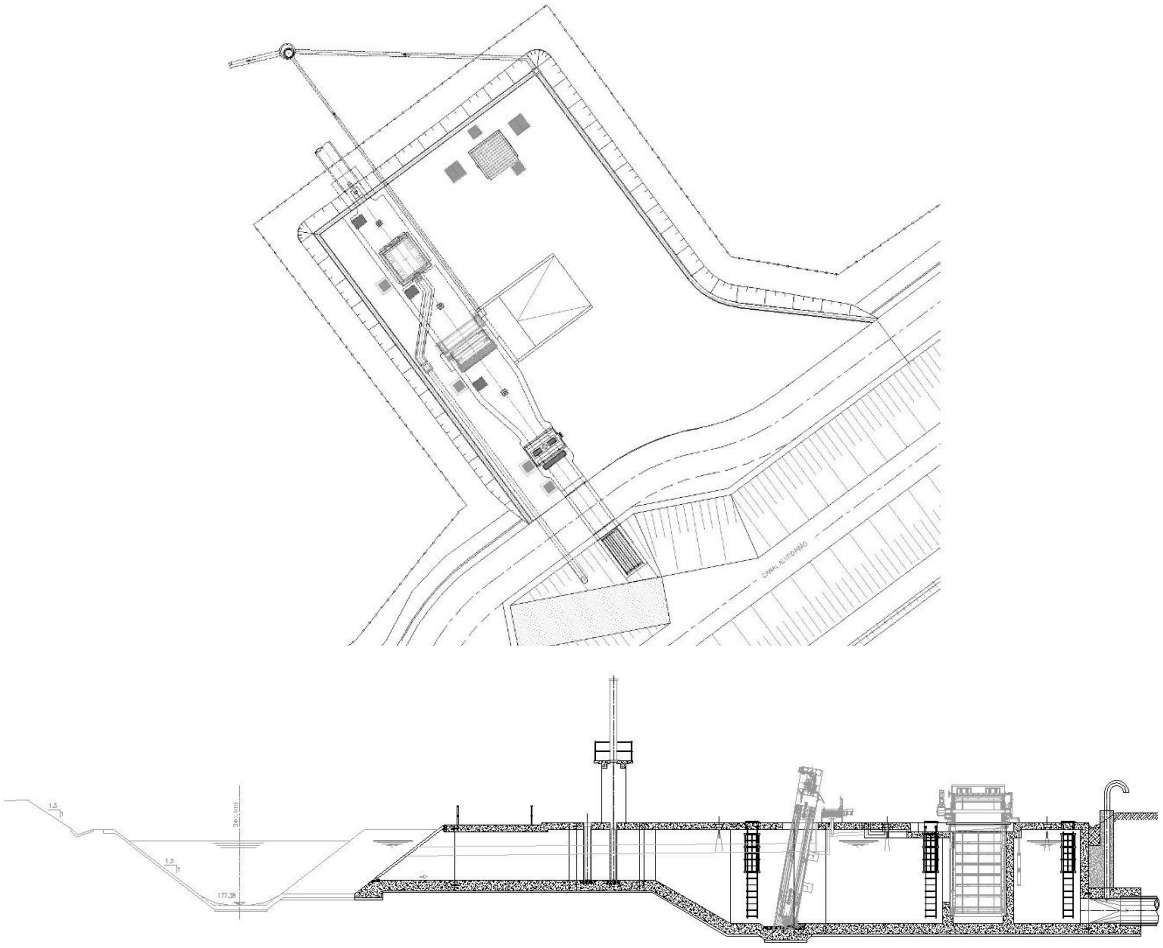


Figura 5.1 – Tomada de água e sistema de filtração.

5.3.2 Adutor

O adutor permitirá o transporte dos caudais aduzidos desde a tomada de água até à derivação da conduta C2, apresentando um desenvolvimento total de 3 631 m, com as seguintes características (ver **Desenho 03** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**):

- material ……..betão pré-esforçado com alma de aço
- diâmetro nominal …….....……1 200 mm
- comprimento ……....……3 631 m
- caudal de dimensionamento ……...……1,95 a 1,87 m³/s

Este adutor inclui a derivação para a conduta C1 e para o hidrante H1.

A implantação da obra foi condicionada pela implantação da tomada de água e pela orografia dos terrenos a atravessar, tendo sempre presente as condições de funcionamento hidráulico, procurando sempre que possível, o traçado de menor desenvolvimento.

Com o objetivo de permitir o esvaziamento de toda a conduta elevatória em caso de manutenção/reparação, previu-se a instalação de três descargas de fundo.

5.4 REDE SECUNDÁRIA DE REGA

5.4.1 Descrição geral do bloco em estudo

A área em estudo integra-se na peneplanície alentejana, onde, em geral, os relevos são muito suaves, os vales muito abertos e a rede de drenagem apresenta fraco encaixe. Trata-se de uma área de aplanações extensas, umas vezes muito perfeitas, outras com suaves ondulações correspondentes a rugosidades residuais.

Existem várias linhas de água que cruzam o bloco de rega. Na zona norte, o bloco é atravessado pelo Barranco dos Assentes/Barranco do Monte Ruivo, que se desenvolve no sentido este-oeste.

Na zona mais a sul e oeste tem maior expressão o Barranco do Morgado, também denominado por Barranco da Cascalheira que conflui com o Barranco do Poço Salgado, a montante de uma barragem particular denominada de Lagoa dos Patos. Ambos os barrancos se desenvolvem no sentido este-oeste.

Na extremidade oeste do bloco de rega, e com orientação nordeste-sudoeste, desenvolve-se o Barranco do Peneireiro, confluindo também numa barragem particular, denominada de Lagoa do Peneireiro.

Em termos altimétricos, a área a beneficiar encontra-se globalmente compreendida entre as cotas 113 m (a sudoeste, junto à Lagoa dos Patos) e 197 m (junto a Faro do Alentejo), conforme se pode ver na **Figura 5.2**. Assim, o desnível geométrico máximo no bloco de rega é da ordem dos 80 m.

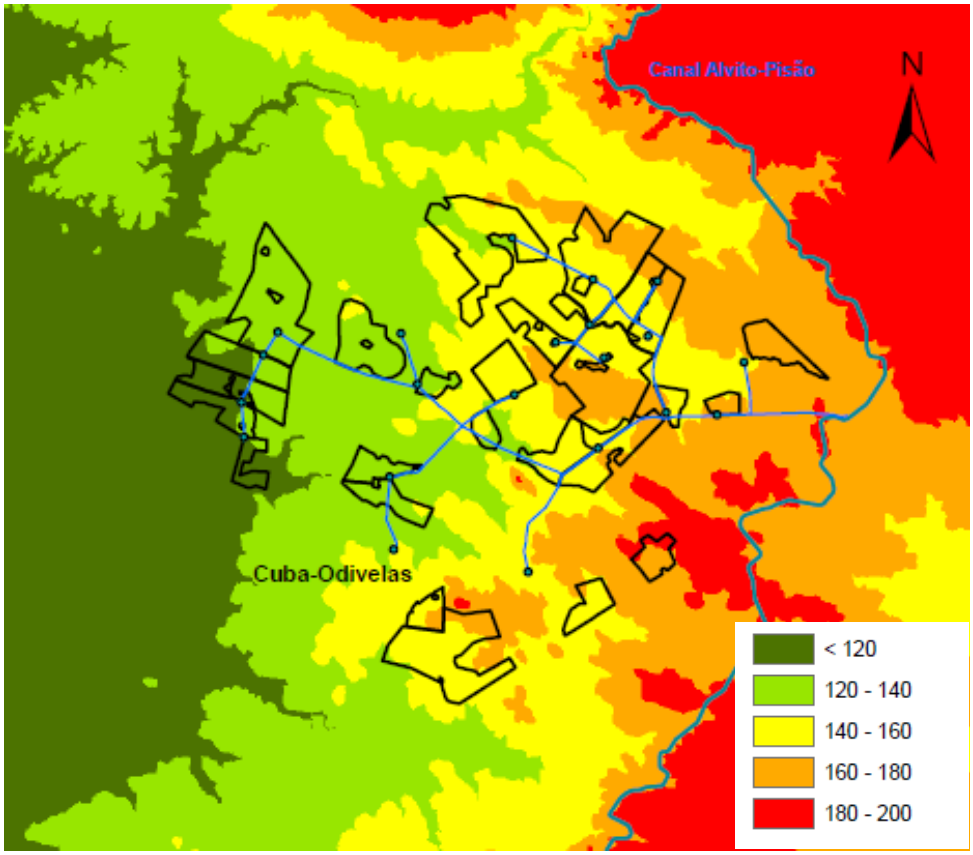


Figura 5.2 – Altimetria na área do Circuito Hidráulico de Cuba Odivelas e respetivo Bloco de Rega.

Na área em estudo identificaram-se diversas manchas de solos, que se incluem maioritariamente na ordem dos Solos Argiluviados Pouco Insaturados, que no seu conjunto ocupam 79,0 % de toda a área do bloco.

De acordo com o cadastro disponibilizado pela EDIA, e com o levantamento predial estabelecido nas consultas aos agricultores verificou-se que o bloco é exclusivamente constituído por propriedades grande dimensão, ou seja com áreas superiores a 20 ha.

5.4.2 Critérios de dimensionamento da rede de rega

5.4.2.1 Métodos de rega

No que respeita aos métodos de rega a utilizar, considerou-se mais significativa a rega localizada, quer nas culturas anuais em linha, com “fita”, quer nas culturas permanentes, com sistemas tipo “gota-a-gota”.

Também a rega por aspersão poderá ser utilizada, com rampas pivotantes nas explorações de maior dimensão.

5.4.2.2 Necessidades de água para rega

Modelo de ocupação cultural

Para o cálculo das necessidades de água para rega no bloco de Cuba-Odivelas adotou-se o modelo de ocupação cultural apresentado no **Quadro 5.1**, que é o que se considera, no futuro, mais representativo para esta zona.

Quadro 5.1 – Modelo de ocupação cultural adotado

Agrupamento cultural	Cultura representativa	Área ocupada (%)
Olival	Olival	50
Cereais de Primavera-Verão	Milho-grão	10
Forragens, prados e pastagens	Sorgo silagem	10
Culturas industriais/hortícolas	Tomate	15
Frutos de casca rija	Amendoeira	15

Considerou-se uma tendência para o aumento da área regada de olival, assim como a inclusão dos frutos de casca rija que têm vindo a sofrer uma expansão nesta zona do Alentejo. Uma vez que existem, na zona do bloco de rega de Cuba-Odivelas, grandes propriedades agropecuárias optou-se por considerar no modelo cultural as culturas forrageiras.

Necessidades hídricas úteis

A evapotranspiração de referência, ETo, foi estimada utilizando o método de Penman-Monteith, com recurso ao programa EVAP56, desenvolvido pelo Departamento de Engenharia Rural do Instituto Superior de Agronomia.

Para a elaboração do balanço hídrico, utilizaram-se as séries meteorológicas disponíveis na região, de 1941 a 1991.

As necessidades hídricas úteis encontram-se indicadas no **Quadro 5.2**:

Quadro 5.2 – Necessidades hídricas úteis (m^3/ha)

Culturas	Área ocupada (%)	Ano médio		Ano crítico	
		Julho	Ano	Julho	Ano
Olival	50	497	2069	653	2720
Milho-grão	10	2110	5923	2629	6740
Sorgo silagem	10	1624	6087	1754	6977
Tomate	15	1503	4597	1733	5246
Amendoeira	15	1218	2917	1340	3624
Total ponderado	**100**	**1030**	**3363**	**1226**	**4062**

Eficiências de projeto e necessidades hídricas totais

Com vista à determinação da quantidade real de água a fornecer às culturas foi necessário definir a eficiência global de utilização da água no bloco de Cuba-Odivelas, que será função da eficiência de distribuição e de aplicação, na parcela (métodos de rega utilizados, da sua adequação às condições do meio e da "técnica" do regante na condução da rega).

No presente estudo consideraram-se que as tecnologias dominantes no futuro seriam a rega por aspersão e a rega localizada, sendo a sua representatividade condicionada pelos tipos de sistemas culturais equacionados anteriormente:

– rega localizada: olival, tomate e metade da área ocupada por milho-grão;
– rega por aspersão: sorgo silagem e a restante metade da área ocupada por milho-grão.

As eficiências, definidas anteriormente, utilizadas no cálculo das necessidades hídricas totais apresentadas são as seguintes (**Quadro 5.3**):

Quadro 5.3 – Eficiências de projeto (%)

Culturas	Área ocupada (%)	E_p (%)
Olival	50	88,2
Milho-grão	10	83,3
Sorgo silagem	10	78,4
Tomate	15	88,2
Amendoeira	15	88,2
Total ponderado	**100**	**86,7**

Com base nestes valores as necessidades hídricas totais são as que se apresentam no **Quadro 5.4**:

Quadro 5.4 – Necessidades hídricas totais (m^3/ha)

Culturas	Área ocupada (%)	Ano médio		Ano crítico	
		Julho	Ano	Julho	Ano
Olival	50	563	2346	740	3084
Milho-grão	10	2533	7110	3156	8091
Sorgo silagem	10	2071	7764	2237	8899
Tomate	15	1704	5212	1965	5948
Amendoeira	15	1381	3307	1519	4109
Total ponderado	**100**	**1205**	**3938**	**1432**	**4750**

Conforme se pode concluir, as necessidades hídricas totais no bloco de Cuba-Odivelas em ano crítico variam entre os 3 084 m^3/ha/ano, para o olival, e os 8 899 m^3/ha/ano para o sorgo silagem.

Quanto ao total ponderado, que tem em conta a área percentual ocupada por cada cultura, as necessidades hídricas totais em ano crítico rondam os 4 750 m^3/ha/ano, com um máximo mensal, em Julho, de 1 432 m^3/ha/mês.

5.4.2.3 Horário de rega

O horário de rega que determinará o tempo máximo de utilização dos hidrantes, é essencialmente função do tipo de sistemas de rega existente na parcela. Neste caso considerou-se, como já foi referido, sistemas de rega por aspersão e por gota-a-gota, uma vez que estamos na presença de um bloco ocupado 100% por grandes propriedades.

Assim, de acordo com os sistemas de rega preconizados – rega sob pressão: cobertura total e/ou móvel, rampas pivotantes e de rega localizada – considerou-se que poderão ser suficientemente automatizáveis para permitir um único horário de rega dilatado.

Por outro lado, parte das bocas de rega irão abastecer diretamente as barragens e charcas dos agricultores.

Assim, o horário de rega considerado foi de 6 dias/semana e 20 horas por dia durante o mês de ponta (julho), isto é, um tempo máximo de utilização da rede, em período de ponta de 540 horas/mês.

Deste modo, dado que o mês de julho tem uma duração total de 744 h, prevê-se que o rendimento de utilização das redes de rega seja de 72,6 % (540 / 744 = 0,726).

5.4.2.4 Caudais de dimensionamento

O caudal de dimensionamento das bocas de rega é função das necessidades de água das culturas e do tempo máximo da sua utilização em período de ponta.

Tendo em consideração os critérios e parâmetros acima referidos, foram definidas diversas classes de bocas de rega de acordo com os caudais nominais estabelecidos em função dos caudais específicos de dimensionamento e das áreas dominadas.

Assim, de um modo geral para a área de rega do bloco de Cuba-Odivelas, deverão dimensionar-se as bocas de rega de forma a ser possível aplicar a dotação relativa ao modelo cultural adotado no período de ponta no ano crítico e no tempo máximo utilizável referido anteriormente (540 h), com um certo grau de liberdade.

Para se regar as culturas mais exigentes em água, em ano crítico, será necessário recorrer ao armazenamento de água nas charcas e barragens existentes e/ou a construir.

É de referir que, neste bloco de rega, existem várias barragens e charcas já construídas. Só no Monte do Pasto, propriedade agropecuária onde prevê no futuro a existência de uma área de culturas forrageiras, o abastecimento será efetuado em 4 barragens de alguma

dimensão, com um volume total de 517 dam^3, ou seja já existe hoje em dia uma grande capacidade de armazenamento dentro de algumas das parcelas.

No **Quadro 5.5** apresentam-se os valores dos caudais específicos obtidos para o dimensionamento das bocas de rega.

Quadro 5.5 – Caudais de dimensionamento na boca de rega

Bloco de rega	Dotação útil (julho, ano seco) (m^3/ha)	Ea (%)	Dotação na boca de rega (m^3/ha)	Caudal fictício contínuo (l/s(ha)	Caudal específico (l/s/ha)
Cuba-Odivelas	1226	88,5	1403	0,52	0,72

Tendo em consideração a dispersão predial existente no perímetro de rega e os caudais específicos referidos anteriormente, estabeleceram-se 15 classes de caudal para as bocas de rega, tendo-se considerado os valores para os limitadores de caudal habitualmente utilizados em projetos anteriores.

No caso de prédios com áreas superiores a 115 ha, considera-se um caudal específico de dimensionamento de 0,72 l/s/ha, sendo no entanto a boca de rega ajustada a uma classe existente (ver **Quadro 5.6**).

Quadro 5.6 – Classes de boca de rega

Classe	Caudal		Área máxima dominada (ha)	Grau de liberdade	Caudal específico	
	(m^3/h)	(l/s)			mínimo	máximo
1	10	2,8	3,8	1,4	0,72	-
2	20	5,6	7,7	1,4	0,72	1,41
3	60	16,7	23,1	1,4	0,72	1,08
4	80	22,2	30,8	1,4	0,72	0,96
5	100	27,8	38,5	1,4	0,72	0,90
6	120	33,3	46,2	1,4	0,72	0,86
7	140	38,9	53,9	1,4	0,72	0,84
8	160	44,4	61,6	1,4	0,72	0,82
9	180	50,0	69,3	1,4	0,72	0,81
10	200	55,6	77,0	1,4	0,72	0,80
11	220	61,1	84,6	1,4	0,72	0,79
12	240	66,7	92,3	1,4	0,72	0,79
13	260	72,2	100,0	1,4	0,72	0,78
14	280	77,8	107,7	1,4	0,72	0,78
15	300	83,3	115,4	1,4	0,72	0,77

A classe 1 foi utilizada numa propriedade para abeberamento de gado.

5.4.3 Definição das unidades de rega

A definição das unidades de rega é um dado fundamental para estabelecimento do plano de implantação dos hidrantes e para definição das bocas de rega associadas e respetivos caudais. De um modo geral cada boca de rega alimentará uma unidade de rega.

A definição das unidades de rega baseou-se inicialmente no cadastro predial, fornecido pela EDIA, nos ortofotomapas de 2012 da DGT, e na consulta efetuada aos proprietários no decurso das visitas de campo.

Para além dessas visitas, onde foi contactada a maioria dos proprietários de modo a serem identificadas as suas expectativas relativamente às áreas a beneficiar e à localização das bocas de rega, foi ainda efetuada uma consulta pública aos agricultores interessados, que decorreu na povoação de Cuba no dia 16 de Dezembro de 2015. Os agricultores consultados detêm mais de 85% da área.

Foi assim possível identificar agricultores que possuem mais do que uma propriedade contígua, permitindo assim uma economia de bocas de rega e também delimitando unidades de rega que, preferencialmente, pertençam ao mesmo agricultor, de modo a facilitar a posterior contagem de água consumida.

Uma vez que se trata de grande propriedade, sempre que não existiam pontos de água já materializados no terreno, concentrou-se o maior caudal possível em cada hidrante. Por este motivo, as unidades de rega foram, neste caso, maximizadas, mas tendo em atenção obstáculos físicos, nomeadamente as linhas de água principais e as principais estradas existentes.

Por outro lado procurou-se, sempre que possível, localizar os hidrantes nos locais solicitados pelos agricultores.

No **Quadro 5.7** resume-se o número e a área das unidades de rega definidas no bloco de rega de Cuba-Odivelas.

Quadro 5.7 – Unidades de rega

Bloco de Cuba Odivelas	
Área (ha)	2 789,7
Nº unidades de rega	40
Área média (ha)	69,7
Área mínima (ha)	20,0 *
Área máxima (ha)	115,0

*Com exceção das áreas precárias e para abeberamento de gado

5.4.4 Localização dos hidrantes

O bloco de rega de Cuba-Odivelas corresponde a uma região onde atualmente o regadio já tem uma representatividade considerável. Por esta razão existem na zona muitos pontos de água já materializados no terreno (e.g. barragens, charcas, estações de bombagem e ou de filtração).

Assim, a localização dos hidrantes foi essencialmente efetuada com base na consulta pública e em pontos onde já existe armazenamento de água, a partir dos quais estão ligadas as redes de rega na parcela. Além do referido teve-se ainda em conta a localização dos hidrantes:

- em locais acessíveis, nomeadamente junto a caminhos agrícolas;
- nos limites das parcelas, facilitando o acesso a todos os proprietários;
- nos pontos altos das parcelas abrangidas.

Procurou-se, sempre que possível, minimizar o número de hidrantes e o comprimento das condutas.

No **Quadro 5.8** resume-se o número de hidrantes e de bocas de rega a instalar neste bloco de rega.

Quadro 5.8 – Número de hidrantes e de bocas de rega

Bloco de Cuba Odivelas	
Área (ha)	2 789,7
Nº de hidrantes	21
Área média por hidrante (ha)	132,8
Nº de bocas de rega	40
Área média por boca de rega (ha)	69,7

Prevê-se a existência de 2 tipos de hidrantes (ver **Erro! A origem da referência não foi ncontrada.**):

- Hidrante tipo I – constituído por uma ventosa de três funções e um dispositivo de obturação (válvula de seccionamento), comum a todas as bocas de rega e uma válvula de controle. A jusante, de modo a poder ser manobrado pelo agricultor, tem instalado uma válvula de borboleta tipo *sandwish*;
- Hidrante tipo II – constituído por uma ventosa de três funções (capaz de operar a 0,2 bar), comum a todas as bocas de rega, um dispositivo de obturação (válvula de seccionamento de cunha), e medidor de caudal mecânico.

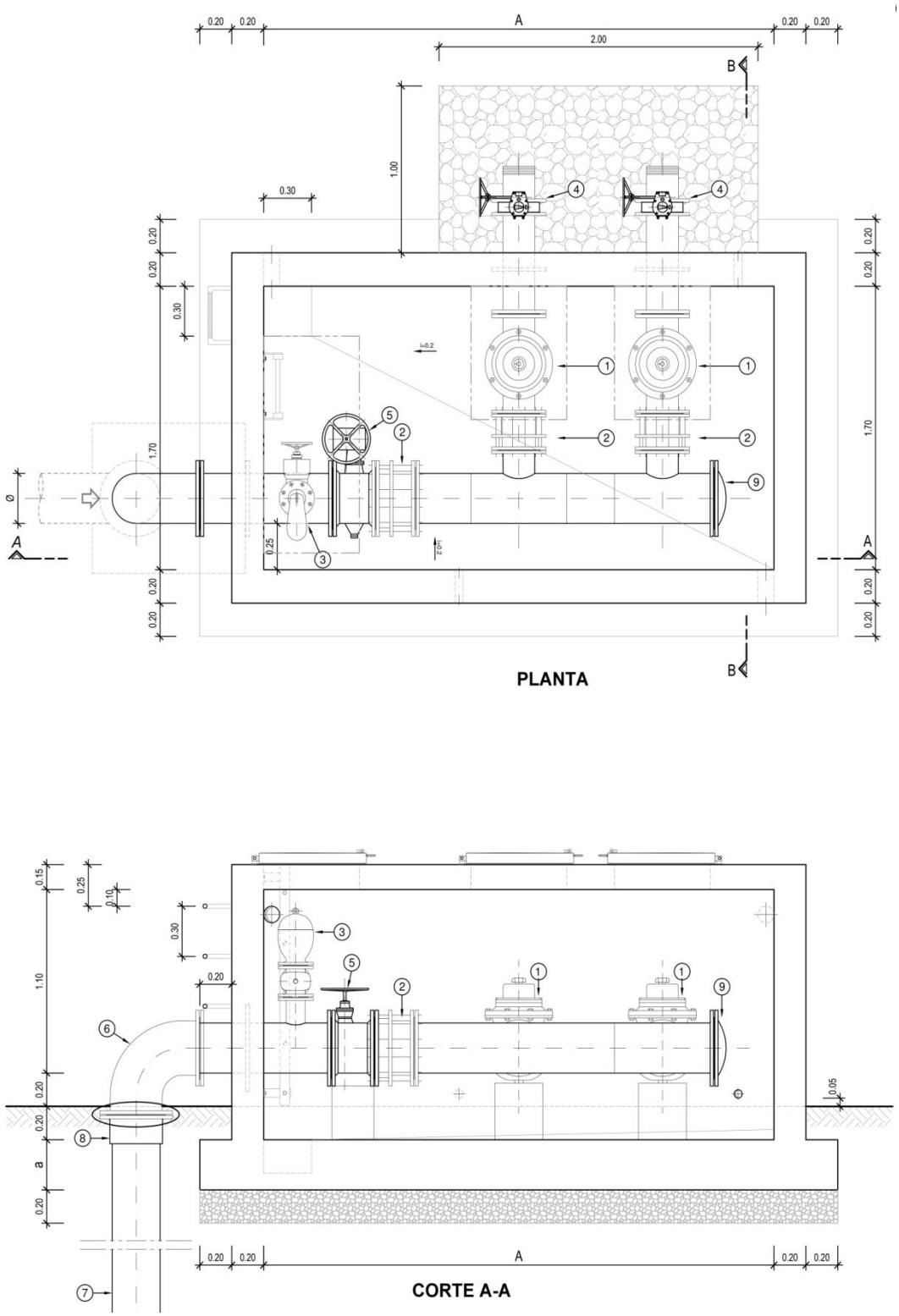


Figura 5.3 - Tipologia dos Hidrantes em equação (Hidrante do Tipo I).

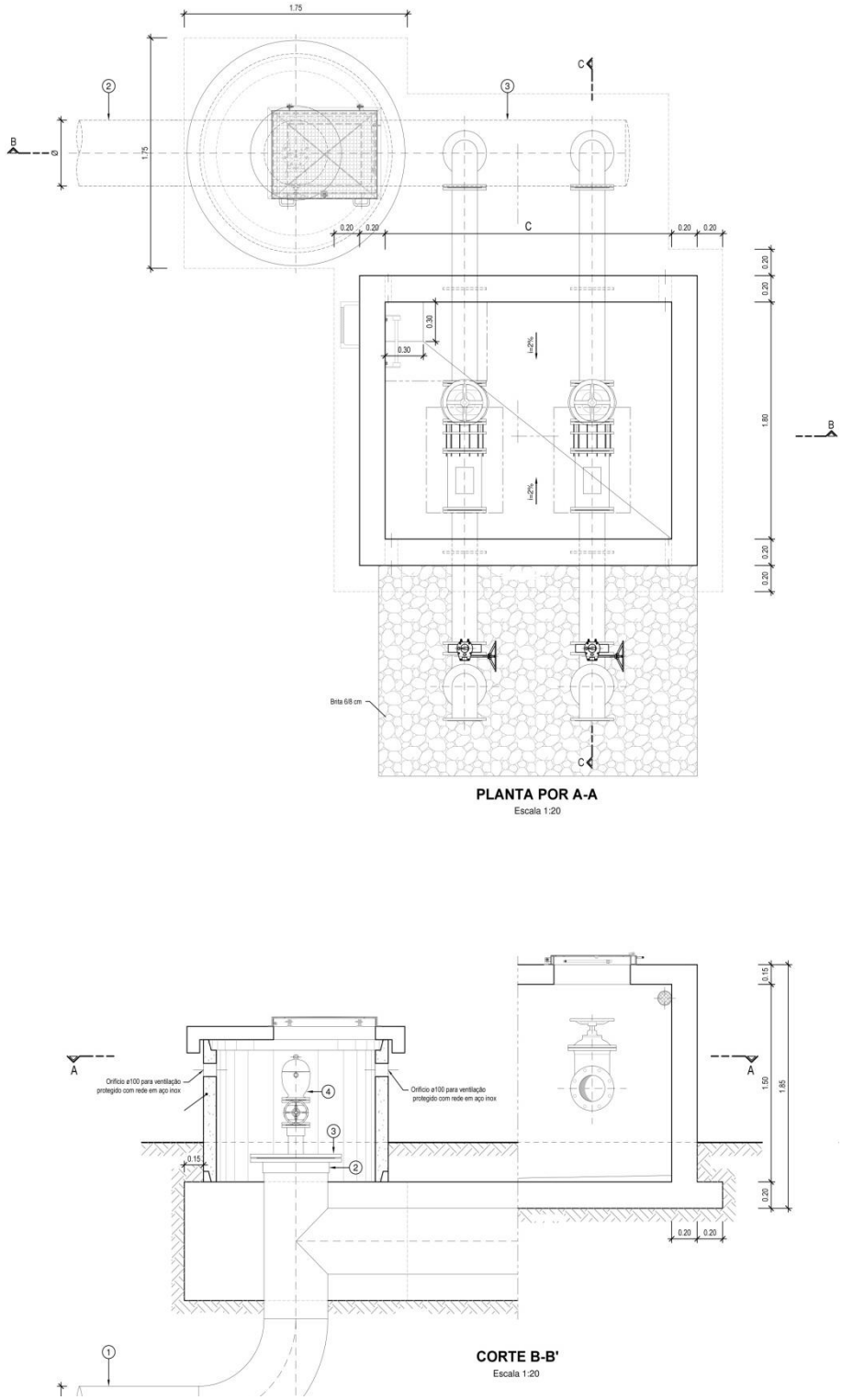


Figura 5.4 – Tipologia dos Hidrantes em equação (Hidrante do Tipo II).

5.4.5 Materiais a utilizar nas condutas e acessórios

A seleção do material ou materiais a utilizar nas condutas de projeto teve em consideração as características gerais das condutas, nomeadamente a sua pressão de serviço, e as características específicas da região.

Para este bloco de rega, tendo em atenção a gama de materiais disponíveis, a durabilidade e fiabilidade de cada uma das instalações, foram selecionados os seguintes materiais:

- Diâmetros iguais ou inferiores a 500 mm – PEAD;
- Diâmetros 600 e 700 mm – FFD;
- Diâmetros iguais ou superiores a 800 mm – Betão armado/pré-esforçado com alma de aço.

Para as tubagens em PEAD, os acessórios serão no mesmo material soldado. Nas tubagens de FFD, os acessórios serão do mesmo material com junta automática. Nas tubagens de betão armado/pré-esforçado com alma de aço, os acessórios serão do mesmo material com junta elástica.

5.4.6 Traçado da rede de rega

Após a localização dos hidrantes efetuou-se o traçado das redes de rega, tendo em conta as origens de água, a rede viária existente e a distribuição altimétrica do bloco, uma vez que se trata de uma rede gravítica.

Por razões de ordem económica, procurou-se implantar as condutas sensivelmente no centro de gravidade dos consumos.

O critério geral adotado na definição do traçado em planta das condutas de maior diâmetro foi o de procurar desenvolvê-las essencialmente próximo de caminhos existentes ou de limites de propriedade, tendo em consideração a maior facilidade de acesso para execução das obras, bem como das condições de exploração e manutenção. Contudo, neste bloco, tal nem sempre foi possível.

Para os ramais geralmente com menores diâmetros, o traçado foi definido em função da localização dos hidrantes e atendendo aos seguintes critérios:

- aproveitamento do traçado de caminhos e outros limites físicos existentes;
- implantação ao longo dos limites de propriedade;
- redução ao mínimo do número de acessórios a utilizar.

Também a rede de drenagem natural foi tida em consideração, nomeadamente no que se refere ao parcelamento induzido e às passagens inferiores das condutas. Neste sentido, evitou-se, sempre que possível, a implantação das condutas ao longo de linhas de água.

No **Quadro 5.9** efetua-se um resumo dos resultados obtidos para o bloco de rega de Cuba-Odivelas:

Quadro 5.9 – Densidades e diâmetros máximos e mínimos da rede de rega

Bloco de Cuba Odivelas	
Área (ha)	2 789,7
Comprimento (m)	29 226
Densidade (m/ha)	10,5
ϕ máximo (mm)	1 000
ϕ mínimo (mm)	200

A densidade de rede obtida é relativamente baixa neste bloco, da ordem dos 10,5 m/ha.

Neste bloco, a rede de rega tem um desenvolvimento total de cerca de 29,2 km, sendo 24,5 % da rede em betão armado com alma de aço, 30,3 % em FFD e os restantes 45,2% em PEAD, de acordo com a distribuição apresentada no **Quadro 5.10**.

Quadro 5.10 – Diâmetros e comprimentos das tubagens da rede de rega.

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(m)	(%)
1000	BT	4880	16,7
900	BT	2268	7,8
700	FFD	4859	16,6
600	FFD	3988	13,6
500	PEAD	4196	14,4
450	PEAD	2812	9,6
400	PEAD	2387	8,2
315	PEAD	1064	3,6
250	PEAD	2654	9,1
200	PEAD	120	0,4
	TOTAL	**29 226**	**100**

5.4.7 Fundação da conduta

A fundação da conduta deverá obedecer às seguintes regras:

– Diâmetro externo da conduta + 0,5 m – para condutas com DN menor ou igual a 500 mm (com um valor mínimo de 0,65 m);
– Diâmetro externo da conduta + 0,7 m – para condutas com DN maior a 500 mm.

O recobrimento mínimo das condutas é de 1,0 m.

5.5 REDE DE DRENAGEM

5.5.1 Considerações gerais

No que diz respeito à rede de drenagem, o seu objetivo principal é o de eliminar o excesso de água resultante das precipitações e, complementarmente, contribuir também para escoar os caudais excedentes da rega.

A sobreposição da carta de drenagem interna com a de drenagem externa permite tirar algumas conclusões sobre as condições de drenagem, embora apenas das condições extremas. De facto, cenários envolvendo condições de drenagem intermédias são inconclusivos mas, manchas simultaneamente com má drenagem externa e interna ou, pelo contrário, em que ambas as drenagens são boas, permitem inferir que a drenagem global é boa.

Assim, tendo como base este zonamento das áreas com problemas de drenagem, verificou-se que, de um modo geral, apenas na zona ao longo do Barranco dos Assentes existem áreas em que simultaneamente existem manchas com problemas de drenagem interna e externa.

Com esta informação, juntamente com a observação dos ortofotomapas, o reconhecimento de campo efetuado e a análise da capacidade de vazão, foi possível definir as linhas de água que devem sofrer intervenção.

5.5.2 Rede hidrográfica natural

Na zona Norte em estudo, a Noroeste de Cuba, a rede de drenagem natural assenta numa linha de água constituída pelo Barranco dos Assentes/Barranco de Monte Ruivo (de montante para jusante), no sentido Este-Noroeste (ver **Desenho 05** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**).

Na zona Este da área em estudo encontra-se o Barranco dos Peneireiros, a montante da Lagoa dos Peneireiros. A este barranco conflui o Barranco da Cevada.

Na zona central da área em estudo a rede de drenagem natural assenta no Barranco do Morgado/Barranco da Cascalheira. Como afluentes, pode destacar-se o Barranco das

Loiçadas, e o Barranco do Poço Salgado, na margem esquerda, e o Barranco de Monforte, na margem direita.

Das linhas de água referidas, foram estudadas as que tinham classificação decimal, de acordo com o "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal" publicado pela DGRAH em 1981.

Para além destas, foram ainda analisadas algumas linhas de água de menor dimensão, que atravessam mais do que uma propriedade, ou seja que fossem consideradas valas coletivas.

As linhas de água poderão ainda ser alvo da seguinte classificação, de acordo com as "Orientações para a elaboração de Projetos de Drenagem dos Blocos de Rega do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva".

- Tipo 1 – cursos de água principais de 2ª ordem desde que tenham 50 km^2 ou mais de bacia hidrográfica (bacia hidrográfica na confluência);
- Tipo 2 – Cursos de água principais de 2ª ordem ou superior, cujas áreas das bacias hidrográficas sejam inferiores a 50 km^2;
- Tipo 3 – Cursos de água não incluídos no "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal", DGRAH, 1981, e valas coletivas existentes.

No **Quadro 5.11** apresenta-se um resumo das áreas das bacias hidrográficas das diferentes linhas de água. No caso de linhas de água que têm continuidade, apresenta-se a área da bacia hidrográfica no limite do bloco de rega.

Quadro 5.11 – Rede hidrográfica natural

Linha de água	Classificação decimal	Área da bacia hidrográfica (km^2)	Comprimento da linha de água (km)	Área da Bacia hidrográfica no Bloco (km^2)	Tipo
Barranco dos Assentes da Vargem	622 54 13	39,7	21,0	15,4	2
Barranco do Peneireiro	622 68 10 02	13,1	10,0	2,3	2
Barranco da Cevada	622 68 10 02 01	3,6	3,5	2,8	2
Barranco de Monforte	622 68 10 04	11,4	5,5	0,7	2
Barranco do Morgado	622 68 10 06	3,7	3,0	3,3	2
Barranco das Loiçadas	-	-	-	0,8	3
Barranco do Poço Salgado	622 68 10 03	10,1	6,5	0,7	2

Caracterização das linhas de água

Linhas de água do tipo 1

De acordo com as "Orientações para a elaboração de projetos de drenagem dos blocos de rega do EFMA" e tendo em conta as linhas de água existentes na área em estudo, concluiu-se que não existe nenhuma linha de água do tipo 1.

Linhas de água do tipo 2

Existem, nesta área de intervenção, e de acordo com as orientações dadas, seis linhas de água do tipo 2:

- Barranco dos Assentes da Vargem, designado na Carta Militar como Barranco da Vargem, Barranco dos Assentes e Barranco de Monte Ruivo;
- Barranco do Peneireiro;
- Barranco da Cevada;
- Barranco de Monforte;
- Barranco do Morgado;
- Barranco do Poço Salgado.

Nos pontos seguintes é efetuada uma caracterização destas linhas de água no que diz respeito ao seu estado atual.

Barranco dos Assentes da Vargem

O Barranco dos Assentes da Vargem desenvolve-se no sentido Este-Oeste. A **Foto 5.1** mostra o Barranco dos Assentes da Vargem na secção que cruza a linha de caminho-de-ferro que liga Alvito a Cuba, aproximadamente ao quilómetro 135.

Sob a linha de caminho-de-ferro existe um pontão com cerca de 3,6 m de altura e 7,0 m de largura.



Foto 5.1 – Barranco dos Assentes da Vargem (junto à linha de caminho ferro). Esquerda – montante; Direita – jusante

A jusante deste local, a linha de água a secção do barranco tem aproximadamente 5,0 metros de largura e 1,0 m de profundidade, estando coberta por vegetação, essencialmente não lenhosa.

A **Foto 5.2** mostra o Barranco dos Assentes da Vargem numa secção próxima de um reservatório existente perto do Monte dos Assentes.



Foto 5.2 – Barranco dos Assentes da Vargem (junto ao reservatório).
Esquerda – jusante; Direita – montante

Nesta secção o barranco tem cerca de 4,0 m de largura de boca, com 1,2 m de rasto e cerca de 1,2 m de profundidade, estando coberto por vegetação, e possui um aqueduto circular de 1,0 m de diâmetro.

A **Foto 5.3** mostra o Barranco dos Assentes da Vargem junto ao Monte dos Assentes. A primeira fotografia foi tirada no sentido de jusante e a segunda no sentido de montante. Neste local o barranco é atravessado por um caminho agrícola e existe um aqueduto circular com 0,6 m de diâmetro.

Nesta secção o barranco possui cerca de 5,8 m de largura e 2,0 m de profundidade. Esta secção perde a sua definição na zona onde o barranco é atravessado pelo caminho agrícola.



Foto 5.3 – Barranco dos Assentes da Vargem (junto ao Monte dos Assentes). Esquerda – jusante; Direita – montante

Toda a linha de água caracterizada até este ponto está implantada num único prédio, pelo que não será feita qualquer intervenção uma vez que não é coletiva.

A **Foto 5.4** mostra o Barranco dos Assentes da Vargem numa secção próxima de Belmeque, no lado oposto da EM1007.



Foto 5.4 – Barranco dos Assentes da Vargem (junto a Belmeque). Esquerda – jusante; Direita – montante

Nesta secção existe um pontão com cerca de 3,0 m de largura e 1,5 m de altura. O barranco apresenta uma largura de boca de 3,0 m, 2,0 m de rasto e cerca de 1,5 m de altura.

Encontra-se bem definido, apesar de estar coberto por bastante vegetação herbácea.

A **Foto 5.5** mostra o Barranco dos Assentes da Vargem na secção da EN524. Sob a EN524 existe uma ponte com cerca de 10,0 metros de comprimento.

Como se pode observar nesta zona o barranco possui uma largura de cerca de 6,0 metros, com 1,0 metro de profundidade.



Foto 5.5 – Barranco dos Assentes da Vargem (junto à EN524).
Esquerda – jusante; Direita – montante

Barranco do Peneireiro

O Barranco do Peneireiro desenvolve-se no sentido Norte-Sul até à Lagoa do Peneireiro. A **Foto 5.6** foi tirada com vista para jusante, no limite do perímetro em estudo. Nesta secção o barranco encontra-se coberto por vegetação, e possui cerca de 3,0 m de largura de boca, 1,9 m de rasto e uma profundidade de cerca de 1,0 m.

A montante deste troço, o barranco atravessa apenas uma única propriedade pelo que a montante não se irá intervir.



Foto 5.6 – Barranco do Peneireiro.

A **Foto 5.7** mostra o Barranco do Peneireiro a jusante do ponto anterior. O barranco possui nesta zona uma secção com cerca de 3,3 m de largura de boca, 1,2 m de rasto e 0,6 m de profundidade.



Foto 5.7 – Barranco do Peneireiro. Esquerda – jusante; Direita – montante

A **Foto 5.8** mostra o Barranco do Peneireiro na zona da confluência com o Barranco da Cevada. De uma forma geral o barranco encontra-se coberto por bastante vegetação ao longo de todo o seu desenvolvimento. Nesta secção o barranco possui cerca de 4,6 m de largura de boca, 2,5 m de rasto e 1,1 m de profundidade.



Foto 5.8 – Barranco do Peneireiro (confluência com o Barranco da Cevada). Esquerda – montante; Direita – jusante

As imagens constantes da **Foto 5.9** foram tiradas no limite do perímetro atravessado pelo Barranco do Peneireiro. Apesar de coberto por bastante vegetação (maioritariamente não lenhosa), nesta secção o barranco apresenta uma secção aproximadamente retangular, com cerca de 3,0 m de largura e 0,4 m de profundidade.



Foto 5.9 – Barranco do Peneireiro (limite do perímetro).
Esquerda – montante; Direita – jusante

Barranco da Cevada

O Barranco da Cevada desenvolve-se no sentido Nordeste-Sudoeste, até à sua confluência com o Barranco do Peneireiro. A **Foto 5.10** foi tirada junto ao Monte da Maroteira. O barranco encontra-se coberto por bastante vegetação e possui cerca de 4,5 m de largura de boca, 2,2 m de rasto e cerca de 1,0 m de profundidade e é atravessado por um caminho agrícola nesta secção.



Foto 5.10 – Barranco da Cevada.

Barranco de Monforte

O Barranco de Monforte, na zona do perímetro de rega, atravessa um único proprietário pelo que não se considera pertinente a sua intervenção.

Barranco do Morgado

O Barranco do Morgado desenvolve-se no sentido Este-Oeste, começando junto ao Monte Novo. As imagens presentes na **Foto 5.11** foram tiradas no Barranco do Morgado, a Sul do Monte do Trolho. Nesta secção o barranco encontra-se coberto por bastante vegetação

herbácea e tem uma secção aproximadamente retangular, com 2,3 m de largura e 0,5 m de profundidade.



Foto 5.11 – Barranco do Morgado (sul do Monte do Trolho).
Esquerda – jusante; Direita – montante

As imagens seguintes (**Foto 5.12**) foram tiradas a Sudoeste do Monte do Trolho. Nesta zona o leito do barranco encontra-se bem definido, com uma secção aproximadamente retangular, com cerca de 5,8 m de largura e 2,0 m de profundidade.



Foto 5.12 – Barranco do Morgado (sudoeste do Monte do Trolho).
Esquerda – montante; Direita – jusante

As imagens da **Foto 5.13** foram tiradas na zona do Curral da Cigana, no sentido de montante e de jusante, respetivamente. Nesta zona o barranco não se encontra muito pronunciado para jusante. Possui uma secção aproximadamente retangular, com cerca de 5,8 m de largura e 1,1 m de profundidade.

Até este ponto o Barranco do Morgado desenvolve-se num única propriedade pertencente à Casa Agrícola do Monte do Pasto, pelo que não deverá ser feita nenhuma intervenção uma vez que não se trata de uma linha de água coletiva.



Foto 5.13 – Barranco do Morgado (zona do Monte do Curral da Cigana).
Esquerda – montante; Direita – jusante

As imagens seguintes (**Foto 5.14**) foram tiradas junto ao Monte da Grega de Cima, tendo a primeira fotografia sido tirada no sentido de jusante e a segunda no sentido de montante. Nesta zona o barranco tem pouca vegetação no leito e secção aproximadamente retangular, com cerca de 4,6 m de largura e 1,0 m de profundidade.



Foto 5.14 – Barranco do Morgado (zona do Monte da Grega de Cima).
Esquerda – jusante; Direita – montante

As imagens seguintes (**Foto 5.15**) foram tiradas junto à EN524, tendo a primeira sido tirada no sentido de jusante e a segunda no sentido de montante. Nesta secção existe uma ponte com cerca de 32 m de vão. O Barranco do Morgado possui uma secção aproximadamente retangular com cerca de 2,8 m de largura e 0,6 m de profundidade, numa zona bastante espraiada.



Foto 5.15 – Barranco do Morgado (junto à EN524).
Esquerda – jusante; Direita – montante

Barranco do Poço Salgado

O Barranco do Poço Salgado desenvolve-se de Sudeste para Noroeste, passando junto dos Montes da Grega de Cima e da Grega de Baixo. Este barranco desenvolve-se no entanto numa única propriedade na zona do perímetro de rega.

As imagens seguintes (**Foto 5.16**) foram tiradas, respetivamente, no sentido de jusante e de montante. Nesta zona a secção apresenta alguma vegetação herbácea, tendo o barranco uma secção com 2,5 m de largura e cerca de 1,2 m de profundidade.



Foto 5.16 – Barranco do Poço Salgado. Esquerda – jusante; Direita – montante

As imagens seguintes (**Foto 5.17**) foram tiradas a Sudoeste do Monte da Grega de Cima, no sentido de montante e jusante, respetivamente. Nesta secção o barranco tem uma secção trapezoidal, com cerca de 4.5 m de largura de boca, 2.5 m de rasto e 0.9 m de profundidade, voltando a encontrar-se coberto com bastante vegetação não lenhosa.



Foto 5.17 – Barranco do Poço Salgado (Sudoeste do Monte da Grega de Cima). Esquerda – montante; Direita – jusante

As imagens presentes na **Foto 5.18** foram tiradas a Sudeste do Monte da Grega de Baixo. Nesta zona o barranco possui uma largura de boca de cerca de 5,0 m com 2,6 m de rasto e uma profundidade de 1,0 m.



Foto 5.18 – Barranco do Poço Salgado (Sudeste do Monte da Grega de Baixo). Esquerda – jusante; Direita – montante

As imagens da **Foto 5.19** foram tiradas junto à EN524. Nesta secção existe uma ponte com cerca de 24 metros de vão. O barranco possui uma secção aproximadamente retangular, bem definida, com cerca de 3,2 m de largura e 1,0 m de profundidade.



Foto 5.19 – Barranco do Poço Salgado (junto à EN524).
Esquerda – jusante; Direita – montante

Linhas de água do tipo 3

Existem, na área de intervenção em estudo, e de acordo com a classificação apresentada anteriormente, cinco linhas de água do tipo 3. A maior parte destas linhas de água não têm denominação na carta militar, correspondendo, basicamente, a valas. Consequentemente, apenas o Barranco das Loiçadas será caracterizado de seguida.

Barranco das Loiçadas

O Barranco das Loiçadas começa a Norte do Monte da Parreira e desenvolve-se no sentido Este-Oeste até à sua confluência com o Barranco do Morgado. Nesta zona o barranco é praticamente inexistente, existindo apenas uma ligeira depressão no terreno (**Foto 5.20**).



Foto 5.20 – Barranco das Loiçadas.

As imagens seguintes (**Foto 5.21**) mostram o Barranco das Loiçadas a Sul do Monte do Trolho. Nesta zona o barranco encontra-se bem definido, com vegetação herbácea abundante nas margens. Nesta zona a secção é trapezoidal, com cerca de 5,4 m de largura de boca, 2,8 m de rasto e cerca de 1,0 m de profundidade.



Foto 5.21 – Barranco das Loiçadas (sul do Monte do Trolho).
Esquerda – montante; Direita – jusante

5.5.3 Tipos de intervenção

Ao nível da rede de drenagem, a análise da situação atual foi iniciada pelas visitas de reconhecimento no local, no sentido de se identificarem os principais problemas.

Das visitas efetuadas constatou-se que os principais problemas têm origem na deficiente capacidade de vazão de algumas das linhas de drenagem natural, decorrente da indefinição da secção de vazão nas bacias com talvegues pouco pronunciados, conforme descrito no item anterior.

Tendo em consideração o trabalho de campo, verificou-se não ser necessário proceder à abertura de novas valas, nem proceder à limpeza de linhas de água.

Preconizou-se, como medida de intervenção, o **reperfilamento** de alguns troços de linhas de água já existentes. Assim, será necessário efetuar o reperfilamento em três troços de duas linhas de água no sentido de aumentar a sua capacidade de vazão de modo a comportarem os caudais de projeto, corrigir o perfil longitudinal mediante escavação, para que as velocidades de escoamento se mantenham baixas, corrigir o perfil longitudinal, em zonas muito escavadas, mediante a construção de degraus de contenção que contribuam para o depósito de sedimentos a montante dessas obras e, também, a redução das velocidades de escoamento.

5.5.4 Identificação das intervenções

Com base nas cartas anteriores, no trabalho de campo efetuado e no levantamento topográfico, foram analisadas as diferentes linhas de água que atravessam o bloco de rega de modo a definir o tipo de intervenção em cada uma delas.

Propõe-se intervencionar em duas linhas de água, com um desenvolvimento total da ordem de 3,26 km, correspondendo apenas a reperfilamento (ver **Quadro 5.12** e Desenho 01 do Volume 2 – Peças Desenhadas).

Quadro 5.12 – Rede de drenagem proposta

Linha de Água	Intervenção	Desenvolvimento (km)
B^{co} dos Assentes – Troço 1	Reperfilamento	1, 45
B^{co} dos Assentes – Troço 2	Reperfilamento	1,20
B^{co} do Peneireiro	Reperfilamento	0,61
Total		3,26

É prevista a substituição de um aqueduto no Barranco dos Assentes, num dos troços a reperfilar e a execução das obras de arte necessárias, designadamente soleiras de fixação e confluências.

As valas foram dimensionadas para um período de retorno de 2 anos, podendo os perfis-tipo das mesmas serem observados na **Figura 5.5**.

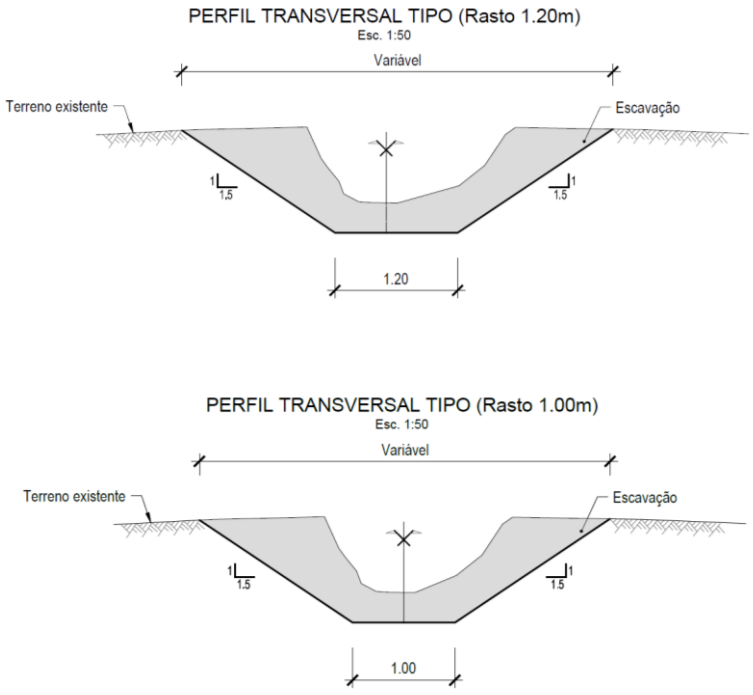


Figura 5.5 – Perfis-tipo das valas de drenagem.

5.5.5 Obras de Arte

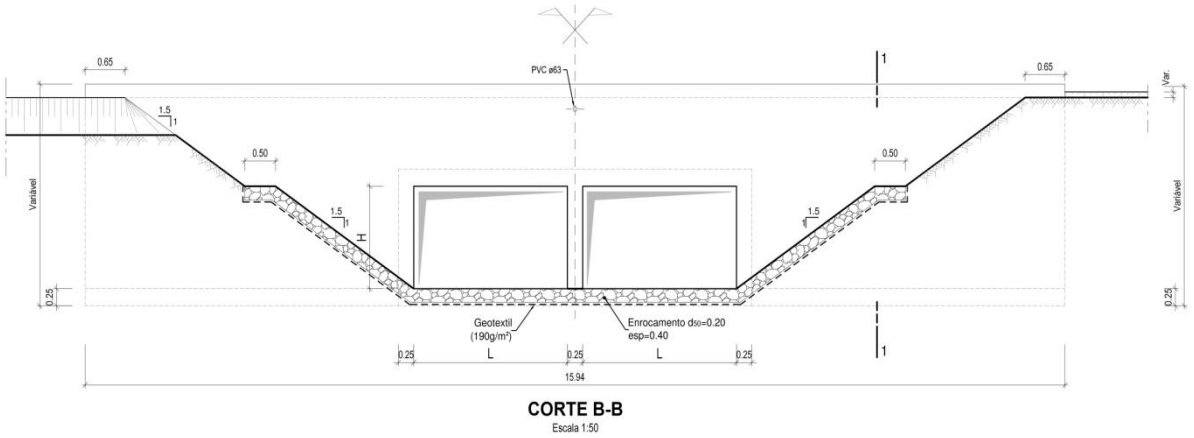
As obras de arte a construir associadas às valas de drenagem são as seguintes:

- Passagens hidráulicas
- Soleiras de fixação
- Confluências
- Revestimentos

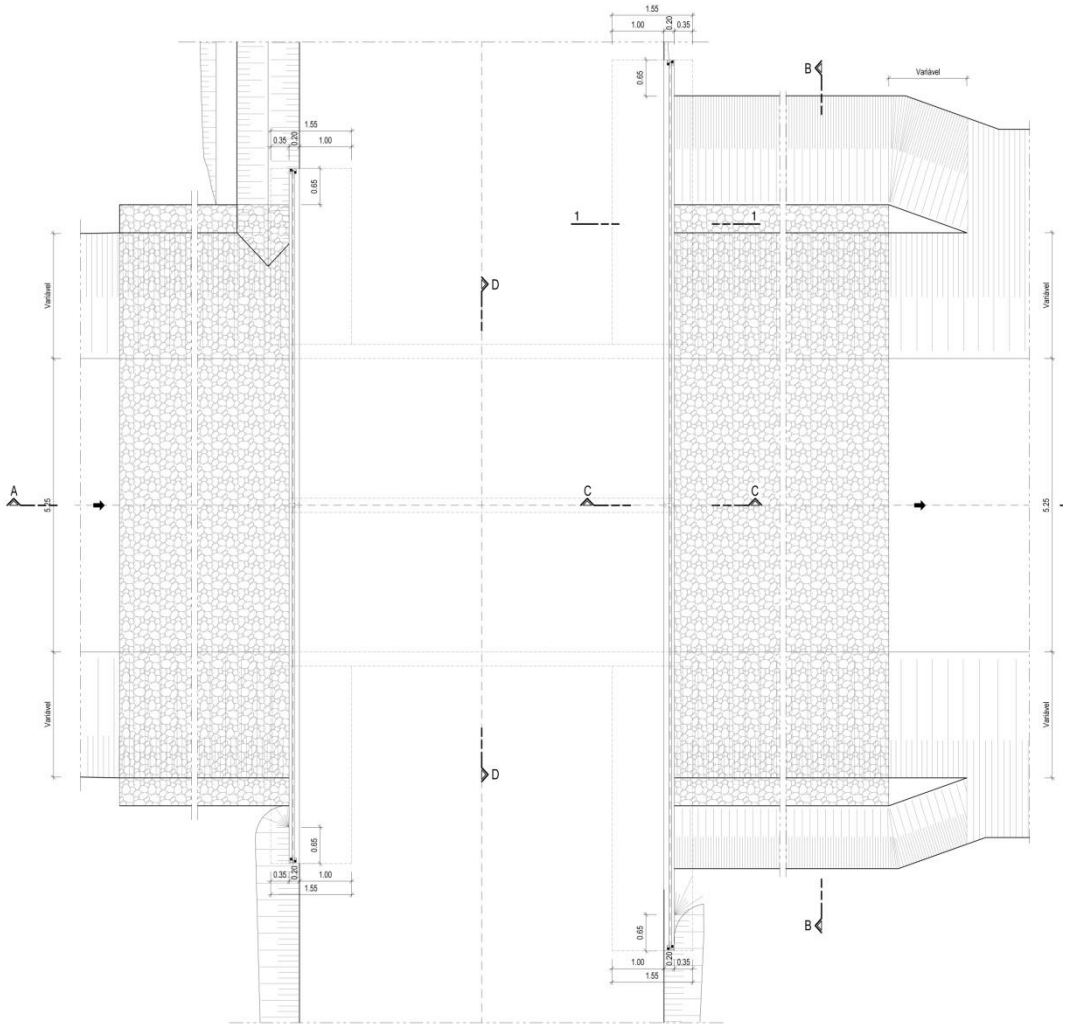
As passagens hidráulicas ou aquedutos são obras que se instalam nas passagens de caminhos existentes, sendo constituídos por uma estrutura retangular em betão armado, ao qual se seguem tapetes de proteção com enrocamento.

No presente projeto, prevê-se apenas a instalação de uma passagem hidráulica no Barranco dos Assentes, no acesso aos Assentes da Concha.

O dimensionamento dos aquedutos deve ser feito a partir das bacias hidrográficas correspondentes às secções das valas onde serão implantados e dos caudais de ponta para o período de retorno de 5 anos, para a condição de AMC III. No caso específico do aqueduto a construir, corresponde a um caudal de dimensionamento de 7,28 m³/s, sendo o aqueduto constituído por 2 alvéolos retangulares com 2,5 m de largura por 2,0 m de altura, cada um (**Figura 5.6**).



CORTE B-B
Escala 1:50



PLANTA
Escala 1:50

Figura 5.6 – Aquedutos.

As soleiras de fixação serão executadas nos locais onde se pretende iniciar a vala de modo a obviar aos problemas de erosão localizada. Permitem também a recolha dos caudais de encosta (**Figura 5.7**).

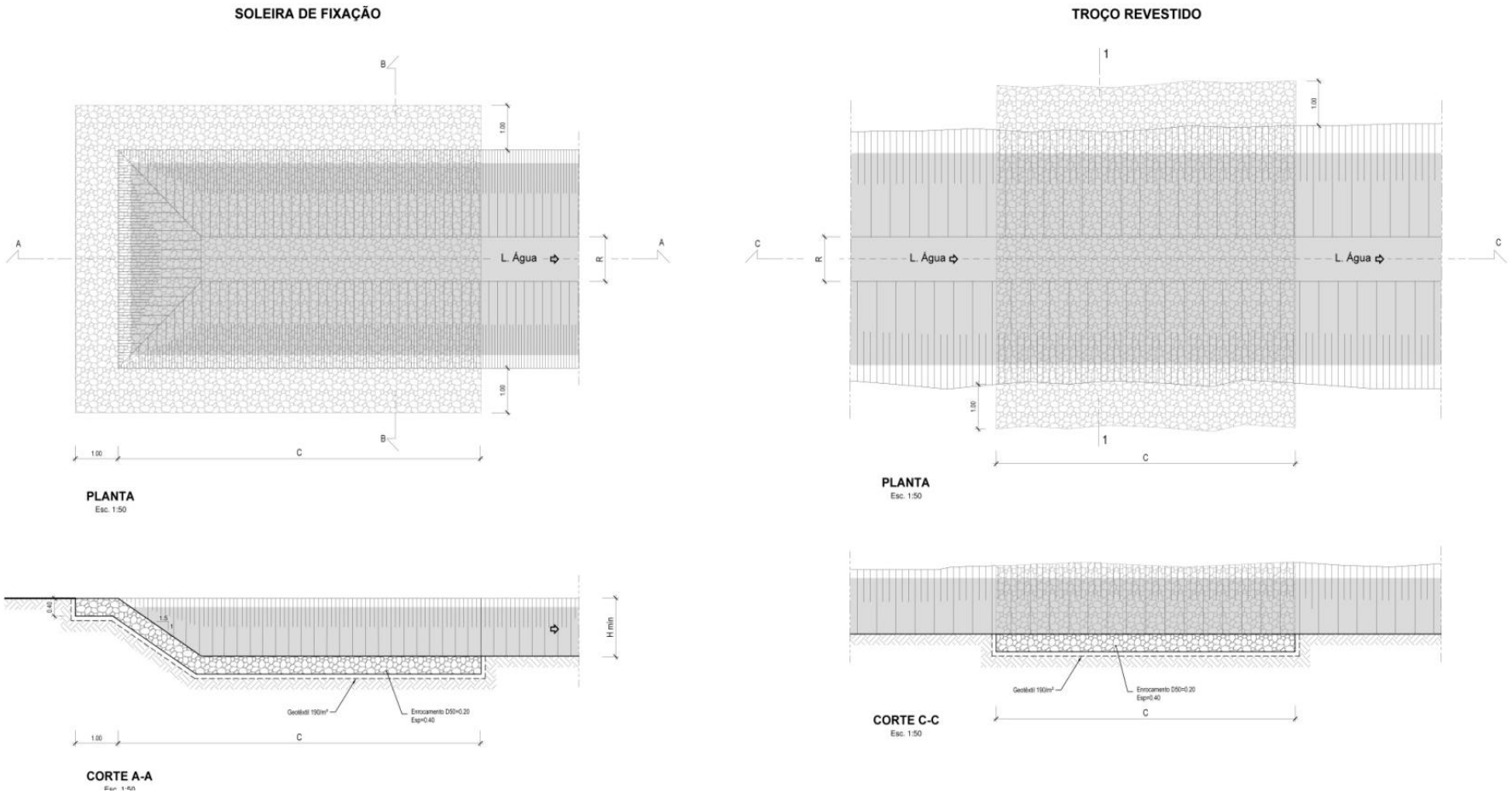


Figura 5.7 – Soleiras de fixação.

As confluências correspondem ao revestimento dos troços de montante e de jusante das valas confluentes, com enrocamento, de modo a evitar a erosão inerente aos regimes variáveis associados a essa confluência (**Figura 5.8**).

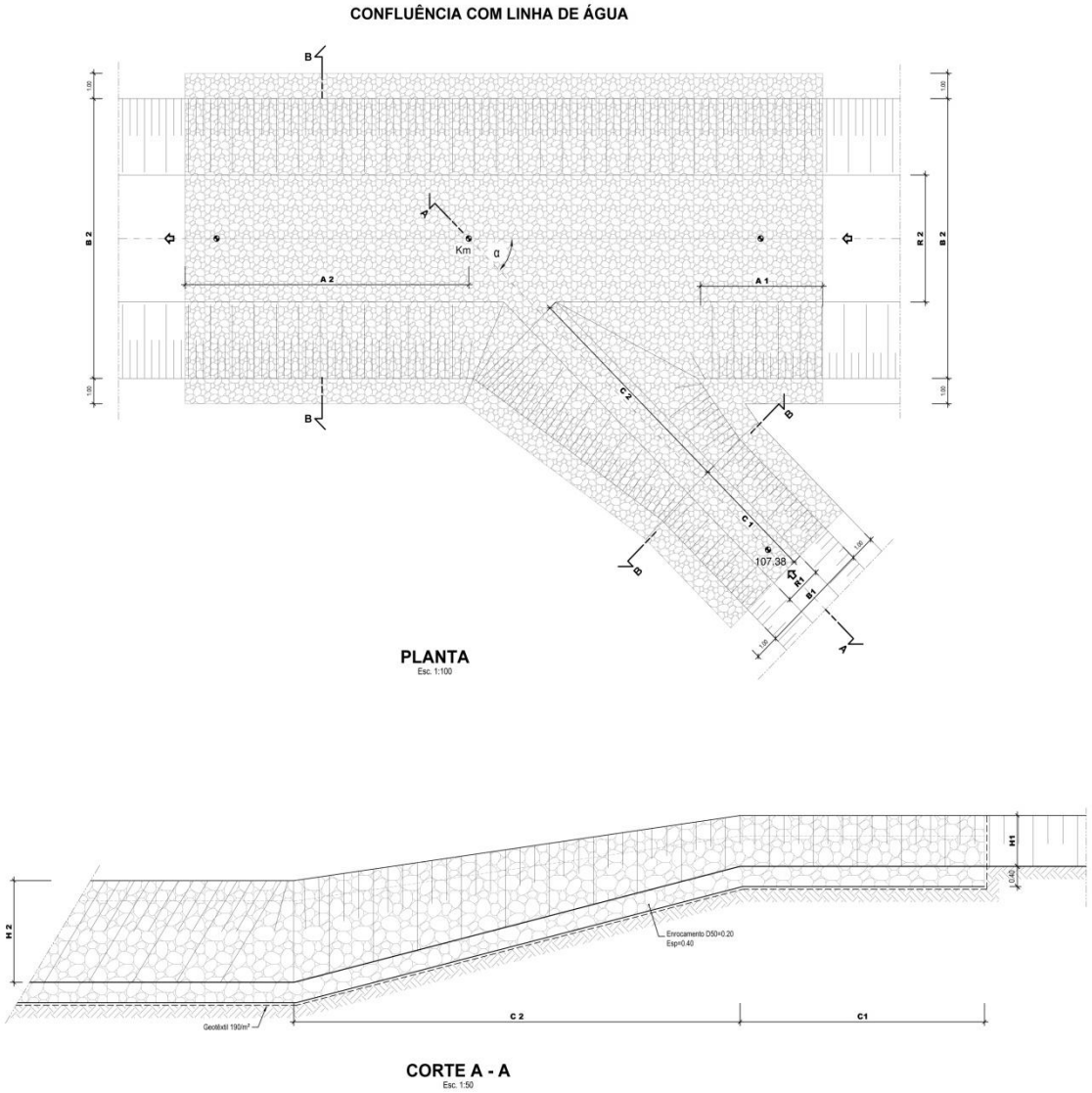


Figura 5.8 – Confluência com linha de água.

Os revestimentos e proteções de leitos na rede de drenagem são aplicados nas seguintes situações:

- Nos troços com declive acentuado;
- Nos troços a montante e/ou jusante de obras de arte;
- Nos troços em curva com raio apertado;
- Nos troços de vala paralelos a caminhos, desde que não haja espaço para a colocação de uma banqueta de proteção entre o caminho e a berma da vala;

– Nas zonas de intersecção com a rede de rega;
– Nas zonas finais de valas que entrem em charcas ou albufeiras.

Todos os elementos de enrocamento serão assentes sobre geotêxtil não tecido.

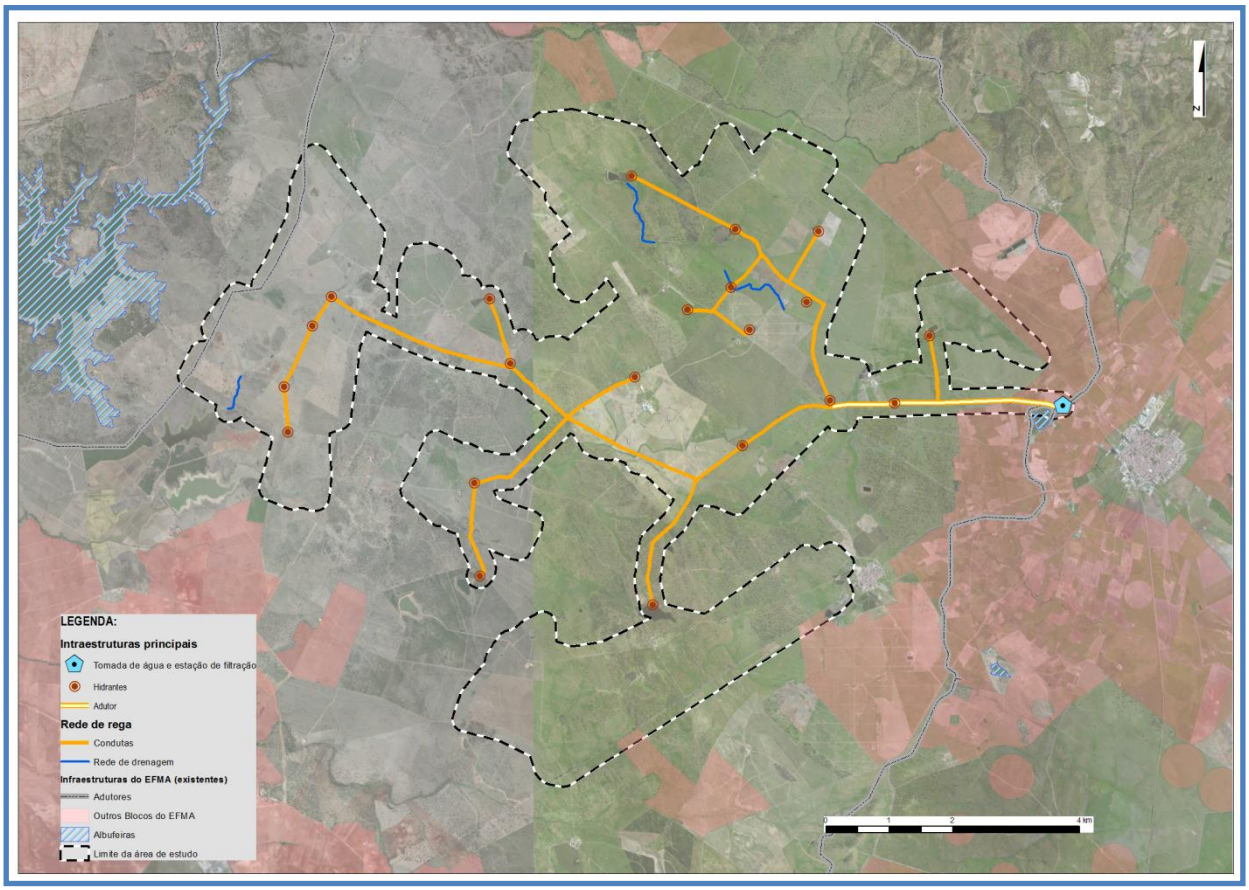


Figura 5.9 – Apresentação geral do circuito hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo bloco de rega.

6 AÇÕES E PROJETOS PARA EXECUÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS

6.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

A elaboração do projeto do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e Respetivo Bloco de Rega foi dividida em quatro fases: Fase de Projeto, Fase de Construção, Fase de Exploração e Fase de Desativação. Para cada uma dessas fases enunciam-se as suas ações e projetos, conforme consta dos pontos seguintes do presente capítulo.

6.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

6.2.1 Localização de estaleiros

A localização efetiva do estaleiro da empreitada de construção do Circuito Hidráulico de Cuba – Odivelas é responsabilidade e direito do empreiteiro ao qual venha a ser adjudicada a obra. Há, no entanto, um conjunto de restrições que o empreiteiro terá que verificar nas escolhas dos locais de estaleiro. Importa referir desde já, que qualquer escolha do local por parte do empreiteiro terá que ser previamente aprovada pelo Dono de Obra (EDIA), e respeitar a legislação em vigor, bem como cumprir as especificações do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empreitada (**Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**).

6.2.2 Definição das áreas de depósitos definitivos

Dadas as características das condutas da rede secundária, parte do material resultante das escavações será seguidamente utilizado em aterro. No entanto, apesar das ações de escavação serem em grande parte compensadas por ações de aterro, apresenta-se no **Quadro 6.1**. as quantidades estimadas de material sobrante, de acordo com os elementos constantes nos mapas de quantidades do Projeto de Execução.

Quadro 6.1 – Quantidades estimadas de material sobrante.

Infraestrutura	Terras sobrantes (m^3)
Tomada de água	1 055
Adutor	11 555
Rede de rega	28 198
Rede de drenagem	10 669

Prevê-se que os depósitos (áreas de deposição de terras sobrantes) criados durante a fase de construção do “Circuito Hidráulico de Cuba – Odivelas e Respetivo Bloco de Rega” tenham um carácter definitivo. Os materiais para depósito serão, previsivelmente, terras

resultantes de escavações, nomeadamente da implantação da tomada de água, adutor, rede de rega e rede de drenagem.

Estes locais carecem de autorização do Dono de Obra na fase de construção e poderão ser alterados no decorrer da empreitada. Refere-se desde já, que a escolha destes locais deverá observar algumas condicionantes que se encontram definidas no **Tomo 3** do presente Relatório do EIA, bem como nos **Desenho 25** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**, que sintetizam as principais condicionantes à localização de estaleiros e deposição de terras sobrantes, à escala 1:25 000, que deverão ser observadas pelo empreiteiro e é apresentada em anexo ao SGA (**Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**).

As zonas de depósito definitivo de materiais sobrantes deverão privilegiar a seleção de locais que permitam a ocupação e a recuperação de áreas degradadas. Para o efeito, deverá ser elaborada a recuperação paisagística dessas áreas, cujo projeto que deverá ficar sujeito a aprovação pelo Dono de Obra.

Em seguida, enumeram-se as características gerais necessárias para o dimensionamento de um depósito definitivo:

- cota mínima admissível para deposição de inertes;
- cota máxima atingível pelos inertes;
- área ocupada;
- volume máximo de inertes;
- inclinação máxima admissível dos taludes.

Finda a utilização das áreas de depósito, e quando o material tiver sido colocado nas zonas de aterro da obra, o solo destas áreas será modelado de forma a contribuir para a recuperação das suas condições morfológicas e paisagísticas iniciais.

Refere-se também que a terra vegetal resultante das operações de decapagem deverá ser depositada em pargas de carácter provisório. Este material deverá ser utilizado na reabilitação das áreas afetadas pela empreitada, nomeadamente sendo reposto nos locais de onde foi previamente decapado.

6.2.3 Materiais e energia

Para a execução das infraestruturas constituintes do projeto são necessários diversos tipos de materiais.

Para uma listagem detalhada das quantidades e tipo de materiais a empregar, deve-se consultar o Mapa Resumo de Quantidades – **Anexo 2**. Este mapa está de acordo com o solicitado na alínea III e), ponto 3, Anexo II, da Portaria n.º 330/2000, de 2 de Abril. Não

obstante, apresenta-se no **Quadro 6.2** o resumo dos movimentos de terras associados à construção das diferentes infraestruturas que constituem o projeto.

Quadro 6.2 – Síntese dos movimentos de terras por infraestrutura.

Infraestrutura	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)
Tomada de água	2 315	1 050
Adutor	32 315	20 759
Rede secundária	98 583	70 386
Rede de drenagem	10 669	16

Com exceção do material proveniente de pedreiras/areeiros, Não se prevê a necessidade de recurso a material de empréstimo para a execução de aterros.

A principal forma de energia utilizada na fase de construção resulta da utilização de combustíveis de origem fóssil em máquinas e veículos, nomeadamente derivados de petróleo (gasóleo, gasolina). Será também utilizada energia elétrica, nomeadamente no funcionamento dos estaleiros.

6.2.4 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis

Prevê-se que, durante a fase de construção, sejam gerados vários tipos de resíduos e efluentes conforme enunciado no **Quadro 6.3**. Acrescenta-se ainda as emissões de poeiras e outros poluentes atmosféricos resultantes das obras, nomeadamente, das movimentações de terras, circulação de veículos pesados, funcionamento de máquinas e equipamentos.

Conforme devidamente especificado no Caderno de Encargos das empreitadas de construção do projeto, a responsabilidade do encaminhamento dos resíduos para entidades licenciadas é do empreiteiro. A informação sobre origem e destino para cada tipo de resíduo é apresentada no **Tomo 3** do presente **Relatório**, no item relativo à produção e gestão dos resíduos e efluentes em obra.

Quadro 6.3 – Efluentes, resíduos e emissões previsíveis na fase de construção.

Poluentes atmosféricos	Poeiras originadas na movimentação de viaturas e equipamentos nos acessos às frentes de obra em terra batida
	Poeiras originadas na movimentação de terras (aterros e escavação)
	Poluentes gerados na combustão de motores de viaturas e equipamentos, nomeadamente monóxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre, fumos negros, agregados de partículas de carbono e de hidrocarbonetos não queimados (sobretudo nos veículos a diesel) e odores
	Emissões de poeiras de diferente granulometria resultantes dos processos de preparação de inertes (britagem)
	Emissões de poeiras de diferente granulometria resultantes do processo de produção de betão
Ruído	Níveis sonoros produzidos pela circulação dos veículos afectos à obra
	Níveis sonoros produzidos pelo funcionamento de máquinas e equipamentos
Águas residuais	Domésticas (sanitários e cozinhas do estaleiro social)
	Industriais (oficinas, central de preparação de betão)
	Pluviais (drenagem das escavações).
Resíduos	Resíduos de desmatação e de desflorestação
	Solos e resíduos de escavação
	Betão e argamassas
	Madeira
	Resíduos de tintas, colas e vernizes
	Metais (restos de ferro)
	Óleos usados
	Resíduos da manutenção de veículos (ex: pneus; filtros de óleo; ...)
	Conteúdo de separadores óleo/água (ex: óleos e água com óleo provenientes dos separadores óleo/água; misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores de óleo/água;...)
	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção
	Pilhas e acumuladores
	Resíduos de tintas de impressão (ex: toners, tinteiros;...)
	Papel e cartão, vidro e plásticos
	Resíduos biodegradáveis
	Resíduos de estações de tratamento de águas residuais (ex: lamas de tratamento de águas residuais; ...)

No âmbito do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, que estabelece o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, prevê-se que nas empreitadas e concessões de obras públicas o projeto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão (PPG) de resíduos de construção e demolição (RCD), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas, respetivamente aplicáveis, constantes do referido decreto-lei e do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

Assim, de modo a cumprir a legislação em vigor, foi elaborado como documento autónomo a ser incorporado no Caderno de Encargos do Projeto de Execução. Este documento está em cumprimento com o Modelo disponibilizado no portal da Agência Portuguesa do Ambiente.

Este documento é apresentado como anexo ao SGA (ver **Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**).

6.2.5 Utilização de acessos

Os melhores acessos ao circuito hidráulico e a utilizar pelo empreiteiro na fase de construção são os caminhos existentes, não se prevendo nesta fase a necessidade de abertura de novos acessos de obra. Caso essa necessidade se venha a verificar durante a empreitada, a sua localização será sempre condicionada à análise da carta de "Áreas condicionadas. Localização de estaleiros e deposição de terras sobrantes" (**Desenho 25** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**), bem como da aprovação do Dono de Obra.

Não obstante, após o final dos trabalhos de construção, deverão ser repostas as condições iniciais dos terrenos afetos aos acessos temporários e existentes que venham a ser utilizados durante as empreitadas.

6.2.6 Utilização da área de estaleiros

Os estaleiros deverão ser instalados em conformidade com o proposto no EIA (ver **Desenho 25** do **Volume 2 – Peças Desenhadas**). Na fase de construção, estes estaleiros constituirão zonas permanentes de apoio à obra, visto disporem de áreas sociais e industriais. Durante a fase de atividade dos estaleiros serão cumpridas as medidas de gestão ambiental, designadamente o controlo de resíduos e efluentes, domésticos e industriais, de forma a garantir que o solo e as linhas de água não possam vir a ser contaminados. Finda a obra, proceder-se-á à remoção dos estaleiros e ao restabelecimento das condições iniciais do local, só então terminará a fase de construção.

De modo indicativo, apresenta-se de seguida, **Quadro 6.4**, uma sistematização das principais infraestruturas a instalar consoante as necessidades de obra.

Quadro 6.4 – Infraestruturas a instalar nos Estaleiros.

Infraestruturas Industriais	Infraestruturas Sociais
Bacias de decantação	Escritórios principais
Depósito de inertes	Escritórios de apoio
Parque de tubagens	Cantina
Parque de máquinas	Dormitórios
Parque de materiais e ferramentaria com cobertura e impermeabilização	Sanitários
Oficina impermeabilizada e com cobertura, dotada de	

Infraestruturas Industriais	Infraestruturas Sociais
coletor de óleos	

No estaleiro estará ainda prevista a ligação à rede elétrica pública e à rede pública de água potável.

6.2.6.1 Recuperação das áreas afetadas pela execução das obras

As ações de recuperação das áreas afetadas pelas atividades construtivas deverão cumprir um conjunto de boas práticas, conducentes à rápida recuperação das condições inicialmente encontradas. A título exemplificativo, descreve-se o faseamento a implementar para os trabalhos de execução do circuito hidráulico:

- decapagem do terreno a depósito lateralmente ao traçado das condutas;
- escavação para abertura das valas e fundações. A terra vegetal será depositada em pargas, sendo que as terras restantes ficarão depositadas lateralmente ao traçado;
- colocação da conduta em vala e respetiva montagem;
- aterro da vala com material proveniente da escavação devidamente compactado;
- reposição do perfil natural do terreno com o material da decapagem.
- Concluir essa ação com a aplicação da terra vegetal separada.

6.2.7 Fase de exploração

Durante a fase exploração deste projeto, a produção de efluentes, emissões e resíduos no circuito hidráulico e bloco de rega cingir-se-á, essencialmente, aos resíduos de limpeza das grelhas da tomada de água e do sistema de filtração aí instalado e à lubrificação e/ou substituição de componentes mecânicas dos equipamentos hidromecânicos.

Na fase de exploração poderão ser utilizados materiais referidos na fase de construção, no âmbito de operações de manutenção e reparação ou mesmo de proteção.

A principal forma de energia utilizada nas atividades de manutenção resulta da utilização de combustíveis de origem fóssil em máquinas e veículos.

Será também utilizada energia elétrica no funcionamento da tomada de água.

6.2.8 Fase de desativação

A fase de desativação corresponde ao momento em que um conjunto de infraestruturas deste projeto deixa de cumprir a função para o qual foi concebido.

A desativação do projeto impõe um conjunto de ações que, tendo em atenção critérios intrínsecos de economia, respeitem à nova realidade ambiental e paisagística que a construção do projeto originou.

Uma vez que o tempo de vida útil deste projeto é de várias décadas, não se afigura possível, nesta fase, gerar um cenário fiável no que diz respeito à fase de desativação deste projeto, que poderá passar pelo simples abandono das infraestruturas ou mesmo desmantelamento integral de todas as infraestruturas.

Nestas condições para as principais infraestruturas do projeto, face ao conhecimento técnico atual poderão ser verificados os seguintes cenários:

- Abandono/desativação – permanência das infraestruturas no terreno desativadas, sem manutenção, mas assegurando que a sua permanência não acarreta risco ambientais e de segurança;
- Reconversão – as infraestruturas deixam de ter as funções para as quais foram concebidas mas irão adquirir novas funcionalidades. Neste cenário admitem-se intervenções de requalificação das infraestruturas;
- Remoção – as infraestruturas serão retiradas do terreno seguindo-se as boas práticas ambientais de tratamento de resíduos.

6.3 PROGRAMA DE TRABALHOS DA OBRA

Prevê-se que a construção das diferentes infraestruturas do projeto “Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e Respetivo Bloco de Rega” tenha uma duração total de 12 meses.

No **Quadro 6.5** apresenta-se o programa de trabalhos.

Quadro 6.5 – Programa de trabalhos.

Cronograma												
ACTIVIDADE	**PRAZO DE EXECUÇÃO (meses)**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Montagem do estaleiro												
Tomada de água e adutor												
Movimentos de terras												
Betonagens												
Equipamento hidromecânico e eléctrico												
Arranjos exteriores e acabamentos												
Rede de rega												
Movimentos de terras												
Tubagens												
Betonagens												
Equipamento hidromecânico e eléctrico												
Rede de drenagem												
Desmontagem do estaleiro												

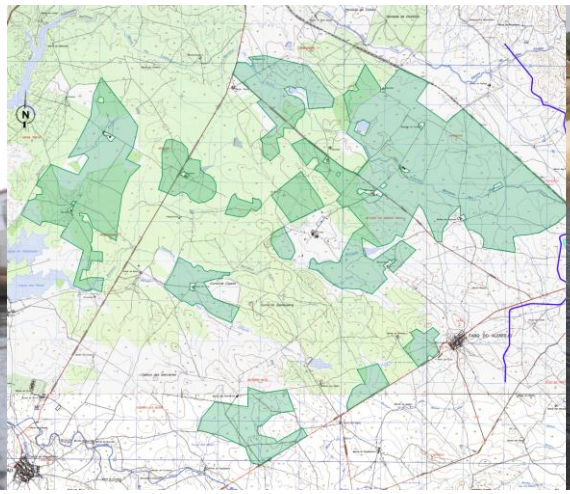
6.4 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Este projeto, como previamente referido, integra o Sistema Global de Rega do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, razão pela qual a definição geral em termos de projetos complementares e/ou subsidiários poderá abranger um leque muito vasto e variado de projetos.

Numa perspetiva mais direta e imediata, considera-se que o "*Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega*" possui como projeto complementar o "*Troço de Ligação Alvito-Pisão*", que constitui a origem de água do presente projeto. O referido projeto foi, dadas as suas características, sujeito a um procedimento formal de AIA, do qual resultou a sua aprovação (Declaração de Impacte Ambiental – DIA – favorável condicionada), em 8 de março de 2006.

AQUALOGUS
Engenharia e Ambiente

Campo d'Água
Engenharia e Gestão, Lda.


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS

TOMO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

EDIA

Setembro de 2016

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

ÍNDICE DE VOLUMES

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS

RELATÓRIOS TÉCNICOS

VOLUME 1 – PROJETO DE ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO DA REDE DE DRENAGEM

VOLUME 2 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS
TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

ÍNDICES

TEXTO

Pág.

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 1
2 CLIMA 2
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 2
2.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS 3
2.3 TEMPERATURA DO AR 4
2.4 PRECIPITAÇÃO 6
2.5 HUMIDADE RELATIVA DO AR 7
2.6 VENTO 9
2.7 EVAPORAÇÃO 12
2.8 EVAPOTRANSPIRAÇÃO 13
2.9 INSOLAÇÃO 14
2.10 NEBULOSIDADE 15
2.11 OUTROS METEOROS 17
2.12 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA 18
2.12.1 Classificação climática de Thornthwaite 18
2.12.2 Classificação climática de Emberger 21
3 USOS DO SOLO 24
3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 24
3.2 METODOLOGIA 24
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 27
4 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 30
4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 30
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA 30
4.3 ENQUADRAMENTO DIRETIVA-QUADRO DA ÁGUA (DQA) 33

4.4 REGIME HIDROLÓGICO 35
4.4.1 Considerações prévias 35
4.4.2 Precipitação 35
4.4.3 Escoamento 38
4.5 QUALIDADE DA ÁGUA 40
5 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 45
5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 45
5.2 ENQUADRAMENTO GERAL 45
5.2.1 Setor pouco produtivo das rochas ígneas e metamórficas da ZOM 47
5.2.2 Sistema Aquífero Évora-Montemor-Cuba - Setor de Cuba 53
5.3 VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO 54
5.3.1 Considerações iniciais 54
5.3.2 Índice DRASTIC 54
5.3.3 Apresentação de resultados 59
6 USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS 61
7 FONTES DE POLUIÇÃO 62
8 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA 67
8.1.1 Considerações gerais 67
8.1.2 Enquadramento geológico geral 67
8.1.3 Enquadramento geomorfológico 69
8.1.4 Enquadramento tectónico 69
8.1.5 Sismicidade 72
8.1.6 Recursos geológicos da região 74
8.1.7 Património geológico 76
8.1.8 Condições Geotécnicas 76
9 SOLOS 77
9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 77
9.2 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS 77
9.2.1 Área de estudo 77
9.2.2 Bloco de rega 79
9.2.3 Infraestruturas lineares 80
9.2.4 Definição dos agrupamentos de solos na área de estudo 81
9.3 CAPACIDADE DE USO DO SOLO 84
9.3.1 Considerações prévias 84
9.3.2 Área de estudo 85
9.3.3 Bloco de rega 86
9.3.4 Infraestruturas lineares 87
9.4 RISCO DE EROSÃO DOS SOLOS 87
9.5 GRAU DE SALINIZAÇÃO E ALCALINIZAÇÃO DOS SOLOS 91
9.5.1 Definição de solos salinos e alcalinizados 91
9.5.2 Caracterização do grau de salinização e alcalinização dos solos 92
9.6 DRENAGEM DOS SOLOS 98

9.7 APTIDÃO DOS SOLOS PARA REGADIO 100
9.7.1 Considerações gerais 100
9.7.2 Blocos de rega 102
10 ECOLOGIA 106
10.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS 106
10.2 ENQUADRAMENTO UTM E CARTOGRAMA DO IGEOE 106
10.3 ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS CLASSIFICADAS PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA 108
10.4 METODOLOGIA *EX-SITU* 110
10.4.1 Enquadramento biogeográfico e Fitossociológico 110
10.4.2 Macrófitos 110
10.4.3 Vegetação da área de estudo 110
10.4.4 Fauna 111
10.5 METODOLOGIA *IN-SITU* 113
10.5.1 Comunidades ripícolas (Macrófitos) 113
10.5.2 Comunidades vegetais terrestres 114
10.5.3 Herpetofauna 114
10.5.4 Avifauna 115
10.5.5 Mamofauna 116
10.6 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 117
10.6.1 Enquadramento geral 117
10.6.2 Povoamentos de quercíneas 123
10.6.3 Outros povoamentos florestais 125
10.6.4 Olivais de sequeiro 127
10.6.5 Olivais de regadio 129
10.6.6 Vinha de sequeiro 130
10.6.7 Pomares 132
10.6.8 Culturas anuais de sequeiro 133
10.6.9 Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas 134
10.6.10 Culturas anuais de regadio 136
10.6.11 Matos 137
10.6.12 Linhas de água e vegetação ripícola 139
10.6.13 Planos de água 144
10.6.14 Habitat 3170* “Charcos temporários mediterrânicos” 147
10.6.15 Habitat 6420 “Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da Molinio-Holoschoenion” 149
10.6.16 Habitat 6310 “Montado de *Quercus* spp. de folha perene” 150
10.6.17 Áreas urbanas e artificializadas 152
10.7 ANÁLISE GLOBAL 153
11 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL 156
11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 156
11.2 METODOLOGIA 156
11.2.1 Considerações gerais 156

11.2.2 Recolha de informação 157
11.2.3 Trabalho de campo 158
11.2.4 Registo e inventário 159
11.3 RESULTADOS 161
11.3.1 Fisiografia 161
11.3.2 Toponímia 161
11.3.3 Pesquisa documental 162
11.3.4 Prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados 172
11.4 SÍNTESE 179
12 PAISAGEM 180
12.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 180
12.2 METODOLOGIA 181
12.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA SUA PAISAGEM 183
12.3.1 Considerações gerais 183
12.3.2 Unidades e subunidades da paisagem 187
12.3.3 Qualidade visual da paisagem 191
12.3.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem 194
12.3.5 Sensibilidade da Paisagem 196
13 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 198
13.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 198
13.2 PLANOS REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 198
13.2.1 Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6 (Sado e Mira) 198
13.2.2 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) 199
13.2.3 Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) 201
13.3 PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 203
13.3.1 Planos Diretores Municipais 203
13.3.2 Planos de Pormenor e Planos de Urbanização 220
13.4 ZONAS SENSÍVEIS PARA A CONSERVAÇÃO 220
13.5 SERVIDÕES, RESTRIÇÕES E REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA 223
14 AGROSSISTEMAS 236
14.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 236
14.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOCULTURAL DO SUBSETOR AGRÍCOLA 237
14.2.1 Estruturas agrárias 237
14.2.2 Utilização e formas de exploração da terra 238
14.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL 243
14.3.1 Principais culturas 243
14.3.2 Implementação do Regadio 249
14.4 SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL 250
14.5 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO-ECONÓMICA DO SUB-SECTOR AGRÍCOLA. 255
15 SOCIOECONOMIA 262

15.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 262
15.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO 263
15.3 COMPONENTE DEMOGRÁFICA 266
15.3.1 Estrutura etária 271
15.3.2 Densidade populacional 275
15.3.3 Habitação 278
15.3.4 Níveis de instrução 279
15.3.5 Bens e serviços 282
15.4 ESTRUTURA SÓCIO-ECONÓMICA E CULTURAL 290
15.4.1 Dinâmica económica 290
15.4.2 Estrutura Produtiva e Empresarial 302
15.4.3 Atividade e Emprego 303
15.4.4 Estrutura Sectorial e Atividades Económicas 306
15.4.5 Turismo, equipamentos e serviços recreativos 307
15.5 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA 308
15.6 EQUIPAMENTOS DE APOIO À ATIVIDADE ECONÓMICA 310
15.7 FUNDO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (FAME) 314
15.8 DINAMISMO EMPRESARIAL E CULTURAL 315
15.9 ECONOMIA AGRÁRIA 316
15.9.1 Contas Económicas 317
15.9.2 População Agrícola 323
15.9.3 Instrução e Formação Profissional dos Agricultores 324
15.9.4 Estrutura Fundiária 325
15.10 ACESSIBILIDADES 329
16 QUALIDADE DO AMBIENTE 331
16.1 FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS 331
16.2 QUALIDADE DO AR 331
16.2.1 Considerações gerais 331
16.2.2 Enquadramento Legal 331
16.2.3 Caracterização da Qualidade do Ar 336
16.3 AMBIENTE SONORO 342
16.3.1 Considerações gerais 342
16.3.2 Enquadramento Legislativo 342
16.3.3 Classificação da Área de Estudo 344
16.3.4 Recetores Sensíveis ao Ruído 345
16.3.5 Principais Fontes de Ruído 353
16.4 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES 353
16.4.1 Considerações gerais 353
16.4.2 Enquadramento legal 354
16.4.3 Caracterização da área de estudo 356

QUADROS DO TEXTO

Pág.

Quadro 2.1 – Características gerais das estações. ... 3
Quadro 2.2 – Precipitação anual (P) em cada uma das estações. ... 7
Quadro 2.3 – Cálculo de Evapotranspiração pelo Método Thornthwaite e Balanço Hídrico do Solo da Estação Climatológica de Beja (1951-1980). ... 19
Quadro 2.4 – Cálculo de Evapotranspiração pelo Método Thornthwaite e Balanço Hídrico do Solo da Estação Climatológica de Viana do Alentejo (1951-1980) ... 19
Quadro 3.1 – Classes de uso do solo na área de estudo. ... 27
Quadro 3.2 – Classes de uso do solo afetadas na área de implementação do projeto. ... 29
Quadro 4.1 – Características das linhas de água e respetivas bacias hidrográficas. ... 32
Quadro 4.2 – Postos udométricos selecionados. Características. ... 36
Quadro 4.3 – Precipitações médias anuais. Período 1974/75 a 1999/2000. ... 37
Quadro 4.4 – Coeficientes de ponderação e precipitações médias anuais. ... 38
Quadro 4.5 – Estação hidrométrica utilizada. Características. ... 38
Quadro 4.6 – Bacias hidrográficas da área em estudo. Escoamentos médios anuais. ... 39
Quadro 4.7 – Critério de eutrofização segundo a OECD (Vollenweider e Kerekes, 1982). ... 40
Quadro 4.8 – Parâmetros de eutrofização da Albufeira do Alvito. ... 41
Quadro 4.9 - Classificação da água de acordo com o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98. Consumo para Rega. ... 41
Quadro 4.10 – Análise dos parâmetros de qualidade da água da albufeira do Alvito. ... 42
Quadro 5.1 – Produtividades (em caudais instantâneos) das rochas ígneas da ZOM. ... 49
Quadro 5.2 – Características hidroquímicas das rochas ígneas da ZOM. ... 50
Quadro 5.3 – Produtividades (em caudais instantâneos) das rochas do Complexo Básico de Odivelas. ... 51
Quadro 5.4 – Caracterização hidroquímica das rochas do Complexo Básico de Odivelas. ... 51
Quadro 5.5 – Produtividade (em caudais instantâneos) dos pórfiros do Baleizão (ZOM). ... 52
Quadro 5.6 – Caracterização hidroquímica dos pórfiros de Baleizão (ZOM). ... 52
Quadro 5.7 – DRASTIC - Parâmetro D. ... 55
Quadro 5.8 – DRASTIC - Parâmetro R. ... 55
Quadro 5.9 – DRASTIC - Parâmetro A. ... 56
Quadro 5.10 – DRASTIC - Parâmetro S. ... 56
Quadro 5.11 – DRASTIC - Parâmetro T. ... 57
Quadro 5.12 – DRASTIC - Parâmetro I. ... 57
Quadro 5.13 – DRASTIC – Parâmetro C. ... 58
Quadro 5.14 – Fatores de Ponderação do índice DRASTIC padrão. ... 58
Quadro 5.15 – Fatores de Ponderação do Índice DRASTIC pesticida. ... 59
Quadro 5.16 - Classificação da vulnerabilidade à poluição pelo índice DRASTIC. ... 59
Quadro 5.17 – Vulnerabilidade à poluição - DRASTIC Padrão. ... 59
Quadro 5.18 – Vulnerabilidade à poluição - DRASTIC Pesticidas. ... 60
Quadro 9.1– Famílias e fases de solos por ordem alfabética. Área de estudo. ... 78
Quadro 9.2 - Designação das unidades pedológicas existentes na área de estudo e subordem respetiva. ... 79

Quadro 9.3 – Famílias e fases de solos por ordem alfabética. Bloco de rega. 80
Quadro 9.4 – Famílias e fases de solos por ordem alfabética. Infraestruturas lineares. 80
Quadro 9.5 - Representação absoluta e relativa dos agrupamentos de solos. Área de estudo..... 81
Quadro 9.6 - Classes de capacidade de uso de acordo com o D.L. 73/2009 de 31 de março. 84
Quadro 9.7 - Áreas e respetivas percentagens dos solos de acordo com as classes de capacidade de uso do solo. Área de estudo. 85
Quadro 9.8 - Áreas e respetivas percentagens dos solos de acordo com as classes de capacidade de uso do solo. Bloco de rega. 86
Quadro 9.9 - Áreas e respetivas percentagens dos solos de acordo com as classes de capacidade de uso do solo. Infraestruturas lineares. 87
Quadro 9.10 - Representação das classes de erosão potencial na área de estudo. 90
Quadro 9.11 - Representação das classes de erosão potencial no bloco de rega. 91
Quadro 9.12 - Grau de Salinização e Alcalinização dos Solos. 92
Quadro 9.13 - Amostras de solos utilizadas no estudo. 94
Quadro 9.14 - Valores de ESP, CE e classe dos solos amostrados. 95
Quadro 9.15 - Valores de ESP, CE e classe dos solos amostrados. (cont.) 96
Quadro 9.16 – Resumo das classes de caracterização do grau de salinização e alcalinização dos solos. 97
Quadro 9.17 - Classes de drenagem dos solos. Solos do agrupamento 1 (Barros). 98
Quadro 9.18 - Solos do agrupamento 2 (Solos Argiluviados Pouco Insaturados). 98
Quadro 9.19 - Solos do agrupamento 3 (Solos Calcários). 99
Quadro 9.20 - Solos do agrupamento 4 (Solos Hidromórficos). 99
Quadro 9.21 - Solos do agrupamento 5 (Solos Incipientes). 99
Quadro 9.22 - Solos do agrupamento 6 (Solos Litólicos). 99
Quadro 9.23 - Classes de drenagem dos agrupamentos solos. 99
Quadro 9.24 - Classes de aptidão ao regadio segundo Cardoso, J.C., *et al* (1970). 101
Quadro 9.25 - Áreas e respetivas percentagens das unidades pedológicas e respetiva classe de aptidão ao regadio, por fator determinante, de acordo com Cardoso, J.C., *et al* (1970). 102
Quadro 9.26 - Quadro-resumo das classes de aptidão ao regadio no bloco de rega. 104
Quadro 11.1 – Inventário do Património documentado em trabalho de campo na área de incidência do Projeto 176
Quadro 11.2 – Património documentado na envolvente da área de incidência do Projeto. 178
Quadro 12.1 - Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem. 182
Quadro 12.2 - Subunidades de paisagem. Área e respetiva ponderação..... 187
Quadro 12.3 – Parâmetros intrínsecos de valorização da paisagem..... 194
Quadro 13.1 – Planos Diretores Municipais na área de estudo..... 203
Quadro 13.2 – Classes de Espaço dos PDM de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo, abrangidas pela área de estudo..... 211
Quadro 13.3 – Classes de ordenamento afetadas na área de implementação do projeto, por infraestrutura e por concelho. 213

Quadro 13.4 – Classes de ordenamento abrangidas pela área a beneficiar, por concelho. 214
Quadro 13.5 – Condicionantes abrangidas pela área de estudo, por concelho. 216
Quadro 13.6 – Condicionantes intersetadas na área de implementação do projeto, por infraestrutura e por concelho. 217
Quadro 13.7 – Condicionantes intersetadas pela área a beneficiar, por concelho. 217
Quadro 13.8 – Risco de Incêndio de acordo com a CRIF 2011, na área de estudo e no bloco de rega. 219
Quadro 13.9 – Síntese das principais condicionantes. 224
Quadro 14.1 – Estrutura das explorações. 237
Quadro 14.2 – Utilização das terras (em ha) – Dados INE. 238
Quadro 14.3 – Formas de exploração da SAU 239
Quadro 14.4 – Contabilidade agrícola. 240
Quadro 14.5 – Principais ajudas diretas pagas, campanha 2014 (milhares de €). 241
Quadro 14.6 – Produtores singulares e a importância dos subsídios no rendimento (%) 242
Quadro 14.7 – Culturas Temporárias por Concelho – Área (ha). 245
Quadro 14.8 – Culturas Permanentes por Concelho – Área (ha). 248
Quadro 14.9 – Explorações com rega. 250
Quadro 14.10 – Prados, pastagens e forragens (em ha). 252
Quadro 14.11 – Efetivo pecuário em cabeças normais (CN) por concelho. 254
Quadro 14.12 – Cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ ha). 255
Quadro 14.13 – Representatividade dos SPAs por classes de área na zona principalmente de regadio. 258
Quadro 14.14 – Representatividade dos SPAs por classes de área na zona principalmente de sequeiro. 259
Quadro 15.1 - Unidades Territoriais administrativas - 2011 264
Quadro 15.2 - Superfície (km²) das unidades territoriais por Localização geográfica (Divisão administrativa até 2013) 266
Quadro 15.3 - Evolução da população residente. 268
Quadro 15.4 - Taxas de Crescimento Populacional – 2014. 269
Quadro 15.5 – Principais indicadores demográficos. 270
Quadro 15.6 - População residente em 2001, segundo os grupos etários. 273
Quadro 15.7 - População residente em 2011, segundo os grupos etários. 273
Quadro 15.8 - Índices relativos à estrutura etária. 274
Quadro 15.9 - Indicadores de densidade demográfica. 276
Quadro 15.10 - Proporção de população residente segundo a dimensão dos lugares. 277
Quadro 15.11 – Ocupação de alojamentos. 278
Quadro 15.12 - Taxas de analfabetismo. 279
Quadro 15.13 - Nível de instrução atingido. 280
Quadro 15.14 - Qualificações académicas. 281
Quadro 15.15 - Abastecimento de água - 2009 283
Quadro 15.16 - Drenagem e tratamento de águas residuais - 2009. 284
Quadro 15.17 - Recolha de resíduos urbanos (2005). 285

Quadro 15.18 – Resíduos recolhidos seletivamente (2014). 286
Quadro 15.19 – Indicadores de saúde (2012 e 2014). 286
Quadro 15.20 – Médicos por concelho de residência. 288
Quadro 15.21 – Centros de Saúde e suas extensões. 288
Quadro 15.22 - Estabelecimentos de educação/ensino segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional. 289
Quadro 15.23 – Pessoal docente e não docente segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional do estabelecimento. 290
Quadro 15.24 - Indicadores de contas regionais 2013. 291
Quadro 15.25 – Principais agregados de contas regionais em 2013. 291
Quadro 15.26 – Valor Acrescentado Bruto (VAB) por sector de Atividade em Portugal, Alentejo e Baixo Alentejo - 2013. 293
Quadro 15.27 – Valor Acrescentado Bruto (VAB) por sector de Atividade em Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo - 2013. 294
Quadro 15.28 - Evolução do VAB por sector de Atividade entre 2011 e 2013, em Portugal, Alentejo e Baixo Alentejo. 295
Quadro 15.29 - Evolução do VAB por sector de Atividade entre 2011 e 2013, em Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo. 296
Quadro 15.30 - Pessoal ao serviço das Empresas por Localização geográfica e Atividade económica em 2013. 298
Quadro 15.31 - Pessoal ao serviço das Empresas por Localização geográfica e Atividade económica em 2010 e 2013 299
Quadro 15.32 - Níveis salariais por localização geográfica e atividade económica em 2010 e 2013 301
Quadro 15.33 - Empresas por localização geográfica 2013 303
Quadro 15.34 - População residente e economicamente ativa em 2001 e 2011 304
Quadro 15.35 - População economicamente ativa e população empregada 304
Quadro 15.36 - População residente desempregada e taxa de desemprego 305
Quadro 15.37 - População residente por grupo socioeconómico 306
Quadro 15.38 - População empregada segundo o sector de atividade económica 307
Quadro 15.39 - Estabelecimentos e capacidade de alojamento 2014 e 2013 308
Quadro 15.40 - Corpos de bombeiros e Bombeiros 2014 309
Quadro 15.41 - Veículos de socorro por corporação 310
Quadro 15.42 - Contas Económicas da agricultura do Alentejo 319
Quadro 15.43 - Contas Económicas da agricultura de Portugal 320
Quadro 15.44 - Valor Acrescentado Bruto Total e Agrícola 321
Quadro 15.45 - Valor Acrescentado Bruto por Região - 2013 322
Quadro 15.46 - Principais características dos Produtores agrícolas singulares 323
Quadro 15.47 - Proporção de produtores agrícolas singulares segundo o nível de escolaridade 324
Quadro 15.48 - N.º de Explorações agrícolas e Superfície Agrícola Utilizada 2009 326
Quadro 15.49 - Estrutura das Explorações 2009 327
Quadro 15.50 - Natureza jurídica do produtor 2009 328
Quadro 15.51 - SAU por Natureza jurídica do produtor 2009 328

Quadro 15.52 - Forma de exploração da SAU. 329
Quadro 16.1 – Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM_{10}. 333
Quadro 16.2 – Níveis críticos para a proteção da vegetação para o dióxido de enxofre e para o dióxido de azoto 334
Quadro 16.3 – Limiar de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre e dióxido de azoto 334
Quadro 16.4 – Objetivo nacional de redução da exposição, valor alvo e valor limite para $PM_{2,5}$ 334
Quadro 16.5 – Valores alvo e objetivos a longo prazo para o ozono 335
Quadro 16.6 – Valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno 335
Quadro 16.7 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano 2014. 340
Quadro 16.8 - Distância dos recetores sensíveis às infraestruturas do projeto. 352
Quadro 16.9 - Recolha de resíduos urbanos (2005). 357
Quadro 16.10 – Resíduos recolhidos seletivamente (2014). 357
Quadro 16.11 - Drenagem e tratamento de águas residuais - 2009. 358

FIGURAS DO TEXTO

Pág.

Figura 2.1 - Região Climática em que se insere o projeto. 3
Figura 2.2 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na Estação Climatológica de Beja, entre 1951 e 1980. 4
Figura 2.3 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na Estação Climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 e 1980. 5
Figura 2.4 – Precipitações médias mensais, registadas nas Estações Climatológicas de Beja e Viana do Alentejo e nas Estações Udométricas Alvito, Cuba, Ferreira do Alentejo e Odivelas, entre 1951 e 1980. 6
Figura 2.5 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação climatológica de Beja, entre 1951 e 1980. 8
Figura 2.6 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 e 1980. 8
Figura 2.7 – Frequência e velocidade do vento para cada rumo, registadas na Estação Climatológica de Beja, no período de 1951-1980. 10
Figura 2.8 – Frequência e velocidade do vento para cada rumo, registadas na Estação Climatológica de Viana do Alentejo, no período de 1951-1980. 10
Figura 2.9 – Velocidade média mensal do vento registada entre 1951 a 1980, nas Estações Climatológicas de Beja e Viana do Alentejo. 11
Figura 2.10 – Evaporação média mensal registada nas estações climatológicas de Beja e Viana do Alentejo, entre 1951 a 1980. 12
Figura 2.11 – Evapotranspiração potencial e real registadas nas estações de Beja (entre 1931 e 1960) e de Viana do Alentejo (entre 1934 e 1960). 14
Figura 2.12 – Insolação média mensal registada na estação climatológica de Beja, entre 1951 a 1980 15

Figura 2.13 – Nebulosidade média registada na estação climatológica de Beja, entre 1951 a 1980. 16
Figura 2.14 – Nebulosidade média registada na estação climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 a 1980. 16
Figura 2.15 – Número de dias de outros meteoros ao longo do ano, registados na Estação Climatológica de Beja, entre 1951 a 1980. 17
Figura 2.16 – Número de dias de outros meteoros ao longo do ano, registados na Estação Climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 a 1980. 17
Figura 2.17 – Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Beja. 20
Figura 2.18 – Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Viana do Alentejo. 21
Figura 2.19 – Representação das estações climatológicas de Beja e Viana do Alentejo no diagrama de Emberger. 23
Figura 4.1 – Enquadramento hidrográfico da área em estudo. 31
Figura 4.2 – Bacias hidrográficas das linhas de água intersetadas pela área de estudo. 33
Figura 4.3 – Tipologia DQA de rios. 35
Figura 4.4 – Precipitações anuais no período entre 1940/41 e 1972/73. 36
Figura 4.5 – Precipitações anuais no período entre 1974/75 e 1999/2000. 37
Figura 4.6 – Regressão linear entre a precipitação e o escoamento anual na bacia hidrográfica da estação hidrométrica de Odivelas (Rio). 39
Figura 5.1 – Enquadramento aquífero da ZOM (Fonte: Projeto ERHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17). 46
Figura 5.2 – Furos e nascentes no Sector Pouco Produtivo da ZOM (Fonte: Projeto ERHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17). 47
Figura 5.3 – Profundidade média do nível da água em Portugal Continental (Fonte: SNIRH). 48
Figura 5.4 – Sistema Aquífero de Évora – Montemor-Cuba (Fonte: Condeça e Chambel, 2015). 53
Figura 7.1 – Localização de fontes de poluição qualitativa na região, de acordo com a informação fornecida pela CCDR-Alentejo. 62
Figura 7.2 – Localização das Infraestruturas de saneamento mais próximas da área de estudo. 64
Figura 8.1 - Esquema das principais falhas ativas do quaternário. 71
Figura 8.2 - Carta de Isossistas de Intensidade Máxima. Fonte: Atlas do Ambiente. 72
Figura 8.3 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental (RSA). 73
Figura 8.4 – Zonamento Sísmico em Portugal Continental (NP EN 1998-1-1:2010). 74
Figura 8.5 – Localização das zonas de prospeção e pesquisa (Fonte: DGEG). 75
Figura 10.1 – UTM intercetadas pela área de estudo. 107
Figura 10.2 – Identificação das cartas militares que abarcam a área de estudo. 108
Figura 10.3 – Identificação das áreas classificadas para a Conservação da Natureza. 109
Figura 10.4 – Localização dos pontos de amostragens das componentes aquáticas. 113
Figura 10.5 – Localização dos pontos de inventário das comunidades vegetais terrestres. 114
Figura 10.6 – Localização dos pontos e transectos de inventariação da comunidade herpetofaunística. 115

Figura 10.7 – Localização dos pontos e transectos de inventariação da comunidade avifaunística..... 116
Figura 10.8 – Localização dos transectos de inventariação da comunidade de mamíferos. 117
Figura 10.9 – Representação do número de *Taxa* por família, sendo apenas consideradas as famílias representadas por mais de 5 espécies ou géneros, inclusive. 121
Figura 10.10 – Representação das espécies RELAPE e das espécies Exóticas em relação ao número total de *taxa* inventariados. 122
Figura 10.11 - Mapa de distribuição de espécies nativas na bacia hidrográfica do Sado (verde: sub-bacia com presença; vermelho: sub-bacia com ausência; e cinzento: sub-bacia sem informação). (Fonte: adaptado de AQUALOGUS, 2008)..... 143
Figura 11.1 – Exemplo de identificação de recinto de fossos através de fotografia de satélite, sítio de Montoito (Fonte: http://portugueseenclosures.blogspot.pt/, 28-11-2015). 166
Figura 12.1 – Relevo da área de estudo. 184
Figura 12.2 – Declives 192
Figura 12.3 – Subunidades de paisagem..... 193
Figura 12.4 – Bacias visuais de pontos notáveis e de locais com elevada acessibilidade.. 196
Figura 13.1 – Enquadramento da área de estudo segundo o PROF - Baixo Alentejo. Fonte: site ICNF (PROF - Baixo Alentejo)..... 202
Figura 13.2 – Excerto da CRIF 2011, com a delimitação da área de estudo e das áreas do bloco de rega..... 219
Figura 13.3 – Servidões aeronáutica e radioelétrica da Base Aérea N.º 11 (BA11) e interferências com o Projeto. 234
Figura 14.1 – Variação intercensitária das Culturas Temporárias por Freguesia – RA09... 244
Figura 14.2 – Variação intercensitária das Culturas Permanentes por Freguesia – RA09. 247
Figura 14.3 – Variação intercensitária do Efetivo Animal (n.º) por Freguesia – RA09. 251
Figura 15.1 – Mapa da região do Baixo Alentejo..... 264
Figura 15.2 – Gráfico de Contas Económicas da Agricultura do Alentejo..... 319
Figura 15.3 – Gráfico de Contas Económicas da Agricultura de Portugal. 320
Figura 15.4 – Gráfico da Contribuição das Regiões (NUTS II) para o VAB Total 322
Figura 15.5 – Gráfico da Contribuição das Regiões (NUTS II) para o VAB Agrícola 322
Figura 16.1 – Estação de Qualidade do Ar de Terena. 336
Figura 16.2 – Estações de Monitorização da Qualidade do Ar do Alentejo (Fonte: CCDR-Alentejo). 337
Figura 16.3 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o DL n.º 102/2010, de 23 de setembro 339
Figura 16.4 – Classes do índice de qualidade do ar para o Alentejo Interior, para o ano 2014, em número de dias / classe. 341
Figura 16.5 – Excerto do Mapa de Ruído do Concelho de Alvito para 2008. Lden..... 345
Figura 16.6 – Excerto do Mapa de Ruído do Concelho de Alvito para 2008. Ln..... 345

FOTOS DO TEXTO

Pág.

Foto 6.1 – Albufeira (PA21)..... 61
Foto 6.2 – Poço com tanque, para abeberamento de gado (PA35)..... 61
Foto 7.1 – Entrada da propriedade pertencente à Casa Agrícola do Monte Pasto II 65
Foto 10.1 – Povoamento de quercíneas recente..... 124
Foto 10.2 – Outros povoamentos florestais presentes na área de estudo (eucaliptal)..... 126
Foto 10.3 Olival de sequeiro presente na área de estudo 128
Foto 10.4 – Olival de regadio presente na área de estudo. 129
Foto 10.5 – Vinha de sequeiro presente na área de estudo. 131
Foto 10.6 – Culturas anuais de sequeiro presentes na área de estudo. 133
Foto 10.7 – Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas presentes na área de estudo..... 135
Foto 10.8 – Culturas anuais de regadio presentes na área de estudo. 136
Foto 10.9 – Matos presentes na área de estudo. 138
Foto 10.10 – Linhas de água presentes na área de estudo: a) sem vegetação ripícola; b) com vegetação ripícola. 140
Foto 10.11 Plano de água presente na área de estudo..... 145
Foto 10.12 – Albufeira existente no interior da área de estudo. 146
Foto 10.13 Charco temporário (Habitat 3170) presente na área de estudo: a) aspeto geral de um charco, b) *Erigium corniculatum*, espécie diagnosticante. 148
Foto 10.14 – Pradarias húmidas mediterrânicas (Habitat 6420) presentes na área de estudo. 149
Foto 10.15 Montado (Habitat 6310) presente na área de estudo 151
Foto 10.16 – Áreas urbanas e artificializadas presentes na área de estudo. 152
Foto 11.1 – Aspetos geral do coberto vegetal do solo: a) área de rega nas imediações do Monte da Maroteira, com escassa vegetação; b) área de rega a norte do Monte Ruivo, vegetação muito rasteira; c) área de rega a sul do Monte de Belmeque, vegetação bastante desenvolvida; d) área de rega em torno do Monte Novo, vegetação com moderado desenvolvimento. 173
Foto 11.2 – Outras formas de ocupação do solo na área de estudo: a) terrenos lavrados na nascente do Monte do Terrujo; b) olival a noroeste do Monte da Maroteira; c) vinha situada entre o Barranco dos Assentes e Assentes da Concha; d) área arborizada em socalcos do Monte das Sesmarias. 174
Foto 11.3 – Relevo um pouco mais acentuado na área a sul de Outeiro Alto (a) e monotonamente aplanado na área de rega a nascente do geodésico de Cevada (b). 174
Foto 11.4 – Linhas de água integradas na rede de drenagem objeto de estudo: a) e b) Barranco dos Assentes; c) linha de água em troço a norte do Monte da Maroteira. 175
Foto 12.1 – Paisagem da área de estudo. 185
Foto 12.2 – Culturas anuais. 188
Foto 12.3 – Olival. 188
Foto 12.4 – Montado. 189
Foto 12.5 – Instalações Agropecuárias. 189

Foto 12.6 – Pinhal (*Pinus pinea*) de produção. 190
Foto 12.7 – Galerias ripícolas. 190
Foto 12.8 – Albufeira e canal na área de estudo. 191
Foto 12.9 – Vila de Cuba. 191
Foto 16.1 – Habitação em ruínas próximo de Grega de Cima (PS3). 346
Foto 16.2 – Posto de comando associado às comportas do canal Alvito-Pisão. 346
Foto 16.3 – Casa abandonada a funcionar como apoio agrícola e apoio agrícola novo próximo de Assentes da Concha. 346
Foto 16.4 – Apoios agrícolas e moinho abandonado junto à captação para o circuito hidráulico (no canal de Alvito-Pisão). 346
Fotos 16.5 e 16.6 – Recetor Sensível ao Ruído 1. 347
Fotos 16.7 e 16.8 – Recetor Sensível ao Ruído 2. 347
Fotos 16.9 e 16.10 – Recetor Sensível ao Ruído 3. 348
Fotos 16.11 e 16.12 – Recetor Sensível ao Ruído 4. 348
Fotos 16.13 e 16.14 – Recetor Sensível ao Ruído 5. 349
Fotos 16.15 e 16.16 – Recetor Sensível ao Ruído 6. 349
Fotos 16.17 e 16.18 – Recetor Sensível ao Ruído 7. 350
Fotos 16.19 e 16.20 – Recetor Sensível ao Ruído 8. 350
Fotos 16.21 e 16.22 – Recetor Sensível ao Ruído 9. 351
Fotos 16.23 e 16.24 – Recetor Sensível ao Ruído 10. 351
Fotos 16.25 e 16.26 – Recetor Sensível ao Ruído 11. 352

ANEXOS (EM FASCÍCULO AUTÓNOMO)

ANEXO 1 – Recursos Hídricos Superficiais. Caracterização do regime hidrológico

ANEXO 2 – Usos dos Recursos Hídricos. Pontos de água

ANEXO 3 – Inventário das fontes de poluição industrial e pecuária nos concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo.

ANEXO 4 – Ecologia. Registo fotográfico dos locais de amostragem

ANEXO 5 – Ecologia. Fichas de campo dos locais de amostragem dos macrófitos

ANEXO 6 – Ecologia. Fichas de campo dos locais de amostragem de flora e vegetação

ANEXO 7 – Ecologia. Elenco florístico

ANEXO 8 – Ecologia. Elenco faunístico

ANEXO 9 – Património. Autorização da DGCP

ANEXO 10 – Património. Fichas de inventário

ANEXO 11 – Património. Inventário dos elementos patrimoniais documentados na área envolvente do Projeto

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a metodologia definida no Tomo 1 para a realização do presente EIA apresenta-se, em seguida, a caracterização de toda a área de estudo, genericamente definida como a área do Projeto de Execução acrescida de uma faixa de 200 m envolvendo o perímetro externo das infraestruturas e áreas beneficiadas.

Para a caracterização do estado atual do ambiente na área a intervencionar, foram analisados os descritores indicados no *Guia Técnico para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projectos do EFMA* (EDIA, 2008), bem como o disposto no Artigo 13.º e Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. Nomeadamente:

- Clima e Microclima;
- Usos do Solo;
- Geologia, Geomorfologia e Geotecnia;
- Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos);
- Solos;
- Ecologia (Flora e Vegetação e Fauna);
- Património Histórico-Cultural;
- Paisagem;
- Ordenamento do Território;
- Agrossistemas;
- Sócio-economia;
- Qualidade do Ambiente (compreendendo a Qualidade do Ar, o Ambiente Sonoro e a Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes).

A análise de cada um dos descritores teve em consideração a natureza do projeto e, como tal, foram destacados os aspetos que, direta ou indiretamente, se consideraram relevantes e que podem vir a ser influenciados pela construção e manutenção do mesmo.

Nesta fase pretende-se, por um lado, caracterizar e analisar a designada situação de referência, num cenário atual, onde não existe o projeto e, por outro, definir áreas ou locais com sensibilidade relativamente a alguns dos aspetos analisados. Numa fase posterior, esta informação será utilizada na análise dos impactes que poderão ocorrer com a realização do projeto e na proposta das respetivas medidas de minimização.

2 CLIMA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O território de Portugal Continental, compreendido entre as latitudes de 37º e 42º Norte, situa-se na região de transição oscilante entre a zona dos anticiclones subtropicais e a zona das depressões subpolares, o que deixa o país submetido a condições atmosféricas diferentes ao longo do ano.

A caracterização climática de qualquer território assenta na apresentação e análise de diversos parâmetros meteorológicos, tais como temperatura, precipitação, evaporação, humidade do ar, nebulosidade, vento, entre outros, ao nível da sua variabilidade sazonal e espacial.

Deste modo, para a caracterização climática da área do projeto em estudo recorreu-se aos registos históricos publicados pelo extinto Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG), atual Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), correspondentes às Normais Climatológicas das Estações Climatológicas de Beja e Viana do Alentejo, bem como, correspondentes às Estações Udométricas de Alvito, Cuba, Ferreira do Alentejo e Barragem de Odivelas, localizadas na 4ª Região Climática – Alentejo e Algarve, região esta onde se insere a área de estudo (ver **Figura 2.1**).



Fonte: INMG, (1991)

Figura 2.1 - Região Climática em que se insere o projeto.

2.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

Para a caracterização climática da área de estudo foi necessário selecionar as estações meteorológicas mais próxima desta e com características semelhantes (relevo, altitude, exposição), tendo sido selecionada as Estações Climatológicas de Beja e de Viana do Alentejo. Foram ainda escolhidas as Estações Udométricas de Alvito, Cuba, Ferreira do Alentejo e Odivelas para a caracterização do regime pluviométrico na área de estudo, devido à sua proximidade geográfica.

O **Quadro 2.1** apresenta as coordenadas da localização das estações e algumas características das mesmas.

Quadro 2.1 – Características gerais das estações.

Estação			Localização		Altitude	Período de registos
Nome	Código	Tipo	Latitude	Longitude		
Beja	25J/02	Climatológica	38º01’ N	7º52’ W	246 m	1951 a 1980
Viana do Alentejo	24I/01	Climatológica	38º20’ N	8º03’ W	202 m	1951 a 1980
Alvito	24J/02	Udométrica	38º15’ N	8º00’ W	225 m	1951 a 1980
Cuba	24J/03	Udométrica	38º10’ N	7º54’ W	160 m	1951 a 1980

Estação			Localização		Altitude	Período de registos
Nome	Código	Tipo	Latitude	Longitude		
Ferreira do Alentejo	25I/01	Udométrica	38º04' N	8º08' W	141 m	1951 a 1980
Odivelas	24I/02	Udométrica	38º09' N	8º09' W	91 m	1951 a 1980

Fonte: INMG (1991)

Seguidamente apresenta-se uma caracterização detalhada dos principais fenómenos meteorológicos da região, sendo no final efetuada uma classificação climática da área de estudo, com base no método de Thornthwaite e nos critérios de Emberger.

2.3 TEMPERATURA DO AR

A temperatura do ar é condicionada por fatores gerais, nomeadamente a radiação solar e o movimento da Terra, a que se sobrepõem fatores regionais e locais, tais como a influência dos mares e continentes, o relevo, a natureza e revestimento do solo e o regime de ventos.

A evolução anual da temperatura média do ar na região em estudo apresenta-se na **Figura 2.2** e na **Figura 2.3**.

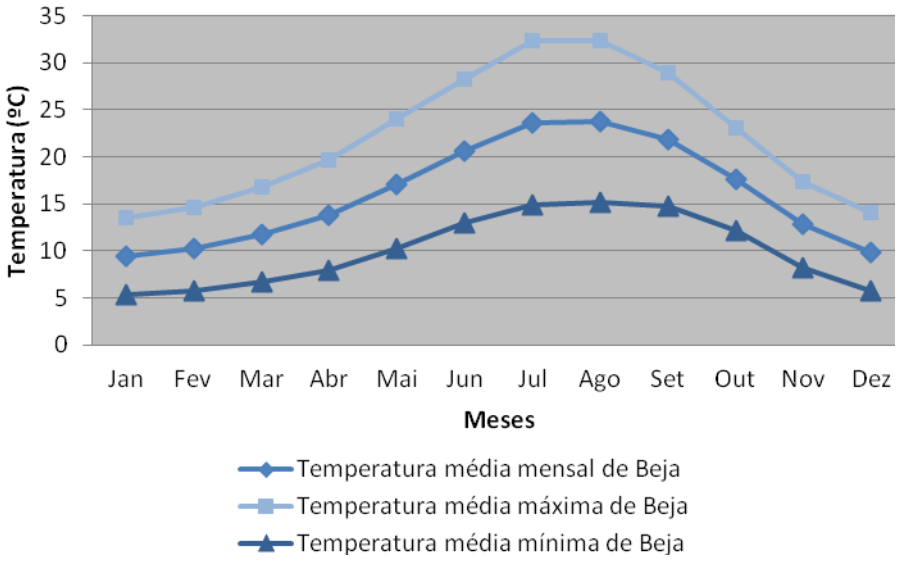


Figura 2.2 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na Estação Climatológica de Beja, entre 1951 e 1980.

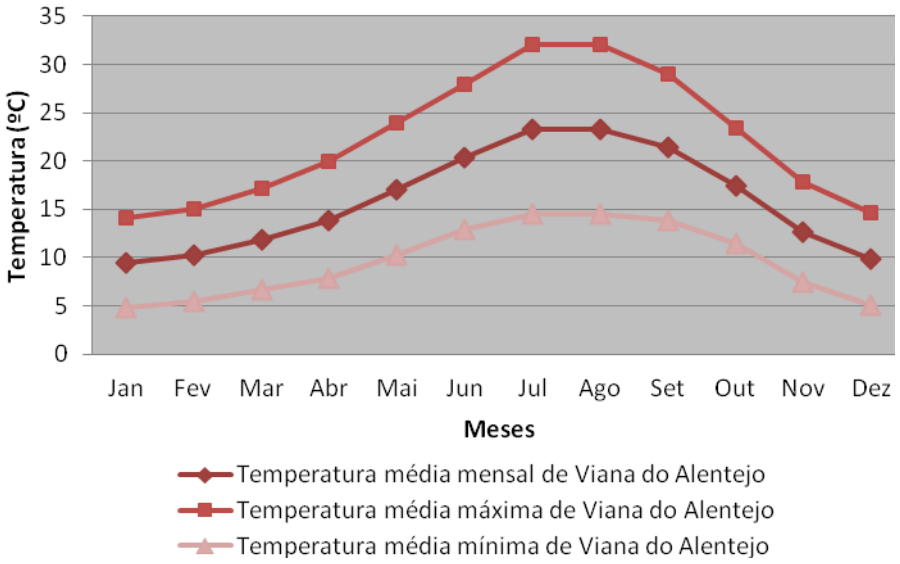


Figura 2.3 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na Estação Climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 e 1980.

Pela observação das figuras anteriores, verifica-se que as temperaturas médias nas estações de Beja e Viana do Alentejo são da mesma ordem de grandeza, verificando-se na maioria dos casos diferenças inferiores à unidade.

Relativamente à variação da temperatura média ao longo do ano, verifica-se que esta sofre um aumento gradual até julho/agosto, período onde é possível identificar os valores mais elevados (32,3 ºC e 32,1 ºC de temperatura média máxima nas estações de Beja e Viana do Alentejo, respetivamente), descendo posteriormente até janeiro (onde a temperatura média mínima é de 5,7 ºC e 5,0 ºC, nas estações de Beja e Viana do Alentejo, respetivamente). As temperaturas médias mensais situam-se entre os 9,4 ºC e os 23,8 ºC ao longo de todo o ano, conferindo a esta zona uma temperatura média anual ($\bar{T}$) de 15,9 ºC a 16,1 ºC, para as estações climatológicas de Viana do Alentejo e Beja, respetivamente. Assim, atendendo ao parâmetro em questão, segundo o critério de classificação clássico de Köppen-Geiger, o clima da área em estudo é temperado (10ºC≤ $\bar{T}$ <20ºC).

Atendendo aos desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual, pode repartir-se o ano em dois períodos:

- Período mais quente (desvios positivos) - maio a outubro;
- Período mais frio (desvios negativos) - novembro a abril.

Quanto à amplitude da variação anual da temperatura, esta é dada pela diferença do valor médio da temperatura do mês mais quente e do mês mais frio do ano. Para a estação climatológica de Beja a amplitude térmica (ā) é de 14,3 ºC e para a estação climatológica de Viana do Alentejo a amplitude térmica é de 13,9 ºC. Face aos valores apresentados, e

segundo o critério de classificação clássico de Köppen-Geiger, pode afirmar-se que o clima da região é do tipo moderado (10 ºC < ā < 20 ºC).

2.4 PRECIPITAÇÃO

Entende-se por precipitação a quantidade de água transferida da atmosfera para o globo nos estados líquido ou sólido, sob a forma de chuva, chuvisco, neve, granizo ou saraiva, por unidade de área de uma superfície horizontal no globo, durante o intervalo de tempo que se considera. Os seus valores exprimem-se, de forma mais usual, em milímetros.

A precipitação varia de local para local, de acordo com os diversos fatores que a condicionam, incluindo a altitude, a distância ao oceano e a posição relativa à orografia.

Este meteoro exerce uma elevada influência sobre os ecossistemas, na medida em que se apresenta como uma das grandes condicionantes do ciclo hidrológico e da vegetação, sendo ainda um dos principais agentes no processo de erosão hídrica do solo, da ocorrência de cheias, lavagem de superfícies impermeabilizadas e infiltrações de água do solo.

Na caracterização da precipitação foram analisados os dados referentes às estações udométricas de Alvito, Cuba, Ferreira do Alentejo e Odivelas, entre 1951 e 1980, complementados com registos referentes às estações climatológicas de Beja e Viana do Alentejo.

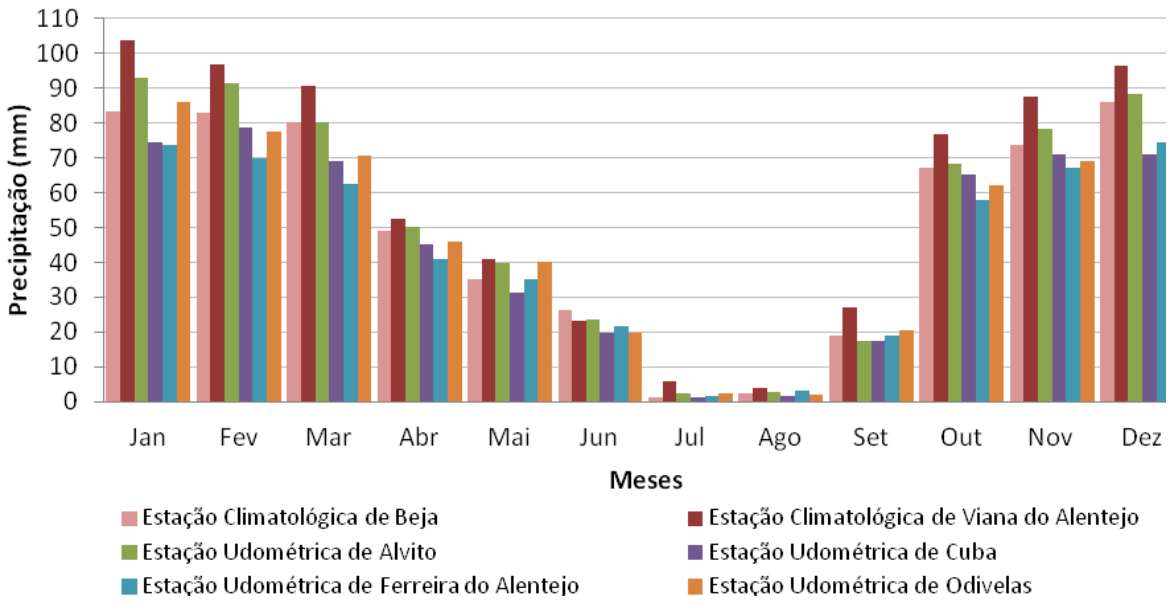


Figura 2.4 – Precipitações médias mensais, registadas nas Estações Climatológicas de Beja e Viana do Alentejo e nas Estações Udométricas Alvito, Cuba, Ferreira do Alentejo e Odivelas, entre 1951 e 1980.

Da análise do gráfico apresentado (**Figura 2.4**), verifica-se que para as estações indicadas a variação da precipitação possui um comportamento relativamente próximo, atingindo os valores mais elevados entre os meses de outubro a março. No **Quadro 2.2** apresenta-se o valor de precipitação anual (P) para cada uma das estações.

Quadro 2.2 – Precipitação anual (P) em cada uma das estações.

Estação		P (mm)
Nome	Código	
Beja	25J/02	606
Viana do Alentejo	24I/01	706
Alvito	24J/02	636
Cuba	24J/03	546
Ferreira do Alentejo	25I/01	527
Odivelas	24I/02	571

Da análise aos valores anuais de precipitação, pode concluir-se que o clima na região é, de acordo com o sistema clássico de Köppen-Geiger, do tipo moderadamente chuvoso (500 mm<P<1 000 mm).

No que concerne à precipitação máxima diária registada na região de Beja e Viana do Alentejo, verifica-se que os seus valores apresentam-se mais elevados que a precipitação mensal nos meses de maio a setembro.

2.5 HUMIDADE RELATIVA DO AR

Para descrever o estado higrométrico do ar recorre-se normalmente aos valores da humidade relativa do ar, a qual é obtida pelo quociente entre a massa de vapor de água que existe em determinado volume de ar no local, à hora que se considera, e a massa de vapor de água que nela existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Os valores exprimem-se em centésimos (%), correspondendo 0% ao ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água.

Na **Figura 2.5** podem ser observados os valores médios da humidade relativa do ar às 6, às 12 e às 18 horas, na estação climatológica de Beja, e na **Figura 2.6** representam-se os valores análogos para a estação climatológica de Viana do Alentejo.

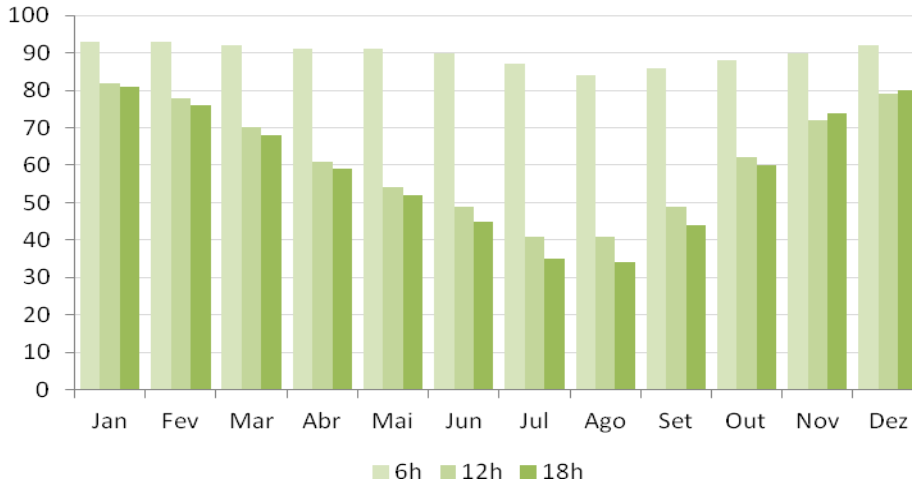


Figura 2.5 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação climatológica de Beja, entre 1951 e 1980.

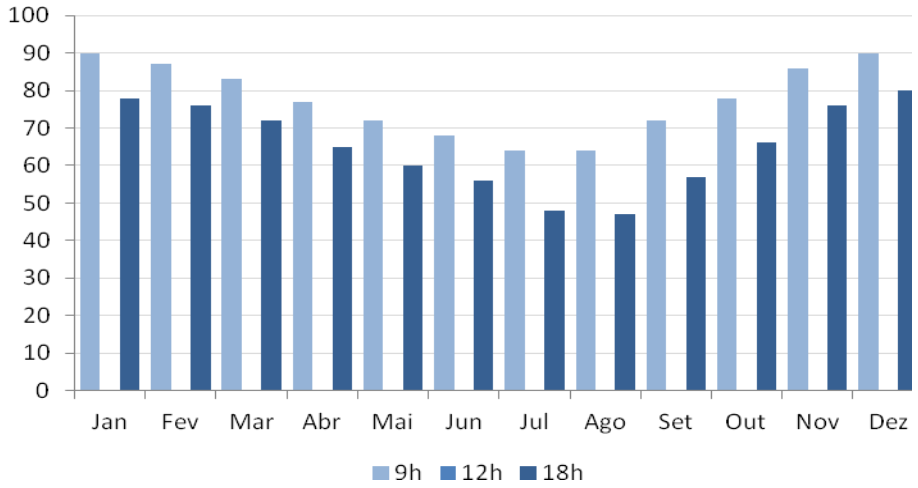


Figura 2.6 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 e 1980.

Durante o dia, a humidade relativa do ar tem uma variação inversa da temperatura do ar, com um máximo ao nascer do sol e o mínimo à tarde.

Os valores máximos de humidade ocorrem durante a manhã. Esta diferença acentua-se nos meses de verão, onde se verifica uma elevada humidade do ar no período da manhã durante todo o ano. A média anual neste período ascende a 90 % na estação de Beja e a 78 % na estação de Viana do Alentejo, embora o período de registo seja às 6 horas e às 9 horas, respetivamente. Nos períodos do meio-dia e da tarde registou-se uma humidade consideravelmente inferior, cerca de 60 % na estação de Beja e 65 % na estação de Viana do Alentejo.

Para a estação de Beja, o valor médio mensal da humidade relativa às 6 horas varia entre 84 % (agosto) e 93 % (janeiro e fevereiro), às 12 horas varia entre 41 % (julho e agosto) e 82 % (janeiro) e entre 34 % (agosto) e 81 % (janeiro) às 18 horas.

Para a estação de Viana do Alentejo, o valor médio mensal da humidade relativa às 9 horas varia entre 64 % (julho e agosto) e 90 % (dezembro e janeiro) e entre 47 % (agosto) e 80 % (dezembro) às 18 horas. Esta estação não apresenta valores para o período das 12 horas.

É, pois, possível constatar que a diferença de humidade entre a manhã e a tarde é considerável, chegando mesmo aos 40 % na estação de Beja, nos meses de julho e agosto, e apenas aos 75% na estação de Viana do Alentejo, no mesmo período.

Tomando por base os valores médios anuais da humidade relativa (U) (70 %), considera-se que o clima da região, segundo o sistema clássico de Köppen-Geiger, é seco (55 %<U<75 %).

2.6 VENTO

O vento consiste no deslocamento horizontal do ar relativamente à superfície do globo devido à desigual distribuição da pressão, possuindo grande importância por ser o agente que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos. É, também, um elemento determinante, pela sua influência na evapotranspiração e ocorrência de geadas.

Para a caracterização do vento num determinado local torna-se necessário descrever a sua direção, sentido e velocidade, bem como a frequência de situações de calma – velocidade do vento inferior a 1,0 km/h.

Os dados da estação de Beja permitem verificar que os ventos dominantes nesta região provêem do quadrante oeste (28 %), com uma velocidade média anual de 16,9 km/h, e noroeste (15,7 %), com uma velocidade média anual de 15,2 km/h (**Figura 2.7**).

Os dados da estação de Viana do Alentejo permitem verificar que os ventos dominantes nesta região provêem do quadrante noroeste (23,2 %), com uma velocidade média anual de 9,9 km/h, e Nordeste (18,3 %), com uma velocidade média anual de 9,3 km/h (**Figura 2.8**).

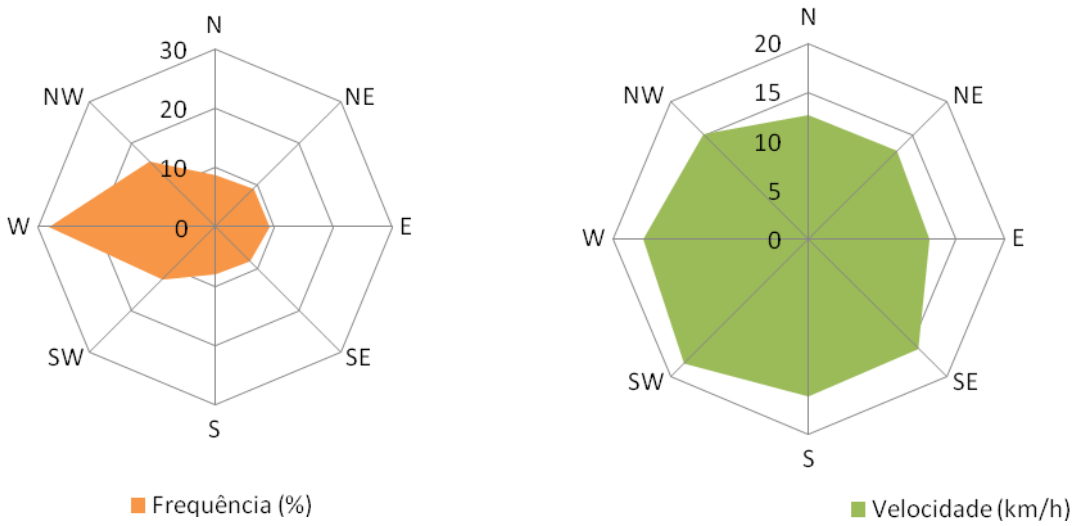


Figura 2.7 – Frequência e velocidade do vento para cada rumo, registadas na Estação Climatológica de Beja, no período de 1951-1980.

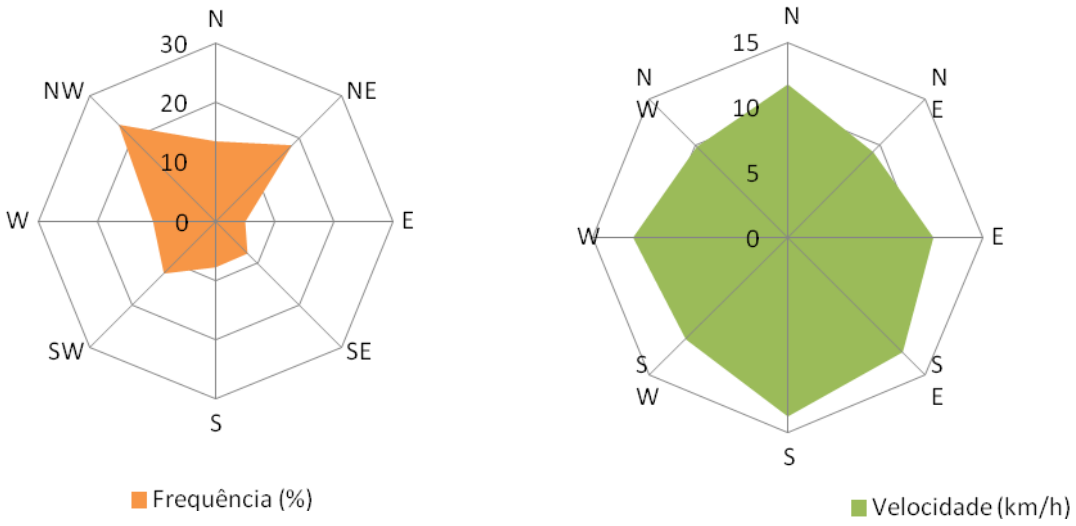


Figura 2.8 – Frequência e velocidade do vento para cada rumo, registadas na Estação Climatológica de Viana do Alentejo, no período de 1951-1980.

Comparando os registos de ambas as estações, verifica-se que os ventos dominantes na região entre Beja e Viana do Alentejo proveem essencialmente de oeste / noroeste.

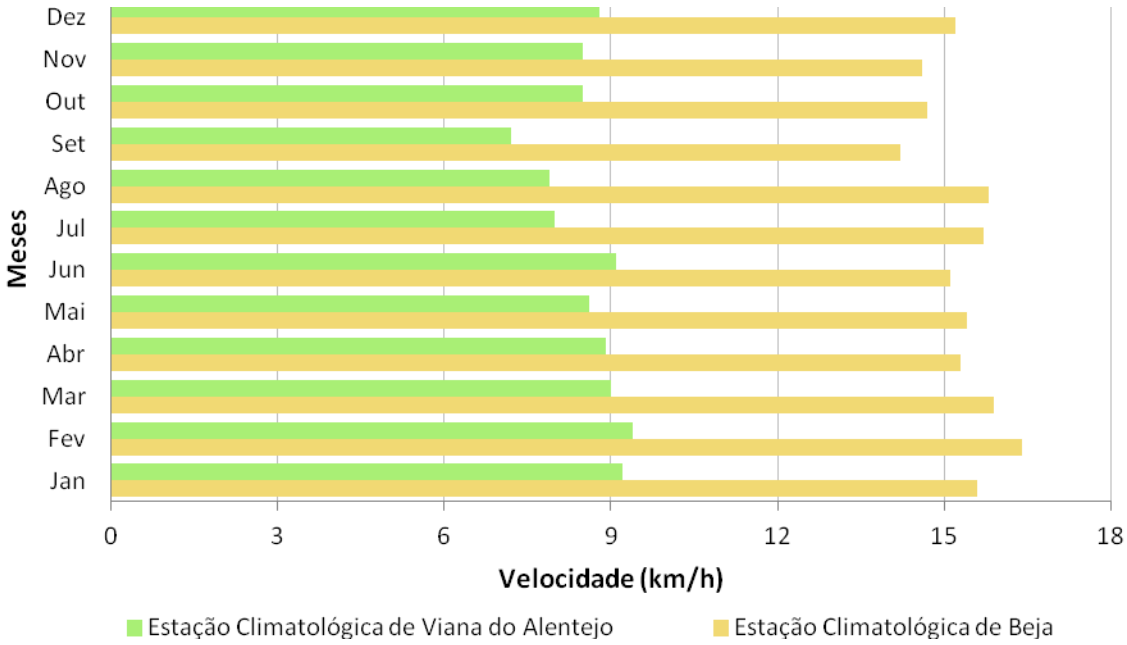


Figura 2.9 – Velocidade média mensal do vento registada entre 1951 a 1980, nas Estações Climatológicas de Beja e Viana do Alentejo.

Relativamente à velocidade média anual verifica-se que na zona de Beja os ventos são mais fortes comparativamente aos registados na zona de Viana do Alentejo (**Figura 2.9**).

Em ambas as estações verifica-se que a velocidade do vento não varia muito durante todo o ano, sendo fevereiro o mês mais ventoso (velocidade média de 16,4 km/h e 9,4 km/h para as estações de Beja e Viana do Alentejo, respetivamente) e setembro o mês mais calmo (velocidade média de 14,2 km/h e 7,2 km/h para as estações de Beja e Viana do Alentejo, respetivamente).

As situações de calmaria (c) registadas na estação de Beja atingiram uma frequência média de 0,5 %, tendo-se verificado no mês de agosto a sua menor frequência (0,2 %) e no mês de setembro a sua maior frequência (0,8 %). Na estação de Viana do Alentejo foram registadas situações de calmaria com maior frequência, sendo a frequência média de 1,6 %. Analogamente à estação de Beja, verificou-se uma menor frequência no mês de agosto (0,5 %), tendo sido, no entanto, registada a maior frequência de calmaria no mês de janeiro (2,7 %).

A ocorrência de vento forte na zona da estação de Beja (velocidade igual ou superior a 36 km/h) observa-se em 13,0 dias do ano, sendo a ocorrência de vento muito forte (rajadas com velocidade igual ou superior a 55 km/h) muito pouco frequente (0,2 dias por ano).

Analogamente, observa-se a ocorrência de vento forte na zona da estação de Viana do Alentejo em apenas 4,4 dias do ano, sendo igualmente pouco frequente a ocorrência de vento muito forte (0,8 dias por ano).

2.7 EVAPORAÇÃO

A evaporação é um processo de perda de vapor de água para a atmosfera. A importância deste parâmetro advém do facto de o presente projeto contemplar uma considerável área de agricultura de regadio, o que implica o aumento da disponibilidade de água no solo e, logo, o previsível aumento da evaporação.

Na **Figura 2.10** pode observar-se a variação anual dos valores de evaporação, referentes às estações climatológicas de Beja e de Viana do Alentejo.

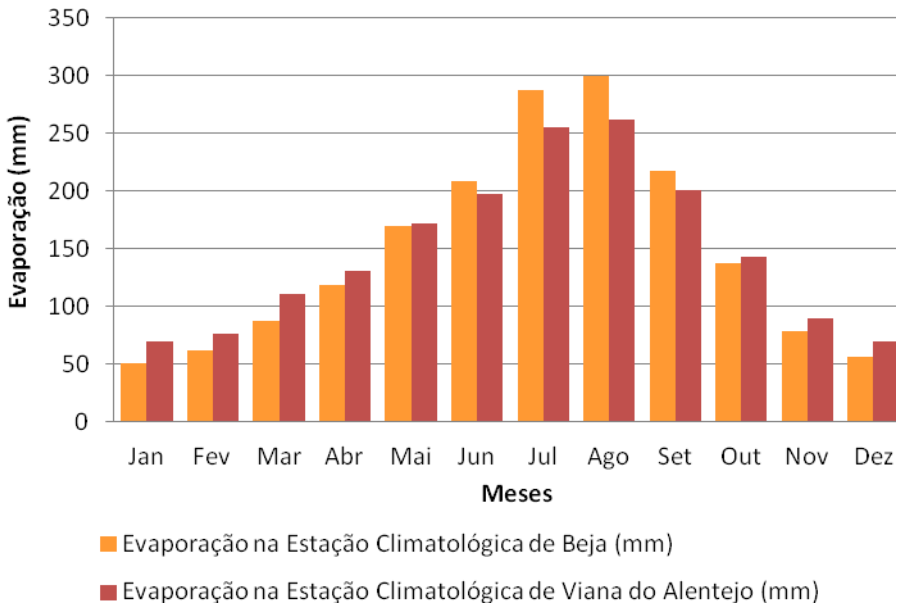


Figura 2.10 – Evaporação média mensal registada nas estações climatológicas de Beja e Viana do Alentejo, entre 1951 a 1980.

A evaporação tem uma variação anual com o máximo no verão e o mínimo no inverno, uma vez que às temperaturas elevadas correspondem maiores valores de défice de saturação.

Na zona de influência da estação climatológica de Beja observam-se valores de evaporação da ordem dos 1774,8 mm/ano, valor superior ao da precipitação anual. De modo análogo, na zona da estação climatológica de Viana do Alentejo, verificam-se valores de evaporação da ordem dos 1778,3 mm/ano. Comparando os valores medidos em cada uma das estações, verifica-se que a evaporação é mais elevada na zona da estação de Beja, durante os meses de verão, verificando-se o oposto para os restantes meses do ano.

2.8 EVAPOTRANSPIRAÇÃO

A evapotranspiração corresponde, de acordo com Mendes e Bettencourt, à quantidade de água que o solo cede realmente por unidade de área e de tempo à atmosfera, quer por transpiração das plantas, quer por evaporação direta do solo.

No *Clima de Portugal*, Fascículo XXIV (1980), Mendes e Bettencourt definem dois tipos de evapotranspiração:

- Evapotranspiração potencial (ETP): equivale à perda máxima de água, para a atmosfera, que um solo completamente abastecido de água e com uma cobertura vegetal completa sofre, quer por transpiração das plantas, quer por evaporação direta do solo. O cálculo deste parâmetro utiliza os valores da temperatura média do ar, do índice térmico anual e da insolação;
- Evapotranspiração real (ETR): corresponde à quantidade de água que o solo cede realmente por unidade de área e de tempo à atmosfera, quer pela transpiração das plantas, quer por evaporação direta do solo. Nos meses em que a precipitação é igual ou superior à ETP, considera-se que a ETR é igual à ETP; nos meses em que a precipitação é inferior à ETP, a ETR resulta da soma da precipitação com a quantidade de água cedida pelo solo.

O volume acima citado disponibiliza os seguintes dados de ETP e ETR referentes à Estação Climatológica de Beja, para o período compreendido entre 1931 e 1960 e à Estação Climatológica de Viana do Alentejo, para o período compreendido entre 1934 e 1960 (**Figura 2.11**).

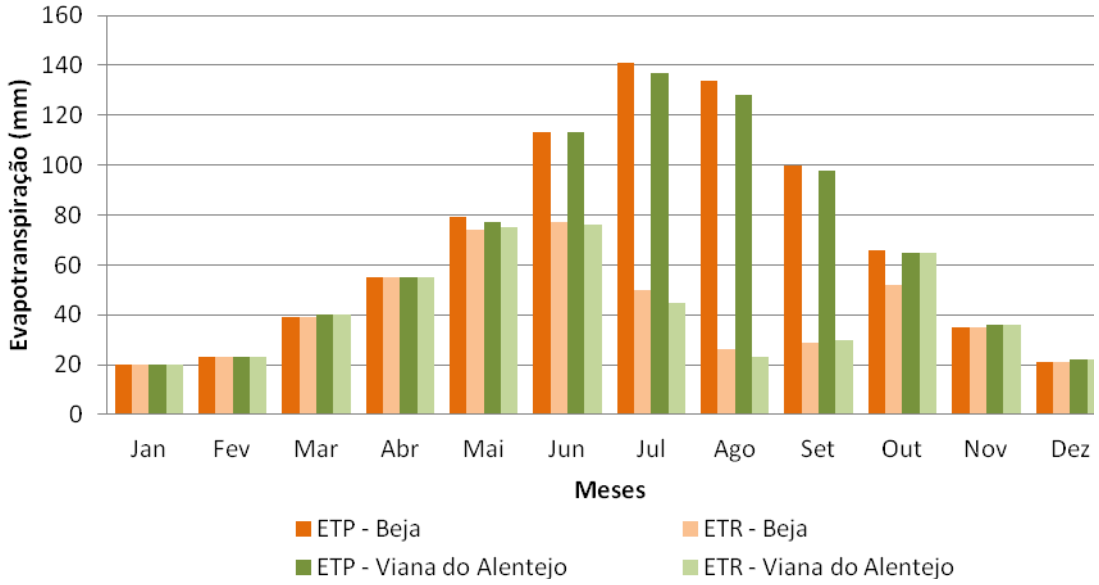


Figura 2.11 – Evapotranspiração potencial e real registadas nas estações de Beja (entre 1931 e 1960) e de Viana do Alentejo (entre 1934 e 1960).

As Estações Climatológicas de Beja e Viana do Alentejo registaram um valor de ETR anual de 501 mm e 510 mm, respetivamente.

Pela observação do gráfico anterior, constata-se que a ETP apresenta valores semelhantes à ETR entre os meses de novembro e abril, verificando-se ainda este facto para o mês de outubro, no caso da estação de Viana do Alentejo. Entre os meses de maio e junho (entrada no período seco), apesar de a temperatura aumentar, a precipitação registada, bem como a quantidade de água ainda disponível no solo, contribuem para o aumento da ETR, ainda que relativamente abaixo dos valores de ETP. Entre julho e agosto, uma vez que a temperatura continua a aumentar e a precipitação é praticamente nula, a fraca disponibilidade de água no solo não permite a ocorrência de elevados valores de ETR, pelo que se registam grandes diferenças entre este parâmetro e a ETP. Nos meses de setembro e outubro regista-se o aumento da precipitação e diminuição global da temperatura, o que contribui para a aproximação dos valores da ETP e ETR.

2.9 INSOLAÇÃO

A insolação consiste no período de tempo que decorre enquanto o Sol está a descoberto num local definido, isto é, mede o número de horas de sol descoberto, acima do horizonte, por dia. Os valores exprimem-se em horas (h), podendo ainda expressar-se em percentagem, ou seja, pelo quociente, em centésimos (%), entre a insolação observada e a insolação máxima possível, na mesma latitude e no mesmo intervalo de tempo.

Na **Figura 2.12** apresentam-se os valores médios mensais da insolação registados apenas para a estação de Beja, uma vez que, de acordo com a bibliografia consultada, não existem registos desta variável para a estação de Viana do Alentejo.

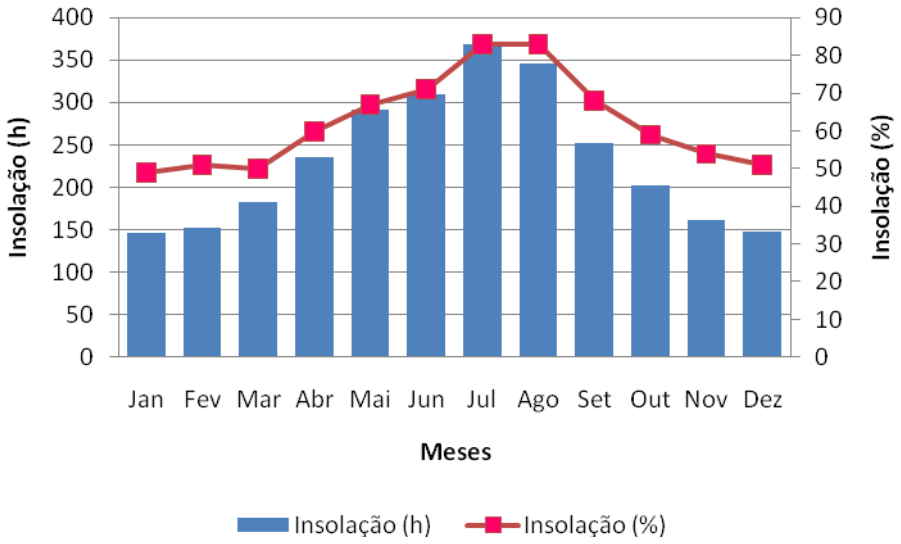


Figura 2.12 – Insolação média mensal registada na estação climatológica de Beja, entre 1951 a 1980.

Da consulta da figura anterior pode observar-se que os períodos de maior insolação ocorrem no verão (no mês de julho com 367,9 horas), coincidindo com a altura em que se verificam igualmente os valores mais elevados de temperatura, e um período mínimo no inverno, no mês de janeiro, com 145,8 horas.

Para a área de estudo, e tomando os dados da estação climatológica de Beja, ocorre uma média anual acumulada de 2795,5 horas de sol, o que equivale a 62 % da insolação máxima possível para a latitude em que se encontra a estação.

2.10 NEBULOSIDADE

A nebulosidade define a fração do céu coberta de nuvens e é expressa numa escala de 0 a 10 (décimos). Zero é equivalente a céu limpo e dez a céu totalmente coberto. A nebulosidade média diária indica a quantidade de nuvens existentes no céu, vistas do local de observação no instante considerado.

Na **Figura 2.13** apresentam-se os valores médios mensais da nebulosidade para a área da estação climatológica de Beja.

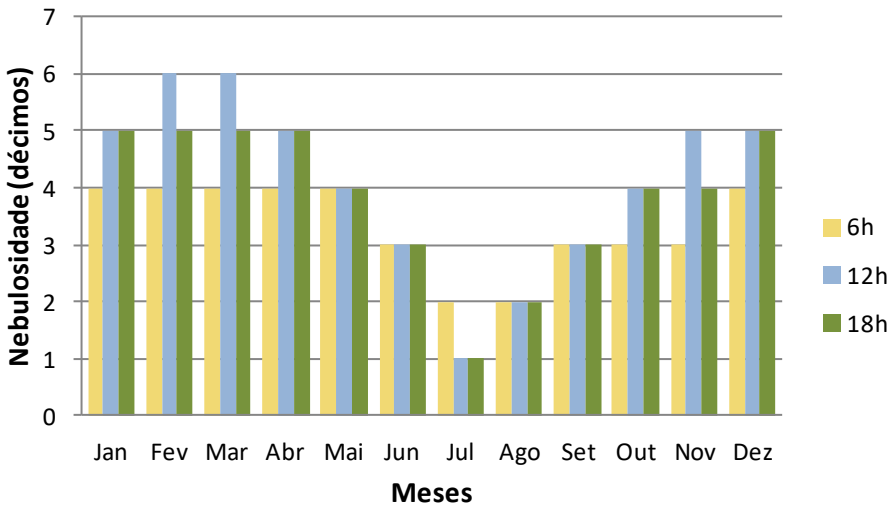


Figura 2.13 – Nebulosidade média registada na estação climatológica de Beja, entre 1951 a 1980.

Registaram-se em média 59,5 dias muito nublados por ano, em que os valores de nebulosidade foram superiores a 8, e cerca de 149,6 dias pouco nublados, com valores de nebulosidade inferiores a 2.

Na **Figura 2.14** apresentam-se os valores médios mensais da nebulosidade para a área da estação climatológica de Viana do Alentejo.

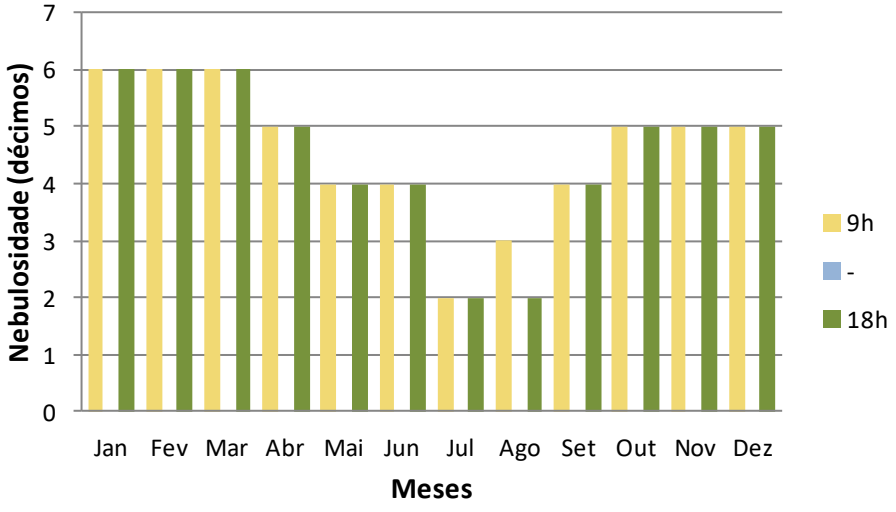


Figura 2.14 – Nebulosidade média registada na estação climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 a 1980.

De acordo com os registos da estação climatológica de Viana do Alentejo, verifica-se em média 99,4 dias muito nublados e cerca de 135,0 dias pouco nublados por ano.

2.11 OUTROS METEOROS

A ocorrência de nevoeiro, orvalho e geada está fundamentalmente relacionada com as condições meteorológicas existentes no final da noite e no princípio da manhã, quando a temperatura do ar e da camada superficial do solo atingem os valores mínimos. A ocorrência destes fenómenos meteorológicos depende muito das condições locais, sendo bastante sensível às alterações da utilização do solo, à proximidade de massas de água e às condições orográficas.

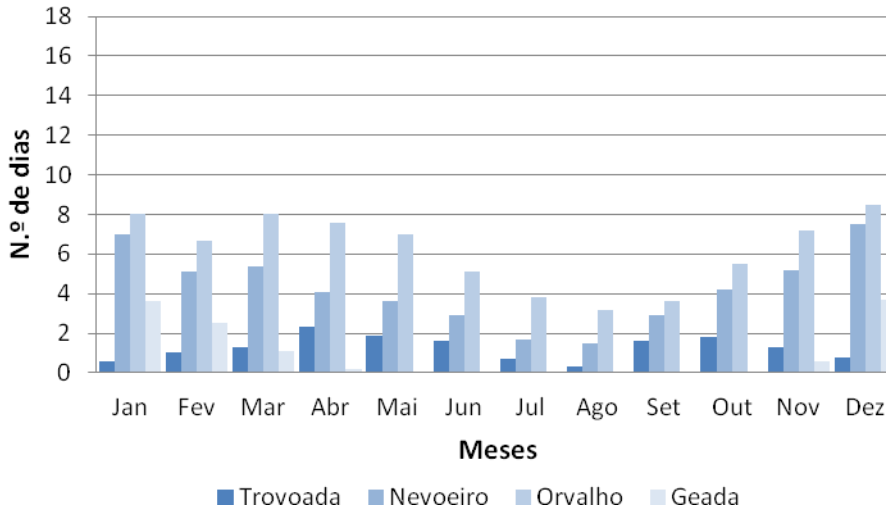


Figura 2.15 – Número de dias de outros meteoros ao longo do ano, registados na Estação Climatológica de Beja, entre 1951 a 1980.

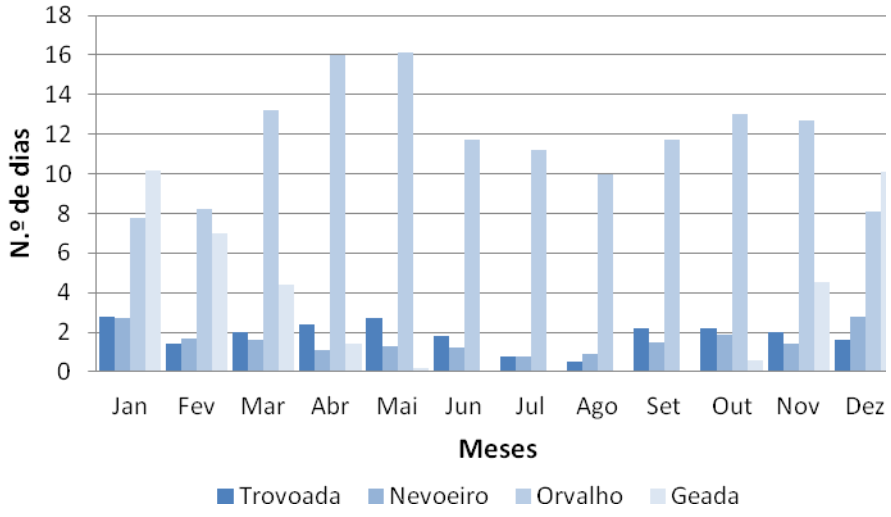


Figura 2.16 – Número de dias de outros meteoros ao longo do ano, registados na Estação Climatológica de Viana do Alentejo, entre 1951 a 1980.

A condensação da humidade atmosférica dá lugar a gotas de água ou partículas de gelo, consoante a temperatura seja positiva ou negativa.

O orvalho forma-se para temperaturas superiores a 0ºC e a geada para temperaturas inferiores a este valor.

Pela observação da **Figura 2.15**, verifica-se a presença de orvalho na zona de Beja em todos os meses do ano, em média 74,2 dias por ano, enquanto, na zona de Viana do Alentejo (**Figura 2.16**) verifica-se em média 139,7 dias por ano, ou seja, cerca do dobro de dias que na estação de Beja.

A geada, meteoro responsável pela destruição de algumas culturas agrícolas, é registada maioritariamente nos meses de inverno, existindo em 3,7 dias no mês de dezembro, na zona de Beja, e em 10,2 dias no mês de janeiro na zona de Viana do Alentejo. Por sua vez, o nevoeiro é observado em todos os meses do ano, existindo em 7,5 dias no mês de dezembro, na zona de Beja, e apenas 2,8 dias no mesmo mês na zona de Viana do Alentejo.

As trovoadas não são muito frequentes nesta região. Embora presentes praticamente durante todo o ano, estas ocorrências registaram-se apenas em 15,2 dias e 22,4 dias no ano, respetivamente para as estações de Beja e Viana do Alentejo, destacando-se o mês de abril na zona de Beja (com a média de 2,3 dias) e o mês de janeiro na zona de Viana do Alentejo (com a média de 2,8 dias).

2.12 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

2.12.1 Classificação climática de Thornthwaite

A classificação climática de Thornthwaite baseia-se essencialmente na comparação da precipitação com a evapotranspiração potencial, num determinado local ou região. Essa comparação é feita através do balanço hídrico do solo. A água existente à superfície do globo é um fator muito importante no balanço energético global, pois grande parte da radiação disponível é utilizada na evaporação, daí a importância do balanço hídrico.

Os quadros seguintes apresentam o balanço hídrico do solo na região em estudo, para a zona de Beja e Viana do Alentejo, tendo-se considerado para o solo uma reserva máxima utilizável de 100 mm.

É de referir que o cálculo da evapotranspiração pelo método de Thornthwaite recorreu aos valores de temperatura e precipitação das Estações Climatológicas de Beja (**Quadro 2.3**) e Viana do Alentejo (**Quadro 2.4**), fornecidos pelas *Normais Climatológicas da Região de "Alentejo e Algarve",* entre 1951 e 1980, por ser um período mais recente.

Quadro 2.3 – Cálculo de Evapotranspiração pelo Método Thornthwaite e Balanço Hídrico do Solo da Estação Climatológica de Beja (1951-1980).

	Uni.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
T	ºC	9,5	10,2	11,8	13,8	17,1	20,7	23,6	23,8	21,8	17,6	12,8	9,9	16,1
EP	mm	21	23	36	50	79	109	137	130	99	65	33	21	803
R	mm	83	83	80	49	35	26	1	3	19	67	74	86	606
R-EP	mm	63	60	44	-1	-44	-83	-136	-128	-80	2	40	64	-
PA	mm	-	-	-	-1	-45	-127	-264	-391	-472	-	-	-	-
SSO	mm	100	100	100	99	64	28	7	2	1	3	44	108	-
AS	mm	0	0	0	-1	-35	-36	-21	-5	-1	2	40	64	-
ER	mm	21	23	36	50	70	62	22	8	20	65	33	21	430
D	mm	0	0	0	0	9	47	115	123	79	0	0	0	373
S	mm	63	60	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167

T – Temperatura do ar	AS – Variação do armazenamento de água na camada de solo
EP – Evapotranspiração potencial	ER – Evapotranspiração real
R – Precipitação	D – Défice hídrico
PA – Perda potencial de água	S – Superávit hídrico
SSO – Armazenamento de água no solo	

Quadro 2.4 – Cálculo de Evapotranspiração pelo Método Thornthwaite e Balanço Hídrico do Solo da Estação Climatológica de Viana do Alentejo (1951-1980).

	Uni.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
T	ºC	9,4	10,2	11,9	13,8	17	20,4	23,3	23,3	21,4	17,4	12,6	9,8	15,9
EP	mm	21	23	37	50	79	107	135	126	97	64	33	22	794
R	mm	104	97	91	53	41	23	6	4	27	77	88	97	706
R-EP	mm	83	74	54	2	-38	-84	-129	-122	-69	13	55	75	-
PA	mm	-	-	-	-	-38	-122	-251	-373	-442	-	-	-	-
SSO	mm	100	100	100	100	68	30	8	2	1	14	68	143	-
AS	mm	0	0	0	0	-32	-39	-21	-6	-1	13	55	75	-
ER	mm	21	23	37	50	73	62	27	10	28	64	33	22	450
D	mm	0	0	0	0	6	45	108	116	68	0	0	0	344
S	mm	83	74	54	2	0	0	0	0	0	0	0	0	212

A evapotranspiração potencial anual média (Thornthwaite) é de 803 mm e 794 mm para as estações de Beja e Viana do Alentejo, respetivamente. Na zona de Beja, nos meses de abril a setembro, a evapotranspiração real é superior à precipitação, o mesmo sucedendo com a evapotranspiração potencial, com destaque para o mês de julho, com valores de 137 mm.

Analogamente, na zona de Viana do Alentejo a evapotranspiração real é superior à precipitação nos meses de maio a setembro, o mesmo sucedendo com a evapotranspiração potencial, com destaque também para o mês de julho, com valores de 135 mm. Janeiro e dezembro são os meses de menor evapotranspiração potencial, com uma estimativa de 21 a 22 mm. A evapotranspiração real anual média é de 430 mm de 450 mm, respetivamente para as estações de Beja e Viana do Alentejo, condicionada pelas disponibilidades hídricas dos meses de abril a setembro.

O excesso hídrico anual médio é 167 mm para a zona de Beja e 212 mm para a zona de Viana do Alentejo, verificando-se os maiores valores em janeiro. O défice hídrico anual médio é de 373 mm e 344 mm respetivamente para a zona de Beja e Viana do Alentejo, ocorrendo nos meses de maio a setembro. De modo a facilitar a análise global dos valores obtidos no balanço hidrológico, apresentam-se nas figuras seguintes (**Figura 2.17** e **Figura 2.18**) os parâmetros mais significativos.

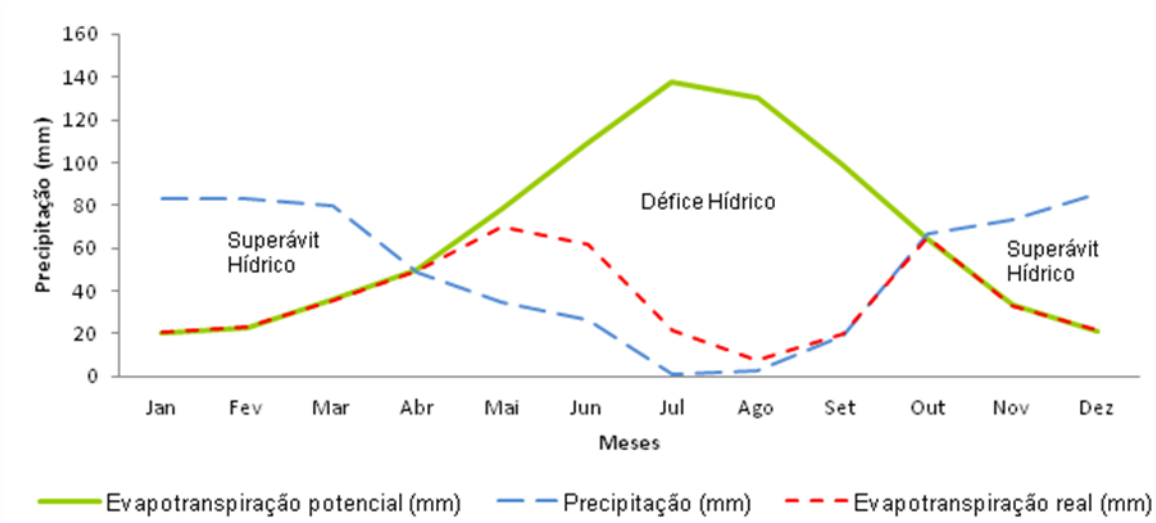


Figura 2.17 – Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Beja.

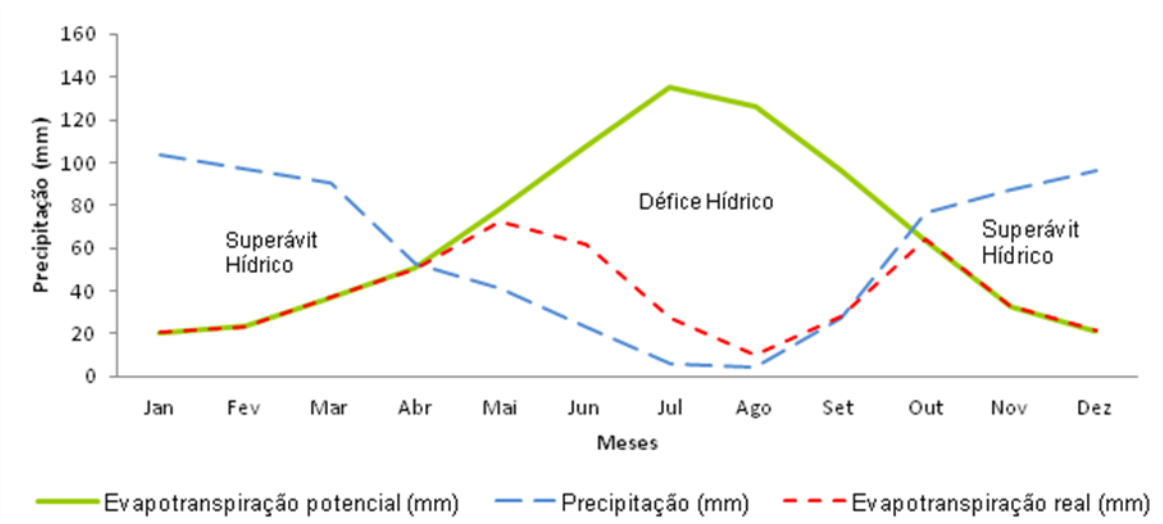


Figura 2.18 – Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Viana do Alentejo.

Segundo Thornthwaite, o clima de um local pode ser descrito por um conjunto de quatro parâmetros que se referem, respetivamente, ao índice hídrico (*Ih*), à evapotranspiração potencial no ano (*EP*), ao índice de aridez (*Ia*) ou ao índice de humidade (*Iu*) e à eficácia térmica no verão (*C*).

Após elaborar o balanço hidrológico do solo, determinaram-se os índices numéricos apresentados abaixo, estabelecendo a seguinte classificação climática para a área de estudo: C_1 B'_2 s a' – Clima Sub-húmido seco, 2º Mesotérmico, Superávit de água moderado no inverno, Eficácia térmica no verão nula ou pequena.

- Índice hídrico (Ih) = - 7% / 0%: Sub-húmido seco (-20≤Ih<0 %);
- EP = 803 mm / 794 mm: 2º Mesotérmico (712mm≤Ep<855 mm);
- Índice de aridez (Ia) = 46,4 % / 43,3 %: Défice de água grande, no verão (Ia>33,3);
- Índice de humidade (Iu) = 20,8 % / 26,8 %: Superavit de água grande, no inverno (Iu>20,0);
- Eficácia térmica no verão (C) = 45,7 % / 45,1 %: Eficácia térmica no verão nula ou pequena (C<48 %).

2.12.2 Classificação climática de Emberger

A classificação bioclimática de Emberger utiliza os seguintes parâmetros:

- Temperaturas médias;
- Precipitação.

Com base nestes parâmetros, este autor elaborou um índice cujo valor se enquadra num andar climático definido no diagrama que complementa a classificação – o diagrama de Emberger.

O resultado deste índice, denominado Quociente Ombrotérmico de Emberger (Q), é obtido pela seguinte equação:

$$Q = 2000\ P/(M+m)(M-m)$$

onde:

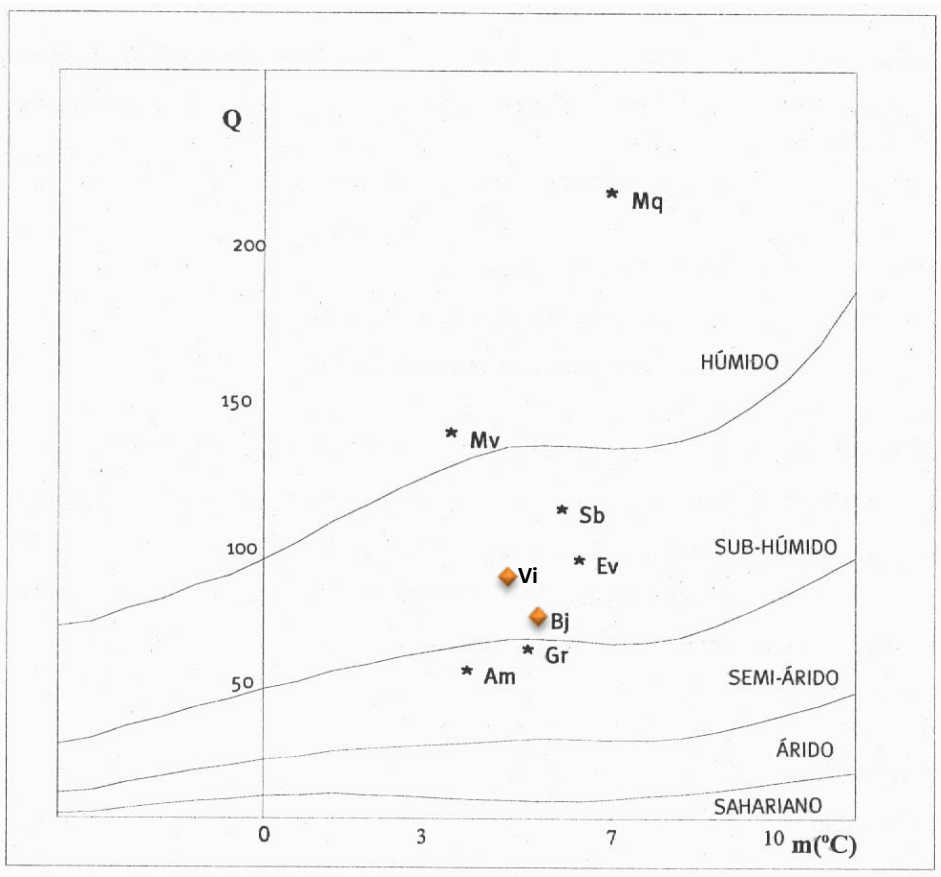
P – precipitação média anual (mm);

M – média das temperaturas máximas do mês mais quente (ºK);

m – média das temperaturas mínimas do mês mais frio (ºK).

Efetuado o cálculo com os dados referentes à estação climatológica de Beja, obtém-se um valor de Q de 77,1. Analogamente, para a estação climatológica de Viana do Alentejo o valor de Q é de 88,7. Estes valores encontram-se assinalados no diagrama de Emberger (ver **Figura 2.19**) conjuntamente com o posicionamento de outros locais do sul do país, a título de comparação. Neste diagrama estão representados os cinco andares bioclimáticos da região mediterrânea, definidos por este autor: Húmido; Sub-húmido; Semi-árido; Árido e Sahariano.

Conclui-se que a área de estudo se situa no domínio climático sub-húmido.



Legenda: **Am**: Amareleja; **Bj**: Beja; **Ev**: Évora; **Gr**: Grândola; **Mq**: Monchique; **Mv**: Marvão; **Sb**: Setúbal; **Vi**: Viana do Alentejo.

Fonte: Lecompte 1986 *in* Correia, 1994.

Figura 2.19 – Representação das estações climatológicas de Beja e Viana do Alentejo no diagrama de Emberger.

3 USOS DO SOLO

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Pretende-se, neste capítulo, proceder a uma caracterização dos usos do solo presentes atualmente na área de estudo do projeto. Esta caracterização revela-se bastante importante, dado que é transversal a diversos descritores, tratados mais à frente neste Tomo.

3.2 METODOLOGIA

A caracterização da ocupação atual do solo foi realizada tendo como base os Ortofotomapas de 2004/2005 disponibilizados pela EDIA à escala 1:10 000 da área de implementação do projeto, e o trabalho de campo associado (realizado no âmbito das visitas ao local, entre os dias 16 e 18 de junho de 2015), o qual permitiu a correção e confirmação da classificação da ocupação do solo previamente efetuada.

A digitalização da ocupação dos solos foi realizada a uma escala aproximada de 1:2 500, recorrendo-se às funcionalidades – classificação e expressão espacial das classes de ocupação identificadas – dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Na caracterização da área de estudo relativamente aos usos de solo foram consideradas as seguintes classes de ocupação, todas presentes na área de estudo:

- **Povoamentos de quercíneas**: consideram-se nesta classe os espaços florestais em que a espécie arbórea dominante é a azinheira (espécie francamente dominante) e/ou o sobreiro. Na definição desta classe seguiu-se o constante do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, nomeadamente quanto à densidade arbórea. A maior parte das áreas de povoamento cartografadas apresentam um subcoberto dominado por pastagens estando quase sempre ausente a presença de formações arbustivas em subcoberto. Verifica-se também a presença de alguns projetos florestais mais ou menos recentes onde a cultura de quercíneas ocorre em codominância com a de pinheiro-manso;
- **Outros povoamentos florestais**: na área de estudo esta classe ocorre de forma pontual e é constituída essencialmente por povoamentos de eucalipto. O subcoberto é maioritariamente ausente, ocorrendo pontualmente comunidades arbustivas e herbáceas;
- **Olivais de sequeiro**: considera-se pertencerem a esta classe as parcelas que apresentam monocultura de *Olea europea var. europaea*, exploradas de forma tradicional e onde não são, por regra, administrados suplementos de água às plantas. Os olivais de sequeiro são olivais antigos, já menos frequentes nesta região. O seu

subcoberto, devido ao seu regime tradicional (extensivo) de exploração, inclui os prados e arrelvados encontrados nas áreas de pousio e são dominadas por comunidades herbáceas ruderais e arvenses;

- **Olivais de regadio**: considera-se pertencerem a esta classe as parcelas que apresentam monocultura de *Olea europea var. europaea*, exploradas com suplemento de água, utilizando técnicas de regadio, normalmente o sistema de gota-a-gota. O seu subcoberto, devido ao seu regime intensivo de exploração, é muito intervencionado, observando apenas alguns prados e arrelvados com fraca cobertura constituídos por espécies de caráter ruderal e pioneiro;
- **Vinha de sequeiro**: na área de estudo esta classe é constituída por parcelas que apresentam monocultura de *Vitis vinífera*, onde não são administrados suplementos de água às plantas. O seu subcoberto, devido ao seu regime intensivo de exploração, é muito intervencionado, observando apenas alguns prados e arrelvados com fraca cobertura constituídos por espécies de caráter pioneiro;
- **Pomares**: na área de estudo a classe Pomares é composta por pequenas culturas de árvores de fruto, como sejam as laranjeiras, e ocorrem junto às áreas artificializadas de caráter habitacional;
- **Culturas anuais de sequeiro**: na área de estudo esta classe está representada por parcelas agrícolas com culturas arvenses, ou outras não lenhosas, exploradas em rotações tradicionais. Estão englobados neste uso do solo pousios, terrenos lavrados, restolho de cereal, pastos e prados naturais. Esta classe é caracterizada pela ausência dos estratos arbóreo e arbustivo e dominância do estrato herbáceo. A composição florística deste estrato herbáceo é semelhante à descrita nas classes de uso de solo “povoamentos de quercíneas” e “olivais de sequeiro”;
- **Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas**: nesta classe ocorrem culturas anuais de sequeiro com baixa densidade de espécies arbóreas, nomeadamente *Quercus rotundifolia* (azinheira) e/ou *Quercus suber* (sobreiro). O subcoberto é constituído por comunidades herbáceas com igual composição florísticas à que ocorre no uso do solo “culturas anuais de sequeiro”;
- **Culturas anuais de regadio**: na área de estudo esta classe é constituída por parcelas agrícolas com culturas arvenses, exploradas com recurso a fornecimento suplementar de água às plantas, através de quaisquer técnicas de regadio, observando-se maioritariamente *pivots*. No caso da área de estudo, a cultura mais comum é o milho, ocorrendo também culturas de girassol;
- **Matos**: na área de estudo a classe matos é constituída por comunidades arbustivas com domínio de *Cistus ladanifer* (esteva) com a presença de algumas quercíneas dispersas. Estas áreas ocorrem de forma muito pontual na área de estudo.

- **Linhas de água e vegetação ripícola**: esta classe inclui todas as massas de águas lóticas, quer se tratem ou não de troços fortemente modificados (a jusante de barragens).
- **Planos de água**: nesta classe incluíram-se todas as massas de água lêntica de origem antrópica, independentemente do seu uso, como são exemplo albufeiras e charcas. Estas pertencem a herdades e quintas particulares e estes locais apresentam, por vezes, nas suas margens vegetação característica de linhas de água;
- **Habitat 3170***: o habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos" é caracterizado por depressões no terreno sazonalmente inundadas e, colonizadas por comunidades anuais adaptadas ao encharcamento. Na área de estudo ocorrem alguns charcos temporários onde foi possível observar algumas das suas espécies características, nomeadamente *Eryngium corniculatum, Isoetes* spp. e *Illecebrum verticillatum*.
- **Habitat 6420**: o habitat 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*" na área de estudo ocorre maioritariamente, nas depressões húmidas de caráter permanente, nas margens das linhas de água e na envolvente a planos de água. Estes habitats incluem os prados e os juncais com gramíneas, juncos e ciperáceas com elevada cobertura.
- **Habitat 6310**: a maioria das manchas de azinho e de sobro que ocorrem na área de estudo não correspondem a montados no sentido dado ao habitat 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene" pela definição constante na ficha de habitat do PSRN2000. Tal deve-se à ausência da pastagem de *Poetea bulbosae* no seu subcoberto. As comunidades herbáceas do subcoberto das manchas de azinho e/ou sobro constituem quase exclusivamente pastagens anuais. Desta forma, na ausência de subcoberto arbustivo, as manchas de azinho e/ou sobro que preenchem os critérios do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho foram denominados "povoamentos de quercíneas". Nos casos em que ocorre subcoberto arbustivo de matos de esteval, considerou-se estarmos em presença do habitat 6310 dado que, de acordo com a ficha do habitat, os montados sub-pastoreados com recuperação do sub-bosque enquadram-se neste habitat.
- **Áreas urbanas e artificializadas**: a esta classificação de espaço correspondem pequenos núcleos de edificações dispersos na área de estudo. Nestes núcleos dispersos incluem-se edificações residenciais, edificações de apoio à atividade rural, e também estruturas de maior complexidade e tipicidade, habitualmente designadas por montes alentejanos, bem como outras áreas fortemente modificadas pela atividade humana, como por exemplo áreas utilizadas para parqueamento intensivo de gado – parques de engorda. Nesta classe considera-se ainda a rede viária existente, nas suas

diversas tipologias, da qual se destacam estradas municipais e diversos caminhos rurais e serventias particulares, e a rede ferroviária. Considera-se, ainda, pertencerem a esta classe canais de adução de água para rega e as lagoas de efluentes pecuários.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

As classes de ocupação do solo utilizadas baseiam-se na classificação definida no Guia Técnico para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA (EDIA, 2008). Em toda a área de estudo identificaram-se 16 classes de uso do solo. De entre as classes de ocupação do solo previstas no Guia, não está presente na área de estudo a classe "O*utras culturas permanentes de regadio*".

No **Quadro 3.1** é apresentada a classificação parcelar da área de estudo quanto aos usos do solo e em termos percentuais.

Quadro 3.1 – Classes de uso do solo na área de estudo.

Uso atual do solo	Área	
	(ha)	(%)
Povoamentos de quercíneas	1302	23
Outros povoamentos florestais	56	1
Olival de sequeiro	87	2
Olival de regadio	153	3
Vinha de sequeiro	18	0
Pomares	1	0
Culturas anuais de sequeiro	806	14
Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas	2653	47
Culturas anuais de regadio	76	1
Matos	15	< 1
Linhas de água e vegetação ripícola	61	1
Planos de água	51	1
habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos"	4	< 1
habitat 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*"	12	< 1
habitat 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene"	26	< 1
Áreas urbanas e artificializadas	331	6

Uso atual do solo	Área	
	(ha)	(%)
Total	**5652**	**100**

Refere-se que o uso do solo denominado áreas urbanas e artificializadas corresponde a áreas ocupadas por montes e herdades, rede viária e ferroviária.

Da análise do quadro anterior, constata-se o caráter marcadamente agrícola da área de estudo, com o predomínio das classes correspondentes às culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas e culturas anuais de sequeiro, perfazendo uma ocupação total de mais de 60 %. Com uma percentagem significativa destaca-se, igualmente, os povoamentos de quercíneas com pouco mais de 20 % de ocupação na área de estudo. Os habitats naturais e o habitat prioritário de acordo com a Diretiva, os matos, os pomares e a vinha de sequeiro têm uma expressão menos significativa, ocupando uma área inferior a 1 ha da área de estudo.

No **Desenho 04 – Carta do uso atual do solo** é possível verificar as classes de usos do solo identificadas na área de estudo.

A presença, na área de estudo, de um conjunto de pontos de água (ver **Desenho 06 – Pontos de Água**, em complemento com o **Desenho 04**), muito fortemente associados a usos agrícolas, reforça a importância deste setor de atividade na área de estudo e atesta a importância atual que as práticas agrícolas de regadio já assumem.

De modo a ser possível avaliar de forma mais específica os impactes do projeto sobre o uso do solo, importa discutir de forma mais concreta a afetação dos usos do solo na área efetiva de implementação do projeto.

Assim, dado que as condutas da rede de rega são infraestruturas lineares, a área de afetação foi definida como uma faixa de 5 m ao longo de cada conduta (isto é, 2,5 m para cada lado do respetivo eixo). Relativamente à rede de drenagem, dada a reduzida dimensão das linhas de água em causa, a área de afetação foi definida como uma faixa de 10 m ao longo de cada linha (isto é, 5,0 m para cada lado do respetivo eixo). Quanto às áreas a beneficiar, considera-se que o projeto incidirá diretamente sobre o bloco de rega, cuja delimitação foi anteriormente apresentada (**Desenho 01**). Com base nestes pressupostos, apresenta-se no **Quadro 3.2** as áreas e percentagens de afetação da cada classe de uso do solo pelo projeto.

Quadro 3.2 – Classes de uso do solo afetadas na área de implementação do projeto.

Uso atual do solo	Blocos de rega		Rede de rega		Rede de drenagem	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Povoamentos de quercíneas	103	4	4	26	< 1	1
Outros povoamentos florestais	< 1	< 1	< 1	1	0	0
Olival de sequeiro	66	2	< 1	2	< 1	< 1
Olival de regadio	131	5	< 1	2	< 1	< 1
Vinha de sequeiro	17	1	0	0	< 1	1
Pomares	0	0	0	0	0	0
Culturas anuais de sequeiro	509	18	1	8	1	7
Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas	1870	67	8	51	3	26
Culturas anuais de regadio	< 1	< 1	0	0	0	0
Matos	0	0	< 1	< 1	< 1	< 1
Linhas de água e vegetação ripícola	22	1	< 1	1	7	61
Planos de água	2	< 1	< 1	< 1	< 1	3
habitat prioritário 3170* “Charcos temporários mediterrânicos”	0	0	0	0	0	0
habitat 6420 “Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*”	8	< 1	0	0	0	0
habitat 6310 “Montado de *Quercus* spp. de folha perene”	1	< 1	< 1	< 1	0	0
Áreas urbanas e artificializadas	61	2	1	9	< 1	1
Total	**2790**	**100**	**16**	**100**	**12**	**100**

Da análise do **Quadro 3.2** pode concluir-se que os trabalhos associados ao bloco de rega e à rede de rega afetarão, essencialmente, culturas anuais de sequeiro (simples ou com árvores dispersas), em cerca de 85 % da área total de implantação dos mesmos.

4 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo diz respeito à caracterização dos recursos hídricos superficiais da área ocupada pelo Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega. A área abrangida situa-se na bacia hidrográfica do rio Sado, intersetando mais concretamente, as sub-bacias da ribeira de Odivelas e da ribeira de Alfundão.

As obras previstas apresentam uma interação reduzida com as linhas de água nas zonas de atravessamento das condutas. A implementação da rede de drenagem, prevendo ações de reperfilamento, terá uma interação com maior significado.

A caracterização dos recursos hídricos baseou-se na informação existente no Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Sado e Mira (RH6) e no Projeto de Execução do circuito hidráulico de Cuba-Odivelas e na consulta da base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH – www.snirh.pt). Esta informação foi complementada com a recolhida no trabalho de campo.

Para elaboração deste estudo recorreu-se à cartografia do Instituto Geográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000 (Cartas Militares), e aos Ortofotomapas de 2004/2005 disponibilizados pela EDIA, à escala 1:10 000.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA

O projeto em estudo situa-se, em termos hidrológicos, na bacia hidrográfica do rio Sado, intersetando mais concretamente, as sub-bacias da ribeira de Odivelas e da ribeira de Alfundão, ambas afluentes da margem direita do rio Sado.

O circuito hidráulico e bloco de rega são atravessados por diversos afluentes das ribeiras referidas, nomeadamente: o barranco dos Assentes e a ribeira de Mac Abraão, afluentes da ribeira de Odivelas, e dos barrancos do Peneireiro e do Poço Salgado e ribeira de Penique, afluentes da ribeira do Alfundão.

Os cursos de água existentes na área de estudo apresentam um regime marcadamente torrencial, não apresentando praticamente caudal durante o período de estiagem.

Na **Figura 4.1** apresenta-se o enquadramento hidrográfico da área de estudo.

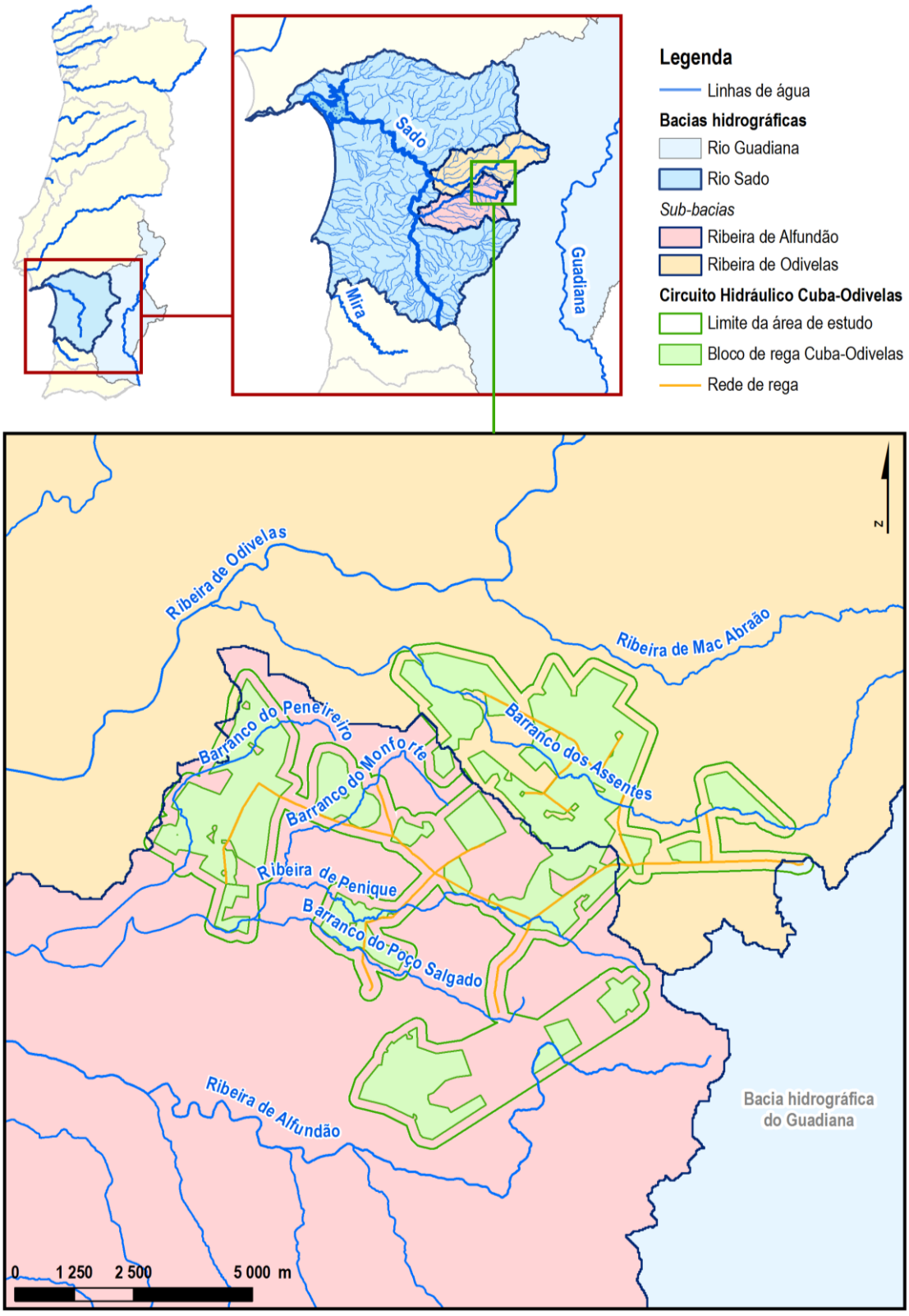


Figura 4.1 – Enquadramento hidrográfico da área em estudo.

No **Quadro 4.1** apresenta-se um resumo das características principais das linhas de água existentes na área de estudo, incluindo a sua classificação decimal (DGRAH, 1981).

A delimitação das bacias hidrográficas intersetadas pela área de estudo apresenta-se na **Figura 4.2** e no **Desenho 05 – Rede hidrográfica.** No quadro referido apresentam-se também as principais características das respetivas bacias hidrográficas.

Quadro 4.1 – Características das linhas de água e respetivas bacias hidrográficas.

Linha de água			Bacia hidrográfica			
Designação	Classificação Decimal	Comprimento (km)	Área (km^2)	Perímetro (km)	Coeficiente de compacidade	Fator de forma
Ribeira de Odivelas	622 54	68,0	737,2	232,3	2,4	0,16
Barranco dos Assentes	622 54 13	21,2	43,2	63,6	2,7	0,10
Ribeira Mac Abraão	622 54 15	17,2	49,9	48,8	1,9	0,17
Ribeira de Alfundão	622 68	54,2	573,5	186,2	2,2	0,19
Ribeira de Penique	622 68 10	22,1	72,1	71,5	2,4	0,15
Barranco do Peneireiro	622 68 10 02	9,9	13,8	31,7	2,4	0,14
Barranco do Poço Salgado	622 68 10 03	7,2	10,5	23,2	2,0	0,20
Barranco do Monforte	622 68 10 04	6,1	8,8	18,0	1,7	0,23

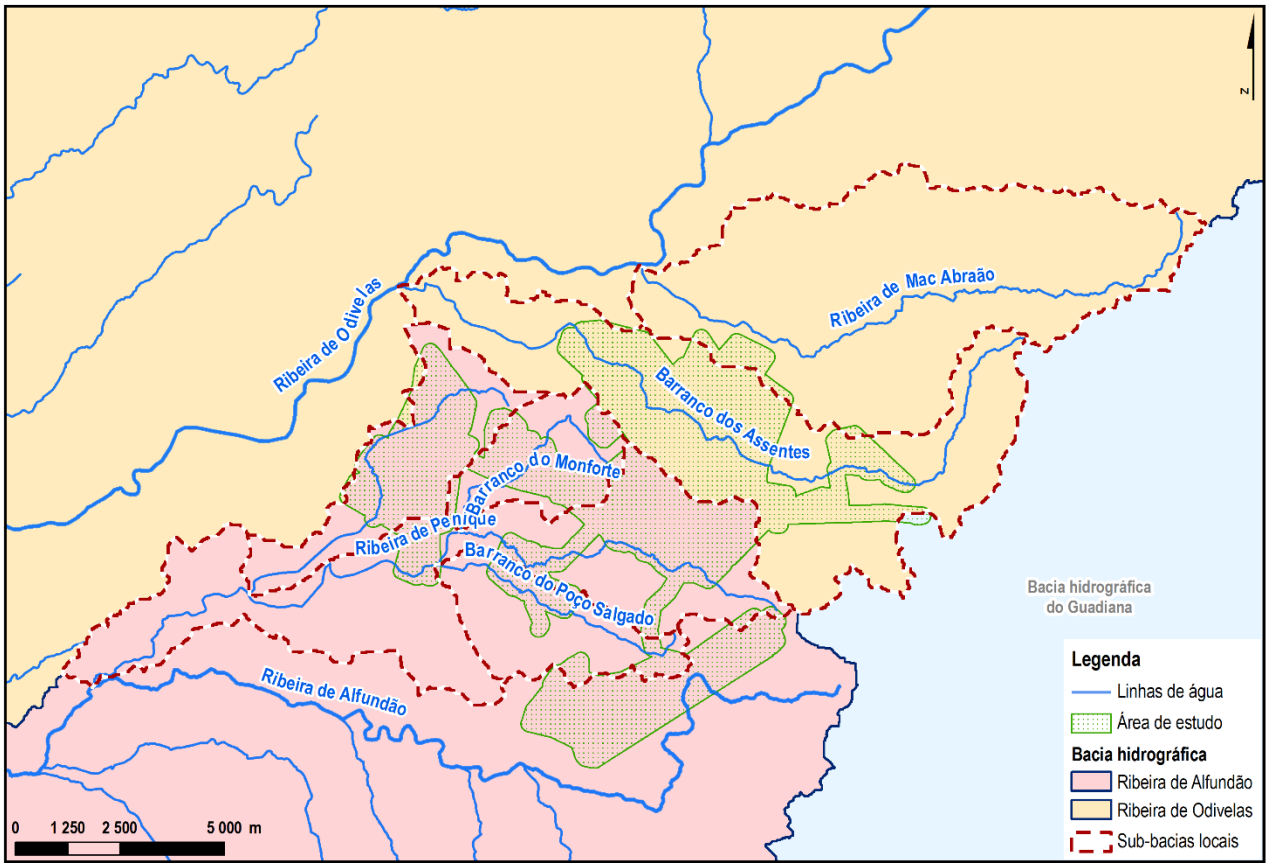


Figura 4.2 – Bacias hidrográficas das linhas de água intersetadas pela área de estudo.

4.3 ENQUADRAMENTO DIRETIVA-QUADRO DA ÁGUA (DQA)

Em termos globais, tratar-se-á a qualidade dos recursos hídricos superficiais tomando por base a abordagem enquadrada pela Diretiva-Quadro da Água, DQA (Diretiva 2000/60/CE), transposta para a legislação portuguesa pela Lei nº 58/2005[1], de 29 de dezembro, e pelo Decreto-Lei nº 77/2006[2], de 30 de março.

A DQA, entre muito outros aspetos, instaurou no sistema jurídico europeu o conceito de estado[3] (sinónimo de qualidade ou integridade) ecológico das massas de água de superfície,

[1] Alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho.

[2] Alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro

3 Estado ecológico é o estado de uma massa de água aferido com base, nomeadamente, nas suas comunidades biológicas. O estado ecológico é excelente quando o ecossistema do local apresenta comunidades de organismos equilibradas, íntegras e bem adaptadas, com uma composição específica, diversidade e organização funcional semelhantes às que existiriam na ausência de influência humana. As reduções de estado (=qualidade)

sendo esse estado avaliado através da monitorização de diversos elementos biológicos. Não obstante e sempre que justificado, a caracterização dos elementos biológicos em causa integrará também aspetos relacionados com a conservação da natureza e da biodiversidade, sendo dada uma particular atenção aos *taxa* com estatuto de conservação atribuído em legislação nacional e internacional.

Refira-se que a DQA requer a avaliação do estado ecológico de diferentes tipos[4] de massas de água, pelo que foram estabelecidos pela Autoridade Nacional da Água (APA – Agência Portuguesa do Ambiente) os tipos "abióticos" de massas de água existentes em Portugal Continental. Refere-se desde já que de acordo com os pressupostos da DQA, somente as massas de água cuja bacia de drenagem possui uma área superior a 10 km^2 foram classificadas (INAG, 2006).

Assim, para a categoria de águas superficiais "rios", os cursos de água interessados pela área de estudo (**Figura 4.3**) pertencem à tipologia **Rios do Sul de Pequena Dimensão**, existindo na envolvente (SO) uma linha de água – ribeira de Alfundão – pertencente à tipologia **Rios do Sul de Média-Grande Dimensão.**

ecológico são avaliadas em função do desvio observado relativamente às condições que tipificam o estado excelente (condições de referência).

4 Os tipos são grupos de massas de água com características geográficas e hidrológicas relativamente homogéneas, consideradas relevantes para a determinação das condições ecológicas. O objetivo da definição de tipos é permitir que: i) as condições de referência sejam corretamente estabelecidas, já que são específicas para cada tipo; e ii) as classificações de estado ecológico dentro de um mesmo tipo sejam comparáveis.

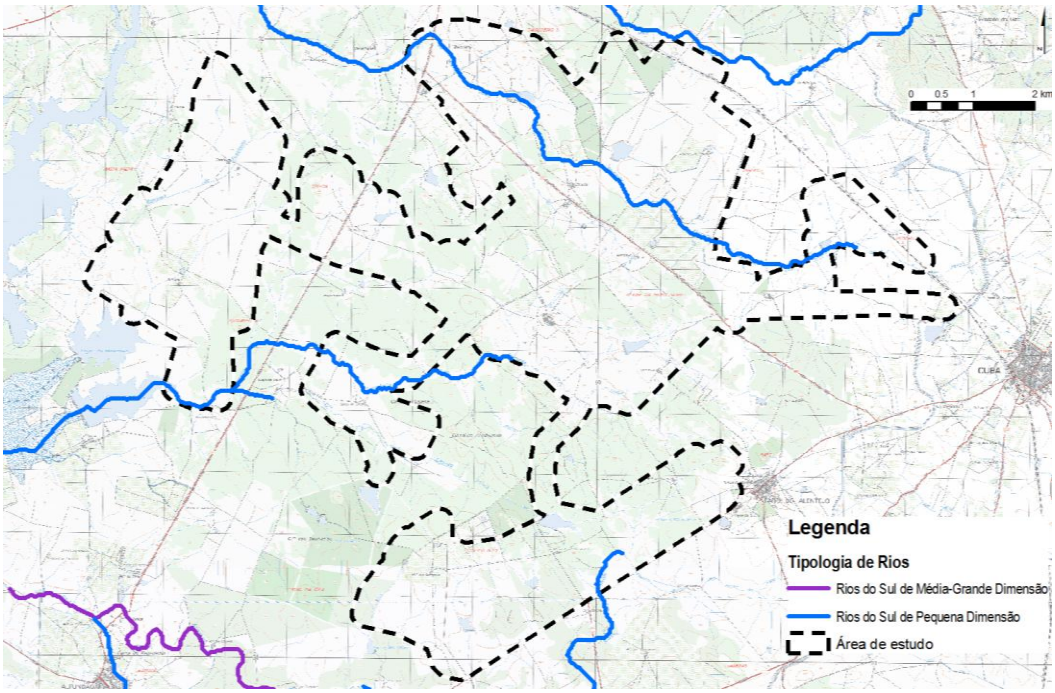


Figura 4.3 – Tipologia DQA de rios.

4.4 REGIME HIDROLÓGICO

4.4.1 Considerações prévias

A avaliação do regime hidrológico da área em estudo foi efetuada através da aplicação de uma relação precipitação – escoamento, tendo em conta as precipitações médias anuais nas bacias hidrográficas das linhas de água.

Nesta metodologia foram utilizados dados referentes a postos distintos dos considerados na caracterização da situação de referência do descritor clima, nomeadamente registos de precipitações mensais constantes no SNIRH (http://snirh.pt/, consultada em outubro de 2015), uma vez que estes têm em conta dados mais atuais.

4.4.2 Precipitação

Foi efetuado um levantamento dos postos udométricos existentes na base de dados do SNIRH com possível influência na área de estudo e com mais de 20 anos de registos de precipitação mensal.

No **Quadro 4.2** apresentam-se as características dos postos udométricos selecionados. Os respetivos registos de precipitação anual apresentam-se no **Anexo 1**.

Quadro 4.2 – Postos udométricos selecionados. Características.

Posto udométrico		Localização		Altitude (m)
Nome	Código	Meridiana	Perpendicular	
Alvito	24J/02UG	212558	143153	205
Barragem de Odivelas	24I/03C	201815	135142	115
Cuba	24J/03UG	221518	133474	180
Ferreira do Alentejo	25I/01UG	201786	121260	143
Odivelas	24I/02G	98399	131312	91

Para a análise das precipitações sobre a área de estudo pretende-se ter um período longo (>20 anos) de registos simultâneos nos diferentes postos udométricos. A análise da simultaneidade dos registos permitiu identificar dois períodos possíveis para análise, cada um com dados de apenas quatro dos postos:

- anos hidrológicos de 1940/41 a 1972/73 (33 anos), considerando as estações de Alvito, Cuba, Ferreira do Alentejo e Odivelas;
- anos hidrológicos de 1974/75 e 1999/2000 (26 anos), considerando os postos de Alvito, Barragem de Odivelas, Cuba e Ferreira do Alentejo.

Nas figuras seguintes apresenta-se a variação das precipitações anuais medidas nos postos selecionados para os dois períodos de registos considerados.

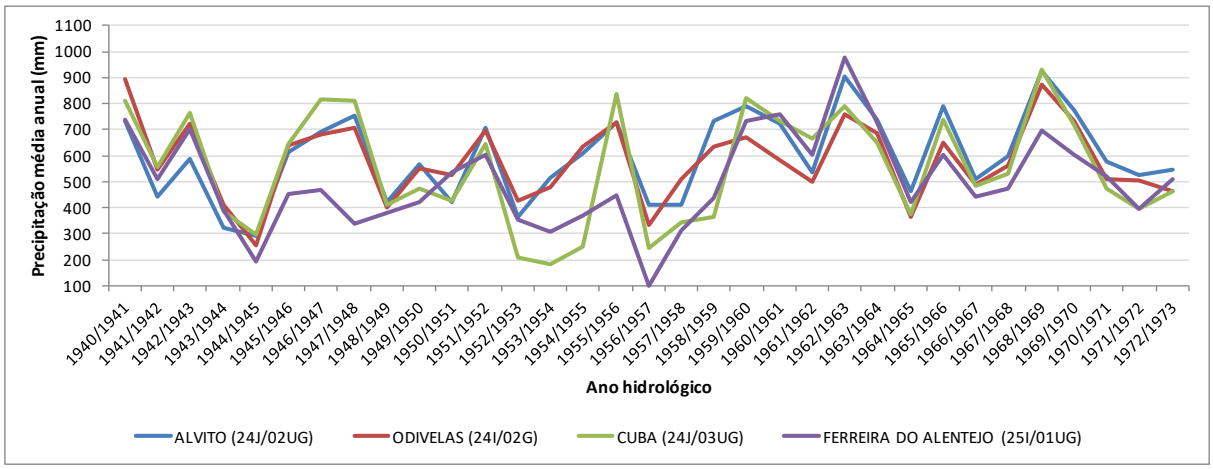


Figura 4.4 – Precipitações anuais no período entre 1940/41 e 1972/73.

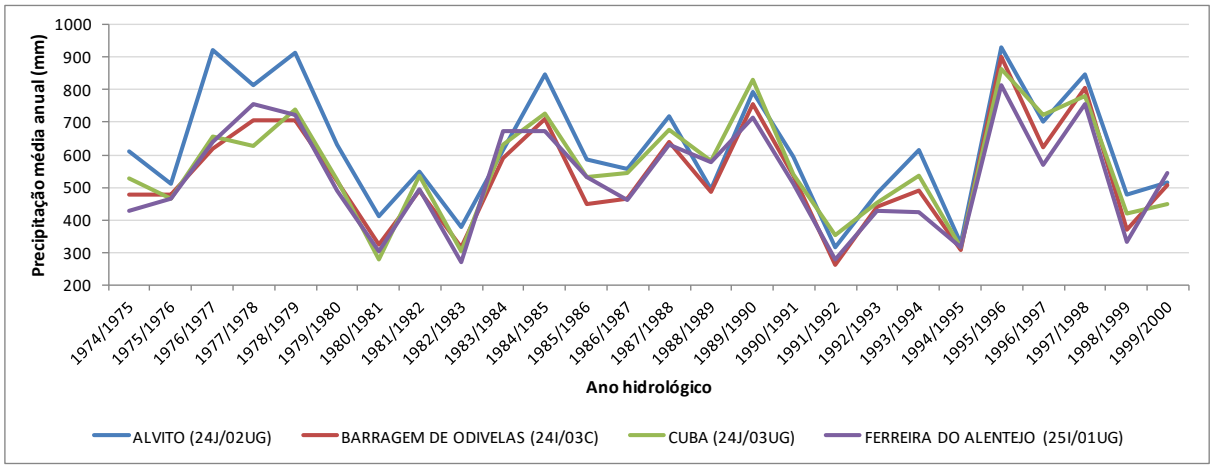


Figura 4.5 – Precipitações anuais no período entre 1974/75 e 1999/2000.

Para a análise das precipitações, selecionou-se o segundo período de registos (1974/75 a 1999/2000), apesar da ligeiramente menor extensão das séries, uma vez que:

- estes registos são mais recentes;
- a série apresenta dimensão adequada para o seu tratamento estatístico;
- os registos aparentam ser mais homogéneos e apresentam uma maior correlação entre si (conforme se pode observar nas figuras anteriores).

No **Quadro 4.3** apresentam-se as precipitações médias anuais para o período em análise, nos postos selecionados.

Quadro 4.3 – Precipitações médias anuais. Período 1974/75 a 1999/2000.

Posto udométrico		Precipitação média anual (mm)
Nome	Código	
Alvito	24J/02UG	621,2
Barragem de Odivelas	24I/03C	537,4
Cuba	24J/03UG	562,0
Ferreira do Alentejo	25I/01UG	531,1

Posteriormente, utilizou-se o método dos polígonos de Thiessen para determinar a precipitação ponderada em cada bacia hidrográfica. Os coeficientes de ponderação de cada posto udométrico para as bacias hidrográficas em estudo e a respetiva precipitação média anual encontram-se no **Quadro 4.4**.

Utilizando o mesmo método, efetuou-se uma estimativa da precipitação média anual para a área de estudo, tendo-se obtido o valor de 574 mm.

Quadro 4.4 – Coeficientes de ponderação e precipitações médias anuais.

Linha de água	Coeficientes de ponderação dos postos (%)				Precipitação média anual (mm)
	Alvito	Barragem de Odivelas	Cuba	Ferreira do Alentejo	
Ribeira de Odivelas	41,5	38,9	19,6	–	577
Barranco dos Assentes	40,2	–	59,8	–	586
Ribeira Mac Abraão	40,4	–	59,6	–	586
Ribeira de Alfundão	2,2	14,0	11,7	72,2	538
Ribeira de Penique	18,3	59,6	22,1	–	558
Barranco do Peneireiro	24,7	75,3	–	–	558
Barranco do Poço Salgado	–	63,1	36,9	–	546
Barranco do Monforte	77,9	22,1	–	–	603
Área de estudo	29,7	23,5	46,7	–	574

4.4.3 Escoamento

Para a avaliação do escoamento nas linhas de água da área em estudo optou-se por utilizar a estação hidrométrica (EH) mais próxima da área de estudo, a EH de Odivelas (Rio) (24I/01H), localizada na ribeira de Odivelas (ver **Quadro 4.5**). A escolha desta estação para o modelo de precipitação-escoamento deve-se principalmente ao facto de se localizar geograficamente próxima da área em estudo, numa das linhas de água pertencente à rede hidrográfica anteriormente identificada. Não obstante, a escolha desta estação teve também por base a avaliação da quantidade e qualidade dos registos, tendo-se verificado que esta estação apresentava uma série de registos sem falhas num período de 30 anos consecutivos.

O modelo de precipitação-escoamento na estação hidrométrica de Odivelas (Rio) foi efetuado com recurso à série de precipitações dos postos udométricos de Odivelas (24I/02G) e Alvito (24J/02UG) que se verificaram, pelo método dos polígonos de Thiessen, ser os únicos com influência na bacia hidrográfica da ribeira de Odivelas na secção da estação.

Quadro 4.5 – Estação hidrométrica utilizada. Características.

Estação		Linha de água	Localização		Altitude	Área (km^2)	Período de registos
Nome	Código		Latitude	Longitude			
Odivelas (Rio)	24I/01H	Rib.ª de Odivelas	38.187º	-8.121º	88	431,9	1940/41 a 1969/70

No **Anexo 1** apresentam-se as precipitações anuais obtidas para a bacia hidrográfica da estação hidrométrica selecionada, especificando-se os postos com influência na mesma, os correspondentes coeficientes de influência e séries de precipitação anuais, as precipitações anuais ponderadas e, por fim, os escoamentos anuais que, em conformidade com os registos hidrométricos disponíveis, se admite terem sido originados por aquelas precipitações ponderadas.

Na figura seguinte apresenta-se a relação obtida entre a precipitação e o escoamento anual, assim como os pontos precipitação / escoamento que lhe deram origem.

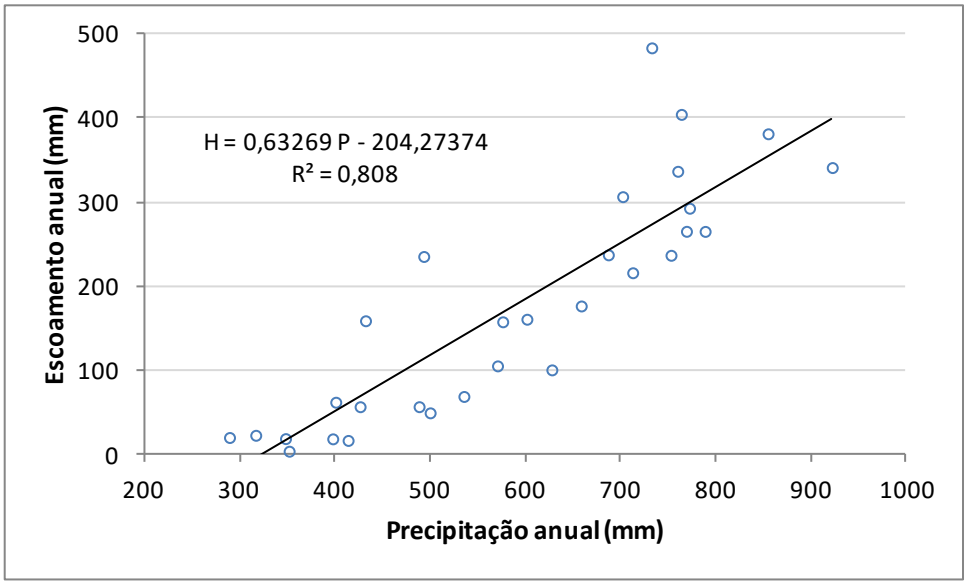


Figura 4.6 – Regressão linear entre a precipitação e o escoamento anual na bacia hidrográfica da estação hidrométrica de Odivelas (Rio).

Aplicando a equação apresentada na **Figura 4.6**, obtiveram-se os valores de escoamento anual para as bacias em estudo, apresentados no **Quadro 4.6**.

Quadro 4.6 – Bacias hidrográficas da área em estudo. Escoamentos médios anuais.

Linha de água	Área da Bacia Hidrográfica (km^2)	Precipitação média anual (mm)	Escoamento médio anual (mm)	Escoamento médio anual (hm^3)
Ribeira de Odivelas	737,2	577	161	118,5
Barranco dos Assentes	43,2	586	166	7,2
Ribeira Mac Abraão	49,9	586	166	8,3
Ribeira de Alfundão	573,5	538	136	77,9
Ribeira de Penique	72,1	558	149	10,7
Barranco do Peneireiro	13,8	558	149	2,0
Barranco do Poço Salgado	10,5	546	141	1,5

Linha de água	Área da Bacia Hidrográfica (km^2)	Precipitação média anual (mm)	Escoamento médio anual (mm)	Escoamento médio anual (hm^3)
Barranco do Monforte	8,8	603	177	1,6

Como se pode verificar da análise ao quadro anterior, os escoamentos médios anuais nas linhas de água em estudo são bastante reduzidos, típicos das linhas de água com regime torrencial, variando entre cerca de 140 a 180 mm por ano.

4.5 QUALIDADE DA ÁGUA

O presente projeto insere-se no subsistema do Alqueva, a partir de uma derivação no canal Alvito-Pisão.

O conhecimento da qualidade da água no canal Alvito-Pisão é importante uma vez que:

- permite prever qual será o estado da qualidade da água futura e verificar se este se coaduna com os usos destinados no projeto, e
- se se verificar não conformidade da qualidade da água com os seus usos, poderão ser desencadeados procedimentos tendentes a inverter a situação.

Tendo em conta que a água no canal Alvito-Pisão tem origem na albufeira do Alvito, é possível concluir que a qualidade da água no canal será em absoluto virtualmente idêntica à verificada nessa massa de água. A albufeira do Alvito é efetivamente a origem da água do sistema e tem funções de armazenamento e de regularização.

A classificação do estado trófico da albufeira do Alvito foi efetuada a partir dos critérios de eutrofização da OECD (Vollenweider e Kerekes, 1982) - **Quadro 4.7**. Os critérios referidos permitem classificar as albufeiras em quatro estados tróficos (Ultra-Oligotrófico, Oligotófico, Mesotrófico, Eutrófico e Hipereutrófico), consoante os valores de Clorofila a, Profundidade de Secchi e Fósforo Total.

Quadro 4.7 – Critério de eutrofização segundo a OECD (Vollenweider e Kerekes, 1982).

Estado Trófico	Média anual Clorofila a (mg/m^3)	Média anual Profundidade de Secchi (m)	Média anual Fósforo Total ($mg\ P/m^3$)	Máximo Anual Clorofila a (mg/m^3)	Máximo anual Profundidade de Secchi (m)
Ultra-oligotrófico	≤ 1,0	≥ 12,0	≤ 4,0	≤ 2,5	≥ 6,0
Oligotrófico	≤ 2,5	≥ 6,0	≤ 10,0	≤ 8,0	≥ 3,0
Mesotrófico	2,5 - 8	6 - 3	10 - 35	8 - 25	3 - 1,5
Eutrófico	8 - 25	3 - 1,5	35 - 100	25 - 75	1,5 – 0,7
Hipereutrófico	≥ 25	≤ 1,5	≥ 100	≥ 75	≤ 0,7

O estado trófico da albufeira deverá corresponder ao estado mais desfavorável para o conjunto dos parâmetros. Analisando as amostras superficiais dos dados da qualidade de água da Albufeira do Alvito, fornecidos pela EDIA, é possível verificar que os registos disponíveis para os parâmetros em estudo apresentam uma periodicidade variável, com registos entre 2005 e 2014.

Com base nos registos existentes foram determinados os valores (médias anuais e máximos anuais) apresentados no **Quadro 4.8** para os três parâmetros Clorofila a, Profundidade de Secchi e Fósforo Total.

Quadro 4.8 – Parâmetros de eutrofização da Albufeira do Alvito.

Média anual Clorofila a (mg/m^3)	Média anual Profundidade de Secchi (m)	Média anual Fósforo Total ($mg\ P/m^3$)	Máximo Anual Clorofila a (mg/m^3)	Máximo anual Profundidade de Secchi (m)
5,4	2,6	48,4	23,3	4,9

Nota: parâmetros estimados com base nas amostras superficiais

Comparando os valores obtidos (**Quadro 4.8**) com os valores de referência (**Quadro 4.7**), é possível classificar a albufeira do Alvito como **Eutrófica**.

Os dados disponibilizados pela EDIA contemplam ainda um conjunto alargado de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. A análise desses parâmetros teve em conta a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e os seus Anexos III e XVI (**Quadro 4.9**).

Quadro 4.9 - Classificação da água de acordo com o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98. Consumo para Rega.

Parâmetro	Unidades	VMR	VMA
Alumínio	mg/l	5	20
Arsénio	mg/l	0,1	10
Bário	mg/l	1	-
Berílio	mg/l	0,5	1
Boro	mg/l B	0,3	3,75
Cádmio	mg/l Cd	0,01	0,05
Chumbo	mg/l Pb	5	20
Cloretos	mg/l Cl	70	-
Cobalto	mg/l Co	0,05	10
Cobre	mg/l Cu	0,2	5
Crómio total	mg/l Cr	0,1	20
Estanho	mg/l Sn	2	-

Parâmetro	Unidades	VMR	VMA
Ferro	mg/l Fe	5	-
Flúor	mg/l F	1	15
Lítio	mg/l Li	2,5	5,8
Manganês	mg/l Mn	0,2	10
Molibdénio	mg/l Mo	0,005	0,05
Níquel	mg/l Ni	0,5	2
Nitratos	mg/l NO3	50	-
Salinidade	mg/l	640	-
SAR	-	8	-
Selénio	mg/l Se	0,02	0,05
SST	mg/l	60	-
Sulfatos	mg/l SO4	575	-
Vanádio	mg/l V	0,1	1
Zinco	mg/l Zn	2	10
pH	-	6,5-8,4	4,5-9,0
Coliformes Fecais	NMP/100ml	100	-
Ovos de parasitas intestinais	N/l	-	1

No **Quadro 4.10** apresenta-se a análise aos dados da qualidade da água da Albufeira do Alvito entre os anos de 2005 e 2014. Os registos disponibilizados para os parâmetros alvo de análise apresentam uma periodicidade variável, havendo ausência de registos em alguns anos.

Quadro 4.10 – Análise dos parâmetros de qualidade da água da albufeira do Alvito.

PARÂMETROS		SUPERFÍCIE	FUNDO
Alumínio (mg/l)	Máximo	0,16	0,35
	Mínimo	0,05	0,17
Arsénio (mg/l)	Máximo	0,005	0,003
	Mínimo	0,001	0,002
Bário (mg/l)	Máximo	0,07	0,08
	Mínimo	0,03	0,06
Berílio (mg/l)	Máximo	0,002	0,002
	Mínimo	0,0002	0,002
Boro (mg/l B)	Máximo	30**	0,12
	Mínimo	0,03	0,08
Cádmio (mg/l)	Máximo	0,001	0,001
	Mínimo	0,00008	0,001

PARÂMETROS		SUPERFÍCIE	FUNDO
Chumbo (mg/l)	Máximo	0,006	0,006
	Mínimo	0,001	0,006
Cloretos (mg/l C^{l-})	Máximo	140**	63
	Mínimo	26	32
Cobalto (mg/l)	Máximo	0,005	0,004
	Mínimo	0,002	0,004
Cobre (mg/l)	Máximo	0,025	0,009
	Mínimo	0,002	0,001
Crómio (mg/l)	Máximo	0,005	0,003
	Mínimo	0,002	0,003
Estanho (mg/l)	Máximo	0,01	0,01
	Mínimo	0,01	0,01
Ferro (mg/l)	Máximo	5,7*	1,3
	Mínimo	0,01	0,02
Flúor (mg/l)	Máximo	0,6	0,2
	Mínimo	0,1	0,2
Lítio (mg/l)	Máximo	0,001	0,001
	Mínimo	0,001	0,001
Manganês (mg/l)	Máximo	0,06	7,6
	Mínimo	0,005	0,006
Molibdénio (mg/l)	Máximo	0,002	0,002
	Mínimo	0,002	0,002
Níquel (mg/l)	Máximo	0,006	0,006
	Mínimo	0,002	0,006
Nitratos (mg/L NO^{3-})	Máximo	41,0	10,9
	Mínimo	0,1	0,1
Salinidade SDT (mg/L)	Máximo	332	304
	Mínimo	170	180
SAR (meq/L)	Máximo	3,3	2,5
	Mínimo	0,1	0,1
Selénio (mg/l)	Máximo	0,002	0,001
	Mínimo	0,001	0,001
SST (mg/L)	Máximo	29	64*
	Mínimo	0,3	2,4
Sulfatos (mg/l)	Máximo	28	23
	Mínimo	18	17

PARÂMETROS		SUPERFÍCIE	FUNDO
Vanádio (mg/l)	Máximo	0,005	0,005
	Mínimo	0,001	0,005
Zinco (mg/l)	Máximo	0,08	0,08
	Mínimo	0,01	0,08
pH (-)	Máximo	9,9*	8,3
	Mínimo	6,9	6,1*
Colif. Fecais (NMP/100 ml)	Máximo	5000*	-
	Mínimo	0	-
Ovos de Parasitas Int. N/L	Máximo	Ausência	-
	Mínimo		-

Nota: * valor superior/inferior ao VMR e/ou VMA; ** valor pontual – é o único registo superior ao VMR e/ou VMA, os restantes registos são inferiores ao VMR e/ou VMA; - – ausência de registos.

Na generalidade das análises as determinações são inferiores ao VMR e ao VMA. Os valores máximos dos parâmetros Boro e Cloretos poderão não ser verossímeis, uma vez que os restantes registos destes parâmetros apresentam ordens de grandeza diferentes, nunca ultrapassando o VMR estipulado no Anexo XVI do Decreto-Lei.

As violações ao VMA correspondem aos Sólidos Suspensos Totais e ao pH. Os SST apesentam valores mais elevados em profundidade, muito provavelmente devido a agitação do fundo e ressuspensão de sedimentos. O pH é um parâmetro muito dependente de características geomorfológicas, podendo apresentar valores fora do intervalo definido, sem contudo significar alterações de qualidade resultantes de poluição.

As violações ao VMR restringem-se aos parâmetros do Ferro e dos Coliformes Fecais. O valor determinado para os Coliformes Fecais à superfície é muito superior ao VMR (100NMP/100 ml), não havendo registos para profundidades superiores. Relativamente ao parâmetro do Ferro, o VMR (5,0 mg/l) é excedido apenas à superfície.

Desta análise pode concluir-se que, globalmente, a origem de água que abastecerá o Bloco de Rega de Cuba-Odivelas é adequada ao regadio, não sendo, em consequência, expectáveis significativos impactes negativos na área de estudo especificamente decorrentes da qualidade da água a utilizar na rega.

5 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação de referência relativamente aos recursos hídricos subterrâneos da região em estudo.

Para feitos de enquadramento recorreu-se a diversos estudos publicados sobre os recursos hídricos subterrâneos de Portugal e, em particular, do Alentejo. Recorreu-se também à informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos - SNIRH, a qual foi complementada com a análise das cartas militares da área e com os reconhecimentos de campo realizados.

A abordagem que a seguir se apresenta inclui a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos em termos de aptidão aquífera, parâmetros hidroquímicos, qualidade e produtividade. É também feita referência às formas de captação das águas subterrâneas e à sua utilização.

5.2 ENQUADRAMENTO GERAL

Em termos hidrogeológicos, a área abrangida pelo projeto enquadra-se no denominado Setor Pouco Produtivo da Zona da Ossa Morena (ZOM) (ERHSA, 2002; Almeida *et. al*., 2000).

Este setor, constituído essencialmente por rochas ígneas e metamórficas pouco produtivas, engloba alguns sistemas aquíferos relativamente importantes, designadamente os aquíferos carbonatados de Escusa, Monforte-Alter do Chão, Elvas-Vila Boim, Estremoz-Cano, Viana-Alvito e de Moura-Ficalho; e, ainda, o aquífero dos Gabros de Beja e os sistemas aquíferos dos Charnoquitos de Campo Maior e Elvas, Paiva-Mora e de Évora-Montemor-Cuba (Setor de Évora, Sector de Montemor, Sector do Escoural, Sector de Cuba-São Cristóvão e Setor de Vidigueira - Selmes) (ERHSA, 2002).

Na **Figura 5.1** apresenta-se o enquadramento geral da área de estudo na ZOM.

A área de intervenção do projeto em análise localiza-se sobre as formações pouco produtivas da ZOM.

Regista-se que uma pequena parcela dos perímetros de rega no sector NE, na zona limítrofe que contata com a linha férrea, se encontra sobre as formações do Complexo Gabro-Diorítico de Cuba. Neste local, estas rochas apresentam uma aptidão aquífera ligeiramente superior à de rochas similares da zona envolvente, tendo, por isso, sido integradas no Setor de Cuba do Sistema Aquífero de Évora-Montemor-Cuba.

Embora a área dos perímetros de regra que se encontre sobre essas formações seja efectivamente muito pequena (cerca de 10,8 ha, divididos em três áreas – 5,8 ha; 3,7ha e 1,3 ha), far-se-á uma breve referência ao Sistema Aquífero em causa.

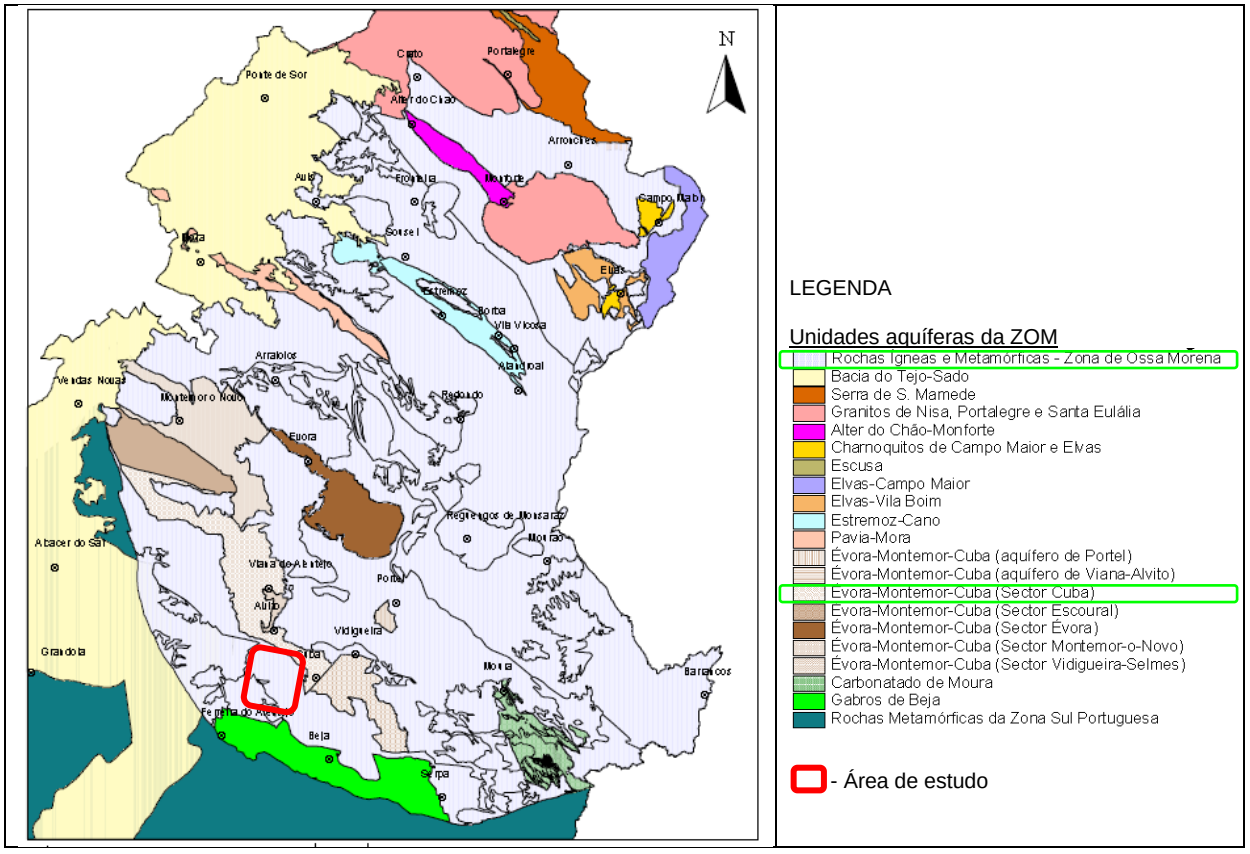


Figura 5.1 – Enquadramento aquífero da ZOM (Fonte: Projeto ERHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17).

A área de estudo implanta-se numa zona particularmente pouco produtiva em termos de recursos hídricos subterrâneos, a comprovar pela inexistência de furos públicos ou privados cadastrados e de nascentes identificadas, como se pode ver na **Figura 5.2**.

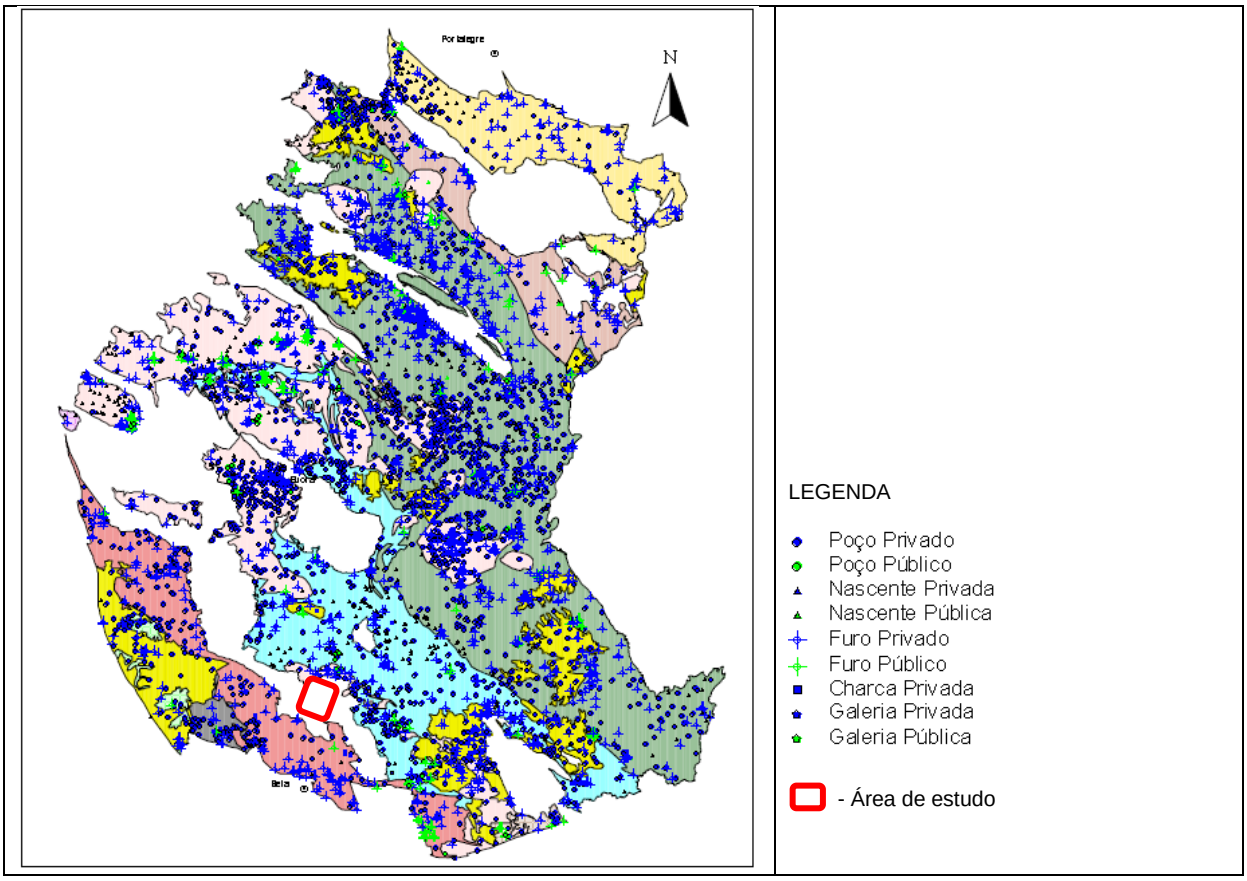


Figura 5.2 – Furos e nascentes no Sector Pouco Produtivo da ZOM (Fonte: Projeto ERHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17).

5.2.1 Setor pouco produtivo das rochas ígneas e metamórficas da ZOM

A zona pouco produtiva da ZOM encontra-se subdividida em vários domínios geoestruturais aos quais se associam conjuntos litológicos específicos. Em termos de grandes unidades litológicas podem considera-se dois litótipos fundamentais: as rochas ígneas e as rochas metamórficas. Ambos os litótipos apresentam características hidrogeológicas específicas (ERHSA, 2002).

Nível freático

De acordo com os dados disponíveis no SNIRH o nível freático dentro das rochas do Setor Pouco Produtivo da ZOM estima-se relativamente pouco profundo, rondando, em média, os 15 m de profundidade. Na **Figura 5.3** apresenta-se a carta de isopiézas de Portugal continental para diversos anos hidrológicos, ao longo dos últimos 26 anos, com identificação da área de estudo.

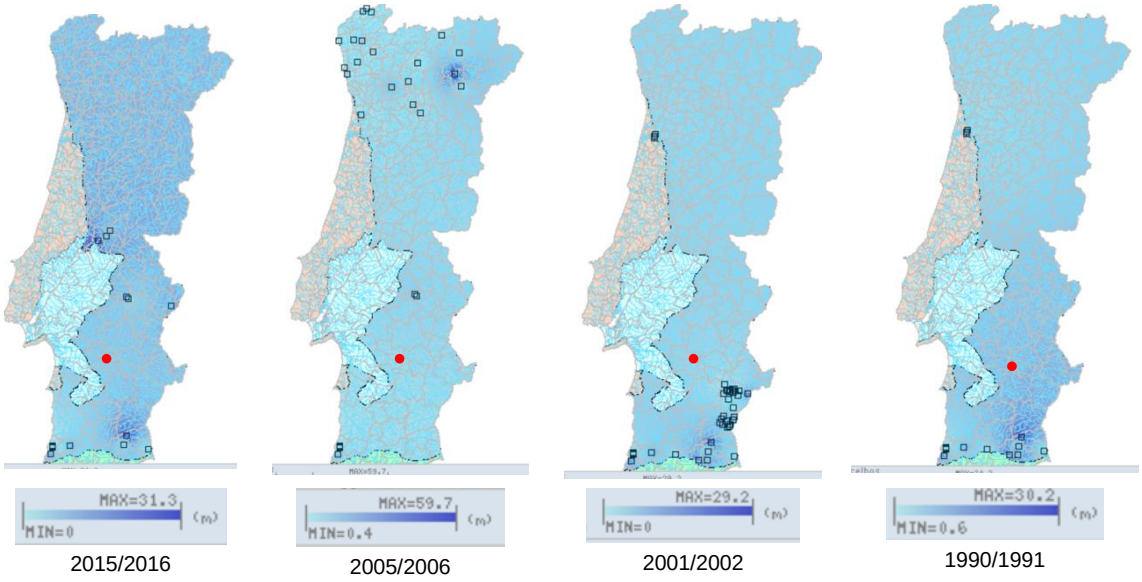


Figura 5.3 – Profundidade média do nível da água em Portugal Continental (Fonte: SNIRH).

Qualidade geral das águas

A avaliação da qualidade da água subterrânea que se apresenta foi realizada com base nos dados disponíveis no ERHSA (2002), o qual resulta da compilação de trabalhos anteriores a esta data. Não se dispõe atualmente de um significativo número de dados de qualidade da zona de estudo que permita a sua comparação com os dados anteriores e assim avaliar a evolução da situação nos últimos anos.

No que respeita à qualidade das águas subterrâneas do Setor Pouco Produtivo da ZOM em termos de consumo humano, não são ultrapassados os valores máximos admissíveis (VMA) para a generalidade dos parâmetros legislados. Os problemas mais comuns referem-se à presença de nitratos, quase sempre em zonas agrícolas e, menos vezes, a situações de excesso de magnésio, sódio, potássio e sulfato (ERHSA, 2002).

Em termos de qualidade das águas para uso agrícola, as águas apresentam um risco médio de salinização (ERHSA, 2002).

Recarga e taxas de recarga

Trabalhos efetuados pelo ex-INAG e por diversos autores permitem atribuir valores médios de taxas de recarga para os diferentes grupos de litofácies ocorrentes na ZOM, não obstante, contudo, alguma diversidade litológica dentro de cada grupo que se poderá repercutir nas respetivas características hidrogeológicas. Assim, são considerados aceitáveis os seguintes valores médios de taxa de recarga:

- Rochas carbonatadas – 30%

- Rochas xistíticas – 5%
- Rochas básicas – 4%
- Depósitos meso-cenozóicos – entre 10 e 20%
- Rochas de fácies flysch – 4%

Produtividade e caracterização hidroquímica

Em termos de produtividade, as rochas deste setor da ZOM são, em regra, baixas.

De entre a variedade de litologias de baixa produtividade geral ocorrentes em toda a extensão ocupada pelo sector pouco produtivo da ZOM, apenas serão consideradas neste capítulo aquelas que interessam à área do projeto (ver **Desenho 07** do Volume 2 – Peças Desenhadas), ou seja:

- Dioritos de Monte Novo (Δ')
- Complexo Básico de Odivelas ($V\beta_1^-$ e $V\beta_1$)
- Pórfiros do Baleizão (π e $\pi\gamma$)

Dioritos de Monte Novo (Δ')

No que respeita à produtividade das rochas ígneas onde se incluem os Dioritos de Monte Novo estas são, em regra, baixas (cerca de 1 l/s), como se mostra no **Quadro 5.1.**

Quadro 5.1 – Produtividades (em caudais instantâneos) das rochas ígneas da ZOM.

Média (l/s)	Mediana (l/s)	Mínimo (l/s)	Máximo (l/s)	Desvio padrão	Nº furos caudal	Nº de furos	Nº de captações
1,68	1,25	0,00	11,10	1,74	310	541	1346

Fonte: Projeto ERHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17.

Os caudais específicos destas formações foram estimados na ordem de 0,02718 l/s/m.

Em relação a dados hidroquímicos como a condutividade elétrica (CE), pH, dureza total, concentração em cálcio, magnésio, sódio, cloretos, sulfatos e nitratos apresentam-se os respetivos resultados estatísticos **Quadro 5.2**.

Quadro 5.2 – Características hidroquímicas das rochas ígneas da ZOM.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Nº de pontos
CE (μS/cm)	665	574	11	2740	752
pH (escala de pH)	7,30	7,37	4,46	10,19	698
Dureza total (mg/l $CaCO_3$)	259	217	14	1065	188
Cálcio (mg/l)	54,3	46	2,4	260,5	187
magnésio (mg/l)	29,7	25	0,1	122	186
Sódio (mg/l)	52,8	43,3	9	264	181
Cloretos (mg/l)	82	52	4,5	675	187
Sulfatos (mg/l)	33,8	26,7	2	150	188
Nitratos (mg/l)	54,1	39,7	0,2	304,2	187

Fonte: Projeto ERHSA (Relatório Técnico, Anexo II.17)

A análise dos dados revela valores médios de condutividade elétrica na ordem dos 995 μS/cm, pH perto da neutralidade, dureza total de cerca de 560 mg/l de $CaCo_3$ e concentrações de elementos químicos maiores entre 29,7 e 82 mg/l, com valor mínimo para o magnésio e máximo para os cloretos.

As rochas ígneas são as que originam águas menos mineralizadas e são, geralmente, bicarbonatadas mistas.

Complexo Básico de Odivelas (Vβ1- e Vβ1)

As formações do Complexo Básico de Odivelas afetas à área de estudo incluem tufos, cineritos e brechas e, ainda, basaltos e diábases.

Estas rochas e os Pórfiros do Baleizão são aquelas que, em média, apresentam valores de produtividade mais elevadas. No caso do Complexo Básico de Odivelas, as produtividades médias rondam os 5,05 l/s, tendo por base uma amostragem de 55 captações, com profundidades médias de 80 m.

No **Quadro 5.3** apresenta-se uma síntese dos parâmetros estatísticos relativos à produtividade destas formações rochosas.

Quadro 5.3 – Produtividades (em caudais instantâneos) das rochas do Complexo Básico de Odivelas.

Média (l/s)	Mediana (l/s)	Mínimo (l/s)	Máximo (l/s)	Desvio padrão	Nº furos caudal	Nº de furos	Nº de captações
5,05	5,05	1,10	9,00	5,99	2	12	55

Fonte: Projeto ESHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17.

Os caudais específicos destas formações são de cerca de 0,1125 l/s/m.

Em relação a dados hidroquímicos, apresentam-se os respetivos resultados estatísticos no **Quadro 5.4**.

Quadro 5.4 – Caracterização hidroquímica das rochas do Complexo Básico de Odivelas.

Parâmetros	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Nº de pontos
CE (µS/cm)	1150	1023	573	3883	41
pH (escala de pH)	7,93	8,10	7,30	8,30	8
Dureza total (mg/l $CaCO_3$)	421	303	243	1203	10
Cálcio (mg/l)	92,9	79,5	39,5	183	10
Magnésio (mg/l)	48,3	40,4	23,3	138	10
Sódio (mg/l)	123,5	90,5	58,	369	10
Cloretos (mg/l)	250,5	175	60	866	10
Sulfatos (mg/l)	67,4	67,5	33	102	10
Nitratos (mg/l)	57,9	43,3	2,1	175,5	10

Fonte: Projecto ERHSA (Relatório Técnico, Anexo II.17)

As rochas do Complexo Básico de Odivelas são tendencialmente cloretadas sódicas, com pH neutro, condutividade elétrica de cerca de 1000 µS/cm e uma dureza total de cerca de 400 mg/l $CaCO_3$.

Pórfiros do Baleizão (π e πy)

Os pórfiros do Baleizão correspondem a uma unidade (sub)vulcânica que inclui rochas heterogéneas em termos mineralógicos e texturais, que podem ser agrupadas em duas grandes litofácies: pórfiros (dacitos e riodacitos) e granfíros (de grão fino a médio). Na área afetada ao projeto em análise apenas foram reconhecidas as litofácies porfíriticas.

Estas rochas, em conjunto com as do Complexo Básico de Odivelas, são as mais produtivas da zona de estudo, com caudais instantâneos médios de 5,79 l/s (**Quadro 5.5**).

Quadro 5.5 – Produtividade (em caudais instantâneos) dos pórfiros do Baleizão (ZOM).

Média (l/s)	Mediana (l/s)	Mínimo (l/s)	Máximo (l/s)	Desvio padrão	Nº furos caudal	Nº de furos	Nº de captações
5,79	2,60	0,19	40,00	7,52	53	155	327

Fonte: Projeto ERHSA (Relatório Técnico, Anexo II.17)

Os caudais específicos são de aproximadamente 0,09050 l/s/m.

Em relação a dados de caracterização hidroquímica apresentam-se os respetivos resultados estatísticos no **Quadro 5.6**.

Quadro 5.6 – Caracterização hidroquímica dos pórfiros de Baleizão (ZOM).

Parâmetros	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Nº de pontos
CE (µS/cm)	1062	925	129	4600	168
pH (escala de pH)	7,37	7,36	5,87	8,75	175
Dureza total (mg/l $CaCO_3$)	399	356	35	1296	57
Cálcio (mg/l)	78,9	72,1	18	245	57
magnésio (mg/l)	48,2	42,8	5.3	249,3	57
Sódio (mg/l)	89,8	70,5	11,5	425	57
Cloretos (mg/l)	156,7	89,5	18,2	1629	57
Sulfatos (mg/l)	52,8	47	1,2	181	57

Parâmetros	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Nº de pontos
Nitratos (mg/l)	43,3	33,8	0,2	199,4	56

Fonte: Projeto ERHSA - Relatório Técnico, Anexo II.17.

Os pórfiros apresentam uma condutividade elétrica média de 1062 μS/cm, pH neutro, dureza total de cerca de 400 mg/l de $CaCO_3$ e uma composição química onde dominam os cloretos (156,7 mg/l) e o sódio (89,8 mg/l).

5.2.2 Sistema Aquífero Évora-Montemor-Cuba - Setor de Cuba

O Sistema Aquífero Évora-Montemor-Cuba constitui-se em gnaisses, migmatitos, granodioritos, gabrodioritos, xistos, quartzitos negros, metavulcanitos ácidos e básicos, vulcanitos básicos. Este sistema encontra-se dividido em cinco setores – Évora, Montemor-O-Novo, Cuba-São Cristóvão (ou Cuba), Escoural e Vidigueira-Selmes (**Figura 5.4**).

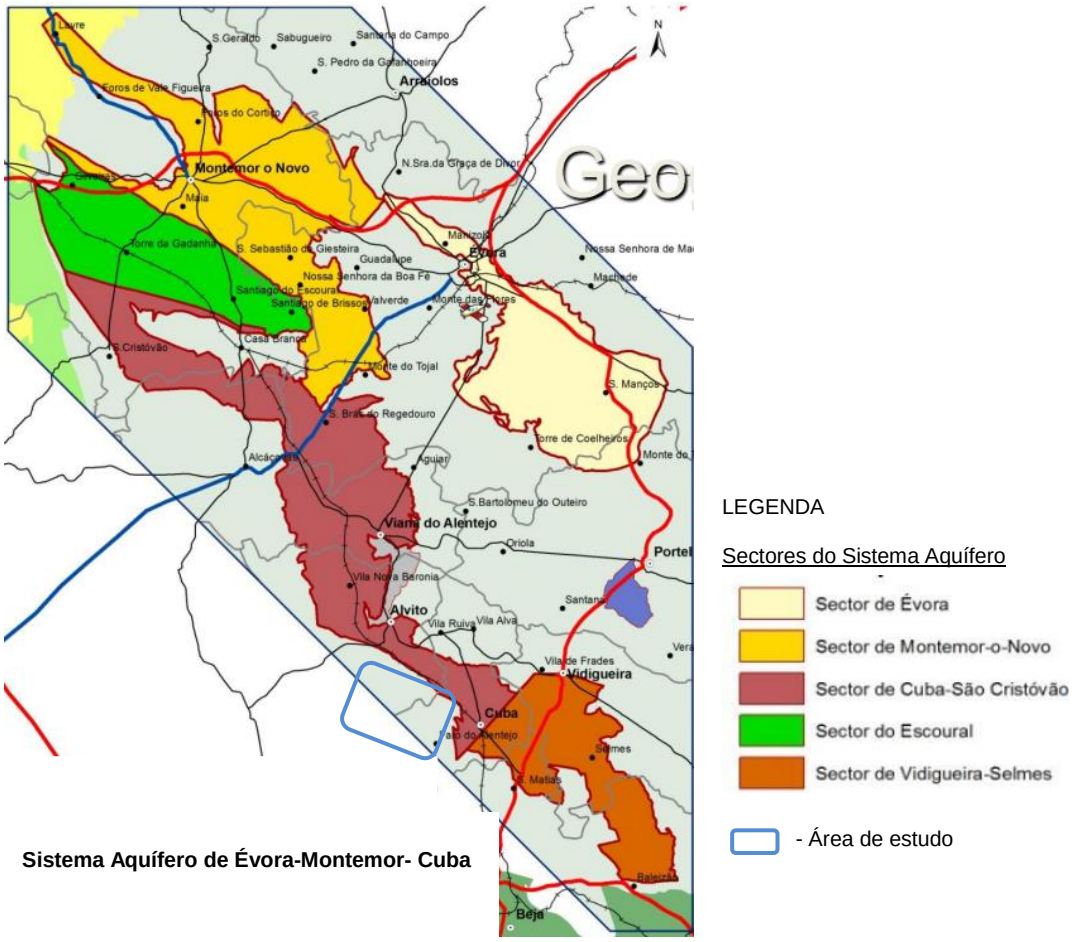


Figura 5.4 – Sistema Aquífero de Évora – Montemor-Cuba (Fonte: Condeça e Chambel, 2015).

A área de estudo abrange parcialmente (em cerca de 0,4% da área do Bloco de Rega – 10,8 ha) as formações gabroídes e dioríticas do Sector de Cuba deste sistema aquífero.

Este Setor desenvolve-se entre São Cristóvão e Cuba, sendo limitado a norte e a sul pelas formações pouco produtivas da ZOM, a NW, pelo Setor do Escoural, a SW, pela falha da Messejana, que estabelece o limite com o Setor Vidigueira-Selmes.

Não se dispõe de muita informação sobre este setor, em particular no que respeita às formações gabróides e dioríticas na zona do contato sul com as formações do Setor Pouco Produtivo da ZOM, que é que interessa a área de estudo.

Sabe-se que apresentam produtividades ligeiramente superiores às dos gabros e dioritos das formações dos Dioritos de Monte Novo e Casa Branca, para as quais se estimaram caudais instantâneos de 1,68 l/s e caudais específicos de 0,02718 l/s/m.

Os parâmetros e a qualidade das águas afiguram-se semelhantes às das formações análogas existentes no Sector Pouco Produtivo da ZOM.

A profundidade média do nível freático estima-se concordante com as profundidades regionais, na ordem de 15 m.

5.3 VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO

5.3.1 Considerações iniciais

Segundo Lobo Ferreira e Cabral (1991, *in* Lobo Ferreira *et. al.,* 1995), a expressão vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas significa "*a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente em função apenas das características intrínsecas ao aquífero*".

Neste contexto, existem diversos métodos que se baseiam em parâmetros hidrogeológicos, geomorfológicos e outros que permitem efetuar o mapeamento da vulnerabilidade de uma dada área ou região.

Um desses métodos é o Índice DRASTIC, que será devidamente enquadrado nos parágrafos seguintes.

5.3.2 Índice DRASTIC

A avaliação da vulnerabilidade dos recursos hídricos subterrâneos da região afeta ao presente EIA foi elaborada com recurso à determinação do Índice DRASTIC.

O índice DRASTIC corresponde à média ponderada dos seguintes sete parâmetros ou indicadores hidrogeológicos:

– **D** – Profundidade da Zona Saturada: Parâmetro condicionante da espessura de material que um determinado contaminante tem de atravessar para atingir o aquífero. A informação piezométrica utilizada teve por base a documentação bibliográfica disponível. No **Quadro 5.7** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro D.

Quadro 5.7 – DRASTIC - Parâmetro D.

Profundidade (m)	Índice
<1,5	10
1,5 – 4,6	9
4,6 – 9,1	7
9,1 – 15,2	5
15,2 – 22,9	3
22,9 – 30,5	2
>30,5	1

– **R** – Recarga Profunda de Aquíferos: Variável hidrogeológica correspondente à quantidade de água que, depois de se infiltrar superficialmente no solo percorre, normalmente na vertical, e atinge o aquífero. Os valores de recarga foram obtidos a partir do conjunto de elementos disponíveis sobre as diferentes unidades hidrogeológicas da Zona da Ossa Morena que interessam ao presente EIA. No **Quadro 5.8** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro R.

Quadro 5.8 – DRASTIC - Parâmetro R.

Recarga (mm/ano)	Índice
<51	1
51 – 102	3
102 – 178	6
178 – 254	8
>254	9

– **A** – Material do Aquífero: Parâmetro que reflete a capacidade de atenuação do aquífero e se refere - ao material consolidado, ou não, que constitui o aquífero. Os dados referentes a este parâmetro foram obtidos a partir da análise da informação da Folha 8 da Carta Geológica de Portugal à escala 1: 200 000 e foi complementada com os reconhecimentos de superfície. No **Quadro 5.9** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro A.

Quadro 5.9 – DRASTIC - Parâmetro A.

Natureza do Aquífero	Índice
Xisto argiloso, xisto	1 – 3 (2)
Rocha metamórfica/ígnea	2 – 5 (3)
Rocha metamórfica/ígnea alterada	3 – 5 (4)
"til" glaciar	4 – 6 (5)
Arenito, calcário e argilito estratificado	5 – 9 (6)
Arenito maciço	4 – 9 (6)
Calcário maciço	4 – 9 (8)
Areia e balastro	4 – 9 (8)
Basalto	2 – 10 (9)
Calcário carsificado	9 – 10 (10)

Valores entre parêntesis correspondem aos índices típicos

- **S** – Tipo de Solo: Variável que contribui de forma diferenciada para a atenuação dos efeitos nocivos dos agentes poluentes. Os solos argilosos e siltosos por apresentarem uma maior capacidade para a retenção das águas aumentam o tempo de permanência do contaminante na zona não saturada, favorecendo os processos de auto-depuração. A atribuição do índice S foi efetuada de acordo com a descrição de Cardoso, 1965 para os solos de Portugal. No **Quadro 5.10** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro S.

Quadro 5.10 – DRASTIC - Parâmetro S.

Solo	Índice
Fino ou ausente	10
Balastro	10
Areia	9
Turfa	8
Argila agregada e/ou expansível	7
Franco arenoso	6
Franco	5
Franco siltoso	4
Franco argiloso	3
Lodo	2
Argila não agregada e não expansível	1

- **T** – Topografia: Variável que reflete o declive da superfície do terreno e que condiciona a probabilidade de um poluente escoar superficialmente ou permanecer

à superfície durante o tempo suficiente para se infiltrar. A topografia influencia, ainda, o desenvolvimento dos solos, condicionando o efeito de atenuação do contaminante e, também, o gradiente hidráulico e a direção dos fluxos. O índice T foi determinado para a área em estudo tendo por base o modelo digital de Terreno (MDT) disponibilizado pela EDIA. No **Quadro 5.11** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro S.

Quadro 5.11 – DRASTIC - Parâmetro T.

Declive (%)	Índice
<2	10
2 – 6	9
6 – 12	5
12 - 18	3
>18	1

- **I** – Impacto da zona não saturada: A zona não saturada do aquífero engloba, também, a zona descontinuamente saturada que se encontra acima do nível freático. O tipo de material que constitui esta zona condiciona o tempo de contacto do poluente, permitindo a ocorrência de diversos processos, tais como biodegradação, neutralização, filtração mecânica, reação química, volatilização e dispersão. A obtenção de dados referentes a este parâmetro foi conseguida com recurso à informação geológica cartografada disponível, designadamente a Folha 8 da Carta Geológica de Portugal à escala 1: 200 000. No **Quadro 5.12** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro S.

Quadro 5.12 – DRASTIC - Parâmetro I.

Zona não saturada	Índice
Camada confinante	1
Argila/silte	2 – 6 (3)
Xisto argiloso, argilito	2 – 6 (3)
Calcário	2 – 5 (3)
Arenito	2 – 7 (6)
Arenito, calcário e argilito estratificado	4 – 8 (6)
Areia e balastro com percentagem significativa de silte a argila	4 – 8 (6)
Areia e balastro	4 – 8 (8)
Basalto	2 – 10 (9)
Calcário carsificado	8 – 10 (10)

Valores entre parêntesis correspondem aos índices típicos

– **C** – Condutividade hidráulica: Parâmetro que reflete a capacidade do aquífero para transmitir águas, o que em conjunto com o gradiente hidráulico controla o fluxo de água subterrânea. A condutividade hidráulica das formações que interessam a área em estudo foi determinada a partir do ábaco publicado por Freeze e Cherry (1979, *in* Lobo Ferreira *et al.,* 1995). No **Quadro 5.13** apresentam-se os índices a atribuir ao parâmetro S.

Quadro 5.13 – DRASTIC – Parâmetro C.

K (m/d)	Índice
0 – 4,1	1
4,1 – 12,2	2
12,2 – 28,5	4
28,5 – 40,7	6
40,7 – 81,5	8
>81,5	10

O índice DRASTIC foi depois calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$DRASTIC = D_p*D_i + R_p*R_i + A_p*A_i + S_p*S_i + T_p*T_i + I_p*I_i + C_p*C_i$$

Onde:
i = índice atribuído, e
P = peso relativo

O peso de cada parâmetro reflete a importância relativamente aos demais e varia entre 1 e 5, de acordo os seguintes fatores de ponderação (**Quadro 5.14**):

Quadro 5.14 – Fatores de Ponderação do índice DRASTIC padrão.

Parâmetro	D	R	A	S	T	I	C
Peso	5	4	3	2	1	5	3

Importa, ainda, referir que a vulnerabilidade de um aquífero depende também do tipo de poluente potencial, uma vez que a qualidade da água pode ser mais vulnerável a uns compostos em detrimento de outros. A este tipo de vulnerabilidade atribui-se a designação de *vulnerabilidade específica* (Lobo Ferreira *et. al*., 1995).

O índice DRASTIC apresentado anteriormente (índice padrão) é independente da carga poluente. No entanto, o método de cálculo DRASTIC permite determinar a vulnerabilidade de uma área a pesticidas. Neste caso, o processo a utilizar para atribuir o índice a cada parâmetro é o mesmo mas os fatores de ponderação devem ser os seguintes (**Quadro 5.15**):

Quadro 5.15 – Fatores de Ponderação do Índice DRASTIC pesticida.

Parâmetro	D	R	A	S	T	I	C
Peso	5	4	3	5	3	4	2

Após a soma ponderada de todos os parâmetros é possível avaliar a vulnerabilidade das formações à poluição (**Quadro 5.16**).

Quadro 5.16 - Classificação da vulnerabilidade à poluição pelo índice DRASTIC.

Classes de Vulnerabilidade	DRASTIC
Baixa	≤79
	80 – 99
	100 – 119
Intermédia	120 – 139
	140 – 159
Elevada	160 – 179
Muito elevada	180 – 199
	≥ 200

5.3.3 Apresentação de resultados

Nos **Desenhos 08** e **09** apresentam-se as cartas de vulnerabilidade dos recursos hídricos subterrâneos relativamente ao DRASTIC Padrão e DRASTIC Pesticidas, respetivamente.

No **Quadro 5.17** apresentam-se uma síntese dos resultados da carta de vulnerabilidade DRASTIC Padrão, em termos de área ocupada por cada classe de vulnerabilidade. No **Desenho 08** apresenta-se a respetiva carta de vulnerabilidade.

Quadro 5.17 – Vulnerabilidade à poluição - DRASTIC Padrão.

Classes de Vulnerabilidade	Classes DRASTIC	Total (% de área)
Baixa	≤79	87
	80 – 99	12
	100 – 119	1
Intermédia	120 – 139	---
	140 – 159	---
Elevada	160 – 179	---
Muito elevada	180 – 199	---
	≥ 200	---

Da análise do quadro anterior e da carta de vulnerabilidade DRASTIC Padrão conclui-se que a área de estudo apresenta uma vulnerabilidade à poluição intrínseca muito baixa. A totalidade do perímetro a beneficiar enquadra-se nas classes de baixa vulnerabilidade.

Esta situação deve-se essencialmente ao facto de se tratar de um local onde o tipo e as características das formações geológicas presentes não são favoráveis à circulação e armazenamento de águas subterrâneas. A recarga não se processa também de forma favorável.

Uma análise mais detalhada permite denotar uma diferenciação do grau de vulnerabilidade consoante o tipo de material geológico presente à superfície e a sua classificação, segundo carta de solos. Pode verificar-se que na zona das linhas de água principais, nomeadamente o Barranco dos Assentes, a Norte; o barranco dos Peneireiros, a Oeste; e os Barrancos do Monte dos Matos e da Ladeira, a sul, onde as margens se encontram cobertas por solos aluvionares, classificados como paraluvissolos (solos hidromórficos) é onde o grau de vulnerabilidade é mais elevado (classes 80-99 e 100-119), mas ainda assim classificando-se como Baixa. Trata-se de áreas muito restritas, localizadas na contiguidade das linhas de água, ocupando, apenas cerca de 13 % da área de regadio do projeto.

No que se refere à análise do DRASTIC Pesticida, apresenta-se no **Quadro 5.15** a síntese dos resultados da carta de vulnerabilidade obtida e no **Desenho 09** a respetiva carta.

Quadro 5.18 – Vulnerabilidade à poluição - DRASTIC Pesticidas.

Classes de Vulnerabilidade	Classes DRASTIC	Total (% de área)
Baixa	<79	2
	80 – 99	15
	100 – 119	74
Intermédia	120 – 139	9
	140 – 159	---
Elevada	160 – 179	---
Muito elevada	180 – 199	---
	≥ 200	---

Pode verificar-se que a utilização de produtos considerados potencialmente contaminantes devido a práticas agrícolas não representa uma vulnerabilidade substancialmente acrescida face à situação padrão. Efetivamente há um aumento do grau de vulnerabilidade nos terrenos contíguos às linhas de água, que passam de baixo grau de vulnerabilidade para a subclasse mais baixa do grau intermédio. A generalidade da área permanece classificada com baixo grau de vulnerabilidade.

6 USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

A inventariação dos pontos de água existentes na área de estudo foi realizada com base na identificação em ortofotomapas (escala 1:10 000), nas cartas militares (escala 1:25 000), e recorrendo às bases de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR[5]).

A inventariação foi validada com reconhecimento de campo, dando-se especial relevância aos casos em que a informação das diferentes fontes era incongruente. Apresenta-se no **Desenho 06** a identificação dos pontos de água existentes na área em estudo.

Pela observação deste desenho constata-se que existem 55 captações de água subterrâneas, das quais uma corresponde a um furo, sendo as restantes poços; 40 captações de superfície, das quais 25 são charcas e 15 albufeiras. Existem ainda 19 tanques, quase na sua totalidade associados aos poços (14 destes).

Relativamente às captações identificadas dentro do perímetro da área de estudo, verifica-se que são captações de iniciativa particular (quer sejam de superfície ou subterrâneas), sendo que nenhuma delas tem como objetivo o abastecimento público.

Dado que a maioria das captações se localiza na proximidade de montes, quintas ou herdades, supõe-se que sejam destinadas a uso agrícola (rega e abeberamento de gado).

Nota-se que uma das albufeiras intersectadas pela área de estudo é o reservatório de Cuba-Oeste, R1, pertencente às infraestruturas do EFMA.



Foto 6.1 – Albufeira (PA21)



Foto 6.2 – Poço com tanque, para abeberamento de gado (PA35)

No **Anexo 2** apresenta-se informação relativa ao tipo de captação e ao seu uso.

[5] Última atualização respeitante a 2008 (http://insaar.apambiente.pt/index.php?id=30, consultado em abril de 2016).

7 FONTES DE POLUIÇÃO

A identificação das fontes de poluição mostra-se relevante na avaliação do estado da qualidade da água da área de estudo. A metodologia de desenvolvimento deste tema efetuou-se de forma a avaliar individualmente as diferentes fontes de poluição tópicas, agrupando-se em três tipos de origens distintas: doméstica, industrial e pecuária.

A inventariação das principais fontes pontuais existentes na área de estudo teve por base o inventário disponibilizado pela CCDR-Alentejo (**Figura 7.1**), tendo sido complementada com a informação disponibilizada pelas Câmaras Municipais de Alvito, Ferreira do Alentejo e Cuba, bem como informação recolhida no trabalho de campo.

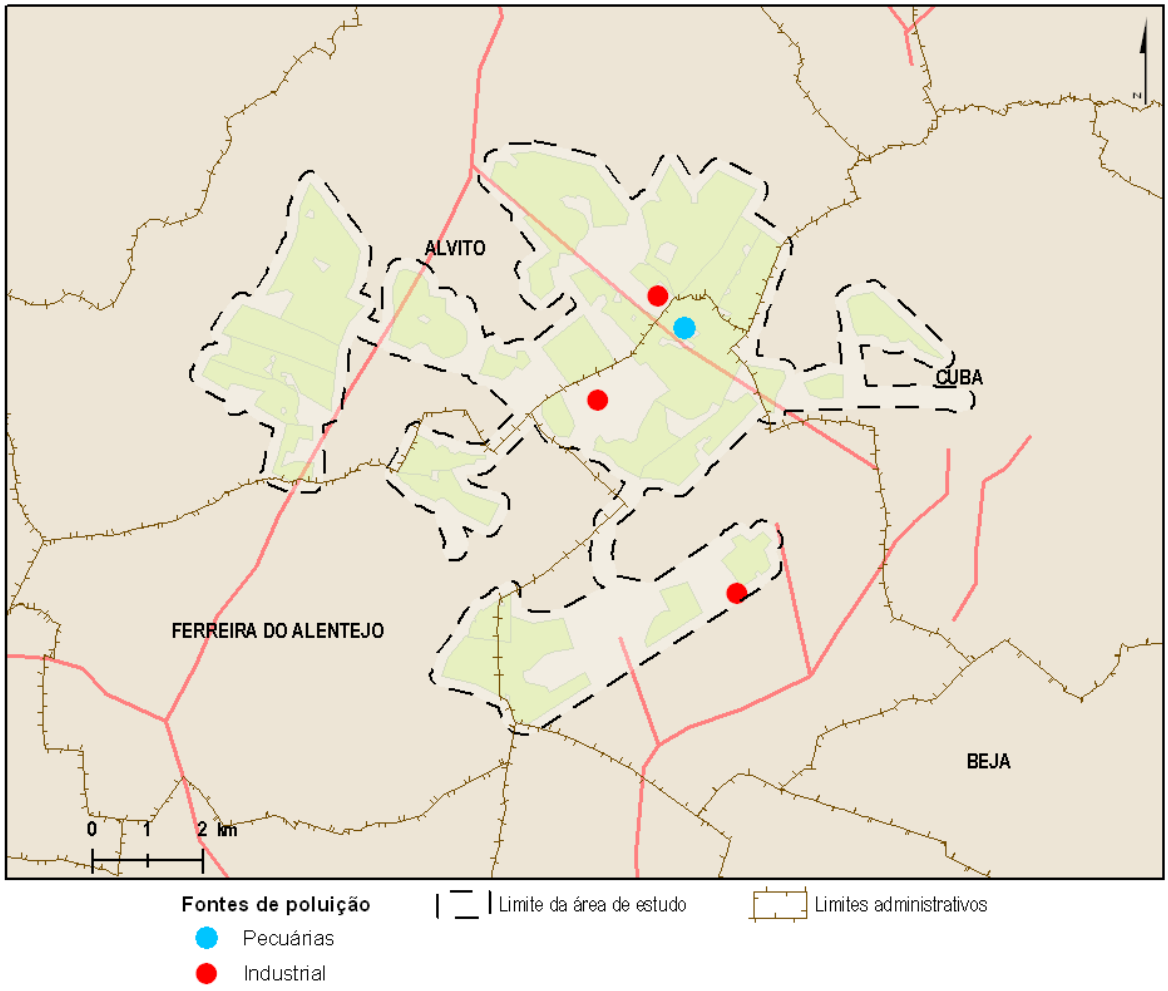


Figura 7.1 – Localização de fontes de poluição qualitativa na região, de acordo com a informação fornecida pela CCDR-Alentejo.

Pela observação da figura anterior e de acordo com a informação da CCDR-Alentejo, constata-se a existência de três fontes de poluição de origem industrial e de uma fonte de poluição de origem pecuária, na área de estudo, nomeadamente:

- Origem industrial:
  - Casa Agrícola do Monte Pasto II (Produção de rações);
  - Alenvinus, Lda (Produção e Comércio de Vinhos);
  - Lagar do Faro, Unipessoal, Lda. (Produção de azeite);
- Origem pecuária:
  - Monte de Belmeque (suinicultura)

No **Anexo 3** apresentam-se as fontes de poluição existentes nos concelhos abrangidos pela área de estudo, de acordo com a informação disponibilizada pela CCDR-Alentejo.

De acordo com a informação recebida da Câmara Municipal de Alvito, localizam-se na área de estudo coincidente com o limite administrativo deste concelho uma indústria de produção de vinho - Herdade do Chouriço de Baixo - e duas indústrias de exploração de gado - Herdade da Grega de Baixo e Herdades do Monte Ruivo, Lagoa, Casão e Zambujeiro.

Assim, sendo, as fontes de poluição identificadas na área de estudo, por origem, são:

- Origem industrial:
  - Casa Agrícola do Monte Pasto II (Produção de rações);
  - Alenvinus, Lda (Produção e Comércio de Vinhos);
  - Lagar do Faro, Unipessoal, Lda. (Produção de azeite);
- Origem pecuária:
  - Herdade Grega de Baixo (exploração de gado);
  - Herdades do Monte Ruivo, Lagoa, Casão e Zambujeiro (exploração de gado);
  - Monte de Belmeque (exploração de gado)

Origem doméstica

Foi solicitada às respetivas Câmaras Municipais (Cuba, Ferreira do Alentejo e Alvito) informação relativa ao modo de drenagem e tratamento das águas residuais geradas, assim como a sua localização, para identificação das infraestruturas mais próximas da área de estudo (ver **Figura 7.2**). Estas infraestruturas podem igualmente ser observadas na Carta de RAN e Outras Condicionantes (**Desenho 23**).

No que se refere à região em estudo, e de acordo com a informação recebidas dos respetivos municípios, verifica-se que a totalidade da população residente nos concelhos de Cuba e Ferreira do Alentejo é abastecida através de sistemas públicos de abastecimento de água, bem como 99% da população residente no concelho de Alvito. A entidade responsável pela captação, tratamento e adução de água aos diferentes municípios é a Águas Públicas

do Alentejo, S.A., sendo cada município a entidade titular e gestora do serviço de abastecimento desse mesmo município.

Quanto à origem do caudal captado verifica-se que, em Cuba e Alvito, este provém de águas superficiais, nomeadamente da albufeira do Alvito e é sujeito a tratamento. Relativamente ao processo de tratamento, a totalidade do caudal captado é tratado na ETA da albufeira do Alvito (explorada pela AMCAL), que foi recentemente remodelada, o que mostra a qualidade das águas de abastecimento da população destes dois concelhos.

No concelho de Ferreira do Alentejo, o caudal abastecido provém exclusivamente de águas de origem subterrânea. O abastecimento efectua-se através de oito sistemas independentes, com características próprias, sendo a freguesia do Alfundão em particular abastecida pelo sistema SAA-002 Alfundão.

Relativamente à drenagem e tratamento de águas residuais, na proximidade da Área de Estudo (mas fora da mesma) localizam-se duas infraestruturas de saneamento (**Figura 7.2**), as ETAR de Faro do Alentejo e de Alfundão.

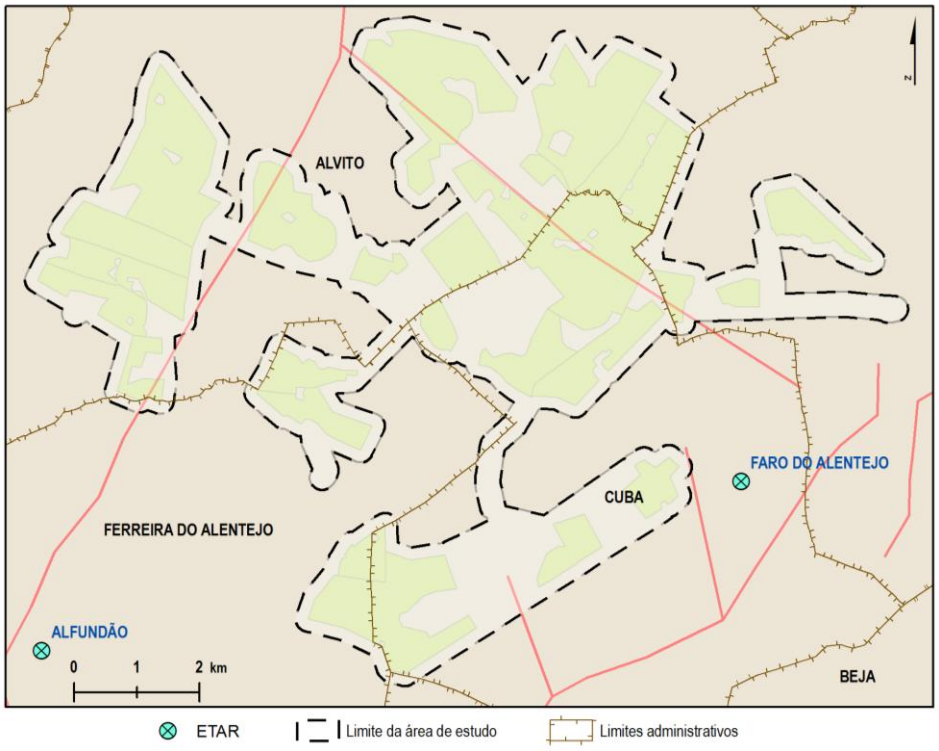


Figura 7.2 – Localização das Infraestruturas de saneamento mais próximas da área de estudo.

A ETAR de Faro do Alentejo localiza-se igualmente na bacia hidrográfica do Guadiana, na freguesia de Faro do Alentejo e concelho de Cuba, e serve cerca de 620 habitantes. O efluente, após tratamento secundário com lagoas de estabilização, é descarregado num

troço de linha de água afluente do Barranco da Horta de São Pedro (Bacia Hidrográfica do Guadiana).

A ETAR de Alfundão, pertencente ao sistema de saneamento SAR-001, localiza-se igualmente na bacia hidrográfica do Sado, na freguesia de Alfundão e concelho de Ferreira do Alentejo, e serve cerca de 1400 habitantes. O efluente, após tratamento biológico por lamas activadas, é descarregado no Barranco da Fonte a cerca de 200 m da ribeira do Vale de Ouro.

Nenhuma destas infraestruturas se localiza na Área de Estudo ou para ela drena.

Origem industrial

Nos concelhos abrangidos pela área de estudo, as principais atividades industriais e/ou agroindustriais estão associadas aos lagares de azeite, bem como à transformação de vinho (ver **Anexo 3**).

Na área em estudo em particular foram identificadas três fontes de poluição de origem industrial, nomeadamente:

- N.º 23 - Casa Agrícola do Monte Pasto II (Produção de rações);
- N.º 25 – Alenvinus, Lda (Produção e Comércio de Vinhos);
- N.º 49 – Lagar do Faro, Unipessoal, Lda. (Produção de azeite);

Das visitas de campo à área de estudo, foi identificada a propriedade pertencente à Casa Agrícola do Monte Pasto II, onde se localiza a unidade de produção de rações (foto seguinte).



Foto 7.1 – Entrada da propriedade pertencente à Casa Agrícola do Monte Pasto II

Origem pecuária

Apenas nos concelhos de Ferreira do Alentejo e Alvito se verificaram atividades de exploração pecuária, associadas principalmente à suinicultura (ver **Anexo 3**).

Na área em estudo em particular foram identificadas três fontes de poluição de origem pecuária, nomeadamente:

- Herdade Grega de Baixo (exploração de gado);
- Herdades do Monte Ruivo, Lagoa, Casão e Zambujeiro (exploração de gado);
- Monte de Belmeque (exploração de gado)

Origem agrícola

A agricultura gera principalmente poluição difusa nos solos pela ação dos adubos e pesticidas. Estas fontes englobam a poluição originada pela lavagem dos terrenos agrícolas.

Como contaminantes potenciais são de considerar os compostos químicos e sais dissolvidos nas águas de drenagem dos solos agrícolas, associados à atividade agrícola tais como os pesticidas e os fertilizantes, compostos orgânicos e inorgânicos de azoto, fósforo e potássio.

No que concerne aos agroquímicos, estes são substâncias muito persistentes e estáveis que sofrem bioacumulação ao longo da cadeia trófica. Atualmente, os principais problemas que ocorrem são sobretudo relativos ao azoto e ao fósforo, em resultado do seu arrastamento pelas águas pluviais em solos menos estruturados, contribuindo para a sua elevada concentração nas águas superficiais, tendo como consequência fenómenos de eutrofização, designadamente em meios lênticos.

Apresentando a área de estudo características eminentemente agropecuárias, os fito-fármacos utilizados neste tipo de ocupação do solo constituem-se como uma forma de poluição difusa.

8 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

8.1.1 Considerações gerais

No presente capítulo apresenta-se a situação de referência relativamente ao descritor geologia, geomorfologia e geotecnia.

Neste âmbito é apresentado o enquadramento geológico regional da área de estudo, com referência à geomorfologia, litostratigrafia, tectónica e sismicidade. São identificados os principais recursos minerais da região e é feita referência ao património geológico local.

Para esse efeito foi utilizada a cartografia geológica editada à escala 1:200 000 e a respetiva Notícia Explicativa, dado que a área de estudo não se encontra coberta pela cartografia à escala 1:50 000. Foram também utilizadas a Carta Geomorfológica de Portugal, a Carta Neotectónica, a Carta de Isossistas de Máxima Intensidades do Atlas do Ambiente e a Carta de Zoneamento Sísmico do RSA. Recorreu-se também à consulta da NP EN 1998-1-1:2010 (Eurocódigo 8) e à consulta dos dados de base do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, em termos recursos minerais e património geológico.

A caracterização da situação de referência foi complementada com a análise das cartas militares da área e da sua envolvente e com reconhecimentos de superfície realizados.

8.1.2 Enquadramento geológico geral

O aproveitamento hidroagrícola em estudo localiza-se na margem direita do Rio Guadiana, a NW da cidade de Cuba do Alentejo.

Do ponto de vista geológico e tectónico, a área de intervenção do projeto insere-se nos terrenos de natureza ígnea e metamórfica do Maciço Antigo, da Zona da Ossa Morena (ZOM).

Para o enquadramento geológico da área considerou-se a Folha 8 da Carta Geológica de Portugal (CGP) na escala 1: 200 000 (SGP, 1988), uma vez a cartografia geológica editada à escala 1: 50 000 não cobre a totalidade da área de estudo.

No **Desenho 07 – Cartografia geológica de base** apresenta-se o enquadramento geológico e geomorfológico da área de estudo, tendo por base a Folha 8 da CGP na escala 1:200 000 e a carta hipsométrica.

Na área abrangida pelo projeto, o maciço rochoso é formado, essencialmente, por rochas ígneas, datadas do período Carbónico. As ocorrências litológicas com maior representatividade são os *Pórfiros do Baleizão* (π e $\pi\gamma$) e os gabros e granodioritos da Formação dos *Dioritos de Monte Novo* (Δ'). Subsidiariamente e com representatividade

parcial apenas nos blocos de rega localizados no extremo NE da área ocorrem gabros, dioritos e quartzodioritos dioritos do *Complexo Gabro-Diorítico de Cuba* (τΔ).

Os blocos de rega localizados no extremo SE serão implantados sobre os terrenos constituídos por tufos, cineritos, brechas, basaltos e diábases do *Complexo Básico de Odivelas* e ainda, sobre os depósitos sedimentares que incluem argilas, margas, calcários e conglomerados (M), já nas margens da albufeira de Odivelas.

Nos parágrafos que se seguem far-se-á uma breve discrição dos litótipos principais que ocorrem na área afeta ao projeto hidroagrícola em desenvolvimento.

Pórfiros do Baleizão (π e πγ)

Os pórfiros do Baleizão correspondem a uma unidade (sub)vulcânica ácida pós-metamórfica, que inclui rochas heterogéneas em termos mineralógicos e texturais que podem ser agrupadas em duas grandes litofácies: pórfiros (dacitos e riodacitos) e granfíros (de grão fino a médio) (Almeida *et al*., 2000; ERSHA, 2002).

Na área de estudo foram reconhecidos apenas as fácies porfiríticas.

Dioritos de Monte Novo (Δ')

As rochas dioríticas afloram maioritariamente no seio dos pórfiros do Baleizão, em corpos alongados segundo a direção NW-SE. Trata-se de rochas granulares máficas de textura média a fina. As relações entre estas formações rochosas e os pórfiros são complexas, pelo que os respetivos limites cartográficos são de difícil definição.

Complexo Gabro-diorítico de Cuba (τΔ)

O Complexo *Gabro-diorítico de Cuba* é formado por um conjunto litológico mais ou menos diversificado, no qual se incluem desde gabros, a dioritos, passando por quartzodioritos e granodioritos (SGP, 1988; Almeida *et al*., 2000, ERSHA, 2002).

Este conjunto litológico ocorre preferencialmente no sector nordeste da área a intervencionar.

Complexo Básico de Cuba-Odivelas (Vβ1 e Vβ1¯):

O *Complexo Básico de Cuba-Odivelas* engloba três termos litológicos principais, nomeadamente dioríticos, basálticos e piroclásticos. Em termos cartográficos é possível diferenciar, por um lado, agrupamentos de tufos, cineritos e brechas e, por outro lado, Basaltos e diábases. Ambas as ocorrências são encontradas no sector SW da área de estudo.

8.1.3 Enquadramento geomorfológico

A área de implantação do projeto em análise enquadra-se numa unidade geomorfológica designada por *Peneplanície Alentejana*.

A *Peneplenície Alentejana* corresponde à principal unidade de relevo do Alentejo, abrangendo a quase totalidade da área a afeta à Folha 8 da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:200 000, utilizada para efeitos de enquadramento geológico da área de estudo.

Esta unidade caracteriza-se por uma variação de cotas reduzida que, em geral, se processa de forma gradual, com exceção de alguns relevos residuais, constituídos por rochas de maior dureza relativamente às rochas encaixantes. Salientam-se os relevos definidos pela Serra de Alcaria Ruiva e pela Serra de Ficalho, ambos distantes da área de estudo.

A zona de estudo e sua envolvente mais próxima enquadra-se nos terrenos aplanados da bordadura oriental da bacia hidrográfica do rio Sado, onde a variação de cotas é, em regra, inferior a 50 m e se processa de forma gradual no sentido Oeste – Este (ver **Desenho 07** do Volume 2 – Peças Desenhadas).

Trata-se de uma zona de cabeira, onde as linhas de água entalham formações rochosas porfíriticas e gabro-dioríticas, dirigindo-se para as ribeiras de Odivelas e de Alfundão. Estas ribeiras são de regime torrencial, encontrando-se secas grande parte do ano.

Tratando-se de uma zona de cabeira onde as linhas de água são temporárias e percorrem um substrato rochoso constituído por rochas duras, a erosão superficial devida ao entalhe dos cursos de água não contribuiu para uma modelação geomorfológica significativa da área.

8.1.4 Enquadramento tectónico

Em termos estruturais, o aproveitamento hidroagrícola em estudo enquadra-se no Maciço Antigo, na designada Zona de Ossa Morena (ZOM), a Sul do contacto desta com a Zona Centro Ibérica (ZCI) e a Norte do contacto com a Zona Sul Portuguesa (ZSP).

A ZOM caracteriza-se pelo intenso dobramento das formações geológicas que deu origem a dobras com planos axiais muito inclinados e subvertias, formando mega-estruturas do tipo sinforma e antiforma.

A ZOM foi sobretudo afetada pelas duas fases da orogenia hercínica (de deformação dúctil e deformação frágil). Durante a fase de deformação dúctil (Devónico médio ao Carbónico superior), subdivisível em duas fases homoaxiais entre si, foram originadas uma série de dobras e a xistosidade de orientação geral NW-SE a NNW-SSE. Na fase de deformação frágil, também subdivisível em duas fases, foram originados subsistemas de falhas de

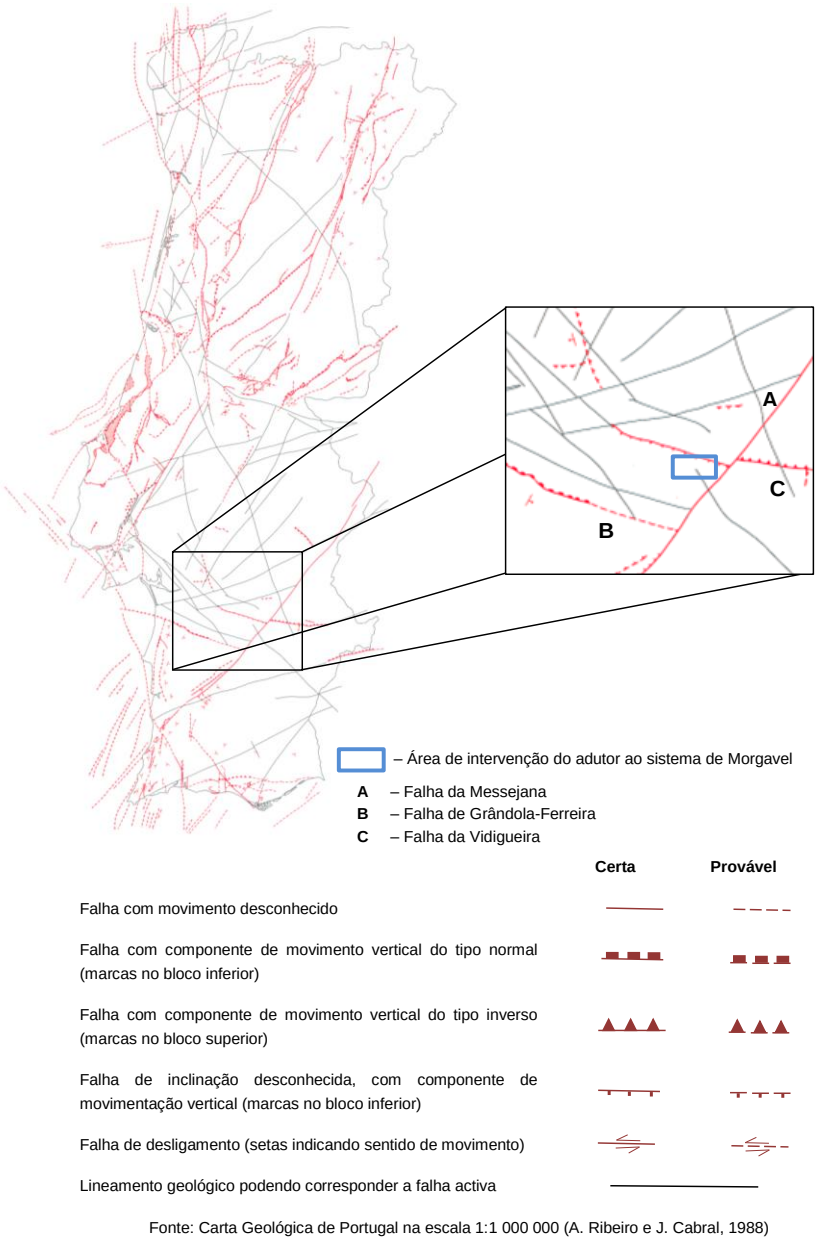
desligamento esquerdo com direção NE-SW a NNE-SSW, de desligamento direito com direção NW-SE a NNW-SSE e, ainda, a uma série de falhas inversas.

Durante a segunda fase de deformação hercínica ocorreu a instalação dos maciços eruptivos da ZOM que se intruíram nas formações xistíticas pré-existentes, e de ocorrências filonianas.

Os dados da neotectónica disponíveis, baseados essencialmente em critérios geomorfológicos, revelam movimentações ocorridas na ZOM na proximidade da área de intervenção do projeto em análise.

Segundo os dados disponíveis (Cabral, 1986a, 1986b *in* Cabral e Ribeiro, 1989) estima-se a taxa de atividade de algumas falhas ativas entre 0,001 mm/ano e 0,5 mm/ano nos últimos 2 Ma, correspondendo a um grau de atividade baixo a moderado.

No contexto da neotectónica salienta-se, pela sua proximidade à área em estudo, a falha da Messejana (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), com uma orientação geral NE-SW, localizada a Este da zona de estudo, a falha de Grândola-Ferreira, com direção WNW-ESSE, localizada a Sul e ainda a Falha de Vidigueira, com direção análoga á da falha de Grândola-Ferreira, localizada a oriente da Falha da Messejana.



Fonte: Carta Geológica de Portugal na escala 1:1 000 000 (A. Ribeiro e J. Cabral, 1988)

Figura 8.1 - Esquema das principais falhas ativas do quaternário.

Tratando-se de uma zona fortemente afetada pela tectónica hercínica e pós-hercínica, a área de estudo caracteriza-se ainda pela presença de diversas falhas e alinhamento estruturais com direções semelhantes à das falhas da Messejana, Grândola-Ferreira e Vidigueira.

A área de estudo encontra-se coberta pelos solos residuais de alteração do maciço rochoso e por solos coluvionares, que, embora com reduzida espessura, dificultam a observação do maciço rochoso, não se tendo identificado nenhuma falha geológica.

8.1.5 Sismicidade

Do ponto de vista sismológico, segundo a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima do Instituto de Meteorologia, a área do projeto em análise localiza-se numa zona de intensidade 7 (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

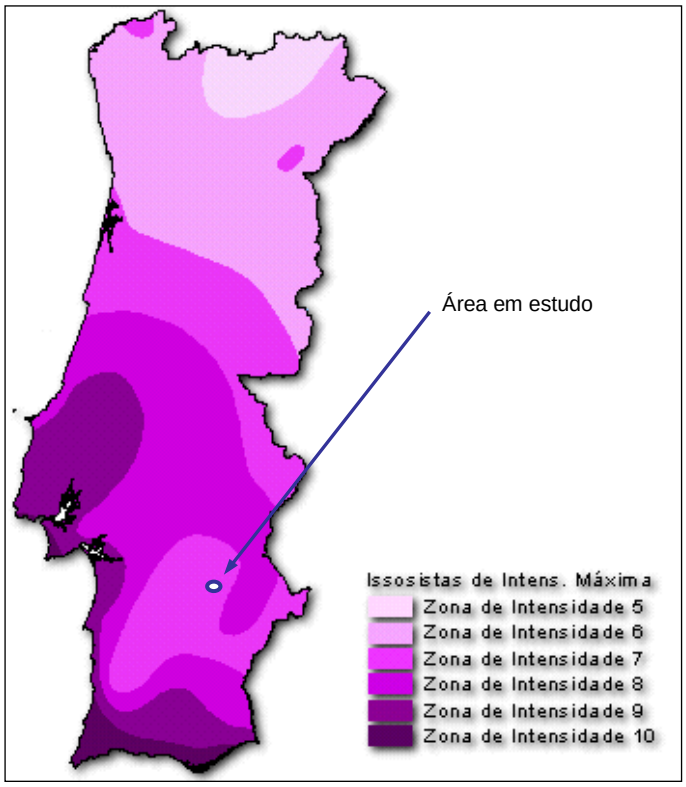


Figura 8.2 - Carta de Isossistas de Intensidade Máxima.
Fonte: Atlas do Ambiente.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes – RSA (Decreto-Lei 235/83), a área em estudo enquadra-se na zona sísmica A, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 1,0 (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

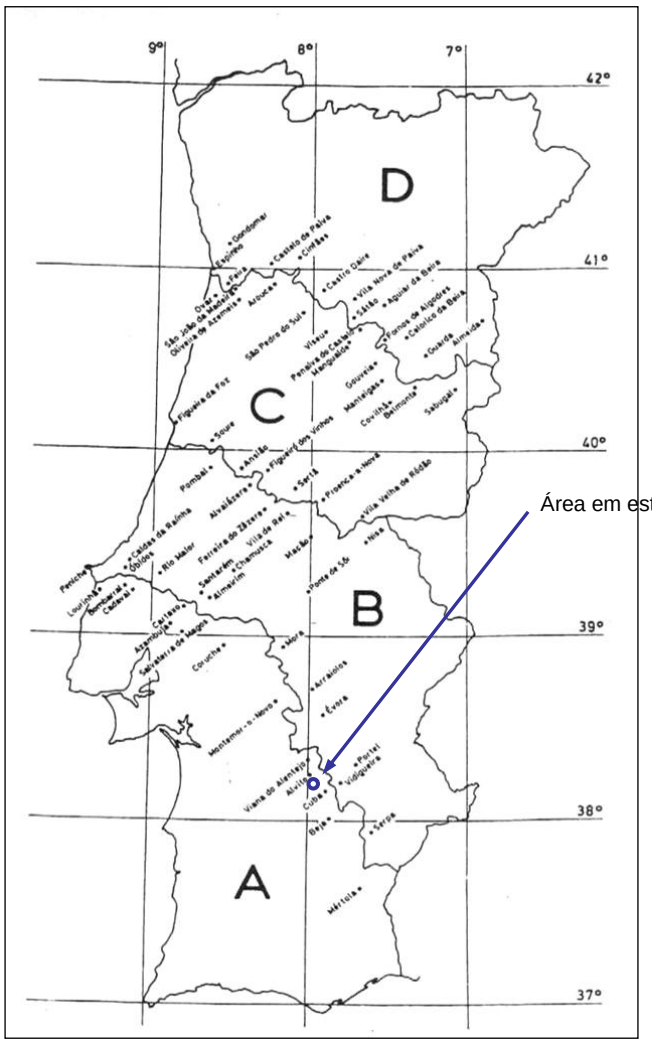


Figura 8.3 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental (RSA).

De acordo com a norma NP EN 1998-1-1:2010 são considerados dois tipos de tipos de ações sísmicas, às quais correspondem valores de aceleração máxima de referência (a_{gR}):

- Ação sísmica tipo 1 – "sismo afastado", com referência a sismos com epicentro na zona Atlântica interplacas;
- Ação sísmica Tipo 2 – "Sismo próximo", referente a sismos com epicentro nas regiões intraplacas.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se o zonamento sísmico em Portugal Continental com referência às zonas de ações sísmicas Tipo 1 e 2.

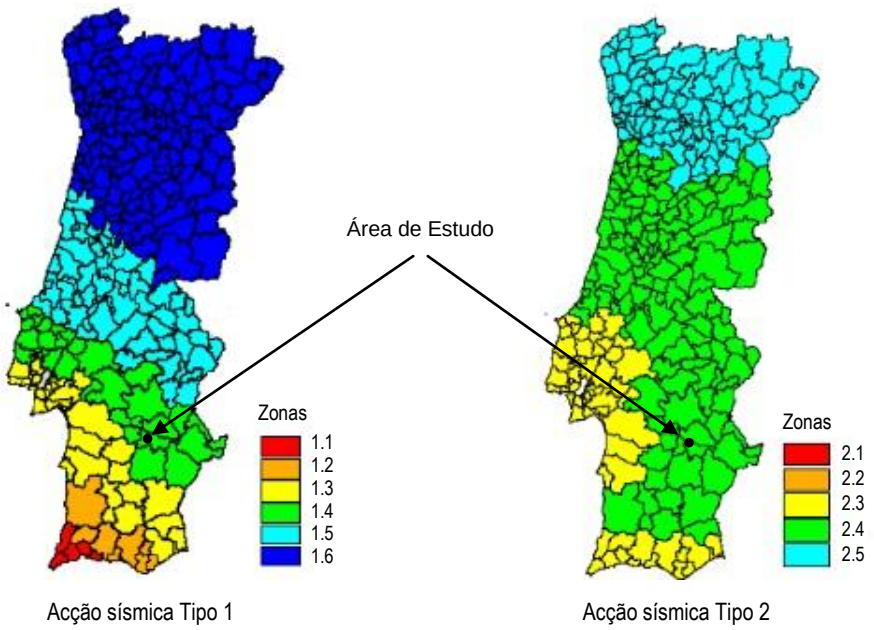


Figura 8.4 – Zonamento Sísmico em Portugal Continental (NP EN 1998-1-1:2010).

Para a área de estudo são expectáveis valores de a_{gR} máximas de 1,0 m^2/s para ação sísmica do Tipo 1 (zona sísmica 1.4), e de 1,1 m^2/s para ações sísmicas Tipo 2 (zona sísmica 2.4).

8.1.6 Recursos geológicos da região

8.1.6.1 Recursos minerais

A ZOM, onde se enquadra a área de implantação do aproveitamento hidroagrícola em estudo, caracteriza-se por diversos tipos de ocorrências minerais metálicas, onde se incluem, entre outros, minérios de cobre, zinco e ferro. Essas ocorrências foram geradas por processo geológicos relacionados com a orogenia hercínica, ou na sua sequência, podendo, por isso ser classificados como mineralizações pré-orogénicas, mineralizações sin-orogénicas ou mineralizações tardi e pós-orogénicas.

Na zona de estudo, em associação aos Pórfiros do Baleizão e rochas afins são conhecidas mineralizações de cobre sin-orogénicas.

De acordo com a informação disponível no *SIORMINP - Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses*, a base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, existem nos concelhos de Cuba, Alvito e Ferreira do Alentejo, diversas áreas concessionadas à exploração de diversos tipos de recursos minerais.

No concelho de Cuba existem concessões de ferro, antimónio e pirite. No concelho de Alvito, existem concessões destinadas à exploração de ferro, zinco, chumbo, pirite e cobre.

No caso do concelho de Ferreira do Alentejo, as concessões existentes reservam-se à exploração de cobre, manganês e ferro.

Trata-se de concessões de pequenas dimensões e nenhuma delas se localiza dentro da área a beneficiar com os blocos de rega do Aproveitamento Hidroagrícola de Cuba-Odivelas.

Segundo a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), o sector ocidental do perímetro a beneficiar encontra-se localizado sobre uma área com contrato de pesquisa e exploração de metais (Cu, Pb, Zn. Au, Ag, Ni, V, Mo e Sb) concedido, com registo MNPP00412, à MAEPA – Empreendimento Mineiro e Participações, Lda. (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

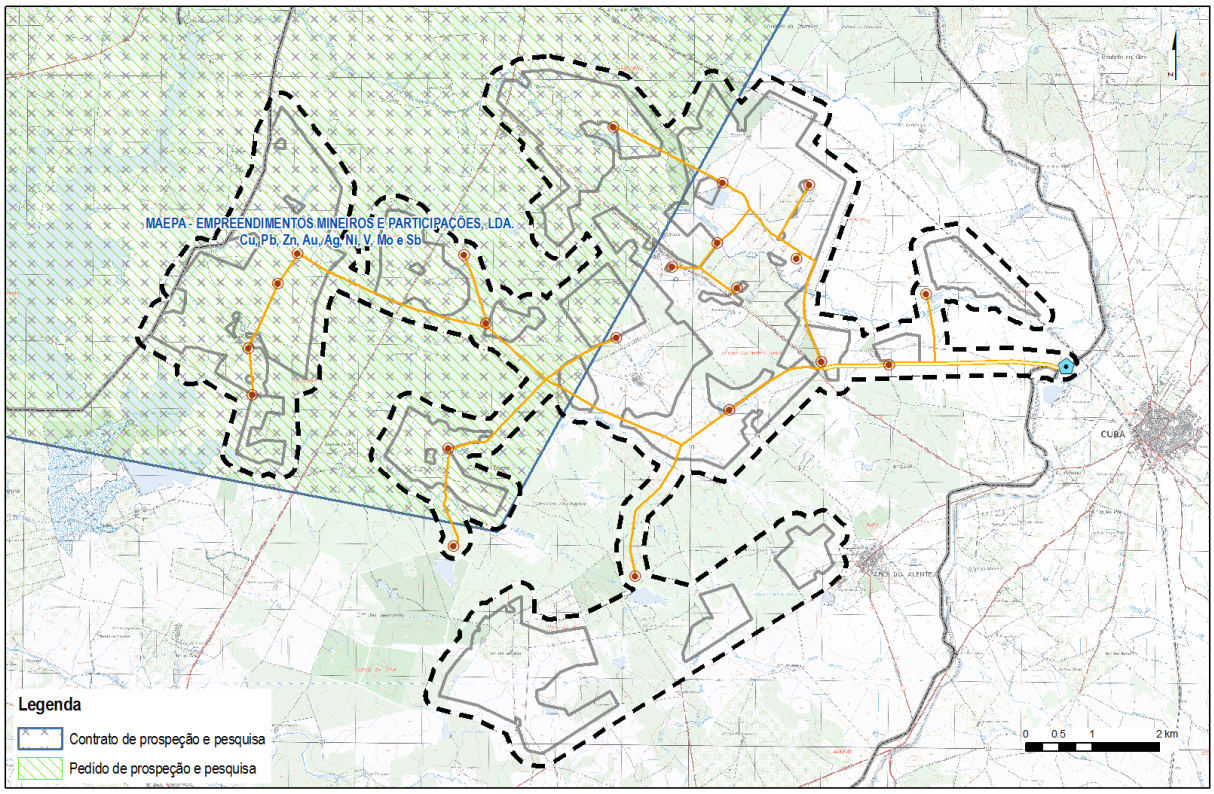


Figura 8.5 – Localização das zonas de prospeção e pesquisa (Fonte: DGEG).

8.1.6.2 Nascentes

No que respeita à ocorrência de nascentes, a área em estudo não é particularmente produtiva, o que se deve à baixa aptidão aquífera das formações hidrogeológicas que afloram na área afeta ao projeto. Não são conhecidas nascentes dentro da área de estudo.

8.1.7 Património geológico

A área afeta ao projeto objeto do presente EIA não abrange nenhuma estrutura, forma ou unidade geológica que tenha sido classificada como património geológico ou municipal, nem que seja referida como apresentando interesse geológico ou geomorfológico pela sua singularidade ou importância científica ou didática.

8.1.8 Condições Geotécnicas

A área de estudo insere-se numa zona de cabeira de linhas de água, aplanada e com relevo, no geral, pouco acentuado.

O maciço rochoso é formado essencialmente por pórfiros, gabros e dioritos e encontra-se muito próximo da superfície, sendo os solos residuais de alteração e os solos de cobertura (p.ex. coluviões e aluviões) de reduzida possança.

As linhas de água são todas de regime temporário, pelo que os depósitos aluvionares que as marginam são pouco espessos e pouco desenvolvidos lateralmente.

Nestas condições, perspetivam-se condições geotécnicas favoráveis para a implantação das infraestruturas associadas ao aproveitamento (Tomada de Água, condutas, etc..), que implicam a abertura de escavações. Essas escavações são pouco profundas e a realizar em terrenos com razoáveis a boas características geotécnicas.

Em relação à zona dos blocos de rega, nas visitas de reconhecimento realizadas não se identificaram situações evidentes ou potenciais de instabilidade de terrenos.

9 SOLOS

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A caracterização dos solos tem como principais objetivos a identificação e o conhecimento das unidades pedológicas existentes na área de estudo, o seu agrupamento em associações de solos, a estimativa dos riscos de erosão e de alcalização/salinização dos solos e, finalmente, a análise dos impactes da implantação do regadio nos mesmos.

As análises e conclusões do presente descritor são baseadas em trabalhos desenvolvidos no âmbito de estudos anteriores, nomeadamente o *Estudo de Caracterização dos Solos e Esboço de Aptidão das Terras para o Regadio à Escala 1:25 000 na Área a Beneficiar com o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva,* produzido pelo Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (IHERA, 2003), atual Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

A identificação das unidades pedológicas presentes foi elaborada com base na Carta de Solos em formato digital à escala 1:25 000, fornecida pela EDIA. Recorreu-se ainda à consulta de bibliografia da especialidade, nomeadamente aos trabalhos de Cardoso (1965) e Pimenta (1998), que incidem sobre a caracterização dos solos a Sul do rio Tejo.

De referir que, da área total de estudo (5652 ha), a área correspondente apenas ao bloco de rega é de 2790 ha.

9.2 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS

9.2.1 Área de estudo

Na área em estudo encontram-se cartografadas 12 unidades pedológicas correspondentes ao nível taxonómico da família da Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965; SROA, 1970). Considerando as diferentes Fases em que algumas dessas Famílias se encontram representadas, ocorre um total de 14 unidades pedológicas na área de estudo (**Quadro 9.1**). No **Desenho 10** apresentam-se as famílias de solos existentes na área de estudo.

Quadro 9.1– Famílias e fases de solos por ordem alfabética. Área de estudo.

Família	Área (ha)	Área (%)	Fases
ASoc	32	< 1	-
A	27	< 1	A
Bvc	56	1	Bvc
Ca	261	5	Ca
Cd	178	3	Cd
Cp	19	≈ 0	Cp(h)
Pag	100	2	Pag
Par	41	< 1	Par
Pm	3838	68	Pm; Pm(p)
Pmh	298	5	Pmh
Ppg	703	12	Ppg; Ppg(p)
Pv	37	< 1	Pv
Vc	62	1	Vc
Total	**5 652**	**100**	-

Nota: Fases mal drenada (h) e pedregosa (p)

Note-se que, para além destas unidades pedológicas, a área de estudo engloba ainda 32 ha de áreas sociais, que não farão parte da área beneficiada, pelo que se optou por retirá-las da análise realizada ao nível dos solos. No entanto, na análise que inclui as áreas sociais, como por exemplo a correspondente à Carta de Declives, é apresentada a área total de estudo, ou seja, 5 652 ha de acordo com a descrição do projeto.

No **Quadro 9.2** apresentam-se as unidades pedológicas na área de estudo e respetiva sub-ordem.

Quadro 9.2 - Designação das unidades pedológicas existentes na área de estudo e subordem respetiva.

Subordem	Unidade pedológica	Designação
Aluviossolos	A	Aluviossolos Modernos, não Calcários de textura mediana
Barros castanho-avermelhados	Bvc	Barros Castanho-Avermelhados, Calcários, muito descarbonatados, de dioritos, gabros, outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas, associadas a calcário friável
Barros pretos	Cp(h)	Barros Pretos, Calcários, pouco descarbonatados, de rochas eruptivas básicas ou grés argilosos calcários ou margas
Solos calcários vermelhos	Vc	Solos calcários vermelhos dos climas de Regime Xérico, Normais, de calcários
Solos hidromórficos sem horizonte eluvial	Ca	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos) de aluviões ou coluviais de textura mediana
	Cd	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Barros, de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas
Solos litólicos	Par	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)
	Ppg; Ppg(p)	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de rochas microfíricas claras
Solos mediterrâneos Pardos	Pm; Pm(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais não Calcários, Para-Barros, de dioritos, quartzodioritos, rochas microfaneriticas ou cristalofílicas afins
	Pmh	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de quartzodioritos
	Pag	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa)
Solos mediterrâneos vermelhos ou amarelos	Pv	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos de Materiais não Calcários Normais, de rochas cristalofílicas

9.2.2 Bloco de rega

Da área de estudo total, 2790 ha destinam-se a rega. No quadro seguinte apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de solos presentes no bloco de rega da área de estudo, de acordo com a Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965; SROA, 1970).

Quadro 9.3 – Famílias e fases de solos por ordem alfabética. Bloco de rega.

Família	Área (ha)	Área (%)	Fases
ASoc	4	≈ 0	-
A	19	< 1	A
Bvc	43	2	Bvc
Ca	150	5	Ca
Cd	115	4	Cd
Cp	16	< 1	Cp(h)
Pag	63	2	Pag
Par	7	≈ 0	Par
Pm	1 988	71	Pm; Pm(p)
Pmh	136	5	Pmh
Ppg	178	6	Ppg; Ppg(p)
Pv	16	< 1	Pv
Vc	55	2	Vc
Total	**2 790**	**100**	-

Nota: Fases mal drenada (h) e pedregosa (p)

9.2.3 Infraestruturas lineares

Da área de estudo total, cerca de 16 ha pertencem à área de implantação do sistema adutor primário e das condutas do sistema de rega. No **Quadro 9.4** apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de solos, de acordo com a Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965; SROA, 1970).

Quadro 9.4 – Famílias e fases de solos por ordem alfabética. Infraestruturas lineares.

Família	Área (ha)	Área (%)	Fases
Bvc	< 1	1	Bvc
Ca	1	8	Ca
Cd	1	6	Cd
Pm	10	62	Pm; Pm(p)
Pmh	< 1	2	Pmh
Ppg	3	21	Ppg; Ppg(p)
Pv	< 1	1	Pv
Total	**16**	**100**	**-**

Nota: Fases mal drenada (h) e pedregosa (p)

9.2.4 Definição dos agrupamentos de solos na área de estudo

Dada a diversidade dos solos presentes na área de estudo, procedeu-se a uma agregação dos solos em 6 (seis) agrupamentos, com base nas ordens e sub-ordens da Classificação dos Solos de Portugal (SROA, s/data) onde os diversos tipos de solos se inserem. Os seis grupos de solos obtidos pela agregação proposta e respetiva percentagem na área de estudo são apresentados no **Quadro 9.5**.

Quadro 9.5 - Representação absoluta e relativa dos agrupamentos de solos. Área de estudo.

Agrupamentos		Área (ha)	Área (%)
	Área Social	32	< 1
1	Barros	75	1
2	Solos Argiluviados Pouco Insaturados	4274	76
3	Solos Calcários	62	1
4	Solos Hidromórficos	439	8
5	Solos Incipientes	27	≈ 0
6	Solos Litólicos	744	13

Do quadro anterior constata-se o grande predomínio considerável dos Solos Argiluviados Pouco Insaturados, ocupando 76 % da área de estudo. Seguem-se como mais representativos os agrupamentos correspondentes aos Solos Litólicos (cerca de 13 %) e os Solos Hidromórficos (cerca de 8 %). Estes três agrupamentos constituem 97 % dos solos representativos da área de estudo.

Em seguida é efetuada uma breve descrição dos agrupamentos de solos presentes na área de estudo por ordem de predominância:

Agrupamento 1 - Barros

A ordem dos Barros integra as subordens de Barros Castanho-Avermelhados e Barros Pretos, diferindo fundamentalmente na cor (castanho-avermelhada nos barros que herdam o nome desta cor e pardo-acinzentada muito escura ou castanha, no caso dos barros pretos).

Salienta-se, no entanto, que os barros castanho-avermelhados são mais fáceis de trabalhar e parecem fendilhar um pouco menos, em comparação com os barros pretos (Cardoso, 1965). São ambos solos evoluídos de perfil ABC, argilosos com apreciável percentagem de coloides, minerais do grupo da montmorilonite, que lhes conferem elevada plasticidade e rigidez.

Os fenómenos de contração e expansão, de fendilhamento e de deslizamento, tão comuns nestes solos, bem como o seu fácil deslocamento em massa, mesmo em declives suaves, tornam-nos instáveis, provocando fendas que chegam a atingir mais de 25 cm de largura. A textura argilosa e a relativamente baixa permeabilidade tomam os barros muito suscetíveis a erosão. Mesmo em declives muito suaves, os fenómenos erosivos são notórios e acima de 8 % os perfis encontram-se frequentemente decapitados. Nas zonas planas surgem quase sempre problemas de drenagem de solução difícil. Não obstante todas as deficiências apontadas, estes solos possuem boa fertilidade, conseguindo-se produções muito elevadas a partir dos mesmos.

Agrupamento 2 – Solos Argiluviados Pouco Insaturados

De acordo com a Classificação dos Solos de Portugal (SROA, s/data), a ordem de solos Argiluviados Pouco Insaturados é constituída por Solos Mediterrâneos Pardos, Vermelhos ou Amarelos. Os Solos Mediterrâneos Pardos possuem, como o próprio nome indica, cores pardacentas nos dois horizontes superficiais. Os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos apresentam, nos dois primeiros horizontes, uma coloração avermelhada. Ambos se desenvolvem em relevo normal ou sub-normal, em climas com características mediterrâneas.

São solos evoluídos de perfil ABC que apresentam um horizonte sub-superficial (B), com alto teor de argila acumulado, proveniente do horizonte superficial (A). Estes solos têm uma expansibilidade elevada e permeabilidade lenta a muito lenta. Nos solos cultivados, o teor de matéria orgânica é normalmente baixo podendo, no entanto, atingir valores elevados em terrenos incultos.

Em condições normais, estes solos apresentam um uso agrícola aceitável, sendo o tipo de solos mais frequente na área de intervenção, ocorrendo praticamente ao longo de todo o perímetro hidroagrícola.

Agrupamento 3 - Solos Calcários

A ordem dos Solos Calcários integra a subordem de Solos Calcários Vermelhos, os quais apresentam cores avermelhadas. Estes solos são pouco evoluídos, geralmente de perfil AC, AR ou ABC, formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável de carbonatos em todo o perfil e sem as características próprias dos Barros. Desenvolvem-se, regra geral, em relevo normal (Cardoso, 1965).

A quantidade de matéria orgânica é baixa, não havendo valores superiores a 2%. A expansibilidade é nula ou baixa a moderada nestes solos. A porosidade da terra fina é apreciável e a permeabilidade é moderada, pertencendo os valores mais baixos de cada perfil ao horizonte mais rico em carbonatos.

Agrupamento 4 - Solos Hidromórficos

Os Solos Hidromórficos são solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente. A água, mais ou menos enriquecida em matéria orgânica, provoca intensos fenómenos de redução, sobretudo dos óxidos de ferro, em todo ou parte do seu perfil. O ferro ferroso, bastante solúvel, movimenta-se ao longo do perfil do solo, podendo precipitar, sob a forma férrica, onde encontre condições favoráveis a oxidação. Os fenómenos de redução do ferro tornam-se particularmente evidentes no solo pela existência de cores quase neutras com ou sem manchas doutras cores, que são características dos chamados horizontes *glei*.

Os Solos Hidromórficos que não apresentam um horizonte eluvial estão, quase sempre, sujeitos a encharcamento permanente, em todo ou em parte do seu perfil, por ação de uma toalha freática que sofre oscilações mais ou menos profundas com as estações (Cardoso, 1965).

A formação deste tipo de solos está sempre relacionada com relevos planos ou côncavos, aparecendo frequentemente em quase todas as formações aluvionares.

Agrupamento 5 – Solos Incipientes

A subordem pertencente à ordem dos Solos Incipientes e representativa da área de estudo são os Aluviossolos, sendo caracterizados por solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. O horizonte superficial é um Cp, podendo haver um Ap de espessura reduzida quando existe uma pequena acumulação de matéria orgânica (Cardoso, 1965). Nestes solos, os processos de formação ainda não atuaram tempo suficiente para provocar quaisquer diferenciações, a não ser uma certa acumulação de matéria orgânica à superfície, a qual nunca é muito grande porque a mineralização processa-se rapidamente, dado o bom arejamento dessa camada superior (Cardoso, 1965).

Os Aluviossolos são solos incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões. Os Aluviossolos Modernos recebem, de tempos a tempos, adições de sedimentos aluvionais, enquanto os Aluviossolos Antigos correspondem a aluviossolos elevados que já não recebem praticamente adição de sedimentos fluviais, constituindo geralmente terraços fluviais.

Devido à natureza e às características que estes solos possuem, não apresentam à partida problemas de erosão, dado que se situam em zonas de baixas de depósitos de sedimentos. Por outro lado, a variação constante do nível da toalha freática preconiza solos com uma abundante drenagem interna, se bem que tal drenagem dependa da textura dos solos.

Agrupamento 6 - Solos Litólicos

Os Solos Litólicos integram a subordem Solos Litólicos não Húmicos, sendo caracterizados por solos pouco evoluídos de perfil AC ou ABC, em que o horizonte A não é húmico ou humífero. Formam-se a partir de rochas não calcárias, tendo grande representação a Sul do Tejo.

O teor orgânico destes solos é baixo (excedendo esporadicamente 1 %) e a sua espessura efetiva é pequena (Cardoso, 1965). São solos relativamente delgados, frequentemente pobres sob o ponto de vista químico devido à fraca alteração da rocha originária. Estes solos desenvolvem-se geralmente em relevo normal, por vezes excessivo.

9.3 CAPACIDADE DE USO DO SOLO

9.3.1 Considerações prévias

Para averiguar a capacidade de uso do solo considerou-se a classificação de solos apresentada no artigo 7º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que classifica o solo segundo a sua capacidade de uso, de acordo com a metodologia definida pelo antigo Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA). Assim, as cartas de capacidade de uso do solo produzidas levam em consideração as classificações de solo identificadas, sintetizando a classificação em 5 classes de capacidade de uso, organizados por ordem decrescente, de A a E, tal como se apresenta no **Quadro 9.6**.

Quadro 9.6 - Classes de capacidade de uso de acordo com o D.L. 73/2009 de 31 de março.

Classes	Características
Classe A	Solos que têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações.
Classe B	Solos que têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações.
Classe C	Solos que têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações.
Classe D	Solos que têm uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal.
Classe E	Solos que têm uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar -se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação.

9.3.2 Área de estudo

No quadro seguinte apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de classificação da capacidade de uso do solo presentes na área de estudo, segundo a classificação supra referida, podendo esta informação ser observada também no **Desenho 11**.

Quadro 9.7 - Áreas e respetivas percentagens dos solos de acordo com as classes de capacidade de uso do solo. Área de estudo.

Classificação dos solos	Área (ha)	Área (%)
A	222	4
B	2 927	52
B + C	240	4
C	1 864	33
C + B	17	≈ 0
C + D	86	2
D	247	4
D + C	6	≈ 0
E	11	≈ 0
Área social	32	<1
Total	**5 652**	**100**

Analisando o **Quadro 9.7** de acordo com a classificação apresentada, verifica-se que, para a área em estudo:

- Apenas 4 % da área apresenta solos com capacidade de uso muito elevada (classe A);
- 56 % da área apresenta solos com capacidade de uso elevada, (classes B e B+C);
- 35 % da área apresenta solos com capacidade de uso moderada, (classes C, C+B e C+D);
- 5 % da área apresenta solos com capacidade de uso baixa a muito baixa, com limitações severas a muito severas (classes D, D+C e E).

De acordo com o exposto, pouco mais de 60 % da área de estudo encontra-se integrada nas classes A e B, que classificam os solos como sendo solos com capacidade de uso elevada a muito elevada.

De salientar que aproximadamente 4 % da área total beneficiada é caracterizada por um solo com classificação D ou E, ou seja, um solo com capacidade de uso baixa a muito baixa.

9.3.3 Bloco de rega

No quadro seguinte apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de classificação da capacidade de uso do solo presentes em cada um dos três sub-blocos de rega da área de estudo, segundo a classificação supra referida. Esta informação também pode ser observada no **Desenho 11**.

Quadro 9.8 - Áreas e respetivas percentagens dos solos de acordo com as classes de capacidade de uso do solo. Bloco de rega.

Classificação dos solos	Área (ha)	Área (%)
A	174	6
B	1 613	58
B + C	147	5
C	781	28
C + D	40	1
D	31	1
E	< 1	≈ 0
Área social	4	≈ 0
Total	**2 790**	**100**

Analisando o **Quadro 9.8**, de acordo com a classificação apresentada verifica-se que, para o bloco de rega da área em estudo:

- Apenas 6 % da área do bloco de rega apresenta solos com capacidade de uso muito elevada (classe A);
- 63 % da área apresenta solos com capacidade de uso elevada (classes B e B+C);
- 29 % da área apresenta solos com capacidade de uso moderada (classes C e C+D);
- Cerca de 1 % da área apresenta solos com capacidade de uso baixa a muito baixa (classes D e E).

De acordo com o exposto, a maioria da área do bloco de rega encontra-se integrada nas classes A e B (ao todo cerca de 70%), que classificam os solos como sendo solos com capacidade de uso elevada a muito elevada. De salientar ainda que menos 1 % da área total beneficiada é caracterizada por um solo com classificação D ou E.

9.3.4 Infraestruturas lineares

No **Quadro 9.9** apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de classificação da capacidade de uso do solo presentes na área de influência do adutor e rede de rega, segundo a classificação apresentada no **Quadro 9.6**.

Quadro 9.9 - Áreas e respetivas percentagens dos solos de acordo com as classes de capacidade de uso do solo. Infraestruturas lineares.

Classificação dos solos	Área (ha)	Área (%)
A	< 1	2
B	11	67
C	4	26
D	< 1	4
Total	**16**	**100**

Analisando o quadro anterior, verifica-se que, para a área de influência das infraestruturas lineares (adutor e rede de rega):

- 2 % da área de influência da rede de rega apresenta solos com capacidade de uso muito elevada (classe A);
- 67 % da área apresenta solos com capacidade de uso elevada (classe B);
- 26 % da área apresenta solos com capacidade de uso moderada (classe C);
- apenas 4 % da área apresenta solos com capacidade de uso baixa (classe D).

De acordo com o exposto, 4 % da área de influência das infraestruturas lineares encontra-se integrada na classe D, com capacidade de uso baixa, sendo que a restante maioria da área é caracterizada por um solo com classificação B ou C, sendo apenas 2 % referente a solo da Classe A, com uma capacidade de uso muito elevada.

9.4 RISCO DE EROSÃO DOS SOLOS

De acordo com o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica Integrada da Região Hidrográfica 6, a zona onde se localiza a área de estudo caracteriza-se por um risco reduzido de erosão hídrica, ou seja, de valor inferior a 8 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$. Os níveis de erosão mais elevados ocorrem, de uma forma geral, em zonas de vales encaixados e associadas a sistemas geológicos de relevo acentuado, devido a fortes enrugamentos orogénicos. No entanto, estas formações não são características da área de estudo.

No **Desenho 14** apresenta-se a Carta de Risco de Erosão para a área de estudo. A metodologia utilizada para a elaboração desta carta baseia-se na estimativa da erosão

hídrica na área de estudo, realizada através da aplicação da Equação Universal de Perda de Solo (EUPS), que se explicita seguidamente:

$$A = R.K.LS.C.P$$

onde:

A – erosão específica [$t.ha^{-1}.ano^{-1}$];

R – fator de erosividade da precipitação [$MJ.mm.ha^{-1}.h^{-1}.ano^{-1}$];

K – fator de erodibilidade do solo [$t.\ ha^{-1}.ha.\ MJ^{-1}.h.mm^{-1}$];

LS – fator fisiográfico [-];

C – fator de técnica cultural [-];

P – fator de prática de conservação [-].

Convém, no entanto, salientar que esta metodologia apresenta diversas limitações como o modelo de descrição do fenómeno da erosão hídrica, em particular em áreas onde escasseiam os dados experimentais para a sua aplicação, como é o caso de Portugal.

Neste contexto, os valores de perda de solo obtidos não devem ser considerados tanto pelo seu valor absoluto mas antes como um índice do grau de erosão potencial, permitindo discriminar áreas sujeitas a diferentes intensidades dos processos erosivos e, consequentemente, a diferentes níveis de perda de solo.

No entanto, nos últimos anos, com os trabalhos de Tomás (1992), Pimenta (1998) e Silva (1999), principalmente sobre os fatores R e K, as estimativas obtidas para a perda de solo com base na EUPS aproximam-se significativamente dos valores observados nas duas principais estações de erosão da região Sul do País: Vale Formoso (Mértola) e Mitra (Valverde, Évora). A aplicação da EUPS ao presente estudo incorpora alguns desses melhoramentos na metodologia de previsão da erosão para o nosso país, nomeadamente a aplicação de uma equação semelhante à EUPS, sugerida por Tomás (1992), calibrada com medições efetuadas em Vale Formoso:

$$A = 1{,}93.10^{-5}.R^{2{,}19}.K.LS.C.P$$

Fator de erosividade da precipitação - R

Para a estimativa da erosividade da precipitação, recorrendo-se à expressão proposta por Tomás (1992) para Vale Formoso:

$$R = 0{,}0411\ P^{\,1{,}626}$$

em que P representa a precipitação média anual (mm).

A precipitação média anual na área em estudo foi estimada de acordo com o método de Thiessen, considerando para o efeito as precipitações anuais nos postos de Alvito, Cuba,

Ferreira do Alentejo e Odivelas (ver **Quadro 2.2**, **item 2.4** do descritor Clima), tendo-se obtido como média ponderada o valor 573 mm.

De acordo com a estimativa da precipitação média anual na área em estudo, obteve-se um fator R equivalente a 1255 MJ.mm.ha^{-1}.h^{-1}.ano^{-1}.

Fator de erodibilidade do solo - K

Para os valores do fator de erodibilidade do solo foram adotados os valores constantes em Pimenta (1998), diferenciados para cada unidade pedológica do sistema de classificação de solos SROA (1973).

Fator fisiográfico - LS

De acordo com Arnoldus (1977) e Tomás (1992), o fator LS é calculado pelas seguintes equações:

$$L \times S = \left(\frac{\lambda}{22,1} \right)^{m} \times (10,8 \cdot \sin \theta + 0,03) \text{ se declive} \leq 9\%$$

$$L \times S = \left(\frac{\lambda}{22,1} \right)^{m} \times (16,8 \cdot \sin \theta - 0,5) \text{ se declive} > 9\%$$

onde:

λ – comprimento da encosta (m);

θ – ângulo da encosta (º);

m – coeficiente que toma os seguintes valores, consoante o declive da encosta:

m = 0,5 para declives ≥ 5,0 %;

m = 0,4 para declives ≥ 3,0 % e < 5,0 %;

m = 0,3 para declives ≥ 1,0 % e < 3,0 %;

m = 0,2 para declives < 1,0 %.

Para o cálculo do fator LS foi necessário obter previamente o Modelo Digital de Terreno (MDT), neste caso disponibilizado pela EDIA, com uma resolução de 5 x 5 m, recorrendo ainda a *software* e tecnologias de análise espacial em SIG (Interface ArcView). O comprimento da encosta e o ângulo da encosta foram determinados a partir do MDT. Para este efeito foram considerados os declives do terreno apresentados na Carta de Declives (**Desenho 13**).

Fatores C e P

Considerou-se que os fatores C e P iguais à unidade, o que significa que se terá solo nu, recém mobilizado e sem qualquer medida de proteção contra a ação erosiva da chuva.

Resultados das estimativas de erosão hídrica

De modo a facilitar a leitura do **Desenho 14**, os valores obtidos foram classificados em quatro classes:

- Baixa: 0 a 2 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$;
- Média: 2 a 5 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$;
- Alta: 5 a 20 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$;
- Muito alta: > 20 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$.

No **Quadro 9.10** apresenta-se a estimativa da erosão potencial pela chuva para a área de estudo total.

Quadro 9.10 - Representação das classes de erosão potencial na área de estudo.

Classes		Erosão (t.ha-1.ano-1)	Área (ha)	Área (%)
1	Baixa	< 2	1 601	28
2	Média	2 – 5	3 676	65
3	Alta	5 – 20	365	6
4	Muito alta	> 20	10	≈ 0
		Total	**5 652**	**100**

Em análise aos resultados apresentados no quadro anterior, constata-se que cerca de 28 % da área apresenta valores de erosão específica abaixo de 2 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ e 65 % entre 2 e 5 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$. Aproximadamente 6 % da área apresenta um valor de erosão específica superior a 5 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$, da qual a erosão específica muito alta é praticamente nula.

No **Quadro 9.11** apresenta-se a estimativa da erosão específica somente na área definida para o bloco de rega, agrupada pelas quatro classes de erosão referidas anteriormente.

Quadro 9.11 - Representação das classes de erosão potencial no bloco de rega.

Classes		Erosão (t.ha-1.ano-1)	Área (ha)	Área (%)
1	Baixa	< 2	829	30
2	Média	2 – 5	1 837	66
3	Alta	5 – 20	123	4
4	Muito alta	> 20	<1	≈ 0
		Total	**2 790**	**100**

De acordo com os resultados obtidos no quadro anterior, e fazendo uma análise comparativa entre a área a rega e a área de estudo, constata-se que o bloco de rega apresenta valores análogos aos estimados para área de estudo, no que concerne à percentagem de cada uma das classes de erosão.

Assim é possível referir que o bloco de rega apresenta maioritariamente uma erosão potencial inferior a 5 t.ha-^{1}.ano^{-1} (96 %), da qual cerca de 30% se caracteriza por uma erosão potencial abaixo de 2 t.ha-^{1}.ano^{-1}. Nesta área, a erosão potencial classificada como muito alta é praticamente nula.

Em suma, considera-se que os riscos de erosão são baixos a médios na quase totalidade da área do bloco de rega.

9.5 GRAU DE SALINIZAÇÃO E ALCALINIZAÇÃO DOS SOLOS

9.5.1 Definição de solos salinos e alcalinizados

A salinidade e alcalinidade dos solos estão associadas à presença de iões inorgânicos solúveis na solução do solo, nomeadamente Na^{+}, Mg^{2+}, Ca^{2+}, K^{+}, Cl^{-}, SO_4^{2-}, HCO_3^{-} e CO_3^{2-}.

Os solos alcalinizados têm um elevado teor de sódio adsorvido e os solos salinos têm um elevado teor de sais solúveis e fraca proporção de sódio de troca. Os solos são considerados salinos e/ou alcalinizados (ou sódicos) quando ocorre uma acumulação de sais tal, que estes interferem com o crescimento da maioria das culturas e afetam adversamente a estrutura dos solos.

Nos solos alcalinizados não-salinos, os coloides encontram-se no estado disperso devido à elevada proporção de sódio adsorvido, originando solos muito plásticos quando molhados. Estes solos, quando secos, são bastante impermeáveis e difíceis de lavrar. Os solos alcalinizados salinos têm condições físicas mais favoráveis que os alcalinizados não-salinos, devido à ação floculante de eletrólitos (sais livres, como NaCl), os quais contrariam a ação dispersante dos coloides do solo, derivada do sódio adsorvido.

Para a quantificação do grau de salinização e alcalinização dos solos utilizam-se, geralmente, dois parâmetros para avaliar a resposta das plantas e o comportamento de um solo em relação à salinidade e alcalinização:

- A percentagem de sódio adsorvido no complexo de troca no solo, ou *Exchange Sodium Percentage* (ESP), que é um indicador que permite avaliar o grau de alcalinização dos solos, uma vez que mede o teor em Na^+ de troca. A ESP é obtida pela seguinte equação, com as concentrações dos catiões em meq/cm^3:

$$ESP = \frac{Na^+}{\sum(Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+, Na^+)} x100$$

- A Condutividade Elétrica (CE) do solo é uma expressão numérica da facilidade com que uma solução aquosa transporta a corrente elétrica, a qual está geralmente associada ao teor de sais solúveis; a CE mede-se em mS/cm num extrato saturado do solo, a 25°C, e permite quantificar o grau de salinização dos solos.

Elevados valores de ESP indicam solos alcalinizados e, consequentemente, muito sensíveis a uma água de rega com elevado teor em sódio (água de má qualidade). A suscetibilidade dos solos à alcalinização será medida pela suscetibilidade dos solos a serem regados com água de menor qualidade, ou seja, água com um elevado teor em sódio.

Em termos da estrutura do solo, os riscos de alcalinização devido a um ESP elevado podem ser contrabalançados com um elevado CE. No entanto, do ponto de vista das plantas, uma CE elevada implica riscos de redução de produtividade e de mortalidade. Assim, o equilíbrio entre ESP e CE dos solos, de modo a não apresentar riscos nem para as propriedades do solo nem para as plantas, é relativamente restrito.

9.5.2 Caracterização do grau de salinização e alcalinização dos solos

Com base nos valores de ESP e CE, podem caracterizar-se em 6 grupos de solos (**Quadro 9.12**).

Quadro 9.12 - Grau de Salinização e Alcalinização dos Solos.

	CE ≤ 4 mS/cm	CE > 4 mS/cm
ESP ≤ 5%	Solo normal	Solo salino
5% < ESP ≤ 15%	Solo com risco de alcalinização não-salino	Solo com risco de alcalinização salino
ESP > 15%	Solo sódico ou alcalinizado não-salino	Solo sódico ou alcalinizado salino

O critério para a seleção do valor crítico de CE igual a 4 mS/cm baseia-se nos efeitos negativos que o sal pode ter na maioria das culturas agrícolas.

A utilização de ESP igual a 15 % como valor crítico da alcalinização dos solos é um valor arbitrário, uma vez que não se observam alterações bruscas nas propriedades dos solos à medida que o grau de saturação do complexo de troca em Na^+ aumenta. No entanto, este valor de 15 % tem sido adotado por diversos autores, inclusivamente pelo *U.S. Salinity Laboratory*, pelo que foi também o valor crítico adotado no presente estudo. De acordo com Sequeira (2000), solos com ESP superior a 5 % começam a apresentar problemas de alcalinização, os quais se tornam graves para valores de ESP superiores a 15 %.

Com base nos valores críticos de CE e ESP, agruparam-se os solos em 4 classes por ordem decrescente de dificuldade em recuperar os solos para a agricultura. Assim, quanto maior a classe de valor, mais ajustados estão os solos para a agricultura, e quanto menor o valor, mais complicado se torna adaptar ou recuperar os solos para a agricultura. As classes que caracterizam o grau de salinização e alcalinização dos solos são:

- **Classe 1 - Solos Alcalinizados não-salinos** (ESP ≥ 15 % e CE ≤ 4 mS/cm): são solos com elevada dispersão de coloides, sendo difíceis de trabalhar; quando molhados são plásticos dificultando o trabalho das máquinas agrícolas que tendem a "afundar-se" no solo; quando secos são muito duros e compactos;
- **Classe 2 - Solos Alcalinizados salinos ou com risco de alcalinização:**
  - Solos Alcalinizados salinos (ESP ≥ 15 % e CE > 4 mS/cm] - a recuperação destes solos é igual à dos alcalinizados não-salinos, mas as condições físicas destes solos são mais favoráveis devido à ação floculante de eletrólitos presentes; a salinidade pode afetar o crescimento vegetal, dependendo das espécies;
  - Solos com Risco de alcalinizacão (5% < ESP ≤ 15%ESP e CE ≤ 4 mS/cm – solos que têm tendência para alcalinização se a água de rega for de má qualidade, isto é, muito mineralizada (grande concentração de sais) e/ ou a drenagem interna for deficiente; a recuperação destes solos é igual à dos Alcalinizados não-salinos, ou seja recorrendo a lavagem dos solos;
- **Classe 3 - Solos salinos ou com risco de salinização** (ESP ≤ 5% e CE > 4 mS/cm): o problema destes solos reside unicamente nos efeitos que tem no crescimento vegetal, e a sua recuperação efetua-se pela lavagem com excesso de água de boa qualidade (água pouco mineralizada);
- **Classe 4 - Solos normais** (ESP ≤ 5 % e CE ≤ 4 mS/cm): solos sem problemas estruturais ou de toxicidade para as plantas, no que respeita à presença de sais solúveis.

Alguns solos apresentam valores normais de alcalinização e salinidade nos horizontes superficiais, mas podem ter riscos de alcalinização nos horizontes subjacentes. A acumulação de sódio no horizonte B destes solos poderá levar à destruição da sua

estrutura, fazendo com que este horizonte passe a impermeável, reduzindo assim a espessura efetiva do solo para a do horizonte superficial, com o aparecimento de condições de redução (Sequeira, 2000). Esses solos serão incluídos nas Classes 1 ou 2, conforme o valor de ESP.

O presente estudo foi efetuado com base em amostras de solos recolhidas e analisadas no âmbito do *Estudo de Caracterização dos Solos e Esboço de Aptidão das Terras para o Regadio à escala 1:25.000 na Área a Beneficiar com o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva*.

Uma vez que os dados disponíveis na área em estudo correspondem a 73 % da totalidade dos solos, o estudo foi complementado com dados de solos localizados fora da área de estudo, assumindo-se a extrapolação destes dados para os solos da área em estudo. Das amostras disponíveis fora da área de estudo, foram selecionadas as relativas a solos cuja representatividade na área em estudo fosse superior a 1 %. Os dados obtidos fora da área de estudo correspondem a apenas 11 % dos solos presentes na área de intervenção.

Na classificação efetuada no presente estudo considerou-se que sempre que um dos horizontes de um solo tenha um valor de ESP ou CE elevado, todo o solo está em risco.

A amostragem utilizada no presente estudo, que corresponde aproximadamente a 84 % da área total do bloco de rega, incidiu sobre os solos indicados no quadro seguinte, onde é apresentado o número de amostras realizadas para cada tipo de solo.

Quadro 9.13 - Amostras de solos utilizadas no estudo.

	Tipo de solo	N.º de amostras do solo
Amostras localizadas na zona de estudo	Bvc	2
	Pag	3
	Par	1
	Pm	2
Amostras localizadas fora da zona de estudo	A	2
	Bvc	3
	Pag	2
	Pm	9
	Pmh	2
	Pv	1
	Vc	2

No quadro seguinte apresentam-se os valores de ESP e CE para os solos analisados.

Quadro 9.14 - Valores de ESP, CE e classe dos solos amostrados.

Solo	Ponto de amostragem	Profundidade (cm)	Bases de troca (m.e. 100/g)				ESP (%)	CE (mS/cm)	Classe do solo
			Ca2+	Mg2+	K+	Na+			
A	168S[(a)]	0-30	10,35	1,54	0,12	0,46	3,7	0,1	Classe 4
		30-50	9,95	1,42	0,08	0,5	4,2	0,1	
		50-110	17,25	4,58	0,05	0,43	1,9	0,1	
	308N[(a)]	0-35	18,68	2,46	0,13	0,48	2,2	0,1	
		35-95	19,33	5,25	0,13	0,65	2,6	0,1	
		95-135	*	*	*	*	*	0,2	
Bvc	9R	0-30	32,77	3,54	0,32	0,50	1,3	0,2	Classe 4
		30-55	22,47	3,33	0,11	0,48	1,8	0,2	
		55-130	15,12	2,75	0,05	0,46	2,5	0,2	
	161N	0-30	49,87	1,33	0,15	0,69	1,3	0,2	
		30-65	55,87	2,37	0,1	0,74	1,3	0,2	
		65-95	42,62	2,58	0,06	0,69	1,5	0,1	
		95-110	20,52	1,47	0,06	0,59	2,6	0,1	
		110-150	13,62	1,12	0,04	0,54	3,5	0,1	
	250N[(a)]	0-25	36,56	8,33	0,26	0,41	0,9	0,1	
		25-60/65	45,50	10,21	0,22	0,54	1,0	0,1	
		60/65-135	36,69	7,92	0,10	0,63	1,4	0,2	
	254N[(a)]	0-20	25,00	6,87	0,14	0,41	1,3	0,1	
		20-45	26,70	6,33	0,12	0,43	1,3	0,3	
		45-135	18,56	4,58	0,06	0,39	1,7	0,1	
	272N[(a)]	0-20	31,57	6,17	0,31	0,37	1,0	0,1	
		20-50	29,92	6,21	0,23	0,35	1,0	0,1	
		50-80	46,12	4,27	0,13	0,37	0,7	0,1	
		80-115	22,44	1,57	0,05	0,35	1,4	0,1	
Pag	4N	0-15	1,69	0,76	0,35	0,33	10,5	0,1	Classe 2
		15-25	1,39	0,71	0,26	0,3	11,3	0,0	
		25-105	6,6	6,17	0,09	1,33	9,4	0,2	
		105-165	8,38	7,71	0,17	2,33	12,5	0,6	
	23N	0-15	4,7	0,71	0,08	0,57	9,4	0,0	
		15-50	4,05	0,75	0,05	0,48	9,0	0,0	
		50-90	*	*	*	*	*	0,0	
		90-140	*	*	*	*	*	0,1	
	28N	0-30	2,65	0,69	0,11	0,37	9,7	0,1	
		30-45/60	1,69	0,45	0,06	0,33	13,0	0,0	
		45/60-80	13,15	4,42	0,12	0,8	4,3	0,1	
		80-120	21,7	7,33	0,15	1,53	5,0	0,2	
		120-165	12,77	6,5	0,18	3,57	15,5	0,3	
	144N[(a)]	0-28	5	3	0,13	0,65	7,4	0,1	
		28-60	5,15	6,99	0,11	1,6	11,6	0,1	
		60-105	5,03	7,42	0,1	2,18	14,8	0,2	
	305N[(a)]	0-25	18,35	2,29	0,1	0,52	2,4	0,1	
		25-80	33,5	5,42	0,15	0,65	1,6	0,1	
		80-115	*	*	*	*	*	0,2	
Par	321N	0-25	6,75	0,79	0,1	0,46	5,7	0,0	Classe 2
		25-80	6,28	1,33	0,05	0,5	6,1	0,0	
		80-100	22,25	9,79	0,23	1,28	3,8	0,1	

[(a)] Pontos de amostragem fora da área de estudo

Quadro 9.15 - Valores de ESP, CE e classe dos solos amostrados. (cont.)

Solo	Ponto de amostragem	Profundidade (cm)	Bases de troca (m.e. 100/g)				ESP (%)	CE (mS/cm)	Classe do solo
			Ca2+	Mg2+	K+	Na+			
Pm	24NA	0-25	9,74	3,87	0,2	0,46	3,2	0,2	Classe 4
		25-70	16,15	8,29	0,24	1,54	5,9	0,2	
		70-100	15,53	8,54	0,14	1,59	6,2	0,2	
	129N[(a)]	0-40	20,5	6,17	0,11	0,83	3,0	0,1	
		40-70	21,85	6,83	0,05	0,94	3,2	0,1	
		70-100	17,92	6,29	0,04	1,02	4,0	0,1	
	169N	0-25	9,97	6,46	0,1	0,76	4,4	0,3	
		25-50	15,2	12,08	0,09	1,08	3,8	0,2	
		50-80	12,95	7,88	0,04	1,56	7,0	0,1	
	176N[(a)]	0-30	26,90	6,67	0,09	0,76	2,2	0,1	
		30-75	23,95	7,75	0,08	0,83	2,5	0,2	
	192R[(a)]	0-30	6,67	2,75	0,38	0,61	5,9	0,1	
		30-60	17,45	6,87	0,35	0,98	3,8	0,1	
	214N[(a)]	0-25	12,35	4,71	0,13	0,63	3,5	0,1	
		25-50	10,75	5,83	0,1	0,74	4,2	0,1	
		50-115	10,12	5,83	0,05	0,93	5,5	0,1	
	241RF[(a)]	0-55	12,82	1,83	0,17	0,39	2,6	0,1	
		55-90	20,72	4,33	0,2	0,5	1,9	0,0	
		90-130	30,28	6,5	0,15	0,7	1,9	0,1	
	247RF[(a)]	0-40	9,05	1,38	0,37	0,37	3,3	0,1	
		40-90	18,02	6,51	0,72	0,72	2,8	0,1	
	266N[(a)]	0-25	15,32	8,02	0,51	0,33	1,4	0,1	
		25-55/70	17,81	8,85	0,27	0,43	1,6	0,1	
	311N[(a)]	0-25	14,20	2,83	0,08	0,50	2,8	0,0	
		25-50	18,33	4,50	0,09	0,70	3,0	0,0	
	319N[(a)]	0-15	17,72	3,54	0,19	0,52	2,4	0,0	
		15-45	32,8	7,54	0,18	0,87	2,1	0,1	
		45-60/70	31,87	9,68	0,09	0,76	1,8	0,0	
Pmh	97S	0-15	8,63	4,07	0,72	0,33	2,4	0,1	Classe 4
		15-40	18,87	1,71	0,26	0,24	1,1	0,1	
		40-110	11,5	5,83	0,49	0,59	3,2	0,1	
		110-140	*	*	*	*	*	0,1	
	329N	0-30	22,35	2,37	0,06	0,39	1,5	0,0	
		30,45	38,13	4,62	0,06	0,41	0,9	0,0	
		45-115	9,57	7,5	0,1	0,52	2,9	0,1	
Pv	217R	0-30	15,92	7,92	0,11	1,30	5,1	*	Classe 4
		30-60	16,45	8,12	0,10	0,76	3,0	*	
	273N[(a)]	0-30	24,15	4,25	0,10	0,48	1,7	0,1	
		30-55/105	14,13	10,31	0,06	0,48	1,9	0,1	
		55/105-160	38,06	10,10	0,04	0,56	1,1	0,1	
Vc	186R[(a)]	0-35/35	45,05	1,61	0,47	0,67	1,4	0,3	Classe 4
		30/35-87	16,72	1,02	0,14	0,48	2,6	0,2	
	291N[(a)]	0-10/20	31,97	0,54	0,18	0,37	1,1	0,1	
		10/20-105	21,42	0,50	0,05	0,37	1,7	0,1	
	297R[(a)]	0-30	*	*	*	*	*	*	
	303R[(a)]	0-20	*	*	*	*	*	*	
		20-45	*	*	*	*	*	*	

[(a)] Pontos de amostragem fora da área de estudo

No **Quadro 9.16** resume-se a informação apresentada no quadro anterior. Neste quadro apresenta-se ainda a percentagem de área de cada solo relativamente à área total dos blocos de rega. Esta informação encontra-se representada cartograficamente no **Desenho 12**.

Quadro 9.16 – Resumo das classes de caracterização do grau de salinização e alcalinização dos solos.

Tipo de solo	Classe do solo	Área (ha)	Área (%)
A	4	19	1
Bvc	4	43	2
Pag	2	62	2
Par	2	7	≈ 0
Pm	4	1988	71
Pmh	4	136	5
Pv	4	16	1
Vc	4	56	2
Total – Classe 4		2258	81
Total – Classe 2		69	2
Total de área caracterizada		**2327**	**83**
Total do bloco de rega		**2790**	**100**

Dos resultados apresentados verifica-se que os solos A, Bvc, Pv, Pm, Pmh, Pv e Vc são Solos Normais (Classe 4). Estes solos, que correspondem a cerca de 81 % da área total do bloco de rega, não apresentam problemas de alcalinização ou salinização.

Os solos com um ou mais horizontes dentro da Classe 2, isto é, que apresentam algum risco de alcalinização são os Pag e Par, que podem apresentar problemas se a água de rega não for de boa qualidade e/ou se não forem seguidas medidas de prevenção adequadas. No entanto, estes solos correspondem apenas a cerca de 2 % da área total de rega.

Note-se que não foi registada a presença de quaisquer solos salinos ou com risco de salinização (Classe 3) na área total do bloco de rega. Refira-se, ainda, que para cerca de 17 % (462 ha) da área total do bloco de rega não existe informação que permita avaliar o risco de alcalinização ou salinização.

9.6 DRENAGEM DOS SOLOS

A drenagem interna dos solos (D) depende da textura e estrutura do solo, da existência ou não de impermes, e da existência ou não de toalha freática próxima da superfície do solo. A capacidade de drenagem de um solo pode ser classificada da seguinte forma:

- **D = 1 – solos com drenagem muito má** (encharcamento na maior parte do ano) a **má** (solo molhado por longos períodos);
- **D = 2 – solos com drenagem imperfeita ou excessiva:** a água é eliminada do solo muito lentamente, mantendo o solo molhado durante períodos apreciáveis (fases mal drenadas) ou a água é eliminada muito rapidamente do solo devido à textura muito grosseira e/ ou grande quantidade de elementos grosseiros e/ou elevado declive do terreno;
- **D = 3 – solos com drenagem moderadamente boa ou algo excessiva:** a água é eliminada lentamente do solo, mantendo-o molhado durante períodos curtos (solos argilosos bem estruturados) ou a água é rapidamente eliminada do solo, geralmente permeável;
- **D = 4 – solos com drenagem boa:** a água é facilmente eliminada do solo, que retém quantidades ótimas (textura mediana com drenagem ou solos muito calcários).

No caso concreto da possibilidade de lavagem do excesso de sais, consideram-se solos pouco adequados a este objetivo aqueles que tenham uma drenagem muito má ou imperfeita (D = 1 ou 2). Neste tipo de solos, a deficiente drenagem interna deverá ser complementada pela construção de um eficiente sistema de drenagem.

Os valores de D (drenagem) para os solos da área em estudo são apresentados nos quadros seguintes.

Quadro 9.17 - Classes de drenagem dos solos. Solos do agrupamento 1 (Barros).

Solo	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
Bvc	56,2	75	3
Cp	19,2	25	3

Quadro 9.18 - Solos do agrupamento 2 (Solos Argiluviados Pouco Insaturados).

Solo	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
Pm	3 838,8	90	2
Pmh	297,6	7	2
Pv	37,4	1	4
Pag	99,8	2	1

Quadro 9.19 - Solos do agrupamento 3 (Solos Calcários).

Solo	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
Vc	62,0	100	4

Quadro 9.20 - Solos do agrupamento 4 (Solos Hidromórficos).

Solo	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
Ca	261,2	60	2
Cd	177,7	40	2

Quadro 9.21 - Solos do agrupamento 5 (Solos Incipientes).

Solo	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
A	26,8	100	3

Quadro 9.22 - Solos do agrupamento 6 (Solos Litólicos).

Solo	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
Par	41,0	6	3
Ppg	703,1	94	3

No **Quadro 9.23** apresenta-se a classe de drenagem para cada agrupamento de solos, obtida pela média ponderada das classes de drenagem dos solos incluídos.

Quadro 9.23 - Classes de drenagem dos agrupamentos solos.

Agrupamento	Área (ha)	Área (%)	Classe de drenagem
1	75,4	1	3
2	4273,6	76	2
3	62	1	4
4	438,9	8	2
5	26,8	0	3
6	744,1	13	3

Da observação dos quadros anteriores, e tendo em conta a representatividade de cada um dos agrupamentos de solos na área total a regar, conclui-se que cerca de 84 % da área a beneficiar (correspondente aos agrupamentos de solos 2 e 4) têm um solo com uma drenagem interna deficiente e são, consequentemente, pouco adequados à lavagem do excesso de sais, a não ser que sejam apetrechados com um eficiente sistema de drenagem.

Assim, verifica-se que os solos dos agrupamentos 1, 3, 5 e 6, que representam apenas 16 % da área total a regar, têm uma drenagem “moderadamente boa” a "boa".

9.7 APTIDÃO DOS SOLOS PARA REGADIO

9.7.1 Considerações gerais

A metodologia usada no "*Estudo de Caracterização dos Solos e Esboço da Aptidão das Terras para o Regadio à escala 1:25 000 na área a beneficiar com o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva*" IHERA (2003) estabeleceu uma classificação dos solos para regadio através do método USBR (1953). Este método baseia-se no princípio de que uma terra, para poder ser beneficiada com o regadio, deve ter, com carácter permanente, uma capacidade produtiva tal que permita pagar os custos de exploração, os custos de desenvolvimento da terra, a remuneração do agricultor e os encargos com a água (organização, manutenção e amortização).

No entanto, grande parte da área de estudo não se encontra abrangida por este estudo, havendo informação disponível apenas para uma área residual. De modo a obter uma classificação constante relativamente à aptidão dos solos para regadio, optou-se por adotar a metodologia de classificação exposta em Cardoso, J.C., *et al* (1970).

De acordo com a referida metodologia, existe um conjunto de fatores que influem de forma decisiva na classificação da aptidão de um solo para o regadio, os quais se denominam "*determinantes*". Assim, "*são fatores determinantes da aptidão de um solo para o regadio, a natureza do solo, a sua espessura efetiva, os riscos de erosão (em que se englobam o declive e a erodibilidade), a capacidade de água utilizável, o excesso de água (provocado por má drenagem ou por inundações), a pedregosidade e os afloramentos rochosos, e a salinidade e alcalinidade*."

Complementarmente, e com vista à classificação das diversas unidades pedológicas identificadas na área de estudo quanto aos diferentes determinantes, foi considerada a informação constante em SROA (1972). Para aplicação da classificação de cada determinante quanto à aptidão ao regadio, exposta no referido documento, admitiu-se uma ligação direta entre esta e a classificação de capacidade de uso do solo.

Dada a limitação de informação disponível em SROA (1972) relativa aos determinantes, bem como, a limitação da informação das amostras de solos recolhidas e analisadas no âmbito do estudo de IHERA (2003), e por forma a ser possível aplicar a metodologia presente em Cardoso, J.C., *et al* (1970), foram utilizados apenas os determinantes relativos a:

- Natureza do Solo (N)
- Espessura Efetiva (E)
- Riscos de Erosão (Re)
- Drenagem (Hd)

De acordo com a metodologia adotada, as graduações estabelecidas para os determinantes, originam uma classificação de aptidão para cada fator, o qual tem uma ação limitante nesta mesma classificação, ou seja, "*a verificação do grau dum simples fator é, por si só, bastante para que o solo seja colocado, na melhor das hipóteses, na classe que lhe respeita*". Neste contexto, os graus indicados para cada determinante são apenas os mais desfavoráveis, colocando de imediato o solo nessa classe, independentemente dos restantes determinantes poderem apresentar graus mais favoráveis.

Note-se que esta metodologia tende, naturalmente, a penalizar a classificação da aptidão ao regadio de um determinado território. De facto, se uma determinada família de solos num determinado local apresentar classificações favoráveis para todos os determinantes menos um, será esse justamente a definir a classe de aptidão.

Na que respeita à classificação de cada determinante em particular, SROA (1972) apresenta um valor de classificação para cada um dos fatores determinantes de cada unidade pedológica, considerando que se trata de um solo com "*características médias normais*". No entanto, para algumas unidades pedológicas são apresentadas variantes de classificação de alguns fatores determinantes ou até uma gama de variação dos valores de classificação, dependendo das "*limitações físicas*" efetivas do solo em questão. Nestas situações, e dada a escassa informação relativamente a tais características, foram adotados os valores mais desfavoráveis.

Dado o exposto, as cartas de aptidão produzidas levam em consideração as unidades pedológicas e os determinantes indicados, sintetizando a classificação do terreno em 5 classes de aptidão ao regadio, com ordem decrescente (1 a 5) – ver **Quadro 9.24**.

Quadro 9.24 - Classes de aptidão ao regadio segundo Cardoso, J.C., *et al* (1970).

Classe de Aptidão	Características
1 - Regável, praticamente sem limitações	Solos com boas características físicas, químicas e biológicas; com riscos de erosão nulos; com grande capacidade de água utilizável; boa drenagem; com trabalhos de adaptação ao regadio praticamente desnecessários.
2 - Regável, com limitações ligeiras	Solos com características físicas, químicas e biológicas regulares; com riscos de erosão ligeiros; com capacidade de água utilizável relativamente grande; drenagem moderada; com trabalhos de adaptação ao regadio de baixo custo.
3 - Regável, com limitações moderadas	Solos com características físicas, químicas e biológicas sofríveis; com riscos de erosão moderados; com média capacidade de água utilizável; drenagem moderada; com trabalhos de adaptação ao regadio de custo moderado.
4 - Regável, com limitações	Solos com características físicas, químicas e biológicas medíocres; com riscos de erosão elevados; com

Classe de Aptidão	Características
acentuadas	capacidade de água utilizável relativamente pequena; drenagem pobre; com trabalhos de adaptação ao regadio de custo elevado.
5 – Não regável	Solos com características físicas, químicas e biológicas más; com riscos de erosão muito elevados; com pequena capacidade de água utilizável; drenagem muito pobre; com trabalhos de adaptação ao regadio de custo muito elevado a inviáveis.

9.7.2 Blocos de rega

No **Quadro 9.25** apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de aptidão ao regadio presentes no bloco de rega, segundo Cardoso, J.C., *et al* (1970), podendo esta informação ser observada também no **Desenho 29**.

Quadro 9.25 - Áreas e respetivas percentagens das unidades pedológicas e respetiva classe de aptidão ao regadio, por fator determinante, de acordo com Cardoso, J.C., *et al* (1970).

Família de solos	Declive do terreno	Determinantes				Aptidão ao regadio	Área (ha)	Área (%)
		N	E	Hd	Re			
A	-	2	-	1	-	2	19	1
Bvc	0-2%	1	1	1	1	1	23	1
	3-5%	1	1	1	2	2	17	1
	6-8%	1	1	1	2	2	2	≈ 0
	9-11%	1	1	1	3	3	≈ 0	≈ 0
	12-15%	1	1	1	4	4	≈ 0	≈ 0
Ca	0-2%	4	1	4	1	4	97	3
	3-5%	4	1	4	-	4	50	2
	6-8%	4	1	4	-	4	2	≈ 0
	9-11%	4	1	4	-	4	≈ 0	≈ 0
	12-15%	4	1	4	-	4	≈ 0	≈ 0
	16-25%	4	1	4	-	4	≈ 0	≈ 0
Cd	0-2%	3	1	4	1	4	72	3
	3-5%	3	1	4	2	4	41	1
	6-8%	3	1	4	-	4	1	≈ 0
	9-11%	3	1	4	-	4	≈ 0	≈ 0
	12-15%	3	1	4	-	4	≈ 0	≈ 0
	16-25%	3	1	4	-	4	≈ 0	≈ 0
Cp	0-2%	1	1	1	1	1	8	≈ 0
	3-5%	1	1	1	2	2	9	≈ 0
	6-8%	1	1	1	2	2	≈ 0	≈ 0
Pag	0-2%	3	4	4	1	4	40	1
	3-5%	3	4	4	3	4	21	1

Família de solos	Declive do terreno	Determinantes				Aptidão ao regadio	Área (ha)	Área (%)
		N	E	Hd	Re			
	6-8%	3	4	4	4	4	1	≈ 0
	9-11%	3	4	4	5	5	≈ 0	≈ 0
	12-15%	3	4	4	5	5	≈ 0	≈ 0
	16-25%	3	4	4	5	5	≈ 0	≈ 0
Par	0-2%	4	1	1	1	4	5	≈ 0
	3-5%	4	1	1	3	4	2	≈ 0
	6-8%	4	1	1	3	4	≈ 0	≈ 0
Pm	0-2%	2	2	1	1	2	845	30
	3-5%	2	2	1	2	2	993	36
	6-8%	2	2	1	3	3	141	5
	9-11%	2	2	1	4	4	8	≈ 0
	12-15%	2	2	1	5	5	1	≈ 0
	16-25%	2	2	1	5	5	≈ 0	≈ 0
	>25%	2	2	1	5	5	≈ 0	≈ 0
Pmh	0-2%	3	4	4	1	4	96	3
	3-5%	3	4	4	3	4	39	1
	6-8%	3	4	4	4	4	1	≈ 0
	9-11%	3	4	4	4	4	≈ 0	≈ 0
Ppg	0-2%	3	3	1	1	3	74	3
	3-5%	3	3	1	3	3	97	3
	6-8%	3	3	1	4	4	6	≈ 0
	9-11%	3	3	1	5	5	1	≈ 0
	12-15%	3	3	1	5	5	≈ 0	≈ 0
	16-25%	3	3	1	5	5	≈ 0	≈ 0
Pv	0-2%	1	3	1	1	3	8	≈ 0
	3-5%	1	3	1	2	3	3	≈ 0
	6-8%	1	3	1	2	3	4	≈ 0
	9-11%	1	3	1	3	3	1	≈ 0
Vc	0-2%	3	3	1	1	3	33	1
	3-5%	3	3	1	2	3	21	1
	6-8%	3	3	1	3	3	1	≈ 0
	9-11%	3	3	1	4	4	≈ 0	≈ 0
Área social							4	≈ 0
Total							**2790**	**100%**

Analisando o **Quadro 9.25**, e de acordo com a classificação apresentada, verifica-se que, os solos com classe 5 (não regável) são os solos mediterrâneos pardos e os solos litólicos, nomeadamente, Pag e Ppg, existentes em zonas com declives superiores a 9%, e Pm

localizados em zonas do bloco de rega com declives superiores a 12%. Verifica-se ainda que o "risco de erosão" é o fator determinante que originou esta classificação.

Por outro lado, os solos com classe 1 (regável, praticamente sem limitações), são os barros castanho-avermelhados e pretos, nomeadamente Bvc e Cp, localizados em zonas do bloco de rega com declives suaves, inferiores a 2%.

De uma forma geral, verifica-se que o determinante "risco de erosão" é o fator que dá origem à classificação quanto à aptidão ao regadio, para os solos existentes em declives mais acentuados, dado que este fator é função da conjugação da erodibilidade do solo com o declive. No entanto, os solos A, Ca e Cd são exceção ao anteriormente exposto, para os quais não existe informação quanto à erodibilidade do solo (de acordo com a informação constante em SROA (1972), pelo que não foi possível classificar o determinante "risco de erosão" quanto a aptidão ao regadio nestes casos.

No **Quadro 9.26** apresenta-se um resumo das percentagens de solos do bloco de rega de acordo com as classes de aptidão ao regadio.

Quadro 9.26 - Quadro-resumo das classes de aptidão ao regadio no bloco de rega.

Aptidão ao regadio	Área (ha)	Área (%)
1 - Regável, praticamente sem limitações	31	1
2 - Regável com limitações ligeiras	1886	68
3 - Regável com limitações moderadas	383	14
4 - Regável com limitações acentuadas	484	17
5 - Não regável	2	0
Área Social	4	0
Área total	**2790**	**100**

Analisando o **Quadro 9.26** de acordo com a classificação apresentada, verifica-se que:

- Cerca de 31 ha da área a beneficiar, ou seja, aproximadamente 1% da área, apresenta solos regáveis, praticamente sem limitações (Classe 1, quanto à aptidão ao regadio);
- 82 % da área apresenta solos regáveis com limitações ligeiras a moderadas (Classe 2 e 3, quanto à aptidão ao regadio);
- 17 % da área apresenta solos regáveis com limitações acentuadas (Classe 4, quanto à aptidão ao regadio);
- Apenas 2 ha da área a beneficiar, ou seja, menos do que 1‰, apresenta solos com aptidão ao regadio "não regável" (Classe 5);

De acordo com o exposto, verifica-se que quase toda a totalidade da área do bloco de rega encontra-se integrada nas quatro primeiras classes de aptidão que viabilizam o regadio, embora a aptidão ao regadio tenha limitações acentuadas para aproximadamente 17 % da área.

De salientar, no entanto, que estes resultados devem ser interpretados de acordo com a lógica do sistema de classificação adotado e das simplificações efetuadas para o obter, nomeadamente, a informação relativa a cada determinante, constante em SROA (1972). A bibliografia utilizada classifica genericamente as diversas unidades pedológicas reconhecidas até ao momento de elaboração do estudo, não entrando em consideração com as características físico-químicas e morfológicas dos próprios solos existentes na área em apreço. Do mesmo modo, a metodologia empregue não discrimina quaisquer diferenças na aptidão em função de culturas ou técnicas de rega que, como se perceberá, não serão indiferentes, por exemplo no que diz respeito à sua aplicabilidade em áreas de declives mais acentuados.

Assim, cumpre concluir que, globalmente, a área estudada não apresenta limitações que recomendem que a mesma – ou mesmo partes dela – devam ser preteridas em termos do benefício com rega.

10 ECOLOGIA

10.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Neste descritor procurar-se-á privilegiar uma abordagem “Ecológica” mais integrada e abrangente, incidindo na análise das comunidades biológicas existentes em detrimento de uma metodologia de carácter mais taxonómico, efetuada Grupo a Grupo. Esta abordagem focar-se-á nas alterações reais que o presente projeto originará no território onde se insere, uma vez que o mesmo atuará, essencialmente, sobre os usos do solo presentes e não diretamente nos *taxa* silvestres que deles dependem.

Assim, no presente capítulo considera-se fundamental dar o natural ênfase às espécies mais características do elenco de Habitats existente, com presença provável ou, preferencialmente, confirmada, bem como aos *taxa* existentes com estatutos de conservação mais desfavoráveis.

A metodologia a empregar permite uma abordagem mais focada nas espécies que efetivamente serão passíveis de sofrer impactes negativos de maior significância e, portanto, para as quais serão adotadas medidas de mitigação, quando tal se justifique.

10.2 ENQUADRAMENTO UTM E CARTOGRAMA DO IGEOE

Para a caracterização específica dos descritores faunísticos, além de localizações geográficas de pontos e/ou segmentos de amostragem, foram utilizadas informações bibliográficas reportadas a UTM e ao Cartograma 1:25 000 do Instituto Geográfico do Exército (IGeoE).

As quadrículas UTM resultam da Projeção Universal Transversa de Mercator, sendo utilizadas como unidade base as quadrículas UTM 10x10 km, que por exemplo constituem a Cartografia de referência do Atlas das Aves Nidificantes de Portugal Continental (Equipa Atlas, 2008), do Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo (Elias *et al*., 1998), do Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2008) e do Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013). A presente área de estudo fica inserida nas Quadrículas NC81, NC82, NC83, NC92 e NC93 (**Figura 10.1**). Nas situações em que não é possível utilizar como unidade base as quadrículas UTM 10x10 km, recorreu-se às quadrículas UTM 50x50 km, como no caso da informação relativa à distribuição dos restantes mamíferos terrestres não voadores, referenciada no Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal, Açores e Madeira (Mathias, 1999) (que no caso da área de estudo corresponde à Quadrícula NC4).

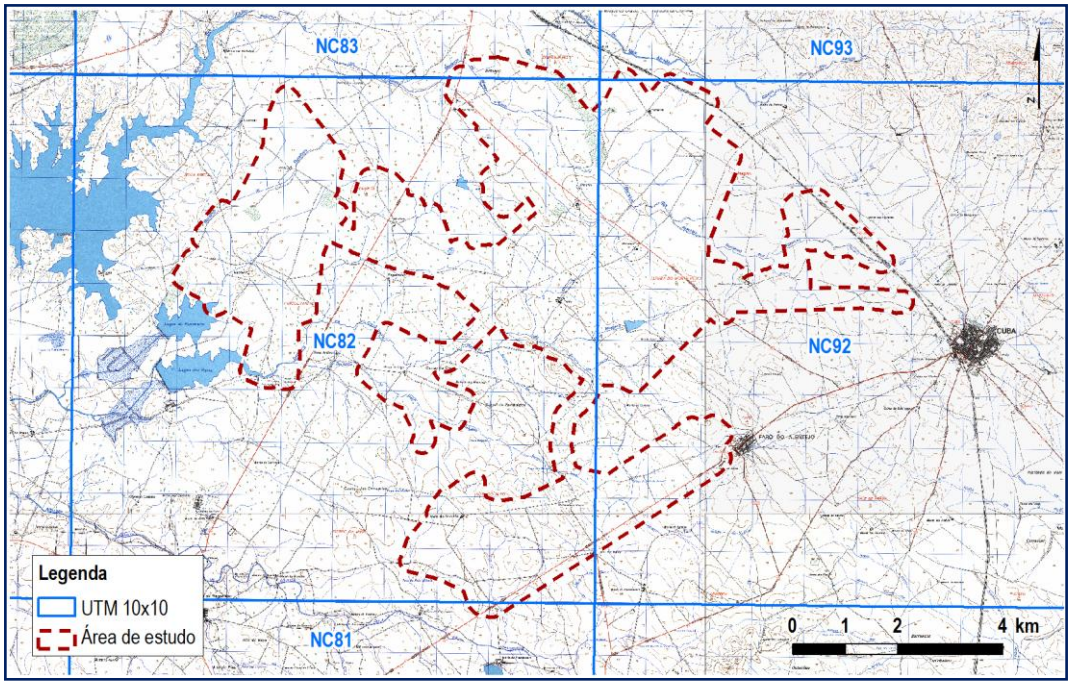


Figura 10.1 – UTM intercetadas pela área de estudo.

No que respeita ao Cartograma, ele corresponde à numeração das Cartas Militares de Portugal Continental à escala 1:25 000. Esta caracterização é relevante essencialmente para os grupos faunísticos, visto que alguns dos trabalhos de monitorização realizados apresentam os registos de espécies e/ou de locais de nidificação reportados ao número da Carta Militar da Série M888. A área em avaliação está incluída nas folhas 498, 499 e 509, ficando o seu limite muito próximo da 510 (**Figura 10.2**).

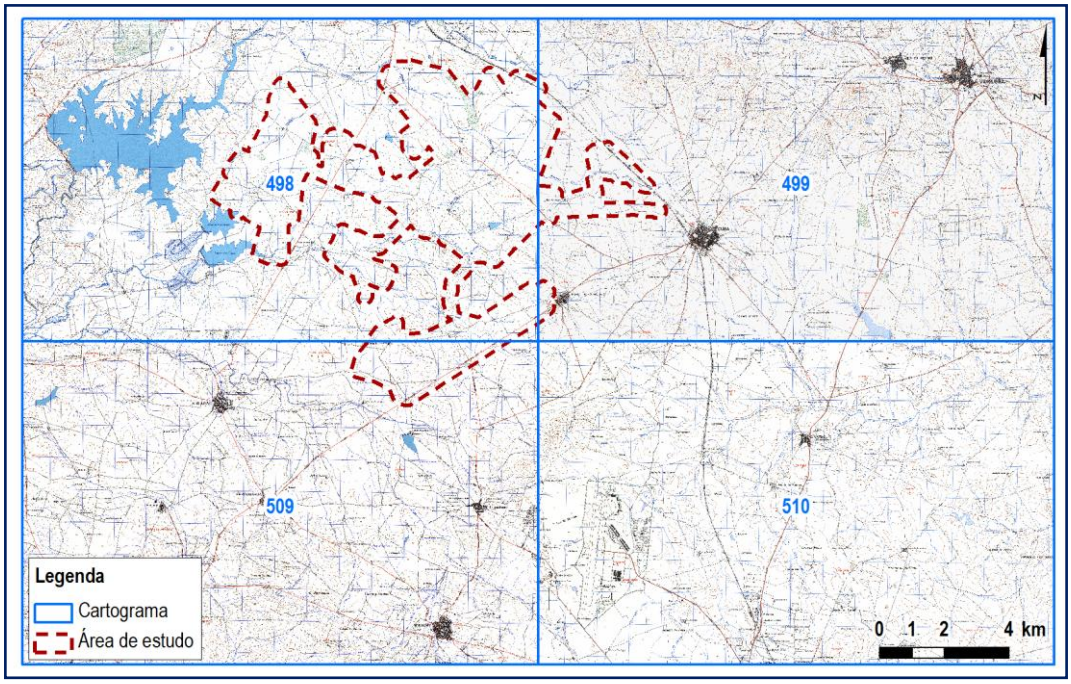


Figura 10.2 – Identificação das cartas militares que abarcam a área de estudo.

10.3 ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS CLASSIFICADAS PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A área proposta para a implementação do circuito hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo bloco de rega não se enquadra em nenhuma área classificada e de importância ecológica. Contudo, nas suas proximidades existem diversas áreas classificadas para a Conservação da Natureza, conforme se pode ver na **Figura 10.3**.

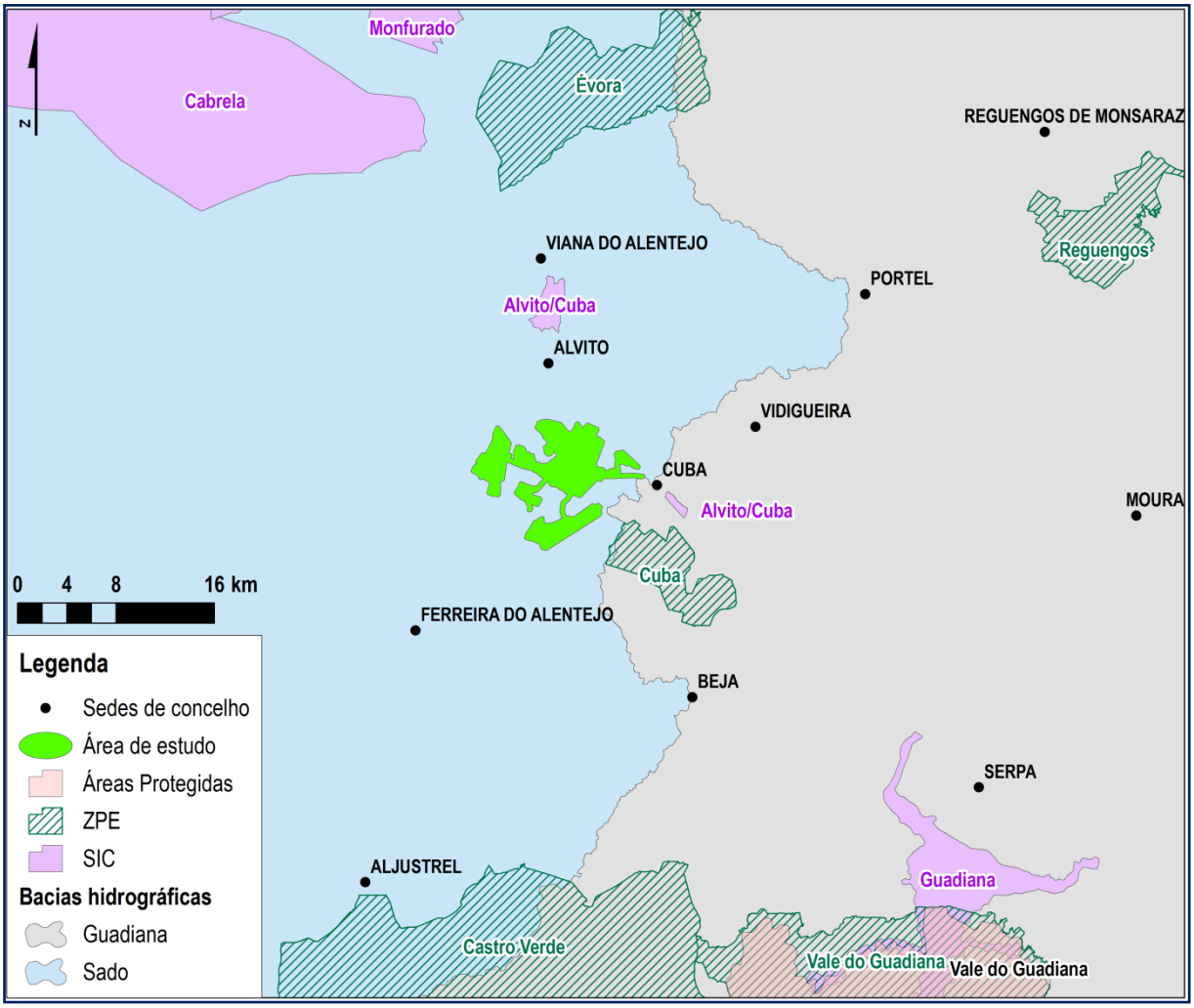


Figura 10.3 – Identificação das áreas classificadas para a Conservação da Natureza.

As áreas classificadas mais próximas da área de estudo são então:

- Rede Nacional de Áreas Protegidas:
  - Parque Natural do Vale do Guadiana, cerca de 35 km a sudeste.
- Sítios de Importância Comunitária (SIC):
  - PTCON0035 – Sítio Alvito / Cuba, cerca de 2 km a sudeste e 7 km a norte;
  - PTCON0033 – Sítio Cabrela, cerca de 25 km a noroeste
  - PTCON0031 – Sítio Monfurado, cerca de 32 km a nor-noroeste
  - PTCON0036 – Sítio Guadiana, cerca de 41 km a sudeste.
- Zonas de Proteção Especial (ZPE):
  - PTZPE0057 – Cuba, menos de 2 km a sudeste;
  - PTZPE0055 – Évora, cerca de 20 km a norte;
  - PTZPE0046 – Castro Verde, cerca de 26 km a sul;

- PTZPE0047 – Vale do Guadiana, cerca de 34 km a sudeste;
- PTZPE0056 – Reguengos, cerca de 37 km a nordeste.

10.4 METODOLOGIA *EX-SITU*

10.4.1 Enquadramento biogeográfico e Fitossociológico

Para o enquadramento biogeográfico da área de estudo, foram consultadas as obras de Costa *et al*. (1998), Espírito-Santo *et al*. (1995a) e Franco (2000). Com recurso a um programa de processamento de informação geográfica (ArcGis™), a área de estudo foi projetada nos mapas de referência biogeográfica (Costa *et al*., 1998; Franco 2000) para verificar qual a sua localização no contexto nacional e região fitogeográfica.

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

10.4.2 Macrófitos

Os macrófitos constituem um dos elementos de qualidade biológica previstos na Lei da Água para a avaliação do estado ecológico das diversas categorias de massas de água. A avaliação do estado das comunidades de macrófitos permite igualmente contribuir para a caracterização ao nível do estado de conservação dos cursos de água atravessados pela área de estudo. Neste pressuposto, procedeu-se à caracterização da comunidade de macrófitos nas massas de água que atravessam a área de estudo, aplicando a mesma metodologia definida para a determinação do estado ecológico das massas de água no âmbito da aplicação da Lei da Água.

10.4.3 Vegetação da área de estudo

A componente ecológica é constituída por diversos campos interdependentes, em que o correspondente à flora, vegetação e habitats pode ser considerado como um dos elementos base para a caracterização da área de projeto.

Com o objetivo de caracterizar e avaliar a intervenção na área de estudo, realizou-se uma inventariação de espécies vegetais, incluindo espécies prioritárias e/ou RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), a identificação das comunidades vegetais e cartografia de habitats. Com base nesta caracterização será possível identificar e avaliar os impactes decorrentes da implementação das diferentes

componentes do projeto (rede de rega, rede de drenagem e perímetro a regar), bem como propor medidas de minimização e de monitorização adequadas.

O trabalho de caracterização da vegetação foi desenvolvido essencialmente, com recurso a trabalho de campo, contudo as espécies vegetais que não foram identificadas *in situ*, por suscitarem dúvidas, foram trazidas para o laboratório. Em laboratório, o material vegetal foi identificado utilizando bibliografia especializada, nomeadamente recorrendo aos trabalhos de Blanca *et al.* (2009), Castroviejo (1986-2007), Franco (1971, 1984), Franco e Afonso (1994, 1998, 2003), López-González (2001) e Valdés *et al.* (1987).

Foram identificadas as respetivas espécies vegetais com estatuto biogeográfico (endemismos lusitânicos e ibéricos) e abrangidas por legislação (Decreto-Lei n.º 114/90 de 5 de Abril (Convenção CITES); Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de Dezembro; Decreto-Lei n.º 254/2009 de 24 de Setembro, prorrogado pelo Decreto-Lei n.º 116/2009, de 23 de Dezembro e Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro).

A informação recolhida *in situ* foi tratada com recurso a bibliografia especializada e permitiu efetuar uma classificação fitossociológica dos agrupamentos vegetais, através da qual estes são descritos e caracterizados (Costa *et al.*, 1998; Espírito-Santo *et al.*, 1995b; Rivaz-Martinez *et al.*, 2002). Após a identificação dos usos do solo da área de estudo, estes foram classificados de acordo com o Decreto-Lei nº. 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de Fevereiro, e caracterizados de acordo com as comunidades vegetais que albergam (Espírito-Santo *et al.*, 1995b). Deste modo, foi avaliada a importância de cada uma das comunidades vegetais (específicas de determinado biótopo) na área de implementação do projeto, etapa fundamental para a identificação de áreas sensíveis.

10.4.4 Fauna

Para o levantamento da fauna potencial da área de estudo, foi desenvolvida pesquisa bibliográfica dirigida aos seguintes grupos faunísticos: ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mamofauna. Para o efeito foram consultados diversos documentos bibliográficos, podendo referir-se como exemplos mais significativos os seguintes:

Ictiofauna

- Projeto Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais, PGASF - aplicação à bacia hidrográfica do rio Sado (Bernardo et al., 2004)
- Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado" (e.g., AQUALOGUS, 2008, Godinho et al., 2009).

Foram também consultados outros trabalhos, nomeadamente estudos de impacte ambiental, académicos ou outros (e.g., Dias *et al*., 2000), bem como o elenco específico das

amostragens realizadas no âmbito da revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Fluviatilis, 2003) da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA) em Portugal (2004 a 2006), do projeto AQUARIPORT – Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios – (Oliveira *et al*., 2007; Oliveira *et al*., 2010) e os dados disponibilizados em Ribeiro *et al*. (2007).

Herpetofauna

- Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal (Ferrand de Almeida et al., 2001);
- Relatório Nacional da Directiva Habitats (2001-2006) (ICNB, SRAM & SRA, 2008);
- 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013) e
- Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro et al., 2010).

Avifauna

- Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (Equipa Atlas, 2008);
- Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo (Elias et al., 1998);
- Aves de Portugal - Ornitologia do território continental (Catry et al., 2010).

Foram ainda consultados os resultados da monitorização da avifauna em blocos de rega localizados na envolvente à área de estudo, nomeadamente: Bloco de Rega do Pisão, Bloco de Rega de Alvito-Pisão, Bloco de Rega de Vale do Gaio, Bloco de Rega de São Matias e Bloco de Rega de Beringel-Beja, disponibilizados pela EDIA.

Importa ainda referir que para este grupo faunístico foi também integrada informação relativa à presença na área de estudo de um ninho de águia-perdigueira (*Aquila fasciata*), disponibilizada pelo Grupo de Trabalho em Águia de Bonelli da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (GTAB-SPEA), que contactou a EDIA alertando para esta ocorrência.

Mamofauna

- Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira (Mathias, 1999);
- Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas I (Rainho, et al., 1998);
- Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho, et al., 2013)
- Relatório Nacional da Directiva Habitats (2001-2006) (ICNB, SRAM & SRA, 2008) e
- 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013).

O elenco faunístico será elaborado tendo em consideração a ocorrência conhecida na proximidade envolvente da área de estudo - Quadrículas UTM 10x10 km NC82, NC83, NC92 e NC93 (Loureiro *et al*., 2010, Equipa Atlas, 2008, Elias *et al*., 1998) ou Quadrícula UTM 50x50 km (Mathias, 1999) e as classes de usos do solo identificadas na área de estudo.

10.5 METODOLOGIA *IN-SITU*

10.5.1 Comunidades ripícolas (Macrófitos)

O estudo da vegetação ripária e macrófita da área de estudo foi realizado no dia 18 do mês de junho de 2015 onde foram amostrados troços de amostragem em duas linhas de água, Ribeira de Penique e barranco dos Assentes (**Figura 10.4**, **Anexo 4** e **Anexo 5**), por serem, no contexto da Área de Estudo, as de maior representatividade e aquelas que, à partida, maior capacidade de suporte apresentam para as comunidades ripícolas.

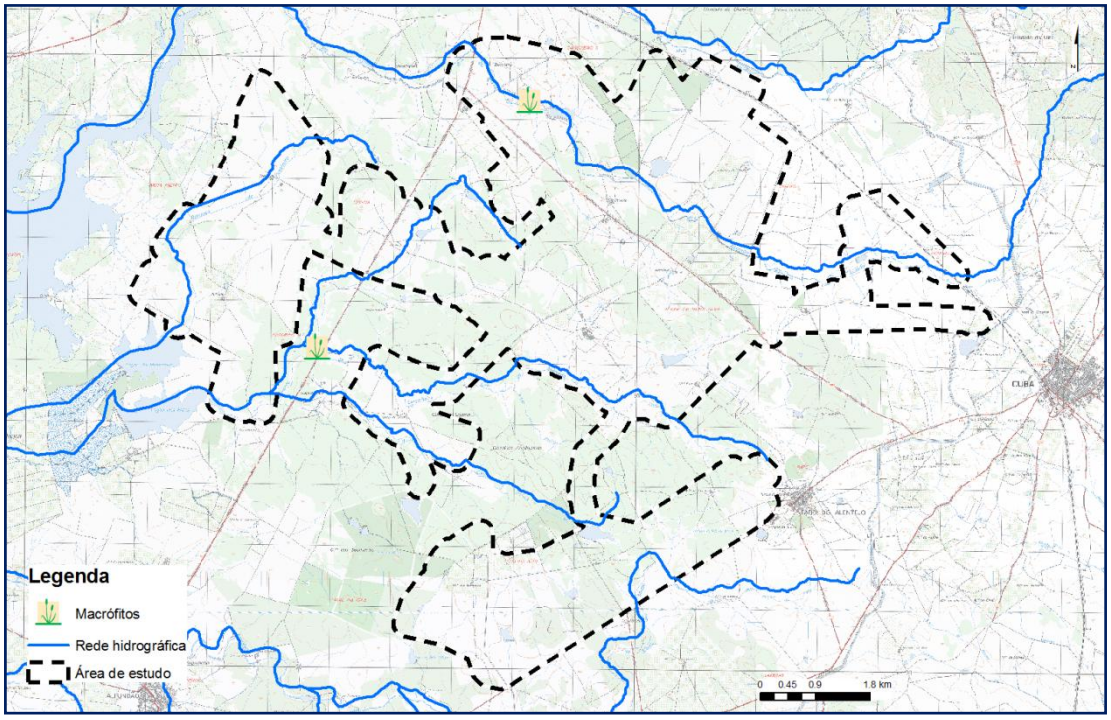


Figura 10.4 – Localização dos pontos de amostragens das componentes aquáticas.

Em cada estação de monitorização foi realizado um troço de amostragem com 100 m de comprimento onde foram registadas características físicas da estação, características da estrutura da vegetação, assim como todas as espécies presentes e respetivas coberturas. Deste modo, pretendeu-se obter a maior informação possível de cada troço para uma correta caracterização dos habitats e estrutura destes. As espécies vegetais foram, na sua maioria, identificadas *in situ* tendo sido trazidas para o laboratório as que suscitavam dúvidas.

10.5.2 Comunidades vegetais terrestres

Para a caracterização da área de estudo, que corresponde à área de projeto mais uma envolvente (*buffer*) de 200 m[6], efetuaram-se 24 levantamentos (**Figura 10.5**, **Anexo 4** e **Anexo 6**), realizados numa saída de campo, nos dias 16, 17 e 18 de Junho de 2015. Os levantamentos foram efetuados utilizando o método da área mínima (quadrados de 25 m^2). Deste modo, foram abrangidos os diferentes tipos de comunidades vegetais, tendo sido caracterizada a área de estudo, inventariadas as espécies presentes e as suas abundâncias relativas registadas (Kent e Coker, 1992). Nas parcelas de olival de sequeiro foi feita prospeção dirigida à espécie RELAPE *Linaria ricardoi*.

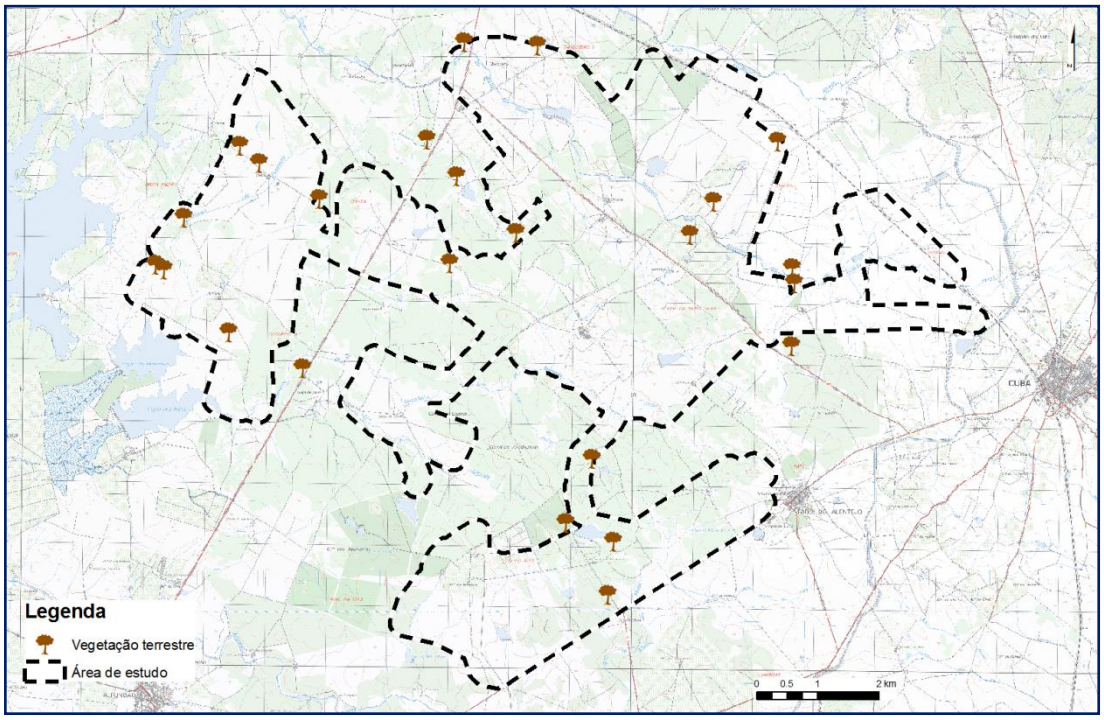


Figura 10.5 – Localização dos pontos de inventário das comunidades vegetais terrestres.

10.5.3 Herpetofauna

No que respeita aos répteis, a monitorização foi realizada nos dias 16, 17 e 18 de Junho de 2015, com base na deteção visual através da realização de sete transectos pedestres (extensão total de 2 670 m) para busca que serão descritos de forma mais pormenorizada

[6] Os levantamentos de campo realizados no âmbito do Fator Ecologia (Flora e Fauna) foram concretizados numa fase anterior à definição final do Projeto de Execução. Esta circunstância conduziu a que alguns dos locais (pontos, estações e transectos) de amostragem, que se localizam integralmente na área inicialmente estudada para o Projeto, acabassem por ficar fora da área de estudo final, ajustada à configuração definitiva do Projeto de Execução. Contudo, e uma vez que os levantamentos efetuados concorrem para robustecer a caracterização efetuada à área de estudo, optou-se por não retirar quaisquer estações de amostragem – e os respetivos dados – da caracterização efetuada.

no item dos mamíferos. Adicionalmente, e tendo em consideração as especificidades ecológicas dos *taxa* deste grupo faunístico foram efetuados alguns procedimentos específicos, nomeadamente o levantamentos de pedras e/ou outras estruturas suscetíveis de albergar indivíduos, para além da prospeção em massas de água com auxílio de camaroeiro para encontrar cágados e/ou cobras de água. Foram também realizados pontos de amostragem direcionados à deteção de anfíbios. Na **Figura 10.6** (e no **Anexo 4**) podem observar-se os transectos e pontos de amostragem acima referidos.

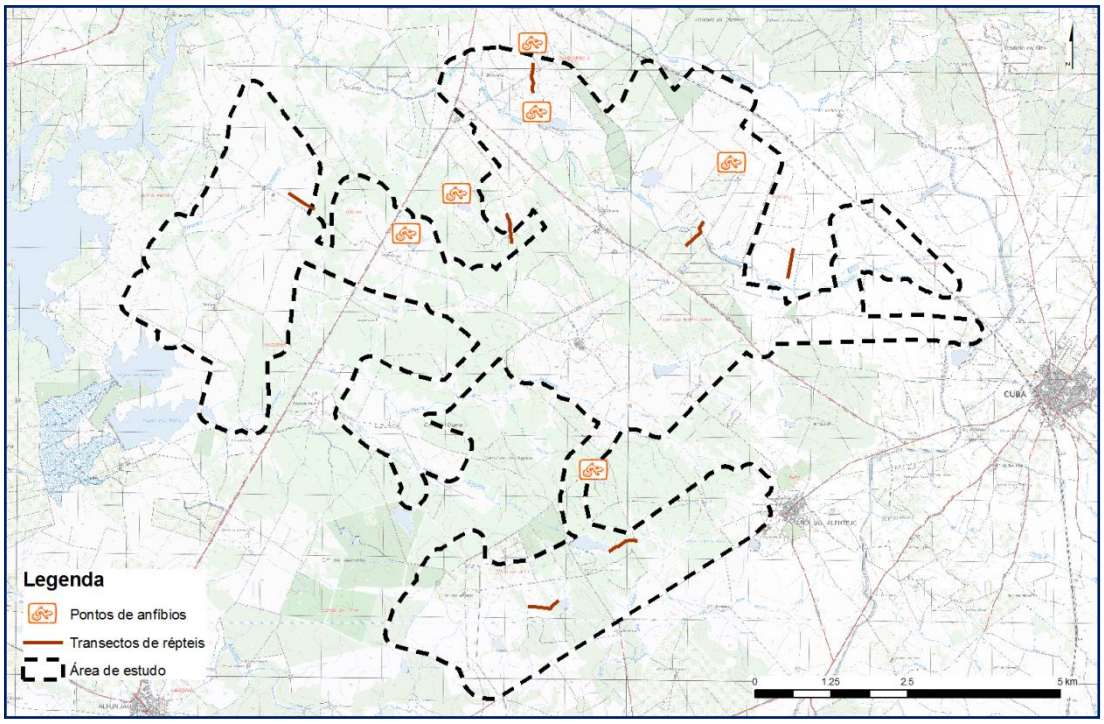


Figura 10.6 – Localização dos pontos e transectos de inventariação da comunidade herpetofaunística.

10.5.4 Avifauna

Os trabalhos associados à inventariação da composição avifaunística no âmbito do presente projeto foram desenvolvidos numa única saída de campo, realizada nos dias 16 e 17 de Junho de 2015.

A inventariação foi desenvolvida com recurso à realização de 25 pontos de escuta (**Figura 10.7** e **Anexo 4**) com distância fixa, em diferentes usos do solo distribuídos por toda a área de estudo, de modo a reunir uma diversidade representativa dos biótopos ocorrentes. Cada ponto teve uma duração de 10 minutos de forma a padronizar o método de amostragem. Este método permite inferir sobre os padrões globais de utilização do solo e organização da paisagem, assim como obter riquezas específicas e índices de abundância.

Complementarmente foram ainda realizados oito transectos de carro, a velocidade baixa e constante, com pontos de paragem frequentes, para observação de aves de rapina,

planadoras, aquáticas e estepárias. Estes transectos contabilizaram um comprimento total de cerca de 47,5 km.

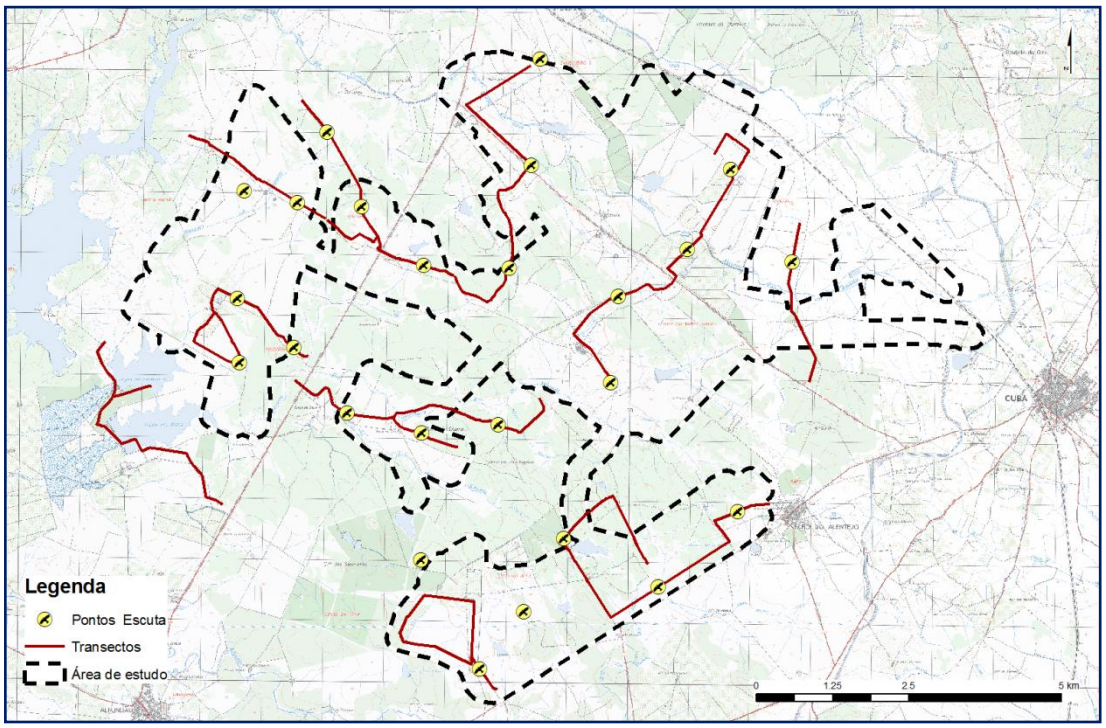


Figura 10.7 – Localização dos pontos e transectos de inventariação da comunidade avifaunística.

Em cada estação de amostragem foi recolhida a seguinte informação: espécie, número de indivíduos por registo, habitat, distância ao observador.

Adicionalmente foram registadas todas as observações/contactos com indivíduos de espécies que não tenham sido detetadas durante os pontos de amostragem.

10.5.5 Mamofauna

Os trabalhos associados à inventariação de mamíferos no âmbito do presente projeto foram desenvolvidos numa única saída de campo, realizada a nos dias 16, 17 e 18 de Junho de 2015.

Para o inventário dos carnívoros foram realizados sete transectos (extensão total de 2 670 m) para prospeção de indícios de presença (pegadas, dejetos, fossadas e escavadelas) nos caminhos existentes na área de estudo (**Figura 10.8** e **Anexo 4**). Para os micromamíferos foram realizados os mesmos percursos que para os carnívoros e ainda a prospeção de outros indícios de presença, como por exemplo trilhos na vegetação. Procurou-se que a distribuição dos transectos abrangesse diferentes usos do solo distribuídos por toda a área de estudo, de modo a reunir uma diversidade representativa dos biótopos ocorrentes.

Para o grupo dos mamíferos voadores – morcegos, foi realizada a prospeção de abrigos potenciais na área em estudo.

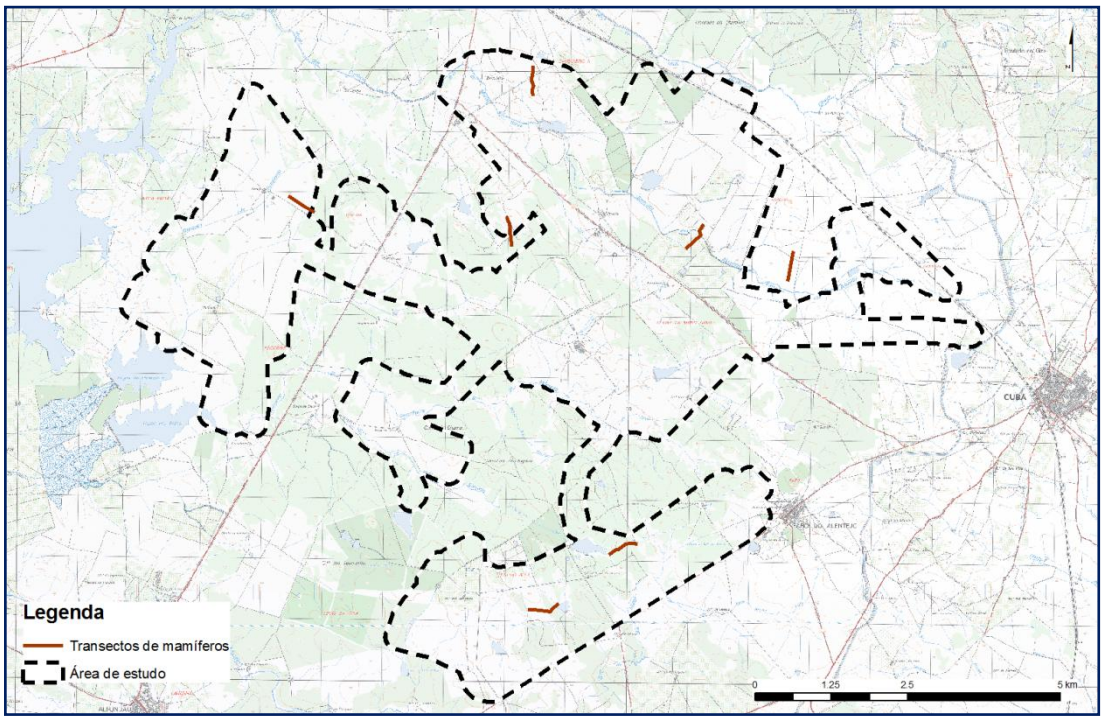


Figura 10.8 – Localização dos transectos de inventariação da comunidade de mamíferos.

10.6 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

10.6.1 Enquadramento geral

Enquadramento biogeográfico e fitossociológico

De acordo com Franco (2000), Portugal Continental subdivide-se em três zonas fitogeográficas: Norte, Centro e Sul. A área de estudo localiza-se na zona Sul, que é subdividida fundamentalmente numa zona ocidental e noutra oriental, distintas pela humidade atmosférica, maior na ocidental. Esta separação torna-se evidente pela substituição, a leste da bacia do Sado, da floresta de sobro (*Quercus suber*) pela da azinheira (*Quercus rotundifolia*). Por sua vez, tanto a parte ocidental como a oriental, da região Sul subdividem-se em zonas nórdica e austral segundo o índice de humidade. Assim, na parte ocidental a divisão percorre a linha de 40% de índice de humidade, mais seca para Norte, mais húmida para Sul e na parte oriental verifica-se o inverso, uma subzona mais húmida a norte da linha do índice de humidade de 20% e uma seca para Sul. Fitogeograficamente, a área de projeto pertence ao Sudoeste Setentrional.

As categorias ou hierarquias principais da Biogeografia são o Reino, a Região, a Província, o Sector e o Distrito. O território português é caracterizado biogeograficamente por se

enquadrar no Reino Holoártico e englobar duas regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica. A área de estudo encontra-se na Região Mediterrânica, pertencendo aos agrupamentos fitossociológicos *Quercion broteroi* e *Querco-Oleion sylvestris*, que caracterizam bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas pequenas, coriáceas e persistentes, sendo constituídos por espécies de carvalhos (*Quercus suber* – sobreiro, *Quercus rotundifolia* – azinheira, *Quercus coccifera* – carrasco), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), o aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea angustifolia*), entre outras espécies vegetais. Conjuntamente, os matagais menos intervencionados são compostos por nanofanerófitos característicos da aliança *Asparago-Rhamnion* (ordem *Pistacio-Rhamanetalia alaterni*), compostos por espécies de *Olea* spp., de *Pistacia* spp., de *Rhamnus* spp., de *Myrtus* spp., de *Asparagus* spp., entre outras (Costa *et al*., 1998).

A Região Mediterrânica abrange três províncias, estando a área de estudo incluída na Província Luso-Extremadurense, unidade biogeográfica de caracter mais continental que abrange na quase totalidade solos derivados de materiais siliciosos paleozóicos (maioritariamente xistos ou granitos) e que se estende no andar bioclimático mesomediterrânico. São indicadas algumas das espécies que tendem a ocorrer maioritariamente nesta Província, encontrando-se indicado por * os endémicos deste território: *Armeria linkiana*, *Asphodelus bentorainhae**, *Asparagus acutifolius* (espargo-bravo-menor), *Ballota hirsuta* (marroio), *Buffonia willkolmmiana**, *Carduus bourgeanus**, *Cistus psilosepalus* (sanganho), *Cistus populifolius* (estevão), *Cytisus scoparius* (giesta), *Cytisus striatus* (giesta-das-serras), *Cynara tournefortii** (alcachofeirar), *Digitalis mariana*, *Digitalis purpurea* subsp. *heuwoodii**, *Echium rosulatum* (marcavala-preta), *Euphorbia monchiquensis** (titímalo-de-monchique), *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta* (tojo-do-sul), *Genista polyanthos** (giesta-brava), *Lavandula viridis** (rosmaninho-verde), *Lepidophorum repandum* (macela-espatulada), *Linaria hirta*, *Linaria ricardoi**, *Marsilea batardae** (trevo-de-quatro-folhas-peludo), *Onopordum nervosum*, *Retama sphaerocarpa* (piorno-amarelo), *Rhynchosinapis hispida* subsp. *transtagana**, *Salix salviifolia* subsp. *australis* (borrazeira-branca), *Sanguisorba hybrida* (agrimónia-bastarda), *Securinega tinctoria*, *Scorzonera crispatula* (escorcioneira), *Scrophularia schousboei**, *Ulex argenteus* subsp. *argenteus* (tojo-prateado), *Ulex eriocladus** (tojo-durázio) e *Verbascum barnadesii*. É área ótima dos estevais pertencentes à aliança *Ulici-Cistion argentei* e são próprios deste território os sobreirais mesomediterrânicos da associação *Sanguisorbo agrimoniodis-Quercetum suberis*, os azinhais da associação *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae* e os carvalhais da associação *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaica*, na sua maioria transformados em montados, bem como os medronhais da associação *Phillyreo-Arbutetum typicum* e *virbunetosum tini*, os estevais das associações *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, *Erico australis-Cistetum populifolii* e *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* (Costa *et al*., 1998).

A Província Luso-Extremadurense, divide-se em dois setores: Toledano-Tagano e Mariânico-Monchiquense. A área de estudo insere-se no Sector Mariânico-Monchiquense, território essencialmente silicioso. São exemplo de espécies vegetais diferenciais deste sector (endémicas assinaladas por *): *Adenocarpus telonensis*, *Carthamus tinctorios* (açafrão-bastardo), *Centaurea ornata* subsp. *ornata* (lavapé), *Coyncia transtagana**, *Cytisus baeticus* (giesta), *Cytisus scoparius* var. *bourgaei* (giesta), *Cynara tournefortii* (alcachofreira), *Dianthus crassipes*, *Echium boissieri*, *Erica andevalensis**, *Eryngium galioides*, *Euphorbia monchiquensis** (titímalo-de-monchique), *Genista polyanthos** (giesta-brava), *Leontodon salzamanii*, *Marsilea batardae* (trevo-de-quatro-folhas-peludo), *Onopordum macracanthum*, *Onopordum nervosum*, *Scorzonera crispatula* (escorcioneira), *Serratula abulensis*, *Serratula barrelieri* e *Thymelaea villosa*. Os sobreirais e os azinhais transformados em montados são predominantes na paisagem vegetal. Consideram-se exclusivos desta área os seguintes sintáxones: *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis* (associação serrano-monchiquense, residual em certas encostas e barrancos principalmente mesomediterrânicos híper-húmidos), *Sanguisorbo-Quercetum suberis quercetosum canariensis* (sobreirais luso-extremadurenses e ribataganos, mesomediterrânicos), *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae* (sabinais reliquiais termomediterrânicos da bacia do Guadiana), *Phillyreo-Arbutetum rhododendrotosum baetici* (= *Arbuto-Cistetum populifolii*) (bosques mesomediterrânicos, raramente termomediterrânicos, de distribuição mediterrânica ocidental), *Genistetum polyanthi* (escovais dos subsectores Baixo-Alentejano-Monchiquense e Alto-Alentejano-Pacense), *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae* (urzal do Alentejo interior), *Cisto-Ulicetum minoris* (associação endémica de Portugal de locais húmidos a híper-húmidos baixo-alentejano-monchiquenses), *Lavandulo sampaioanae-Cistetum albidi* (estevais mesomediterrânicos sobre “terra-rossa” de *Cistus albidus*), *Ulici erioclaci-Cistetum ladaniferi* (esteval que substitui os azinhais nos locais de maior transição para a série mesomediterrânica do sobreiro), *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* (estevais substituintes de sobreirais termomediterrânicos secos superiores a sub-húmidos inferiores) e *Rubo ulmifoliae-Nerietum oleander securinegetosum tinctoriae* (loendrais da bacia do Guadiana sujeitos a grande secura estival) (Costa *et al*., 1998; Espírito-Santo *et al*., 1995a).

No nosso país, diferenciam-se dois Subsectores no Sector Mariânico-Monchiquense: o Araceno-Pacense e o Baixo-Alentejano-Monchiquense. A área de estudo localiza-se no Subsector Baixo-Alentejano-Monchiquense, nomeadamente no Superdistrito Baixo-Alentejano que é um território plano, pouco chuvoso e continental. Tem um ombroclima sub-húmido a seco e situa-se maioritariamente no andar termomediterrânico podendo atingir em alguns locais o andar mesomediterrânico. Os solos são xistosos na sua maioria, com a exceção dos chamados “ barros de Beja” que são solos vérticos com origem em rochas máficas (dioritos, gabros, andesitos, basaltos). A *Linaria ricardoi* e *Armeria neglecta* são dois endemismos do Superdistrito que se encontram em vias de extinção. Os montados que resultam do *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* (azinhais silicícolas mesomediterrânicos) caracterizam a Região, bem como o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum*

ladaniferi (estevais que ocorrem sobre solos xistosos decapitados). Contudo em alguns locais reconhece-se o azinhal termófilo *Myrto-Quercetum rotundifoliae*, os matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* e *Oleo-Pistacietum lentisci sensu auct*., o esteval *Phlomido purpureo-Cistetum albidi* e o escoval *Genistetum polyanthi*. Os montados de sobro (*Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*) ocorrem esporadicamente em algumas situações climaticamente mais favoráveis. Nos solos hidromórficos com horizontes glei associados a freatismo é frequente observarem-se os juncais das associações *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi-effusi*, bem como os prados *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*, *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Loto subbiflori-Chaetopogenetum fasciculati* e *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati*. Os prados do *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* e do *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* também ocorrem esporadicamente (Costa *et al*., 1998; Espírito-Santo *et al*., 1995a).

Os usos do solo presentes na área de estudo encontram-se representados cartograficamente no **Desenho 04**.

Elenco Florístico e Espécies RELAPE

Os dados recolhidos no campo permitiram identificar dentro da área em análise 133 espécies da flora e 120 géneros, distribuídos por 41 famílias (**Quadro 1 do Anexo 7**). Da análise do elenco, verificou-se que as famílias *Asteraceae* (37 *taxa*), *Poaceae* (31 *taxa*) e *Fabaceae* (11 *taxa*) são as mais representadas na área de estudo (**Figura 10.9**). Do ponto de vista do ciclo do seu ciclo de vida, dominam as espécies anuais, sendo este resultado concordante com condições ecológicas existentes, como sejam os longos períodos de seca e os substratos pedológicos argilosos com elevada expansibilidade.

A diversidade florística apurada para a área de estudo fica aquém da sua potencialidade, nomeadamente devido à forte ação antrópica registada, observando-se uma dominância de espécies de carácter ruderal e antrópico.

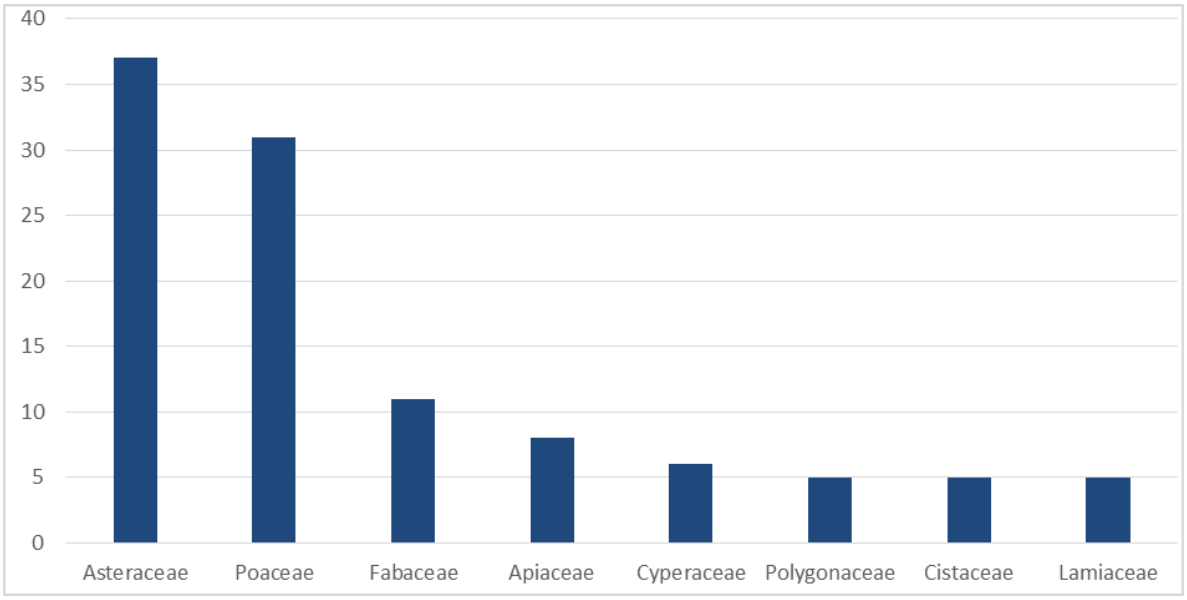


Figura 10.9 – Representação do número de *Taxa* por família, sendo apenas consideradas as famílias representadas por mais de 5 espécies ou géneros, inclusive.

Na área de estudo, foram identificadas três espécies RELAPE, constituindo cerca de 2% da totalidade de espécies inventariadas (**Figura 10.10**):

- *Quercus rotundifolia* (azinheira): Espécie característica dos bosques climácicos mediterrânicos que está particularmente bem adaptada a meios secos e agrestes do interior de Portugal. Esta espécie encontra-se abrangida por legislação nacional, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, retificado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho;
- *Quercus suber* (sobreiro): Espécie abrangida pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, retificado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho e que se distribui pelas regiões do Algarve, do Alto Alentejo, do Baixo Alentejo, da Beira AIta, da Beira Baixa, da Beira Litoral, do Douro Litoral, da Estremadura, do Minho, do Ribatejo e de Trás-os-Montes. Forma bosques, por vezes de extensões consideráveis, em substrato silicioso, preferentemente solto e permeável e em zonas frescas e abrigadas.
- *Dipsacus comosus* (cardo-penteador-de-folhas-estreitas): Espécie herbácea bienal que ocorre no SW da Península Ibérica. Trata-se de um endemismo Ibérico que em Portugal ocorre preferencialmente em locais húmidos ou temporariamente encharcados, geralmente associados habitats nitrificados.

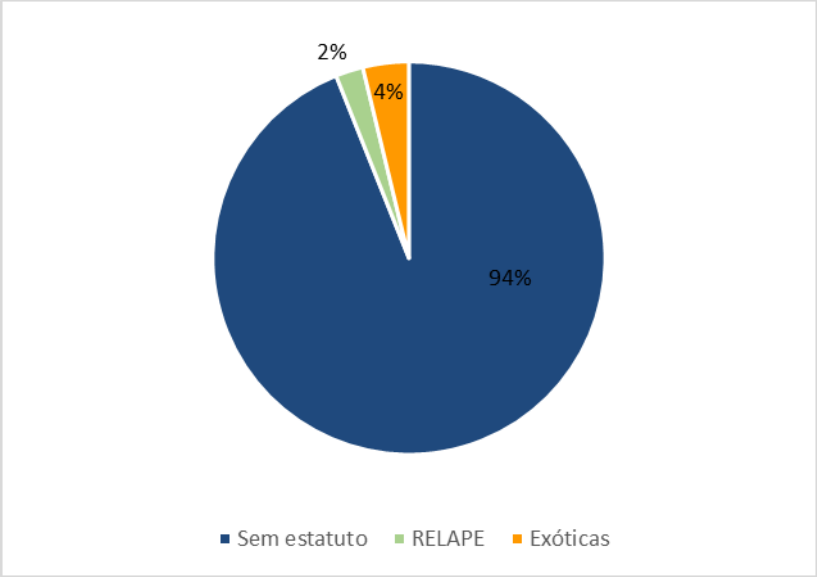


Figura 10.10 – Representação das espécies RELAPE e das espécies Exóticas em relação ao número total de *taxa* inventariados.

Na área de estudo foram inventariadas quatro espécies exóticas de carácter invasor (correspondendo a cerca de 3,8 % da flora total inventariada) (**Figura 10.10**), incluídas no Anexo I do Decreto-Lei nº 565/99 de 21 de Dezembro (espécies introduzidas em Portugal Continental - Invasoras) (Marchante *et al*., 2005):

- *Arundo donax* (cana) é uma espécie oriunda da parte oriental da Europa, Ásia temperada e tropical. É uma espécie listada como exótica mas não considerada invasora, no entanto, observada com comportamento invasor em frequentes localizações em Portugal. Foi provavelmente introduzida no país pelo interesse dos colmos nomeadamente na agricultura. Tem a capacidade de reproduzir-se vegetativamente com taxas de crescimento elevadas, sendo frequente formar clones que podem ocupar áreas extensas, retirando a vegetação autóctone, excluindo a fauna associada e interferindo com o fluxo de água;
- *Paspalum paspalodes*: é uma planta herbácea oriunda de zonas tropicais. Esta espécie está listada como exótica, mas não invasora, no referido decreto-lei. No entanto, esta planta pode ter comportamento invasor em determinadas situações ecológicas, nomeadamente na colonização de áreas ribeirinhas, em terrenos agrícolas e em prados naturais húmidos. O método de propagação vegetativa é muito eficiente, pelo que, facilmente entra em competição com a flora autóctone.
- *Conyza* sp.: apesar de não ter sido determinada a espécie, o género *Conyza* é originário das zonas tropicais e asiáticas, possui um comportamento invasor em muitos habitats, devido à sua elevada capacidade de germinação. Os habitats mais vulneráveis à invasão por este género são áreas agrícolas de regadio e de sequeiro e outras áreas ruderalizadas. Todas as espécies, do género Conyza, presentes em

Portugal estão listadas no decreto-lei, mas apenas a espécie *Conyza bonariensis* possui o estatuto de invasora.

- *Datura stramonium* (figueira-do-inferno*)*: espécie herbácea anual originária da América central, listada no decreto-lei como exótica e invasora. Esta planta ocorre em locais ruderais com alguma nitrofília no solo, podendo, nestas condições, tornar-se invasora e competir com a flora autóctone.

Na área estudada é possível observar um mosaico de usos variado, o qual reflete a forte intervenção antrópica do meio. Nos itens seguintes será apresentada a descrição e caracterização de cada um dos usos do solo identificados na área de estudo, enquanto biótopos de suporte dos valores ecológicos identificados como potenciais e de ocorrência confirmada.

Fauna

A nível faunístico foram identificadas como potenciais 230 espécies (13 anfíbios, 13 répteis, 171 aves e 33 mamíferos). Os levantamentos de campo permitiram confirmar a ocorrência de 73 espécies (1 anfíbio, 2 répteis, 63 aves e 7 mamíferos), conforme **Anexo 8**.

Nos itens seguintes serão associadas a diferentes espécies faunísticas aos diferentes biótopos em presença. As espécies confirmadas nos levantamentos de campo encontram-se destacadas a negrito.

10.6.2 Povoamentos de quercíneas

Flora e Vegetação

O Anexo B-I do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro define o habitat 6310 (Montados de *Quercus* spp. de folha perene) e o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006) carateriza-o como um mosaico de pastagens naturais perenes sob coberto de sobreiros (*Quercus suber*) e/ou azinheiras (*Quercus rotundifolia*) associado a um sistema de pastorícia extensiva por ovinos, sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas onde ocorrem as comunidades vegetais da *Poetea bulbosae*, ou, mais raramente, pastagens anuais.

Uma vez que tais caraterísticas não se observaram na área de estudo, que o pastoreio verificado é por bovinos em regime intensivo e que não foram registadas espécies caraterísticas da vegetação vivaz cespitosa, considera-se assim que estamos em presença de povoamentos de quercíneas, na sua maioria de azinheira, e não de montado habitat 6310.

Os povoamentos da área de estudo variam entre povoamentos de árvores adultas (valor médio do perímetro à altura do peito superior a 130 cm) e algumas manchas de novas

plantações, apresentando estas um estrato arbóreo jovem maioritariamente entre 10 e 20 anos com árvores de altura superior a um metro (**Foto 10.1**).

As florestas de sobreiro e azinheira têm correspondência com a classe fitossociológica *Quercetea ilicis*, que constituem a vegetação climácica (bosques, pré-bosques), bem como a sua orla arbustiva e o matagal alto substituintes destes. Na área de estudo, o povoamento de azinheira (dominante), misto ou de sobro apresenta um subcoberto arbustivo escasso, de baixa cobertura onde espécies herbáceas apresentam maior dominância e cobertura. As espécies que dominam neste habitat pertencem maioritariamente às seguintes classes fitossociológicas, estando indicadas as espécies representativas de cada uma e presentes na área de estudo:

- *Stellarietea mediae* (vegetação nitrofílica ou subnitrofílica, constituída por terófitos ou pequenos geófitos que povoam durante um período do ano diversos meios ricos em matérias azotadas): *Avena barbata* (balanco-bravo), *Bromus hordeaceus* (bromo-doce), *Calendula arvensis* (erva-vaqueira), *Chamaemelum mixtum* (margaça), *Coleostephus myconis* (pampilho-de-micão), *Echium plantagineum* (soagem), *Galactites tomentosa* (cardo), *Lolium rigidum* (azevém), *Plantago lagopus* (erva-da-mosca), *Raphanus raphanistrum* (saramago), *Silene gallica* (nariz-de-zorra), *Trifolium angustifolium* (trevo-das-folhas-estreitas), *Taeniatherum caput-medusae* (cabeça-de-medusa), *Vulpia ciliata*;
- *Tuberarietea guttatae* (vegetação de terófitos pioneiros efémeros, de pequeno tamanho e de carácter xerofítico, que normalmente ocupa biótopos não nitrificados): *Aira caryophyllea*, *Briza maxima* (bole-bole-maior), *Ornithopus compressus* (serradela-brava), *Rumex bucephalophorus* (catacuzes), *Tolpis barbata* (olho-de-mocho), *Trifolium arvense* (pé-de-lebre), *Trifolium campestre* (trevo-amarelo), *Tuberaria guttata.*



Foto 10.1 – Povoamento de quercíneas recente.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Embora não seja um habitat relevante para os anfíbios, algumas espécies podem ocorrer esporadicamente em povoamentos de quercíneas, sobretudo nas áreas em que se mantêm alguma humidade, nomeadamente a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), o sapinho-de-verrugas-verdes (*Pelodytes* sp.), ou o sapo-comum (*Bufo bufo*).

Este habitat pode ser frequentado por alguns répteis ubíquos e adaptados a áreas de bosque, tais como as espécies confirmadas na área de estudo a **lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*)**, e as de ocorrência potencial como o sardão (*Timon lepida*), a cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*), ou a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Avifauna

As áreas de povoamentos de quercíneas albergam uma elevada diversidade avifaunística, destacando-se algumas das espécies observadas na área de estudo, o **milhafe-preto (*Milvus migrans*)**, a **águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*)**, a **águia-calçada (*Aquila pennata*)**, a **toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapila*)**, o **chapim-azul (*Parus caeruleus*)**, o **chapim-real (*Parus major*)**, a **trepadeira-azul (*Sitta europaea*)**, a **trepadeira (*Certhia brachydactyla*)**, e a **gralha-preta (*Corvus corone*)**. São também de ocorrência potencial o grou (*Grus grus*), a coruja-do-mato (*Strix aluco*), o picapau-malhado (*Dendrocopos major*), o papa-figos (*Oriolus oriolus*), ou o gaio (*Garrulus glandarius*), entre outras.

Mamofauna

A diversidade de mamíferos neste biótopo pode também ser elevada, a maioria das espécies confirmadas na área de estudo, encontra aqui os requisitos ecológicos adequados às suas necessidades, como por exemplo o **ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*)**, o **coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*)**, a **lebre (*Lepus granatensis*)**, a **raposa (*Vulpes vulpes*)**, a **fuinha (*Martes foina*)**. Poderão ainda ocorrer algumas das espécies potenciais elencadas, tais como o morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), o morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), o texugo (*Meles meles*), o gato-bravo (*Felis silvestres*), ou o javali (*Sus scrofa*).

10.6.3 Outros povoamentos florestais

Flora e Vegetação

Na área de estudo, os outros povoamentos florestais albergam um número reduzido de manchas dispersas de pinhal e eucaliptal, tendo este último uma presença mais expressiva. Os pinhais são constituídos essencialmente por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e o seu-subcoberto encontra-se maioritariamente limpo, surgindo apenas comunidades herbáceas de caráter pioneiro, caraterísticas das pastagens da envolvente. São frequentes as espécies

Aira caryophyllea subsp. *caryophyllea*, *Andryala* spp., *Avena barbata* (balanco-bravo), *Briza maxima* (bole-bole-maior), *Carlina racemosa* (cardo-asnil), *Chamaemelum mixtum* (margaça), *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* (almeirôa), *Daucus carota* subsp. *carota* (erva-coentrinha), *Paronychia argentea* (erva-da-prata), *Plantago afra* (erva-das-pulgas), *Plantago lagopus* (erva-da-mosca), *Tolpis barbata* (olho-de-mocho) e *Urospermum picroides* (leituga-de-burra).

Os eucaliptais são florestas de produção de eucalipto (*Eucalyptus* spp.) (**Foto 10.2**). O subcoberto é caracterizado pela presença de comunidades arbustivas e herbáceas onde se incluem: *Cistus crispus* (roselha), *Cistus monspeliensis* (sargaço), *Cistus ladanifer* (esteva), *Cistus salvifolius* (sanganho-mouro) e *Lavandula stoechas* (rosmaninho). Estas pertencem à classe fitossociológica *Cisto-Lavanduletea* que constitui uma etapa avançada da degradação dos bosques e pré-bosques pouco exigentes em precipitação.



Foto 10.2 – Outros povoamentos florestais presentes na área de estudo (eucaliptal).

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

As áreas de povoamentos florestais não são biótopos muito propícios à ocorrência de anfíbios, contudo, poderão ocorrer algumas espécies mais ubiquistas e com menos exigências hídricas, tais como a salamandra-de-pintas-amarelas, ou o sapo-comum.

Estas áreas poderão albergar algumas espécies de répteis adaptadas a ambientes florestais, ou de ocorrência ubiquista, tais como a espécie confirmada **lagartixa-do-mato**, ou as espécies potenciais cobra-de-escada, cobra-de-capuz (*Macroprotodon cucullatus*) e cobra-rateira.

Avifauna

Na comunidade avifaunística, algumas espécies encontram-se bem adaptadas às áreas de povoamentos florestais das quais se destacam as de ocorrência confirmada **águia-de-asa-redonda**, **toutinegra-de-barrete**, **chapim-real**, **trepadeira** e **gralha-preta**. São também de ocorrência potencial o gavião (*Accipiter nisus*), a coruja-do-mato, o picapau-malhado, a carriça (*Troglodytes troglodytes*), o papa-figos, ou o tentilhão (*Fringilla coelebs*), entre outras.

Mamofauna

A diversidade da comunidade de mamíferos deste biótopo depende em parte da estrutura do subcoberto, tendendo a ser mais diversa, na presença de formações arbustivas. Entre as espécies confirmadas na área de estudo, poderá ocorrer nestes meios, o **ouriço-cacheiro**. Também poderão ocorrer as espécies potenciais, a toupeira (*Talpa occidentalis*), o rato-cego-mediterrânico (*Microtus duodecimcostatus*), o rato-das-hortas (*Mus spretus*), ou o javali (*Sus scrofa*). Este biótopo também pode ser utilizado como área de alimentação de algumas espécies de morcegos, como por exemplo o morcego-anão, o morcego-arborícola-pequeno ou o morcego-hortelão-escuro (*Eptesicus serotinus*).

10.6.4 Olivais de sequeiro

Flora e Vegetação

Formação agrícola dominada pela cultura da oliveira (*Olea europaea*) de modo extensivo, geralmente olivais antigos onde não são, por regra, administrados suplementos de água (**Foto 10.3**). Esta, conjuntamente com as culturas anuais de sequeiro, é uma das formações vegetais que melhor retrata o mosaico agrícola tradicional da região. No entanto, na área de estudo apenas se observa numa pequena parcela.

Do ponto de vista da biodiversidade florística, os olivais de sequeiro em exploração extensiva podem albergar alguns *taxa* com estatuto de conservação. Durante o trabalho de campo foi realizada uma prospeção direcionada para a espécie *Linaria ricardoi*, trata-se de uma espécie prioritária para a conservação e que se encontra incluída no Decreto-Lei nº140/99 de 24 de Abril, republicado pelo Decreto-Lei 49/2005 de 24 de Fevereiro- Anexos B-II e B-IV, no entanto, não foi observado qualquer exemplar da espécie na área prospetada.

As comunidades herbáceas presentes são, na sua maioria, constituídas por terófitos, de que se salientam algumas espécies como *Lolium rigidum* (azevém), *Papaver* spp. (papoila), *Avena barbata* (balanco-bravo), *Hordeum sp., Chenopodium sp., Daucus carota* (erva-coentrinha), *Ornithopus compressus* L. (serradela-brava), *Galatites tomentosa* (cardo) e *Medicago polymorpha* (carrapiço).



Foto 10.3 Olival de sequeiro presente na área de estudo

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Os olivais de sequeiro não reúnem condições muito favoráveis à ocorrência de anfíbios, podendo no entanto ocorrer algumas espécies mais generalistas e com menos exigência em termos hídricos, tais como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), o sapo-comum, ou o sapo-corredor (*Epidalea calamita*).

A escassez de refúgio (ausência de pedras e de coberto arbustivo) torna este meio pouco favorável a uma grande diversidade de répteis, no entanto, poderão ocorrer algumas espécies escavadoras, ou que utilizem as fendas das oliveiras como locais de refúgio. Destaca-se por exemplo a osga (*Tarentola mauritanica*), a cobra-cega (*Blanus cinereus*), o fura-pastos (*Chalcides striatus*), ou a cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*).

Avifauna

As áreas de olival extensivo proporcionam uma fonte de alimentação importante para a comunidade avifaunística, sobretudo no período de outono e inverno. De entre as espécies confirmadas na área de estudo podem ser associadas a este biótopo as seguintes a **perdiz (*Alectoris rufa*)**, a **codorniz (*Coturnix coturnix*)**, o **sisão (*Tetrax tetrax*)**, a **cegonha-branca (*Ciconia ciconia*)**, a **cotovia-de-poupa (*Galerida cristata*)**, a **cotovia-dos-bosques (*Lullula arbórea*)**, o **charneco (*Cyanopica cyanus*)** ou o **estorninho-preto (*Sturnus unicolor*)**. Também poderão ocorrer entre as espécies potenciais, o solitário (*Cercotrichas galactotes*), o picanço-barreteiro (*Lanius senator*), o estorninho-malhado (*Sturnus vulgaris*), o tentilhão ou a milheira (*Serinus serinus*).

Mamofauna

No que diz respeito à mamofauna, este biótopo, alberga sobretudo espécies de pequeno e médio porte, das quais se destacam entre as confirmadas o **coelho-bravo**, a **lebre** e a **raposa**, e entre as potenciais a toupeira, o rato-cego-mediterrânico, o rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), ou o texugo. Poderá ainda ser usado como biótopo de alimentação para algumas espécies de morcegos, como o morcego-anão, ou o morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

10.6.5 Olivais de regadio

Flora e Vegetação

O olival de regadio é uma unidade atualmente pouco representada na área de estudo onde se efetua a rega com recurso a sistema gota-a-gota (**Foto 10.4**). O subcoberto é praticamente desprovido de vegetação, observando-se apenas, nas entrelinhas das oliveiras (*Olea europaea*) podem ser observadas algumas comunidades herbáceas com caráter higrófilo, com forte influência antrópica e pertencentes predominantemente à classe fitossociológica *Molinio-Arrhenateretea.* São muito frequentes os *taxa Plantago lanceolata* (língua-de-ovelha), *Cynodon dactylon* (escalracho), *Trifolium* spp., *Paspalum paspalodes, Polygonum* spp*., Rumex pulcher,* entre outras.



Foto 10.4 – Olival de regadio presente na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Os olivais de regadio proporcionam melhores condições para a ocorrência de anfíbios que os olivais de sequeiro, uma vez que mantêm um nível de humidade junto ao solo superior. Assim, para além das espécies identificadas para a classe de usos de solo anterior

(salamandra-de-pintas-amarelas, sapo-de-unha-negra, sapo-comum e sapo-corredor) poderá também ocorrer o tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*).

Em termos de comunidade de répteis esta deverá incluir sobretudo espécies escavadoras, tais como a cobra-cega, ou o fura-pastos.

Avifauna

O olival de regadio apresenta um compasso entre árvores mais apertado, que o olival de sequeiro, e uma maior mobilização do solo. Estas condições também se refletem no elenco avifaunístico, que poderá incluir, entre as espécies confirmadas, a **codorniz**, o **cartaxo (*Saxicola rubicola*)**, o **pintassilgo (*Carduelis carduelis*)**, ou o **pintarroxo (*Carduelis cannabina*)**, e entre as de ocorrência potencial o solitário, o tentilhão ou a milheira.

Mamofauna

A comunidade de mamiferos que ocorre nos olivais de regadio deverá ser semelhante, mas menos diversa do que a que ocupa os olivais de sequeiro, destacando-se as espécies potenciais toupeira, rato-cego-mediterrânico e rato-do-campo. Poderão ainda ocorrer algumas espécies mais ubiquistas como o rato-caseiro (*Mus domesticus*), o rato-das-hortas (*Mus spretus*), ou morcego-anão.

10.6.6 Vinha de sequeiro

Flora e Vegetação

Esta é uma unidade de vegetação agrícola de *Vitis vinifera*. Do ponto de vista florístico podem ser observadas algumas comunidades herbáceas anuais de distribuição ruderal e cosmopolita que colonizam as entrelinhas da vinha e que incluem as espécies *Sonchus oleraceus* (serralha-macia), *Tolpis barbata* (olho-de-mocho), *Crepis vesicaria* (almeiroa), *Echium plantagineum* (soagem), *Geranium* spp., *Paronychia argentea* (sapinho-roxo), *Lavatera cretica* (malva-bastarda) e *Solanum nigrum* (erva-moira) (**Foto 10.5**).



Foto 10.5 – Vinha de sequeiro presente na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

A comunidade de anfíbios das vinhas de sequeiro também não deverá ser muito diversa, assemelhando-se à que ocorre em olivais de sequeiro, ou seja, reunindo espécies mais generalistas e com menos exigência em termos hídricos, tais como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapo-de-unha-negra, o sapo-comum, ou o sapo-corredor.

Em termos de comunidade de répteis esta deverá incluir sobretudo espécies escavadoras, tais como a cobra-cega, ou o fura-pastos, ou ainda a cobra-de-ferradura.

Avifauna

As espécies avifaunística que ocorrem neste biótopo, são essencialmente espécies adaptadas a meios agrícolas, podendo ocorrer, entre as espécies confirmadas a **perdiz**, a **codorniz**, a **cotovia-de-poupa**, o **cartaxo (*Saxicola rubicola*)**, o **pintassilgo (*Carduelis carduelis*)**, ou o **pintarroxo (*Carduelis cannabina*)**, e entre as de ocorrência potencial, o solitário, a petinha-dos-campos (*Anthus campestres*), o tentilhão, a milheira, ou a escrevedeira (*Emberiza cirlus*).

Mamofauna

No que diz respeito à mamofauna, este biótopo, alberga sobretudo espécies de pequeno e médio porte, das quais se destacam entre as confirmadas o **coelho-bravo**, a **lebre** e a **raposa**, e entre as potenciais a toupeira, o rato-cego-mediterrânico, o rato-do-campo, ou o texugo. Poderá ainda ser usado como biótopo de alimentação para algumas espécies de morcegos, como o morcego-anão, ou o morcego de Kuhl.

10.6.7 Pomares

Flora e Vegetação

Os pomares da área de estudo restringem-se a duas pequenas parcelas com uma área muito reduzida. Estes identificam-se pela presença de algumas árvores de fruto como por exemplo a laranjeira (*Citrus sinensis*) e não possuem subcoberto. O solo encontra-se desprovido de vegetação, verificando-se que foi recentemente intervencionado, aparentando ser aproveitado para culturas hortícolas sazonais.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Os pomares presentes na área de estudo são constituídos por manchas pouco extensas e na proximidade de áreas artificializadas de carácter habitacional. Estruturalmente apresentam condições semelhantes aos olivais de sequeiro, no entanto devido à proximidade com áreas artificiais, poderão albergar espécies mais oportunistas.

Assim, as espécies de anfíbios que poderão ocorrer nestes meios tendem a ser generalistas e com menos exigência em termos hídricos, tais como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapo-de-unha-negra, o sapo-comum, ou o sapo-corredor.

No que diz respeito aos répteis poderão ocorrer algumas espécies escavadoras, e/ou associadas a meios humanizados, tais como osga-turca (*Hemidactylus turcicus*), a osga, a cobra-cega, o fura-pastos, a cobra-de-ferradura, ou a cobra-de-escada.

Avifauna

Dada a proximidade com áreas humanizadas, a comunidade avifaunística deste biótopo, tenderá a ser mais generalista, podendo ocorrer entre as espécies confirmadas a **rola-turca (*Streptopelia decaocto*)**, o **pardal (*Passer domesticus*)**, o **pardal-espanhol (*Passer hispaniolensis*)**, a **cotovia-dos-bosques**, o **verdilhão (*Carduelis chloris*)**, o **pintassilgo**, ou o **pintarroxo**, e entre as de ocorrência potencial o tentilhão ou a milheira.

Mamofauna

As espécies de mamíferos que poderão ocorrer nestes meios, são essencialmente espécies de pequeno porte, associadas a vegetação herbácea que se desenvolve em subcoberto, e espécies oportunistas associadas a ambientes humanizados, tais como o musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*), o rato-do-campo, o rato-caseiro, ou o rato-das-hortas. Com menos probabilidade poderá ainda ocorrer o rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*).

Estas áreas poderão também ser usadas como biótopo de alimentação pelo morcego-anão, e mais raramente pelo morcego-de-água (*Myotis daubentonii*).

10.6.8 Culturas anuais de sequeiro

Flora e Vegetação

As culturas anuais de sequeiro englobam todas as áreas agrícolas com culturas arvenses ou outras não lenhosas em regime de sequeiro (**Foto 10.6**). Foram englobados neste uso do solo pousios, terrenos lavrados, pastos e prados naturais. Este habitat é caracterizado por ausência dos estratos arbóreo e arbustivo. Nestas comunidades herbáceas são características as espécies das classes fitossociológicas *Stellarietea mediae* e *Tuberarietea guttatae: Agrostis pourretii* (erva-sapa), *Aira caryophyllea, Avena barbata* (balanco-bravo), *Bromus hordeaceus* (bromo-doce), *Bromus lanceolatus, Bromus rigidus, Chamaemelum mixtum* (margaça), *Coleostephus myconis* (pampilho-de-micão), *Echium plantagineum* (soagem), *Galactites tomentosa* (cardo), *Lolium rigidum* (azevém), *Plantago lagopus* (erva-da-mosca), *Trifolium angustifolium* (trevo-das-folhas-estreitas), *Taeniatherum caput-medusae* (cabeça-de-medusa), *Vulpia ciliata, Briza maxima* (bole-bole-maior), *Ornithopus compressus* (serradela-brava), *Rumex bucephalophorus* (catacuzes), *Tolpis barbata* (olho-de-mocho), *Trifolium arvense* (pé-de-lebre), *Trifolium campestre* (trevo-amarelo) e *Tuberaria guttata.*



Foto 10.6 – Culturas anuais de sequeiro presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

As áreas de culturas de sequeiro são pouco propícias à ocorrência de anfíbios, destacando-se apenas uma espécie de ocorrência potencial o sapo-de-unha-negra.

No entanto, este biótopo pode representar um importante local de alimentação para a répteis, face à disponibilidade alimentar (e.g. pequenos roedores, e invertebrados) que podem apresentar. Destacam-se por exemplo as seguintes espécies o sardão, a cobra-cega, o fura-pastos, a cobra-de-ferradura, a cobra-de-escada, a cobra-de-capuz, ou a cobra-rateira.

Avifauna

A comunidade avifaunística que poderá ocorrer nestes meios inclui espécies adaptas ao biótopo usualmente designado "estepe cerealífera" e pode ser muito diversa. Entre as espécies confirmadas, destacam-se as seguintes o **peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*)**, a **águia-de-asa-redonda,** a **águia-caçadeira (*Circus pygargus*)**, o **peneireiro (*Falco tinnunculus*)**, o **carraceiro (*Bubulcus íbis*)**, a **cegonha-branca (*Ciconia ciconia*)**, o **sisão**, a **abetarda (*Otis tarda*)**, o **alcaravão (*Burhinus oedicnemus*)**, a **perdiz-do-mar (*Glareola pratincola*)**, a **calhandra-real (*Melanocorypha calandra*)**, a **cotovia-de-poupa (*Galerida cristata*)**, ou a **petinha-dos-prados (*Anthus pratensis*)**. São também de ocorrência potencial o tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*), o francelho (*Falco naumanni*), a tarambola-dourada (*Pluvialis apricaria*), o abibe (*Vanellus vanellus*), a calhandrinha (*Calandrella brachydactyla*), a petinha-dos-campos, ou a alvéola-branca (*Motacilla alba*).

Mamofauna

Devido à escassez de locais de abrigo, a comunidade de mamíferos destas áreas é sobretudo dominada por espécies de pequeno porte, tais como o musaranho-de-dentes-brancos, o rato-do-campo, o rato-das-hortas, ou o rato de Cabrera. Mas poderão também ocorrer algumas espécies de médio ou grande porte, que usam estes locais como áreas de alimentação, tais como **a raposa**, o texugo, ou o javali. Também algumas espécies de morcegos alimentam-se neste biótopo, como por exemplo o morcego-anão, o morcego de Kuhl, ou o morcego-hortelão-escuro.

10.6.9 Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas

Flora e Vegetação

Nesta unidade incluem-se as parcelas em que dominam as pastagens semi-naturais com presença dispersa de espécies arbóreas, nomeadamente *Quercus rotundifolia* (azinheira). (**Foto 10.7**)

As comunidades herbáceas presentes nesta unidade correspondem às anteriormente descritas nas *culturas anuais de sequeiro*.



Foto 10.7 – Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

A presença de árvores proporciona um aumento da humidade junto ao solo e da disponibilidade de ensombramento, aspeto que favorece a ocorrência de anfíbios de hábitos mais terrestres, tais como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapinho-de-verrugas-verdes, o sapo-comum, e ainda o sapo-de-unha-negra.

Também a comunidade de répteis tenderá a ser mais diversa que a que ocorre na classe de usos do solo anterior, uma vez que a presença de árvores proporciona um aumento de locais de refúgio e da diversidade de presas. Assim, para além das espécies mencionadas para as "Culturas anuais de sequeiro" (sardão, cobra-cega, fura-pastos, obra-de-ferradura, cobra-de-escada, cobra-de-capuz, e cobra-rateira), poderão ainda ocorrer a osga e a osga-turca.

Avifauna

A comunidade avifaunística deste biótopo tenderá a ser muito semelhante à identificada para as "Culturas anuais de sequeiro", podendo ocorrer para além das espécies já mencionadas (**peneireiro-cinzento**, **águia-de-asa-redonda**, **águia-caçadeira**, **peneireiro**, **carraceiro**, **cegonha-branca**, **sisão**, **abetarda**, **alcaravão**, **perdiz-do-mar**, **cotovia-de--poupa**, **petinha-dos-prados**, tartaranhão-cinzento, francelho, tarambola-dourada, abibe, calhandrinha, petinha-dos-campos, e alvéola-branca), algumas espécies que recorrem a árvores isoladas para nidificar, como por exemplo o **colhereiro (*Platalea leucorodia*)**, desde que próximo de planos de água, o milhafre-real (*Milvus milvus*), ou a água-cobreira (*Circaetus gallicus*). Refira-se adicionalmente, que na área de estudo é conhecida a localização de um ninho de **águia-perdigueira (*Aquila fasciata*)** associado a este biótopo (GTAB-SPEA, *com pess.)*.

Mamofauna

Também para a comunidade de mamíferos a presença de árvores dispersas proporciona uma maior diversidade de nichos e refúgio, sendo por isso esta comunidade mais diversa que a da classe de uso do solo anterior. Assim, para além das espécies acima identificadas (musaranho-de-dentes-brancos, rato-do-campo, rato-das-hortas, rato de Cabrera, **raposa**, texugo, javali, morcego-anão, morcego de Kuhl, e morcego-hortelão-escuro), poderão ocorrer também o ouriço-cacheiro, a doninha (*Mustela nivalis*), ou a fuinha.

10.6.10 Culturas anuais de regadio

Flora e Vegetação

As culturas anuais regadas correspondem a formações monoespecificas de cariz agrícola. Estas formações possuem uma diversidade específica muito baixa e ocupam zonas marginais da área de estudo.

As culturas anuais de regadio incluem parcelas com culturas de milho (*Zea mays*), exploradas com recurso a fornecimento suplementar de água através de pivôs (**Foto 10.8**).



Foto 10.8 – Culturas anuais de regadio presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

As culturas de anuais de regadio proporcionam uma disponibilidade de humidade junto ao solo, mesmo nos períodos mais secos, o que permite o estabelecimento de algumas espécies de anfíbios mais terrestres, como por exemplo a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapinho-de-verrugas-verdes, o sapo-comum, o sapo-de-unha-negra e ainda o tritão-de-ventre-laranja.

Em contrapartida estes ambientes são menos propícios à ocorrência de répteis, ocorrendo sobretudo espécies mais generalistas ou que encontram nestes meios as suas presas preferenciais, tais como a cobra-cega, o fura-pastos, ou a cobra-rateira.

Avifauna

Em comparação com as áreas de "Culturas anuais de sequeiro", as áreas de culturas anuais de regadio, são menos favoráveis à presença de algumas espécies cuja presença pode ser associada à atividade agrícola, devido ao excesso de humidade no solo e ao aumento da atividade humana. Sendo menos favoráveis sobretudo a espécies que nidificam no solo, e que por isso podem ter as suas posturas comprometidas ou inviabilizadas. Ainda assim, estes locais proporcionam alimento e refúgio a algumas espécies confirmadas na área de estudo tais como o **peneireiro-cinzento**, a **águia-de-asa-redonda,** o **peneireiro**, o **carraceiro**, a **cegonha-branca**, a **cotovia-de-poupa**, ou a **petinha-dos-prados**. São também de ocorrência potencial o tartaranhão-cinzento, o francelho, a tarambola-dourada, o abibe, ou a alvéola-branca.

Mamofauna

A comunidade de mamíferos destes meios deverá ser semelhante à que ocorre na classe "Culturas anuais de sequeiro", podendo ocorrer o musaranho-de-dentes-brancos, o rato-do-campo, o rato-das-hortas, o rato de Cabrera, a **raposa**, o texugo, o javali, o morcego-anão, o morcego de Kuhl, e o morcego-hortelão-escuro.

10.6.11 Matos

Flora e Vegetação

Esta unidade de vegetação tem uma baixa representação, encontrando-se limitada a duas pequenas áreas. Do ponto de vista florístico dominam as espécies arbustivas *Cistus ladanifer* (esteva) (Foto 10.9), *Cistus monspeliensis* (sargacinho), *Ulex* sp. (tojo) e *Lavandula stoechas* (rosmaninho). Estas espécies pertencem à classe fitossociológica *Cisto-Lavanduletea* e a sua ocorrência, conjuntamente com a presença de *Pyrus bourgeana* (pereira-brava), *Quercus rotundifolia* (azinheira), *Daphne gnidium* (trovisco), *Olea sylvestris* (zambujeiro) sugerem que a série de vegetação é encimada pela associação *Pyro bourgeanae-Quercetum rotundifoliae.*

Estes matos constituem um importante biótopo de refúgio, para as espécies faunísticas presentes, uma vez que se encontram inseridos numa área aberta e por isso muito exposta a predadores**.**



Foto 10.9 – Matos presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

O biótopo matos não é muito favorável ao estabelecimento de comunidades de anfíbios, dado que pode ser muito árido, podendo ocorrer apenas algumas espécies mais tolerantes à escassez de humidade, tal como o sapinho-de-verrugas-verdes ou o sapo-comum.

Em contra partida, estes meios albergam uma comunidade de répteis interessante, incluindo espécies como o sardão, **lagartixa-do-mato**, a cobra-de-ferradura, a cobra-de-escada, a cobra-de-capuz, ou a cobra-rateira.

Avifauna

Os matos albergam uma comunidade avifaunística muito característica e bem adaptada a estes meios. Das espécies confirmadas na área de estudo destaca-se a **toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*)**, e entre as potenciais podem referir-se as seguintes, a ferreirinha (*Prunella modularis*), o solitário, o melro-azul (*Monticola solitarius*), a felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*), a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), a toutinegra-tomilheira (*Sylvia conspicillata*), a toutinegra-de-bigodes (*Sylvia cantillans*), a sombria (*Emberiza hortulana*), ou a cia (*Emberiza cia*).

Mamofauna

Os matos também representam um biótopo importante para a comunidade de mamíferos, fornecendo grande disponibilidade de refúgio e de alimento. Destas destaca-se o **coelho-bravo**, **a raposa**, a geneta (*Genetta genetta*), o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), o gato-bravo, ou o javali. Também algumas espécies de morcegos poderão usar as áreas de

matos como biótopo de alimentação, são exemplo o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), sobretudo na orla de áreas de montado, ou o morcego de Kuhl.

O lince-ibérico (*Lynx pardinus*) também é uma espécie que se encontra associada a áreas de matos, contudo, a presença desta na área de estudo ou mesmo na sua envolvente é muito pouco provável. A população de lince-ibérico em Portugal encontra-se muito fragmentada e reduzida alguns indivíduos isolados, que ocorrem no nosso país, provavelmente oriundos de Espanha. Encontra-se em curso o Plano de Ação de Conservação do Lince-ibérico, liderado pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), que inclui um programa de reprodução desta espécie em cativeiro e a sua reintrodução. Apesar de o âmbito espacial desta ação ser bastante alargado e abranger a área geográfica que já foi parte da sua distribuição histórica, até ao momento as ações de reintrodução estão concentradas na zona de Mértola. Por este motivo, e também, pela elevada pressão antrópica que a área de estudo está sujeita, considera-se muito pouco provável a ocorrência desta espécie.

10.6.12 Linhas de água e vegetação ripícola

Flora e Vegetação

Foram incluídas nesta classe de uso de solo todas as massas de águas lóticas, quer se tratem ou não de troços fortemente modificados (a jusante de barragens). Devido à grande preponderância da atividade pecuária patente na área de estudo, onde se podem observar efetivos bovinos de enorme relevância, utilizando a área em estudo numa forma que constitui uma intensa pressão por pastoreio nas linhas de água, a vegetação ripícola está ausente na globalidade dos troços observados, permanecendo alguns raros exemplares arbóreos de *Fraxinus angustifolia* (freixo) e ainda *Juncus acutus* (junco-agudo), *Phalaris aquatica* (carriço-das-searas), *Scirpoides holoschoenus* (bunho) e *Typha* spp. (tabúa). Por tal, este biótopo encontra-se bastante descaracterizado, sendo que para tal também concorrerá o facto de estas linhas de água, dado o pouco desenvolvimento que apresentam e o cerácter fortemente torrencial que as caracteriza, à partida apresentarem uma débil capacidade de suporte para comunidades ripícolas muito estruturadas (**Foto 10.10**).



a)



b)

Foto 10.10 – Linhas de água presentes na área de estudo: a) sem vegetação ripícola; b) com vegetação ripícola.

Avaliação biológica da qualidade da água pelo indicador Macrófitos

O presente ítem da análise de resultados dedica-se à avaliação biológica da qualidade associada às massas de água, no caso presente da tipologia rio, com base no indicador biológico macrófitos, e está estruturado abordando dois aspetos: caracterização da vegetação em cada ponto de amostragem e aplicação dos índices anteriormente descritos.

- *Caracterização dos pontos de amostragem*

Dentro da unidade linhas de água e vegetação ripícola salienta-se a presença, no estrato arbóreo, de raros exemplares de *Fraxinus angustifolia* (freixo) e *Populus nigra* (choupo-negro). Estas árvores encontram-se dispersas pelas linhas de água, não formando uma galeria ribeirinha, uma vez, que se tratam de cursos de água temporários sujeitos a longos períodos de estio, e a uma pressão antrópica elevada, dificultando, desta forma, a instalação de povoamentos arbóreos ribeirinhos. No estrato arbustivo, ocorrem alguns exemplares de *Tamarix africana* (tamargueira) e tabuas (*Typha domingensis*).

No estrato herbáceo ocorrem algumas espécies higrófilas, sendo as mais representativas, *Scirpoides holoschoenus* (bunho), *Torilis arvensis* (salsinha), nas áreas marginais, sujeitas a inundações esporádicas. No leito do curso de água ocorrem comunidade de *Oenanthe crocata* (embude), *Cyperus longus* (junça), *Mentha pulegium* (poejo) e também o *Cynodon dactylon* (escalracho).

- *Índices de Qualidade*

O estado de degradação das linhas de água amostradas (praticamente desprovidas de vegetação ripária), aliado à escassez de água registada no momento da amostragem, não

possibilitou a observação de espécies diagnosticantes que permitissem a aplicação dos índices propostos.

Pelos motivos expostos não será possível determinar o estado ecológico das massas de água, com base neste elemento de qualidade.

Ictiofauna

As associações de peixes continentais da bacia hidrográfica do Sado têm sido objeto de alguns estudos, merecendo referência particular os desenvolvidos no âmbito do Projeto Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais aplicação à bacia hidrográfica do rio Sado (Bernardo *et al.,* 2004), no projeto AQUARIPORT – Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios – (Oliveira *et al*., 2007) e no Programa de Medidas Compensatórias Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da bacia hidrográfica do Sado – PMC-SADO – (AQUALOGUS, 2009).

Esse trabalho, em conjunto com outros realizados, pontualmente, em Estudos de Impacte Ambiental, académicos ou outros, bem como de amostragens realizadas no âmbito da revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, da implementação da DQA em Portugal (INAG, 2004 e 2005[7]) os disponibilizados em Ribeiro *et al.* (2007), os trabalhos de monitorização da ARH-Alentejo aquando da elaboração dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) e os programas de monitorização promovidos pela EDIA, possibilitaram a presente descrição.

Em relação às espécies nativas, ocorrem na bacia cinco endemismos ibéricos: o verdemã-comum (*Cobitis paludica*), a boga-comum (*Pseudochondrostoma polypelis*), o barbo-comum (*Luciobarbus bocagei*), o escalo do Sul (*Squalius pyrenaicus*) e o bordalo (*Squalius alburnoides*), e um endemismo português, a boga-portuguesa – também conhecida como pardelha – (*Iberochondrostoma lusitanicum*). Existem também registos da presença de esgana-gata (*Gasterosteus aculeatus*) e de migradores diádromos como a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) e Petromyzontídeos.

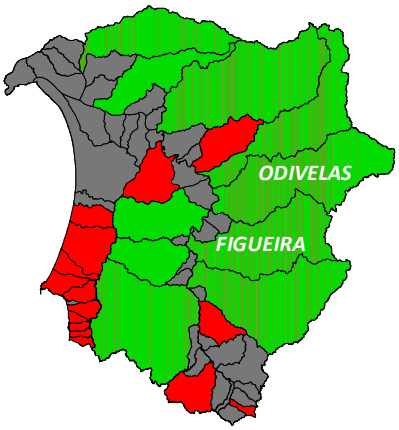
No que respeita às espécies exóticas, os *taxa* mais frequentes e abundantes são o alburno (*Alburnus alburnus*), perca-sol (*Lepomis gibbosus*) e gambúsia (*Gambusia holbrooki*), sendo que os restantes aparecem de forma mais localizada ou essencialmente em massas de água lênticas, como por exemplo a carpa (*Cyprinus carpio*), o pimpão (*Carassius* spp.), o

[7] Dados acessíveis através do portal da Agência Portuguesa do Ambiente (http://www.apambiente.pt/dqa/trabalhos-prepara%C3%A7%C3%A3o-implementa-dqa.html)

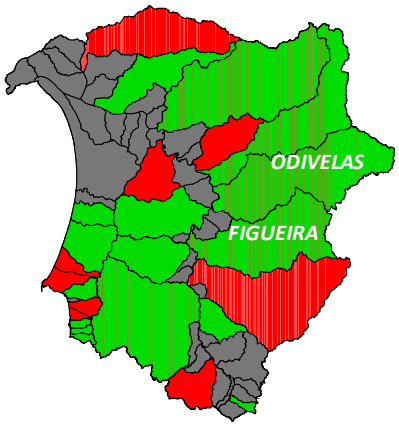
achigã (*Micropterus salmoides*), a lucioperca (*Sander lucioperca*), o peixe-gato-negro (*Ameiurus melas*) e o chanchito (*Australoheros facetus*).

De acordo com os trabalhos anteriormente referenciados, em termos de composição, as associações piscícolas continentais da bacia hidrográfica do Sado são, no geral, de baixa riqueza específica, apresentando muitas vezes uma fraca integridade biótica. As espécies nativas mantêm uma ocorrência alargada na bacia, mesmo que a sua representatividade tenha vindo a diminuir face à proliferação das espécies não nativas na comunidade, sendo este última constatação confirmada por um estudo (Alexandre *et al.*, 2013) de âmbito espacial mais restrito.

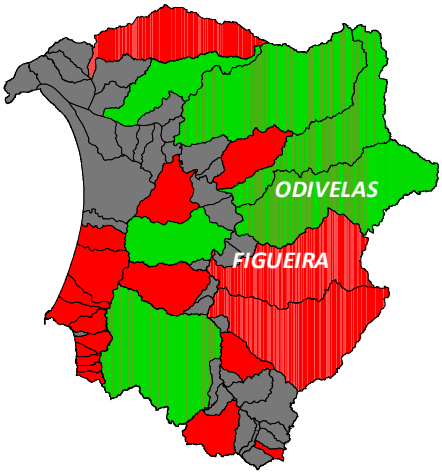
Tendo por base a compilação bibliográfica efetuada no âmbito PMC-SADO (AQUALOGUS, 2008) constata-se que o barbo-comum, boga-portuguesa, bordalo e verdemã-comum estão referenciados para as duas sub-bacias interferidas pelo projeto, enquanto que a boga-comum e o escalo do Sul estão somente presentes na de Odivelas (**Figura 10.11**).



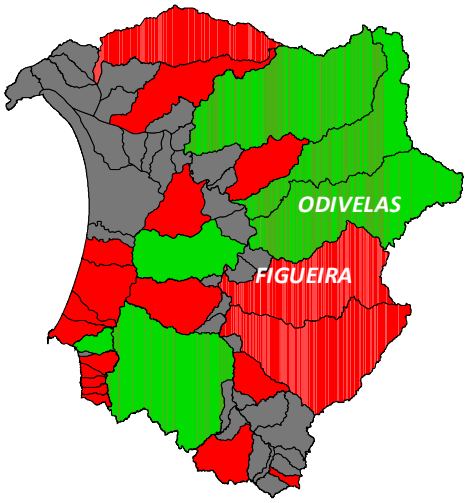
Barbo-comum



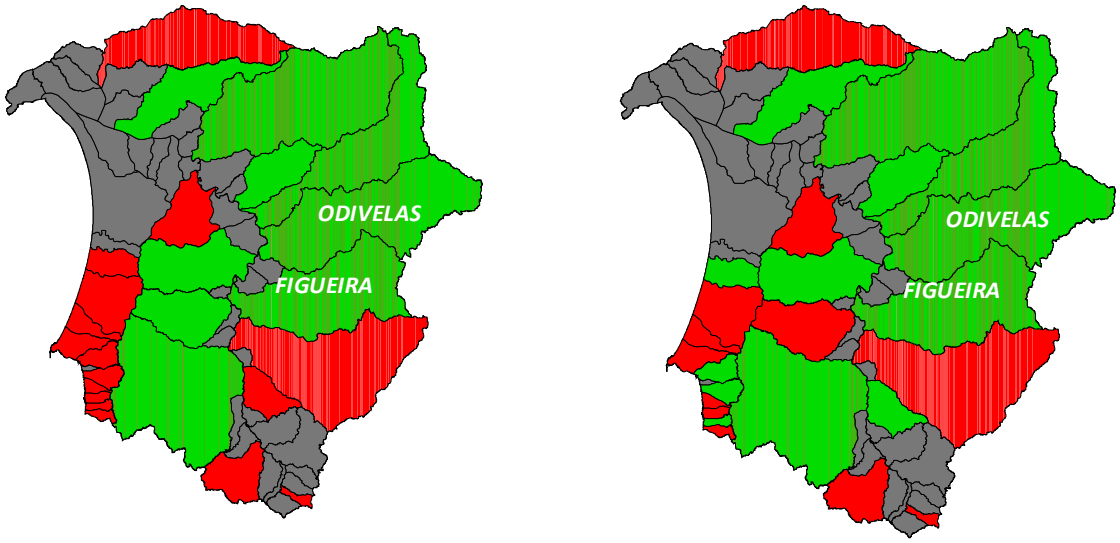
boga-portuguesa



Boga-comum



Escalo do Sul



Bordalo **Verdemã-comum**

Figura 10.11 - Mapa de distribuição de espécies nativas na bacia hidrográfica do Sado (verde: sub-bacia com presença; vermelho: sub-bacia com ausência; e cinzento: sub-bacia sem informação). (Fonte: adaptado de AQUALOGUS, 2008).

Os sectores avaliados (que estavam mesmo secos na maior parte dos locais prospetados) correspondem a áreas onde as condições para a sobrevivência da fauna aquática se restringem unicamente ao período de maior pluviosidade. Tal constatação é coerente com os padrões piscícolas determinados para os cursos de água de menor número de ordem da bacia hidrográfica do Sado (e também da bacia hidrográfica do Guadiana), sendo estruturadas não só pela hidrologia, mas também por fatores de natureza antrópica. Estes últimos, no caso em apreço, estão associados à pastorícia e agricultura com óbvias repercussões nas linhas de água.

A influência da hidrologia das referidas linhas de água na estruturação das associações piscícolas da área de estudo é central face ao regime hidrológico muito variável destes locais. Assim, apenas nos períodos de maior caudal estas linhas de água poderão ser utilizadas por exemplares ictiofaunísticos pela disponibilidade de habitat aquático. Consequentemente, a presença piscícola neste tipo de linha de água é temporalmente dinâmica, não só ao longo do ano, mas também entre anos com características hidrológicas particulares. É mesmo possível que em anos mais secos a presença de exemplares ictiofaunístico não ocorra mesmo. Assim, a recolonização de parte das ribeiras depende sempre da deslocação de peixes a partir de jusante (setores terminais das bacias ou mesmo do rio Sado), embora a informação disponível não permita confirmar esta hipótese.

Herpetofauna

Este é um dos biótopos mais adequados à ocorrência de anfíbios, reunindo condições para a presença e reprodução da maioria das espécies desta comunidade, assim, para além das espécies já mencionadas nas classes de usos do solo anteriores, nas linhas de água poderão ainda ocorrer, a espécie confirmada **rã-verde (*Pelophylax perezi*)**, e as de ocorrência potencial salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*), tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), rela (*Hyla arbórea*), rela-meridional (*Hyla meridionalis*).

No caso dos répteis estes meios são propícios a espécies com elevada afinidade a ambientes húmidos, como o **cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*)**, o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), ou a cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*).

Avifauna

As linhas de água com galerias ripícolas permitem albergar uma importante diversidade de aves. Nestes meios poderão ocorrer as espécies confirmadas **galinha-d'água (*Gallinula chloropus*)**, e **rouxinol-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*)**, e as espécies potenciais na área de estudo, como guarda-rios (*Alcedo atthis*), alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*), rouxinol (*Luscinia megarhynchos*), rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), rouxinol-grande-dos-caniços (*Acrocephalus arundinaceus*), felosinha-ibérica (*Phylloscopus ibericus*), estrelinha-real (*Regulus ignicapilla*), ou o solitário. Ou mesmo as espécies exóticas bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), e bengali (*Amandava amandava*).

Mamofauna

No caso dos mamíferos este biótopo, também permite reunir condições adequadas para albergar um elenco específico, em estreita relação com os meios hídricos e a cobertura ripícola. Destes destacam-se a **Lontra (*Lutra lutra*)**, a rata-de-água (*Arvicola sapidus*), e o toirão (*Mustela putorius*), mas também o rato-caseiro, o rato-das-hortas, ou o **coelho-bravo**. Também a comunidade de morcegos recorre a estes meios como habitat de alimentação, como o morcego-de-água, o morcego-anão, o morcego de Kuhl, o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*), o morcego-arborícola-pequeno, o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*) e o morcego-hortelão-escuro.

10.6.13 Planos de água

Flora e Vegetação

O presente uso do solo engloba albufeiras e charcas que correspondem a massas de água de origem antrópica (**Foto 10.11**).

Nalguns destes corpos de água podem observar-se comunidades aquáticas de *Myriophyllum alterniflorum.* Nas suas margens, estas massas de água apresentam vegetação ripícola e espécies características de áreas com elevada disponibilidade hídrica como *Salix atrocinerea* (borrazeira-preta), *Salix fragilis* (salgueiro-frágil), *Juncus* spp., *Alisma lanceolatum* (orelha-de-mula), *Phalaris aquatica* (carriço-das-searas), *Rumex conglomerateus* (labaça-ordinária), *Scirpoides holoschoenus* (bunho) e *Typha* spp. (tabua).



Foto 10.11 Plano de água presente na área de estudo

Ictiofauna

A maioria das massas de água lênticas identificadas na área de estudo (ver **Desenho 06**) não aparentam possuir condições para a sustentabilidade da maioria dos *taxa* piscícolas, mas existem algumas – albufeiras e charcas de maiores dimensões (**Foto 10.12**) – que apresentam potencialidades para albergar comunidades ictiofaunísticas. Contudo, em virtude das suas características (profundidade reduzida e pequena extensão da linha de água a montante), a comunidade faunística deverá ser exclusivamente constituída por espécies exóticas com interesse desportivo – nomeadamente achigã – e espécies forrageiras (e.g., alburno, gambúsia), que tenham sido introduzidas por ação antrópica.

A única exceção a nível das espécies nativas restringe-se ao verdemã-comum, em resultado da sua utilização como isco vivo – embora a sua captura tenha sido proibida pela Portaria n.º 624/2010, de 23 de Agosto de 2010, respeitante a condicionantes à pesca e comercialização de cobitídeos – para a pesca ao achigã.



Foto 10.12 – Albufeira existente no interior da área de estudo.

Herpetofauna

A comunidade de anfíbios que ocorre associada a planos de água pode ser semelhante à que se encontra associada a linhas de água, desde que as margens mantenham alguma vegetação, que pode ser dominada por herbáceas, e zonas de baixa profundidade. Assim, dependendo da disponibilidade de condições adequadas à reprodução, e de refúgio estes meios poderão albergar comunidades mais ou menos diversas de anfíbios. Contudo, é sempre espectável a presença de **rã-verde**. Nas melhores condições poderão também ocorrer a salamandra-de-costelas-salientes, o tritão-de-ventre-laranja, o tritão-marmorado, a rã-de-focinho-pontiagudo, a rela, e a rela-meridional.

A comunidade de répteis dos planos de água deverá ser semelhante à identificada para as linhas de água, incluindo o **cágado-mediterrânico**, o cágado-de-carapaça-estriada, e a cobra-de-água-viperina.

Avifauna

A comunidade avifaunística dos planos de água difere da que ocorre em linhas de água, na medida em que alberga espécies mais adaptadas a ambientes lênticos, que encontram alimento, no sedimento do leito do plano de água ou das suas margens, albergando espécies como as espécies confirmadas **mergulhão-pequeno (*Tachybaptus ruficollis*)**, o **mergulhão-de-poupa (*Podiceps cristatus*)**, a **garça-branca (*Egretta garzetta*)**, a **garça-branca-grande (*Egretta alba*)**, a **garça-real (*Ardea cinerea*)**, a **garça-vermelha (*Ardea purpurea*)**, o **ibis-preto (*Plegadis falcinellus*)**, o **colhereiro**, o **pato-real (*Anas platyrhynchos*)**, a **águia-sapeira (*Circus aeruginosus*)**, a **galinha-d'água**, o **pernilongo (*Himantopus himantopus*)**, o **borrelho-pequeno-de-coleira (*Charadrius dubius*)**, o **tagaz**, ou o **rouxinol-dos-caniços**. Dependendo da presença de vegetação ripícola nas margens, estes meios poderão também albergar algumas espécies associadas bosques ribeirinhos, como as identificadas para a classe anterior.

Mamofauna

Há semelhança do biótopo anterior, também este biótopo, permite reunir condições adequadas para albergar um elenco de mamíferos específico, em estreita relação com os meios hídricos e a vegetação ripícola. Destes destacam-se a **Lontra**, a rata-de-água, e o toirão (*Mustela putorius*), mas também o rato-caseiro, o rato-das-hortas, ou o **coelho-bravo**. Também a comunidade de morcegos recorre a estes meios como habitat de alimentação, como o morcego-de-água, o morcego-anão, o morcego de Kuhl, o morcego-pigmeu, o morcego-arborícola-pequeno, o morcego-arborícola-gigante e o morcego-hortelão-escuro.

10.6.14 Habitat 3170* “Charcos temporários mediterrânicos”

Flora e Vegetação

Nesta unidade incluem-se todos os charcos temporários presentes na área e que configuram o habitat prioritário 3170 – Charcos temporários mediterrânicos, incluído no Decreto-Lei nº140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei 49/2005 de 24 de Fevereiro. Ecologicamente esta unidade caracteriza-se geomorfologicamente por áreas planas ou depressionárias, sujeitas a encharcamento sazonal. As comunidades vegetais que se instalam são, maioritariamente, anuais e adaptadas a solos temporariamente encharcados, pertencentes às classes fitossociológicas *Isoeto-Nanojuncetea* e *Isoeto-Littorelletea* (ALFA, 2006).

Foi possível identificar *Eryngium corniculatum*, espécie caraterística deste habitat. Também foram inventariadas as espécies *Illecebrum verticilatum*, *Eleocharis multicaulis*, *E. palustris* e *Lythrum portula,* que embora não sejam espécies indicadoras do habitat, tendem a colonizar estes ambientes.

Este habitat tão biodiverso assume especial importância, dada a sua sensibilidade e sazonalidade associadas. Trata-se de um habitat prioritário para conservação que constitui o refúgio de diversos endemismos e raridades a nível florístico, como também pelo valor que possui para a fauna local, servindo de refúgio e fonte de alimento para muitas espécies. (**Foto 10.13**).




a) **b)**

**Foto 10.13 Charco temporário (Habitat 3170) presente na área de estudo:
a) aspeto geral de um charco, b) *Erigium corniculatum*, espécie diagnosticante.**

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Este habitat pode representar um papel importante para a comunidade de anfíbios, na medida em que proporciona condições adequadas à reprodução e a salvo de predadores piscícolas. Assim, na época húmida, poderá ocorrer neste habitat qualquer das espécies do elenco de anfíbios identificado para a área de estudo (**Anexo 8 Elenco Faunístico**).

Dado que este habitat se caracteriza por ser sazonal (com água apenas nos períodos de maior precipitação) e por ter uma pequena altura de água, aparentemente não reúne condições muito adequadas para o estabelecimento de comunidade de répteis de afinidades aquáticas. Também não parece ser muito relevante para as restantes espécies de répteis.

Avifauna

Algumas espécies da comunidade avifaunística poderá encontrar nestes meios, sobretudo nos períodos húmidos, uma importante fonte de alimentos, nomeadamente invertebrados e anfíbios, entre estas poderão ocorrer o **carraceiro**, a **cegonha-branca**, a **garça-branca**, a **garça-branca-grande**, ou a **garça-real**.

Mamofauna

Entre a comunidade de mamíferos estes meios são favoráveis a espécies de pequeno porte, que se alimentam essencialmente de herbáceas ou de invertebrados, como por exemplo o musaranho-de-dentes-brancos, o musaranho-anão-de-dentes-brancos (*Suncus etruscus*), o rato de Cabrera, o rato-cego, o rato-do-campo, o rato-caseiro, ou o rato-das-hortas.

10.6.15 Habitat 6420 “Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da Molinio-Holoschoenion”

Flora e Vegetação

Este habitat é constituído por formações herbáceas, que ocorrem pontualmente em zonas depressionárias, em solos húmidos permeáveis com um lençol freático próximo da superfície e frequente acumulação de água no solo (ALFA, 2006). Como espécies diagnosticantes deste habitat salienta-se a presença de *Juncus acutus, Phalaris aquatica* e de *Scirpoides holoschoenus*. Apesar de não se tratar de um habitat prioritário, considera-se que possui interesse para conservação. (**Foto 10.14**).



Foto 10.14 – Pradarias húmidas mediterrânicas (Habitat 6420) presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Apesar de não reunir condições tão favoráveis à reprodução de anfíbios como o habitat anterior, pelo facto de apresentar solos húmidos e permeáveis com um lençol freático próximo da superfície, é possível a ocorrência neste habitat da maioria das espécies de anfíbios, nomeadamente a salamandra-de-pintas-amarelas, o tritão-de-ventre-laranja, o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), a rã-de-focinho-pontiagudo, o sapo-de-unha-negra, o sapo-comum e o sapo-corredor.

Avifauna

A comunidade avifaunística que poderá ocorrer nas pradarias húmidas é semelhante à que ocorre na classe “culturas anuais de regadio”.

Mamofauna

A comunidade de mamíferos destes meios deverá ser semelhante à que ocorre na classe "culturas anuais de sequeiro", ou na classe "culturas anuais de regadio".

10.6.16 Habitat 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene"

Flora e Vegetação

Apesar dos povoamentos de quercíneas terem uma boa representação na área de estudo, apenas foi possível efetuar a correspondência com o habitat 6310 (Montados de *Quercus* spp. de folha perene) do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro, em três manchas cartografadas.

De acordo com a referida legislação e, mais concretamente com o Plano Sterorial da Rede Natura 2000 (enquadrado pelo Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/4, tendo sido aprovado em 2008, com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho), o habitat 6310 (Montados de *Quercus* spp. de folha perene) é designado com um mosaico de pastagens naturais perenes sob coberto variável, pouco denso de sobreiros (*Quercus suber*) e/ou azinheiras (*Quercus rotundifolia*), associado a um sistema de pastorícia extensiva por ovinos e por vezes incluindo parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas.

Nos montados sub-pastoreados ou não-pastoreados pode assistir-se ao estabelecimento de comunidades secundárias correspondentes às etapas de recuperação sucessional do bosque, tal como os estevais ou os sargaçais (ALFA, 2006).

Na área de estudo, classificaram-se como habitat 6310 as manchas com cobertura variável de *Quercus rotundifolia* (azinheira) que na composição florística do seu subcoberto apresentam, ainda que residualmente, espécies herbáceas características das pastagens perenes (*Trifolium* spp., *Paronychia argentea* e *Plantago coronopus*) e comunidades de esteval correspondentes às etapas de recuperação da vegetação climácica (bosques, pré-bosques) da classe fitossociológica *Quercetea ilicis* com *Cistus* spp., *Asparagus* spp., *Ulex* spp., *Genistha* spp, *Lavandula stoechas* e *Daphne gnidium*. (**Foto 10.15**)



Foto 10.15 Montado (Habitat 6310) presente na área de estudo

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

A comunidade de anfíbios das áreas de montados deverá ser semelhante à que ocorre na classe "povoamentos de quercíneas", albergando apenas espécies mais tolerantes à escassez de humidade e adaptadas a áreas de bosque, como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapinho-de-verrugas-verdes, ou o sapo-comum.

Avifauna

As áreas de montado permitem albergar uma comunidade semelhante à dos "povoamentos de quercíneas", mas tendencialmente poderá ser mais rica. Assim, além das espécies já mencionadas, destacam-se ainda o **mocho-galego (*Athene noctua*)** a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), o abelharuco (*Merops apiaster*),o picapau-galego (*Dendrocopos minor*), o pardal-francês (*Petronia petronia*), ou a milheira.

Mamofauna

Também a composição da comunidade de mamíferos deverá ser semelhante neste biótopo à identificada para os "povoamentos de quercíneas", podendo ocorrer ainda a geneta, o sacarrabos, e algumas espécies de morcegos associadas a este tipo de bosques, tais como o morcego-de-ferradura-pequeno, o morcego-de-franja-do-sul (*Myotis escalerai*), o morcego-arborícola-pequeno, o morcego-arborícola-gigante e o morcego-hortelão-escuro.

10.6.17 Áreas urbanas e artificializadas

Flora e Vegetação

Os montes, os caminhos e as áreas afetas à criação intensiva de bovinos, das quais se salientam os cercados e pavilhões da empresa SAPJU-agro localizados no centro da área de estudo, estão associadas a atividades humanas permanentes. Nestas áreas o coberto vegetal (quando presente) está profundamente alterado e, quando existe é composto apenas por algumas espécies ruderais de elevada plasticidade (**Foto 10.16**).



Foto 10.16 – Áreas urbanas e artificializadas presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Grupo biológico não presente neste habitat.

Herpetofauna

Associado a este biótopo ocorrem essencialmente espécies ubiquistas e adaptadas a meios antropizados, ainda assim, dado o carácter rural destes meios na área de estudo, é possível observar alguma diversidade. No caso dos anfíbios poderão ocorrer a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapinho-de-verrugas-verdes, o sapo-comum ou ainda o tritão-de-ventre-laranja, o tritão-marmorado e a rã-verde (sobretudo associados a poços, ou tanques).

No que diz respeito à comunidade de répteis, é possível a ocorrência das duas espécies de osga (osga e osga-turca), a cobra-de-escada, ou a cobra-rateira. O cágado-mediterrânico, também pode surgir associado a tanques para armazenamento de água.

Avifauna

A comunidade avifaunística será também composta essencialmente por espécies ubiquistas e adaptadas a meios antropizados, tais como a coruja-das-torres (*Tyto alba*), a **cegonha-branca**, o pombo-das-rochas (*Columba livia*), a **rola-turca**, a **andorinha-das-chaminés**

(*Hirundo rustica*), a **andorinha-dos-beirais (*Delichon urbicum*)**, a **andorinha-dáurica (*Cecropis daurica*)**, andorinhão-preto (*Apus apus*), o andorinhão-pálido (*Apus pallidus*), o andorinhão-cafre (*Apus caffer*), o **melro (*Turdus merula*)**, o **pardal**, ou o **verdilhão**.

Mamofauna

Também no caso dos mamíferos a comunidade que se associa a este biótopo é composta por espécies ubiquistas e adaptadas a meios antropizados, tais como o **ouriço-caicheiro**, a toupeira, o rato-caseiro e a **fuinha**. Algumas espécies de morcegos podem usar edifícios como locais de abrigo, e as áreas em torno dos pontos de iluminação pública, como local de alimentação, como o morcego-de-ferradura-pequeno, o morcego-de-água, o morcego-anão, o morcego de Kuhl, o morcego-pigmeu, o morcego-arborícola-pequeno e o morcego-arborícola-gigante.

10.7 ANÁLISE GLOBAL

Flora e vegetação

A área de estudo apresenta uma diversidade florística relativamente baixa, na qual as espécies de caráter ruderal e antrópico são preponderantes quer em abundância quer em dominância.

Os levantamentos de campo permitiram identificar 133 espécies e 120 géneros distribuídos por 41 famílias. As famílias mais representadas na área de estudo são *Asteraceae* (37 *taxa*), *Poaceae* (31 *taxa*) e *Fabaceae* (11 *taxa*). O número de espécies RELAPE fica aquém da potencialidade da área de estudo, tendo-se sido identificadas três espécies: *Quercus rotundifolia, Quercus suber* e *Dipsacus comosus*.

Apesar de não se verificar uma presença constante das comunidades exóticas de carácter invasor, foram observadas pontualmente as espécies: *Arundo donax*, *Paspalum paspalodes, Conyza* sp. e *Datura stramonium.*

A intervenção humana continuada patente em toda a área estudada limita a persistência de habitats naturais. Foram identificados três habitats naturais e semi-naturais: habitat 3170* - Charcos temporários mediterrânicos, habitat 6310 - Montado de *Quercus* spp. de folha perene e habitat 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas. Estes habitats ocupam áreas bastante reduzidas e a sua manutenção depende do uso do solo verificado.

Ictiofauna

Tendo por base o conhecimento existente sobre a organização das comunidades piscícolas do rio Sado, é possível referir que as associações piscícolas potencialmente existentes são coerentes com os padrões piscícolas determinados em estudos existentes, particularmente

em troços fluviais do rio Sado e principais tributários, onde as pressões antrópicas são mais expressivas. Nestes locais predominam os *taxa* alienígenas tolerantes e com estratégias de vida adaptadas a sistemas ambientalmente instáveis, apresentando dimensões médias reduzidas, longevidade pequena e reprodução precoce. Acresce que a área de estudo se situa numa área onde as limitações naturais de caudal limitam fortemente a presença de associações piscícolas presentes.

O valor patrimonial das associações piscícolas potenciais – presentes ao nível das sub-bacias hidrográficas de Odivelas e da Figueira – para a área de estudo pode ser considerado moderado no conjunto da bacia hidrográfica do rio Sado, face dominância de *taxa* exóticos, e a reduzida presença de espécies nativas, que adicionalmente correspondem a espécies tolerantes. Não obstante, refere-se a potencial presença de um *taxon* – a boga-portuguesa – com estatuto de Criticamente em Perigo e outra – o bordalo – com estatuto de ameaça – Vulnerável – no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006).

Herpetofauna

De uma forma geral o elenco herpetofaunístico reúne espécies características dos ecossistemas existentes nesta zona do Alentejo, ocorrendo maioritariamente espécies de cariz mais generalista e com estatutos de conservação mais reduzidos. Assim a comunidade referenciada para a região em estudo inclui 13 espécies de anfíbios e 13 espécies de répteis, das quais apenas duas encontram-se classificadas com estatutos de ameaça: o cágado-de-carapaça-estriada – classificado como Em Perigo – e a osga-turca – classificada como Vulnerável. Em termos de legislação Internacional, todas as espécies do elenco estão incluídas nos anexos da Convenção de Berna, e oito espécies de anfíbios e três de répteis estão protegidas ao abrigo do Decreto-Lei nº 140/99.

Nos levantamentos de campo foram confirmadas uma espécie de anfíbio (rã-verde), e duas espécies de répteis (lagartixa-do-mato e cágado-mediterrânico) (**Anexo 8 Elenco Faunístico**).

Avifauna

Em termos de avifauna o elenco potencial da área de estudo reúne 172 espécies, das quais 35 apresentam estatuto de ameaça (19 Vulneráveis – dos quais três correspondem a populações estivais, 13 Em Perigo, e seis Criticamente Em Perigo). Em termos de legislação Internacional, 158 estão incluídas nos anexos da Convenção de Berna, 81 nos anexos da Convenção de Bona, 40 em anexos da Convenção de CITES, 68 estão protegidas ao abrigo do Decreto-Lei nº 140/99, e 72 estão classificadas com estatutos de proteção SPEC (BirdLife International, 2004).

Este elenco apresenta-se muito diverso, reunindo espécies características dos ecossistemas existentes nesta zona do Alentejo, nomeadamente associadas a áreas agrícolas, e planos de água.

Nos levantamentos de campo observou-se a presença de 63 espécies, das quais 10 estão classificadas com estatuto de ameaça (seis Vulneráveis e quatro Em Perigo) (**Anexo 8 Elenco Faunístico**).

Salienta-se ainda a presença na área de estudo de um ninho de águia-perdigueira, (espécie classificada Em Perigo) de acordo com informação disponibilizada pelo GTAB-SPEA (*com pess.*).

Mamofauna

Ao nível da mamofauna, o elenco potencial reúne 33 espécies, das quais cinco estão classificadas com estatutos de ameaça (quatro Vulneráveis, e uma Em Perigo). Em termos de legislação Internacional, 23 estão incluídas nos anexos da Convenção de Berna, nove nos anexos da Convenção de Bona, quatro em anexos da Convenção de CITES, 16 estão protegidas ao abrigo do Decreto-Lei nº 140/99.

Nos levantamentos de campo confirmou-se a presença de sete espécies, destas nenhuma se encontra classificada com estatuto de ameaça, salientando-se apenas uma espécie classificada como Quase Ameaçada, o coelho-bravo (**Anexo 8 Elenco Faunístico**).

11 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto de Execução do Circuito Hidráulico Cuba-Odivelas e respectivo Bloco de Rega, baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas ações de requalificação ambiental a desenvolver.

11.2 METODOLOGIA

11.2.1 Considerações gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo;
- Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espetro de realidades:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

11.2.2 Recolha de informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000 folhas 498, 499, 509 e 510 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo e base de dados do património classificado da Direção-Geral do Património Cultural - DGPC; base *Thesaurus* do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana - IHRU);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;
- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

As áreas de estudo integram-se num território no qual foram registadas inúmeras fontes de pesquisa documental e bases de inventário bastante pertinentes para a análise.

Neste âmbito refira-se a consulta das bases nacionais, a informação facultada pela DGPC e a consulta dos processos disponíveis neste organismo da tutela e a consulta das Câmaras Municipais de Ferreira do Alentejo, Alvito e Cuba.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.

11.2.3 Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de Novembro) a prospeção arqueológica foi previamente autorizada pela Direção-Geral do Património Cultural.

A equipa procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção sistemática das áreas a afetar pela implementação das infraestruturas projetadas (entende-se por prospeção sistemática, a observação da superfície total do terreno, em particular de eventuais anomalias, através de percurso pedonal, realizada em faixas paralelas que não devem exceder a largura de 20 metros). Estes trabalhos obedecem aos seguintes princípios, estabelecidos pela EDIA para a

Execução dos Estudos de Impacte Ambiental – "Guia Técnico para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA" (EDIA, 2008):

- Prospeção sistemática de corredores de 200 metros, centrados no eixo do adutor da rede principal;
- Prospeção sistemática de corredores de 50 metros, centrados no eixo de outras infraestruturas lineares, designadamente rede de rega;
- Prospeção sistemática infraestruturas pontuais (não lineares), incluindo um buffer de, pelo menos, 20 metros em volta das mesmas;
- Prospeção arqueológica sistemática de 25% da área total a beneficiar com regadio.

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

11.2.4 Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados).

Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
- Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

O **Quadro 11.1** representa o inventário sintético do património inserido na área de incidência do Projeto e documentado em trabalho de campo.

No **Anexo 10**, através do preenchimento da Ficha de Património Cultural, este inventário encontra-se mais detalhado, com descrições, fotografias ilustrativas e referências às principais fontes documentais disponíveis para cada ocorrência.

Foi elaborado um segundo inventário complementar, relativo à envolvente da área de implementação do Projeto, representada sinteticamente no **Quadro 11.2** e desenvolvida no **Anexo 10 – Inventário dos elementos patrimoniais documentados na área envolvente**.

Este inventário regista as ocorrências mais relevantes documentadas na bibliografia, considerando uma área de aproximadamente 500 metros de distância em relação ao limite exterior do perímetro de implementação do Projeto, no entanto foram igualmente representados sítios arqueológicos localizados a distâncias superiores (até cerca de 1.500 metros) que correspondem a contextos de referência para a compreensão da ocupação antrópica antiga do território ou porque a sua localização, não sendo consensual nas fontes de pesquisa, no presente estudo considerou-se oportuna a respetiva clarificação.

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000 e a escala 1:10.000, sobre as quais as realidades inventariadas são georeferenciadas.

Na demarcação das áreas de dispersão de materiais, a equipa tem em consideração a área de máxima dispersão de materiais e a(s) área(s) de maior concentração de materiais, devendo definir de forma rigorosa a distinção destas. Para tal:

- Entende-se por área máxima de dispersão de materiais, a mancha onde se reconhece a presença de materiais associados a uma ocorrência patrimonial. Deverá, no entanto, ter-se em atenção, que esta mancha poderá ter sido formada por trabalhos relacionados com as práticas agrícolas ou por fenómenos naturais. Deste modo, a análise da área deverá considerar as dinâmicas que levaram à formação dessa mancha de dispersão, pelo que na descrição individualizada dos sítios e das suas áreas, deverá descrever-se da forma mais detalhada possível, o local de implantação das ocorrências patrimoniais, de forma a ser percetível o seu enquadramento espacial (ex.: topo de cabeço, margem de curso de água, etc.);
- Entende-se por área(s) de maior concentração de materiais, as manchas ou núcleos localizados dentro da área máxima de dispersão de materiais que, pela densidade e representatividade de elementos presentes (cerâmica, líticos, elementos pétreos, etc.), se destaquem de forma clara, indiciando a presença de estruturas ou níveis arqueológicos potencialmente preservados.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

11.3 RESULTADOS

11.3.1 Fisiografia

O território no qual se insere a área de estudo integra-se no Alentejo, numa zona de confluência entre a orla litoral terciária, de origem marinha e fluvial e o interior, o maciço antigo aplanado.

Do ponto de vista geológico e tectónico, a área de intervenção do Projeto insere-se nos terrenos de natureza ígnea e metamórfica do Maciço Antigo, da Zona da Ossa Morena (ZOM).

Nesta área, o maciço rochoso é formado, essencialmente, por rochas ígneas, datadas do período Carbónico. As ocorrências litológicas com maior representatividade são os *Pórfiros do Baleizão* (π e $\pi\gamma$) e os gabros e granodioritos da Formação dos *Dioritos de Monte Novo* (Δ'). Subsidiariamente e com representatividade nos blocos de rega localizados no extremo NE da área ocorrem gabros, dioritos e quartzodioritos dioritos do *Complexo Gabro-Diorítico de Cuba* ($\tau\Delta$).

Os blocos de rega localizados no extremo SE serão implantados sobre os terrenos constituídos por tufos, cineritos, brechas, basaltos e diábases do *Complexo Básico de Odivelas* e ainda, sobre os depósitos sedimentares que incluem argilas, margas, calcários e conglomerados (M), já nas margens da albufeira de Odivelas.

O revelo é plano ou de ondulado suave, com declives pouco acentuados (com altitudes que se situam entre os 100 e os 200 metros).

A suavidade do relevo, aliado aos solos com grande aptidão agrícola e às diversas linhas de água, desempenharam um papel estruturante para a fixação de populações humanas desde épocas remotas.

Excecionalmente, quando analisada especificamente a área de estudo, ocorre a descrição como como uma zona de tipo estepe, com aridez e escassos recursos hídricos. Estes aspectos são associados a uma aparente escassez ou ausência de vestígios arqueológicos.

11.3.2 Toponímia

A pesquisa permitiu identificar um limitado conjunto de vestígios toponímicos potencialmente indicadores de algum interesse patrimonial, se comparados com a dimensão da área de estudo.

Esta escassez toponímica resulta da baixa densidade de ocupação humana contemporânea do solo. Verifica-se inclusivamente o desaparecimento de topónimos na edição mais recente da Carta Militar de Portugal, comparativamente com edições mais antigas, como por

exemplo o Monte da Loiçada (Faro do Alentejo) e o surgimento de outros, como o Monte da Parreira (Faro do Alentejo) ou o Monte das Sesmarias (Alfundão).

A bibliografia descreve esta como uma zona de tipo estepe e alguns topónimos indiciam uma certa aridez, designadamente, Secos ou Poço Salgado.

A toponímia do território é particularmente sugestiva em relação à oro-hidrografia. Registam exemplos como Cabeço, Barranco, Cascalheira, Ladeiras, Outeiro Alto, Altura.

Em relação à composição florística há a assinalar Cevada, Matos, Parreira, Juncal, Figueiras, Zambujeiro.

Os topónimos particularmente sugestivos de interesse histórico-arqueológico são:

- Monte, Moinho, Curral, Poço, Fonte, são topónimos indicadores de edifícios isolados ou complexos edificados;
- Morgado (baixo-latim [*Villa*] *Mauricati*, 'a quinta de *Mauricato*', com semelhança com *maioricatus* topónimos de origem antiga.
- Mina, como indício de local de extração de minério ou da importância que a mineração e a metalurgia desempenharam na socio-economia local.

11.3.3 Pesquisa documental

A pesquisa bibliográfica baseia-se nas bases de dados nacionais, nos dados provenientes do Levantamento Arqueológico de Ferreira do Alentejo (Processo DGPC 2005/1 (32)), da Carta Arqueológica do Concelho de Alvito (Processo DGPC 2000/1 (822)), do Plano Diretor Municipal de Alvito (2014) e do Levantamento Arqueológico do Concelho de Cuba (Processo DGPC 82/1 (212)) e nos resultados registados em relatórios e artigos publicados relativos aos trabalhos arqueológicos efectuados no âmbito do EFMA no território envolvente à presente área de estudo.

Esta pesquisa centra-se igualmente em monografias e artigos resultantes de investigação, revelando um importante significado histórico-arqueológico da região e indiciando o potencial arqueológico da área de incidência do Projeto.

Na área de incidência do Projeto não são efetivamente conhecidos vestígios arqueológicos, em contraponto com a abundância e relevância de sítios conhecidos no território envolvente.

Ao longo da pesquisa documental constatou-se a bibliografia caracteriza esta como “uma zona de tipo estepe que corresponde de *grosso modo* à freguesia de Faro do Alentejo onde, curiosamente no decorrer da Carta Arqueológica se verificou tratar-se da área com menor densidade de jazidas arqueológicas identificadas.” (https://www.ipbeja.pt/eventos/em.cantos/Documents/Ccuba_antiguidade.pdf). As condições ambientais atuais não podem ser linearmente transpostas para períodos históricos mais

arcaicos, mas de facto, testemunhos orais recolhidos entre proprietários dos montes da área de estudo referem que anteriormente aos projetos do EFMA este era um setor do território particularmente árido e mais inóspito.

Numa perspetiva mais vasta do território no qual se insere a área de estudo verifica-se a ampla diacronia de ocupação.

São conhecidos vestígios que remontam ao Paleolítico, correspondendo a algumas lascas e núcleos identificados por Abel Viana junto da Igreja de Nossa Sr.ª da Rocha (Cuba) e em Faro do Alentejo.

À Pré-história Recente (Neolítico e Calcolítico) atribui-se um maior volume de vestígios, em povoados como Altura do Cabeço da Azurria (Cuba), Outeiro do Tijolo (Vila Alva), Cabeço do Sem Nome (Vila Alva) ou Monte dos Bispos (Cuba), sendo Porto Torrão (Ferreira do Alentejo e Canhestros) dos sítios mais emblemáticos.

No âmbito dos monumentos megalíticos destacam-se a Anta da Fareola, a Anta de Cima (Vila Alva) e a *tholos* da Folha da Amendoeira (Odivelas). Esteios de anta em calcário ocorrem em Santa Águeda (Vila Nova da Baronia).

Destaca-se ainda o facto de se encontrar atestada uma importante presença de vestígios do Calcolítico ao longo das margens da ribeira do Vale d'Ouro (Ferreira do Alentejo). Deste período é relevante o achado dos ídolos oculados proveniente desta mesma área.

A presença romana encontra-se documentada por inúmeros vestígios, sendo particularmente relevantes os imóveis classificados como, a Ponte Romana de Vila Ruiva (Monumento Nacional, Vila Ruiva) e da Barragem Romana da Nossa Sr.ª da Represa (Imóvel de Interesse Público, Vila Alva e Vila Ruiva).

Salientam-se igualmente as *uillae* de grandes dimensões, relacionadas com a aptidão agrícola dos solos e a proximidade em relação a polos urbanos como *Pax Iulia*, *Ebora Augusta*, *Salacia* e *Mirobriga*. São exemplos, Vilares de Alfundão (Alfundão), Montinho (Alfundão), Monte do Outeiro (Cuba), Xancra (Cuba), Monte da Panasqueira (Vila Ruiva), Moinho da Panasca (Cuba), Monte da Chaminé (Ferreira do Alentejo e Canhestros), Folha da Amendoeira (Ferreira do Alentejo), Santa Margarida (Figueira de Cavaleiros), Courela dos Alpendres (Ferreira do Alentejo), São Romão (Alvito), São Francisco (Alvito) e Malk Abraão (Alvito).

Regista-se ainda outras construções deste período, como a barragem romana de Alfundão.

Ocorre uma ampla coleção epigráfica, como a ara de Alfundão, o conjunto epigráfico de Santa Margarida do Sado ou as lápides funerárias da Herdade da Fonte Boa (Ferreira do Alentejo e Canhestros).

Entre o espólio mais relevante regista-se o pequeno braço de bronze, provável ex-voto, da Herdade das Mococas (Ferreira do Alentejo) e o conjunto de lucernas de Horta das Faias (Alfundão e Peroguarda).

A grande abundância de vestígios de época romana neste território pressupõe a existência de traçados de vias. São de facto referidos vários troços em diversas publicações e mais recentemente algumas ocorrências desta tipologia foram identificadas em diversos projetos do EFMA. Os vestígios consistem essencialmente em parcos troços de calçadas, entretanto restauradas/reconstruidas ao longo dos tempos e na maior parte dos casos, em mau estado de conservação, como são o caso de Monte dos Azinhais e de Monte dos Luzios, registados no âmbito da empreitada do Troço de Ligação Alvito-Pisão (Bloco A) (Neves, 2006a e Neves, 2006b).

O Itinerário XXI de Antonino Pio passaria por Aljustrel (*Vipasca*) e Peroguarda (*Sarapia*?) em direção a Évora. Outro troço, que ligaria Alcácer do Sal (*Salacia*) a Beja (*Pax Iulia*), passaria por Odivelas (mais propriamente, pela zona da *uilla* de Castelo Ventoso, da qual o troço da Folha da Amoreira é o de maior dimensão), por Alfundão (onde existe uma provável ponte romana) e por Peroguarda (possivelmente por *Sarapia*, passando pela *uilla* do Monte da Chaminé e pela necrópole do Monte da Zambujeira).

Pedro Muralha (1945) refere a existência de outros troços, assim como Túlio Espanca (1992) refere a existência de um marco miliário no Monte do Olival (Odivelas), entretanto desaparecido.

O levantamento arqueológico do concelho de Ferreira do Alentejo (Processo DGPC 2005/1 (32) - Levantamento Arqueológico de Ferreira do Alentejo) reuniu a informação bibliográfica e recolhas de testemunhos orais para identificar os troços de calçadas, que poderiam ter origem romana.

A mais recente síntese (Carneiro, 2008) refere que a informação disponível relativa ao traçado da via romana *Ebora/Pax* Iulia é relativamente difusa no território em estudo. M. Saa indica um percurso que não apresenta os mais comuns sinais de povoamento ou de trânsito, com a exceção da Ponte de Vila Ruiva, na Ribeira de Odivelas. Mas a intensidade de trabalhos agrícolas deverá ter destruído significativamente os vestígios deste traçado, que seguiria por Monte das Paredes, Hortas Velhas e Água de Peixes (zona de abundância de recursos hídricos). Passava o ribeiro na zona calcetada, designada como Horta dos Pisões, e seguia em direção ao Alto dos Cachopos, para descer e atravessar na zona da referida ponte. A via passaria nas imediações de Nossa Senhora da Represa, onde se localiza uma extensa barragem romana e em seguida entra pelo território da Vidigueira, próximo de São Cucufate, onde, embora o povoamento romano seja bem documentado, escasseiam os vestígios de vias (Carneiro, 2008, p. 102).

Segundo Saa “De Vila Ruiva vai a Estrada ao m.te da Delicada, e logo ao moinho da Chucharra, sobre um pequeno ribeiro, assim chamado, afluente do Odivelas. Vem depois o cruzamento com a E.N. N.º 387, de Cuba ao imediato lugar de Faro, também conhecido por Faro do Alentejo ou Farrinho. (…) A Estrada dos Diabos leva agora à direita a herdade das Pias a à esquerda a do m.te das Oliveiras. Passa, depois, aos m.tes de Boa Vista, Atouguia, S.ta Luzia (a 6 Km de Beja), marcação geodésica do Moinho e logo a ermida da S.ra da Saúde e Beja. Entra na Cidade pelas Portas de Évora”. Este excerto não faz qualquer referência a realidades no terreno (Carneiro, 2008, p. 102-103).

Entre as construções associadas à rede viária destacam-se na envolvente da área de estudo a Ponte de Malk Abraão (Alvito), também conhecida como ponte romana, situada sobre afluente da ribeira de Odivelas ou a Ponte do Azinhal (Vila Nova da Baronia).

Durante a época medieval, particularmente no período islâmico, ocorre uma recuperação da maior parte dos sítios atribuídos à época romana, existindo, mas com casos de continuidade de ocupação até ao período medieval cristão, como em Ladeiras (Faro do Alentejo).

Destacam-se entre os testemunhos da presença islâmica no território, as construções de corpo cúbico e cobertura circular, designadas como *kubba*.

No que concerne à época moderna, o território integra um diverso património edificado mormente de cariz religioso, mas também de arquitectura civil, evidenciando-se o Castelo de Alvito (Monumento Nacional), os pelourinhos e inúmeras casas senhoriais, das quais se destaca pela sua monumentalidade a Quinta da Nossa Sr.ª da Esperança (Cuba), o Solar de Água de Peixes (Monumento Nacional, Alvito) e o Monte do Azinhal (Imóvel de Interesse Municipal, Alvito).

Em termos arqueológicos, regista-se nas imediações da área de estudo, a escavação da estrutura habitacional do Monte da Azinheira (Alvito).

Finalmente, assinala-se a Gruta das Pedreiras de São Sebastião, situa-se no antigo Rossio de São Sebastião (Alvito), corresponde a uma antiga pedreira de calcário, na qual foram executadas mós, entre a época islâmica e o início do XVII. É um sítio composto por galerias subterrâneas, também conhecido como Pedreira dos Trinos ou Gruta do Rossio.

Outra etapa relevante da pesquisa documental centrou-se na observação detalhada de fotografias de satélite disponíveis para a área de estudo, de forma a tentar detetar possíveis estruturas associadas aos designados recintos de fossos, contextos arqueológicos que nos últimos anos têm vindo a ser identificados e atribuídos grosso modo à Pré-história Recente, embora não exclusivamente.

Parte muito significativa destes contextos tem vindo a ser identificada no decurso de ações de arqueologia preventiva e de emergência, mormente no âmbito dos projetos do EFMA.

A aparente invisibilidade dos sítios pode ser colmatada através da observação das imagens de satélite (ver exemplo na **Figura 11.1**). No entanto, esta etapa de estudo não permitiu obter quaisquer resultados na área de incidência do projecto.

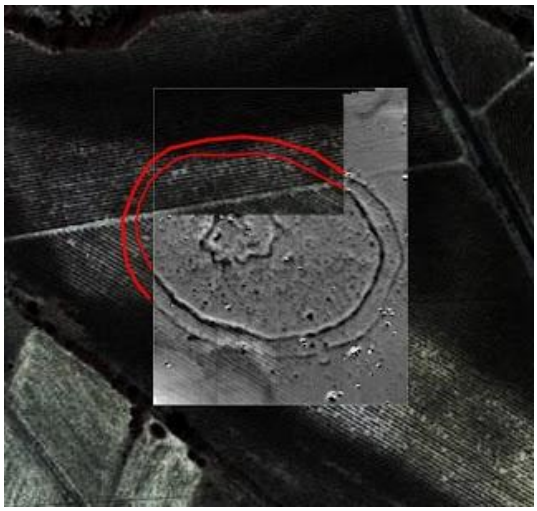


Figura 11.1 – Exemplo de identificação de recinto de fossos através de fotografia de satélite, sítio de Montoito (Fonte: http://portugueseenclosures.blogspot.pt/, 28-11-2015).

Relativamente à ocorrência deste tipo de contextos arqueológicos decorrente de ações de arqueologia preventiva e de emergência, no âmbito dos projetos do EFMA, destacam-se os resultados nas empreitadas como o Troço de Ligação Alvito-Pisão, o Bloco de Rega de Alvito-Pisão e o Bloco de Rega de Alfundão.

As obras relacionadas com o Bloco de Rega de Alvito-Pisão (Processo DGPC 2005/1(50) – EIA Bloco de Rega Alvito-Pisão) puseram a descoberto um numeroso conjunto de ocorrências de cronologia pré-histórica, que consistem essencialmente em achados isolados de material lítico com vestígios de talhe (Neves, 2012, p. 29), mas igualmente manchas de dispersão (Neves, 2012, p. 31-32) como Ribeira de Selminhos, Monte do Tareco 4, Horta da Marineta 1, Barranco da Mourata 1, Monte das Oliveiras 10, Monte dos Atafuis 7, Covas 9, Golfo 1, Monte das Pias 10, Barrancos, Horta do Contente, Quinta da Bela Vista 20, Horta das Presas 5 e 6 e Monte da Cabrita 1.

No sítio Covas 1 foi identificada uma mancha de dispersão de barro cozido e cerâmica manual atribuída ao período Calcolítico, que no decurso da fase de obra revelaram corresponder a um sítio com três estruturas em negativo, duas das quais, com um conjunto muito significativo de cerâmica associado: taças de carena alta, alguns com mamilo na carena e potes de armazenamento, comuns em contextos do Final da Idade do Bronze e dois enterramentos em fossa, respetivamente de um adulto e de uma criança, ambos em decúbito lateral e ainda um piso (Neves, 2012, p. 29). Regista-se ainda a concentração de materiais de construção de cronologia romana, que indiciavam uma sepultura e uma

mancha de incineração, para além de manchas no substrato geológico indicativas de estruturas negativas (Neves, 2012, p. 30).

Barranco da Mourata 2 (Neves, 2012, p. 30) foi um sítio identificado durante o acompanhamento arqueológico de obra que revelou elementos pétreos aparentemente estruturados, assim como, um conjunto de estruturas negativas, que integravam materiais de cronologia calcolítica, romana, medieval e moderna. A ocupação romana sobrepõe-se à pré-histórica e consiste em estruturas pétreas e elementos relacionados com a construção de um edifício de cariz doméstico e rural, pisos em argila, uma estrutura em negativo e um pacote artefactual relativamente reduzido.

O sítio Barranco da Mourata 6 também revelou em contexto de obra estruturas em negativo, mas sem resultados que permitissem uma atribuição crono-funcional (Neves, 2012, p. 30).

As estruturas negativas de Monte das Covas 3, de cronologia pré-histórica recente, que integravam nos seus enchimentos espólio cerâmico de cronologia romana (cerâmica de construção, cerâmica comum e *terra sigillata*) e também um nível de argamassa associado a fragmentos de cerâmica comum de cronologia moderna-contemporânea. Destaca-se do conjunto a estrutura negativa que integrava no seu conteúdo ossos sem conexão anatómica impregnados com ocre (Neves, 2012, p. 31); um hipogeu contendo na câmara vários ossos sem conexão anatómica, mas correspondendo pelo menos a dois indivíduos; e uma fossa com várias deposições funerárias coletivas e uma deposição individual em posição fetal, sem espólio datante associado (Neves, 2012, p. 31). De período romano, este sítio revelou um estrato romano republicano, com grande concentração de cerâmica campaniense e cerâmica comum (Neves, 2012, p. 36).

Em Monte da Mourata 3 foram identificadas estruturas escavadas no substrato rochoso, entre as quais grandes fossas tipo “saco”, que incluem materiais líticos, cerâmica de produção manual, fauna malacológica e fauna mamalógica e inclusivamente vestígios de uma possível deposição funerária proveniente dos níveis superiores. Outro conjunto de fossas tem dimensões mais reduzidas, com paredes sub-retas ou sub-concavas e base côncava ou plana, sem espólio associado (Neves, 2012, p. 31).

Registam-se outros sítios de cronologia pré-histórica, que não tendo sido alvo de intervenção em contexto de obra não revelaram mais informações, como é o caso de Espigueiros 1, Cortelhas, Paia (onde foi localizado um elemento pétreo com uma possível gravação) (Neves, 2012, p. 31).

Horta de São Luís é um sítio no qual foram identificados dois painéis de arte rupestre, embora muito afetados pela alteração da rocha, ainda é possível reconhecer alguns possíveis podomorfos e elementos idoliformes executados por abrasão (Neves, 2012, p. 32).

No Monte das Oliveiras 10 foi reconhecido um provável fragmento de menir ou estela com decoração de figura zoomórfica ou antropomórfica gravada por picotagem e abrasão (Neves, 2012, p. 32).

São muito abundantes os vestígios arqueológicos correspondentes ao período romano, sendo escassos os achados isolados, registando-se maioritariamente manchas de ocupação, um pequeno sítio e uma necrópole (Neves, 2012, p. 34). Refiram-se sítios como Horta das Presas 4, Horta das Canas 9, Quinta da Bela Vista 21, Quinta da Bela Vista 23, Horta das Canas 1 e a *uilla* do Monte do Outeiro.

A intervenção arqueológica em Covas 1 resultou na identificação de contextos funerários, com incineração e inumação. Deste sítio provem espólio, inclusivamente funerário. Ao nível estrutural deteta-se igualmente uma estrutura de combustão, de tipo forno, de planta oval e com pilar central (Neves, 2012, p. 34).

De Herdade do Vale 6 há registo de mais de cinco dezenas de contextos funerários de incineração, datados entre finais do século I e inícios do século II. Trata-se essencialmente de cremações secundárias, com deposição de mobiliário funerário sobre o cinzeiro, com a exceção de duas cremações em *bustum*, atestada pela alteração dos limites do covacho (Neves, 2012, p. 36).

Monte das Pias 5 integra estruturas em negativo e vestígios de uma possível conduta (Neves, 2012, p. 37).

Os trabalhos em Monvestido 13 permitiram identificar apenas parcialmente uma estrutura, mas previamente a prospeção revelou no local cerâmica comum, paredes finas e cerâmica de construção, integrado no período romano imperial (Neves, 2012, p. 37).

Regista-se ainda a ocorrência de achados isolados, designadamente, pias, sarcófagos (Romana Nova 3, Monte das Pias 4 e Quinta de São Pedro 12), mós manuais e diversos elementos arquitetónicos reaproveitados, como o friso de mármore no Monte do Monvestido (Neves, 2012, p. 45).

As *uillae* importantes nesta área correspondem a Xancra, Melriça, Cortelhas 2, Herdade dos Alferes e Monte do Outeiro, contextos que atualmente possuem maior visibilidade à superfície de vestígios à superfície do solo (Neves, 2012, p. 46).

Os pequenos casais agrícolas registam-se em Poço do Chão Frio 3, Poço do Chão Frio 4, Paia, Barranco do Cabaço, Monte da Misericórdia 6 (com escória metálica) e Monte da Casa Branca 5 (com fragmentos de ânfora e *terra sigillata*) (Neves, 2012, p. 46-47).

Nos sítios de cronologia medieval intervencionados os resultados não foram propriamente conclusivos, nomeadamente em, Atafuis 2, Monte das Covas 3, Monte da Mourata 2 (Neves, 2012, p. 39).

Já em Covas 5 foi reconhecida uma estrutura negativa de forma elíptica e pouco profunda, no topo da qual existia um nível com cerâmica de construção (telha de meia cana) e cerâmica comum a torno (Neves, 2012, p. 39).

Barranco da Mourata 4 corresponde a um pequeno habitat de cariz rural, medieval islâmica, cuja ocupação se terá centrado entre o século IX d.C. e meados do século X d.C., com coexistência de estruturas positivas e negativas, onde ocorre mais de uma dezena de fossas de formas e dimensões variadas e um derrube de telha (Neves, 2012, p. 39).

A empreita da do Bloco de Rega de Alfundão (Processo DGPC 2006/1 (567) – EIA Bloco de Rega de Alfundão), em acompanhamento de obra, resultou na identificação de cinquenta e sete sítios arqueológicos (cinquenta e três inéditos e os restantes associados a realidades previamente identificadas). Trinta e seis sítios correspondem a achados de superfície e vinte e um a estruturas negativas de tipo “fossa” ou “valado”, com ou sem outros contextos em associação. Foram realizadas no total dezasseis escavações arqueológicas.

Destacam-se sete ocupações relativas ao período entre o último quartel do IV milénio a.C. e meados do III milénio a.C., designadamente Monte da Barrada 2, Monte da Figueirinha, Alto do Pilar 3, Lancinha 2, Barranco do Rio Seco 4, 5 e 7) (Neves *et al.* 2013, p. 361). Estes sítios genericamente demarcam-se pela existência de estruturas do tipo “fossas”, possivelmente “fossos” e/ou “valas”, que carecem ainda de uma caracterização funcional mais específica e clarificação da ambiguidade entre o cariz habitacional (armazenamento, lixeira) ou o cariz funerário.

Em Monte da Barrada 2 registam-se três estruturas negativas sendo que apenas em uma foram identificados materiais pré-históricos, datados entre finais do IV milénio a.C. e inícios do III milénio a.C.. Assinala-se quase exclusiva presença de cerâmica manual e apenas um elemento de moagem em granito (Neves, 2013, p. 149-162; Neves *et al.* 2013, p. 363).

Em Barranco do Rio Seco 4 a intervenção num pequeno núcleo de estruturas negativas de tipo “fossa” e de tipo “vala”, regista a difícil atribuição crono-cultural e funcional e não é possível perceber se existe uma relação entre as duas tipologias. As fossas revelaram ocupações da pré-história recente, sendo que entre o espólio predomina a cerâmica (destacando-se um vaso troncocónico, associado a vestígios de ossadas humanas, de cronologia compreendida entre finais do IV milénio a.C. e inícios do III milénio a.C.. Outra estrutura revelou a presença de cerâmica manual e apenas um elemento de moagem, com cronologia calcolítica. Nas restantes estruturas os resultados foram escassos e inconclusivos (Neves *et al.* 2013, p. 364).

No Barranco do Rio Seco 5 foram escavadas três estruturas negativas circulares de tipo “fossa” e uma de forma incaracterística, uma das quais com grandes dimensões e materiais pré-históricos, datados entre finais do IV milénio a.C. e inícios do III milénio a.C. Entre o espólio regista-se taças carenadas, pratos de bordo espessado, esféricos, taças, pesos de

tear, elementos de moagem (moventes) e materiais relacionados com o talhe, como bigornas e percutores. Que indiciam o cariz habitacional do espaço. Também se registam dois vasos, um de reduzida dimensão “micro-vaso” e um designado “vaso-lucerna”, com paralelos no mundo funerário (Neves *et al.* 2013, p. 364).

No Monte da Figueirinha foi identificada uma estrutura negativa de grandes dimensões, com forma ovoide, contendo alguns fragmentos de cerâmica pré-histórica. Regista-se um primeiro momento de ocupação datado entre finais do IV milénio a.C. e inícios do III milénio a.C. O espólio observado no âmbito do EIA e do RECAPE e as sondagens destes decorrentes localizam-se a cerca de 60m desta intervenção e poderão ter uma ligação (Neves *et al.* 2013, p. 363).

No Barranco do Rio Seco 7 detetaram-se três estruturas negativas do tipo fossa, com espólio integrado no Calcolítico. Assinala-se ainda a presença de fragmentos de prato com espessamento interno do bordo e fragmentos de bordo não espessado.

Em Lancinha 2 localizaram-se quatro estruturas negativas de tipo “fossa” nas quais foi possível recuperar fragmentos de cerâmica que indicam ocupações do Calcolítico e Idade do Bronze. Estas estruturas terão sido usadas/reutilizadas em dois momentos distintos da Pré e Proto-história. Regista-se uma escassa diversidade do espólio arqueológico e a limitada abrangência da intervenção arqueológica. Como conclusão refira-se que as fossas com materiais calcolíticos coexistem com fossas cujos enchimentos são datáveis dos inícios da Idade do Bronze (Neves *et al.* 2013, p. 363).

Alto de Beja 1 e Barranco do Rio Seco 6 não têm contextos tão bem definidos pelo espólio, mas também apontam para a continuidade de ocupação do espaço no início da Idade do Bronze. O primeiro sítio corresponde a um pequeno núcleo seis de estruturas negativas de tipo “fossa” e duas de tipo “vala”, sendo difícil uma atribuição crono-cultural e funcional ou perceber se existe uma relação entre as duas tipologias. Escassos materiais recolhidos integrados entre o Calcolítico e a Idade do Bronze. Salienta-se a ocorrência de dois bordos com carena (possivelmente Bronze Pleno).

Neste contexto é notória a importância da relação destes sítios com o já mencionado sítio de Porto Torrão, enquanto possível “lugar central” com o seu respetivo território de influência, uma vez que se encontra representada uma idêntica sequência crono-cultural.

Nesta intervenção denotou-se uma ampla ocupação por parte de comunidades pré-históricas na zona dos terraços fluviais de ribeira do Alfundão, barranco do rio Seco e barranco da Casa Branca. Regista-se também um pequeno estabelecimento neolítico no Monte da Sobreira.

Entre os sítios de cronologia romana destacam-se Herdade da Fonte Boa 4, que deverá consistir no forno de metalurgia associado à *uilla* da Herdade da Fonte Boa 2 e Barranco da

Aldeia 9, necrópole situada a menos de um quilómetro da Barragem de Alfundão e da *uilla* de Vilar de Alfundão.

Em Ribeira do Pisão 4 registam-se estruturas pétreas e níveis arqueológicos conservados de uma ocupação romana, enquanto possíveis vestígios de *pars rustica* de uma *uilla*.

De modo geral também para este período diversas ocupações se reportam a estruturas negativas de tipo silo ou fossa, como Areias 5, Alto do Pilar 3 e Malhada dos Carvalhos 1 (Pinto, Neves e Lopes, 2010, p. 1730-1761). Outros sítios coevos são Cassapa 1, Areias 1, 2, 3, 4 e 6, Alto do Pilar 1 e 2, Malhada da Barrada e Monte da Cassapa 2.

Para além das estruturas negativas associadas a contextos habitacionais também se verificam sepultamentos, como o caso do enterramento infantil, ainda com vestígios osteológicos de Malhada dos Carvalhos 1 (Neves, Grilo, Otte, 2013, p. 131-141; Pinto, Neves e Lopes, 2010, p. 1733-1740).

Este sítio compreende dois contextos crono-culturais e funcionais distintos. Identificação de uma sepultura de criança de cronologia romana, coberta por *tegulae* e blocos pétreos, associada a um pote cerâmico, provável datação entre séc. I/II d.C.. A cerca de 50 metros da sepultura decorreu a escavação de catorze silos/fossas de reduzida dimensão, sem espólio arqueológico, com exceção de fragmentos de cerâmica da Idade do Bronze numa das estruturas (vaso com asa de rolo de perfuração sobre o bojo).

Malhada dos Carvalhos 1 e Malhada dos Carvalhos indicam a existência de uma importante *uilla* (anteriormente a este projeto designada como Monte do Corvo). A existência de escória sugere a possibilidade de um forno situado nas proximidades do Barranco do Corvo.

Em Areias 5 foram escavadas três estruturas negativas, duas das quais fossas ou silos, podendo outra ser uma depressão natural usada como lixeira. Regista-se igualmente um silo de grandes dimensões preenchido por duas camadas com materiais romanos e uma outra estrutura do tipo fossa, de contornos irregulares na qual foi identificado também espólio romano, entre o qual *tegulae*. Refira-se a presença de um possível bordo de cronologia proto-histórica (Pinto, Neves e Lopes, 2010, p. 1757).

No Monte da Cassapa 3 existia uma vala de funcionalidade indeterminada, contendo escassos fragmentos de cerâmica incaracterística. No acompanhamento de obra havia ocorrido abundante cerâmica de cronologia romana, que não se revelou na escavação da estrutura.

Em Ribeira do Pisão 7 foi identificado um muro de consideráveis dimensões, que apesar de apenas parcialmente escavado, poderá corresponder a um troço de uma represa e possivelmente contemporâneo do contexto de casal agrícola identificado em Ribeira do Pisão 4.

Lancinha 3 é uma necrópole islâmica com sete enterramentos e uma estrutura negativa, denotando simplicidade das estruturas funerárias e ausência de espólio. Esta necrópole encontra-se situada nas imediações do traçado da via militar de Antonino Pio, próximo da entrada da aldeia de Alfundão e da ponte das Figueiras. Este contexto detém particular singularidade na região, escasseando os sítios desta cronologia na envolvente. As sete sepulturas foram escavadas no afloramento e espaçadas alguns metros entre si, em duas das quais foi identificado enterramento completo, as restantes já afetadas pela obra. Em termos estruturas, consistem em fossas alongadas e muito estreitas, com topos arredondados e pouca profundidade. Duas das estruturas apresentavam cobertura por lajes pétreas, numa terceira também ocorrem indícios de cobertura e outras duas seriam apenas cobertas por terra. Registam-se os enterramentos em decúbito lateral direito, sem espólio associado. Os vestígios osteológicos correspondem a cinco adultos (quatro mulheres e um homem) e duas crianças. A natureza da intervenção não permitiu determinar a distribuição e limites espaciais da necrópole (Pinto, Lopes e Granja, 2010, p. p. 2029-2051).

11.3.4 Prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados

O processo de prospeção arqueológica iniciou-se com a verificação dos dados relativos à georreferenciação de sítios arqueológicos disponíveis para a área de estudo e território envolvente. Todos os sítios arqueológicos e elementos edificados previamente documentados/inventariados integrados na área de incidência do Projeto ou na sua envolvente próxima (inferir a 500 m) são objeto de relocalização, com recurso a GPS.

Não se encontram documentados vestígios arqueológicos na área de implantação do Projeto.

São igualmente muito escassos os dados relativos a vestígios localizados na envolvente próxima e para os quais o Projeto pudesse resultar numa eventual afetação e como tal implicassem relocalização. Neste âmbito assinala-se apenas o sítio Outeiro Alto (DGPC, CNS 2031).

Refira-se ainda o levantamento do património etnográfico da área em estudo. Neste âmbito assinala-se a existência de algumas construções que não foram consideradas pertinentes, porque na sua maioria se encontram deturpadas da sua originalidade ou não apresentam características que justifiquem a sua inventariação no âmbito dos objetivos do trabalho em curso, como os edifícios de montes, bebedouros e outros semelhantes dispersos pela área de estudo. Esta distinção permite valorizar construções de carácter mais tradicional.

No território no qual se enquadra a área de estudo, são escassos os efetivos fatores de condicionamento para a fiabilidade dos resultados obtidos em prospeção, uma vez que se regista genericamente uma parca densidade de coberto vegetal, associado essencialmente a terrenos de pastagem com alguma vegetação herbácea, que noutros sectores é mais escassa e de fraco desenvolvimento. Assim, genericamente a vegetação permite a

observação eficaz ou pelo menos razoável do solo e eventual deteção de vestígios arqueológicos e não impõe efetivas dificuldades à progressão linear no terreno.

As fotografias seguintes (**Foto 11.1**) ilustram algumas áreas de desenvolvimento de vegetação herbácea e relação com as respetivas condições de observação do solo.

a)



b)



c)



d)



Foto 11.1 – Aspetos geral do coberto vegetal do solo: a) área de rega nas imediações do Monte da Maroteira, com escassa vegetação; b) área de rega a norte do Monte Ruivo, vegetação muito rasteira; c) área de rega a sul do Monte de Belmeque, vegetação bastante desenvolvida; d) área de rega em torno do Monte Novo, vegetação com moderado desenvolvimento.

Outras ocupações do solo, com menor expressão espacial foram registadas igualmente na área de estudo, como sejam, as áreas lavradas, desprovidas de vegetação, áreas de vinha e olival. Não se registam situações de visibilidade do solo particularmente adversas nestes setores (**Foto 11.2**).

a) 

b) 

c) 

d) 

Foto 11.2 – Outras formas de ocupação do solo na área de estudo: a) terrenos lavrados na nascente do Monte do Terrujo; b) olival a noroeste do Monte da Maroteira; c) vinha situada entre o Barranco dos Assentes e Assentes da Concha; d) área arborizada em socalcos do Monte das Sesmarias.

As características gerais do terreno consistem numa morfologia monotonamente aplanada ou ondulada suave, sem zonas de relevo particularmente marcado. A zona de relevo um pouco mais acentuado corresponde ao bloco de rega a sul do geodésico de Outeiro Alto (**Foto 11.3**).

a) 

b) 

Foto 11.3 – Relevo um pouco mais acentuado na área a sul de Outeiro Alto (a) e monotonamente aplanado na área de rega a nascente do geodésico de Cevada (b).

As linhas de água têm caudais reduzidos, consistindo em pequenas ribeiras, barrancos e pegos que se desenvolvem sobre a planície, não criando vales aprofundados. Denota-se em alguns troços a respetiva artificialização e adaptação a pequenas lagoas (**Foto 11.4**).

a)  **b)** 

c) 

**Foto 11.4 – Linhas de água integradas na rede de drenagem objeto de estudo:
a) e b) Barranco dos Assentes; c) linha de água em troço a norte do Monte da Maroteira.**

Tratando-se de uma área predominantemente de explotação pecuária, o maior entrave para a realização de prospeção arqueológica linear consistiu-se na existência de cercados de gado em exploração intensiva, particularmente concentrados no setor Monforte/Trolho.

Na Carta do Património apresentam-se cartografadas as condições de visibilidade do terreno aquando da realização dos trabalhos de campo.

Assim, a cartografia que se apresenta relativamente às condições de visibilidade do terreno, inclui três classes:

- Condições ótimas: verificadas em terrenos lavrados, desprovidos de vegetação que não implicam qualquer obstáculo para uma total observação da superfície do solo, sendo possível proceder a uma identificação de artefactos e estruturas patrimoniais e a correta avaliação da área de dispersão de materiais e da área ou áreas de maior concentração de materiais;

- Condições médias/razoáveis: verificadas em terrenos com alguma vegetação rasteira ou pequeno porte, onde genericamente se verifica a observação eficaz da superfície do solo e a eventual deteção de vestígios arqueológicos;
- Condições insuficientes/reduzidas: verificadas em terrenos onde a existência de vegetação rasteira e/ou de médio porte com alguma densidade, sendo registadas dificuldades de visibilidade do solo e condições que contribuem para camuflar eventuais vestígios arqueológicos ou dificultar a sua deteção.

Como balanço dos resultados da prospeção arqueológica, não foi aferida a presença de vestígios arqueológicos que corroborem as descrições anteriores, no caso do sítio Outeiro Alto.

Enquanto elementos edificados com alguma pertinência, foram inventariados sobretudo uma ponte, edifícios de montes, poços e bebedouros.

Algumas ocorrências edificadas identificadas têm um valor patrimonial bastante limitado e são sobretudo estruturas de cariz agro-pastoril. Sendo ocorrências que quase não dispõem de valor patrimonial intrínseco, integram e são indissociáveis de um conjunto diverso de construções que caracterizam, tipificam e marcam o espaço e a paisagem rural da região e por isso também foram integradas em inventário.

No **Quadro 11.1** apresenta-se o inventário sintético do património referido, integralmente documentado em trabalho de campo. No **Anexo 10** este inventário encontra-se mais detalhado, com descrições, fotografias ilustrativas e referências às principais fontes documentais para cada ocorrência.

Quadro 11.1 – Inventário do Património documentado em trabalho de campo na área de incidência do Projeto

N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*
1	Monte do Terrujo	Alvito Alvito	Etnográfico Monte Contemporâneo	8074,7 / -163426,0
2	Poço de Maroteira	Alvito Alvito	Etnográfico Poço Contemporâneo	7345,3 / -165257,0
3	Monte da Maroteira	Alvito Alvito	Etnográfico Monte Contemporâneo	7286,6 / -165431,0
4	Poço de Cevada	Alvito Alvito	Etnográfico Poço Contemporâneo	9721,6 / -164248,0

N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*
5	Poço do Barranco do Poço Salgado	Ferreira do Alentejo Alfundão	Etnográfico Poço Contemporâneo	9623,8 / -167316,0
6	Ruína do Curral da Cigana	Ferreira do Alentejo Alfundão	Etnográfico Ruína Contemporâneo	10213,7 / -167244,0
7	Monte da Grega de Cima	Ferreira do Alentejo Alfundão	Etnográfico Monte Contemporâneo	10280,0 / -167312,0
8	Poço 2 do Barranco dos Assentes	Alvito Alvito	Etnográfico Poço Contemporâneo	12677,1 / -163018,0
9	Poço 1 do Barranco dos Assentes	Alvito Alvito	Etnográfico Poço Contemporâneo	13548,8 / -163398,0
10	Monte do Chouriço	Alvito Alvito	Etnográfico Monte Contemporâneo	13579,1 / -164117,0
11	Poço e Nora do Monte do Chouriço	Alvito Alvito	Etnográfico Poço Contemporâneo	13628,2 / -164115,0
12	Monte de Belmeque	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Monte Contemporâneo	14659,6 / -164961,0
13	Poço de Belmeque	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Poço Contemporâneo	14498,3 / -165099,0
14	Poço 3 do Barranco dos Assentes	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Poço Contemporâneo	15100,7 / -164541,0
15	Poço dos Assentes da Concha	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Poço Contemporâneo	15832,4 / -163205,0
16	Monte Novo	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Monte Contemporâneo	21043,2 / -166844,0
17	Monte dos Assentes	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Monte Contemporâneo	16768,2 / -166844,0
18	Poço do Monte dos Assentes	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Poço Contemporâneo	15101,7 / -164541,0

N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*
19	Ponte do Barrando dos Assentes	Cuba Faro do Alentejo	Arquitetónico Ponte Contemporâneo	18103,6 / -164769,0
20	Poço da Malhada dos Secos	Cuba Faro do Alentejo	Etnográfico Poço Contemporâneo	12792,9 / -171173,0
21	Outeiro Alto	Cuba Faro do Alentejo	Arqueológico Achado isolado Romano, Idade Média e Moderno	12044,6 / -169893,0

* Sistema ETRS89

O **Quadro 11.2** integra uma síntese da informação relativa ao património identificado na envolvente da área de incidência do Projeto. No **Anexo 10** este inventário encontra-se mais detalhado, com descrições, fotografias ilustrativas de alguns dos locais visitados no decurso do trabalho de campo e referências às principais fontes documentais para cada ocorrência.

Quadro 11.2 – Património documentado na envolvente da área de incidência do Projeto.

N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*
E1	Calçada dos Assentes	Cuba Faro do Alentejo	Arqueológico Calçada Indeterminado	16926,1 / -164246,0
E2	Quinta da Graciosa 5	Cuba Faro do Alentejo	Arqueológico Forno Contemporâneo	20068,4 / -167001,0
E3	Faro do Alentejo	Cuba Faro do Alentejo	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	16753,6 / -168992,0
E4	Monte da Loiçada	Cuba Faro do Alentejo	Arqueológico Mancha de ocupação Romano	14685,6 / -167958,0
E5	Quinta do Pimentanito	Cuba Faro do Alentejo	Arqueológico Mancha de ocupação Indeterminado	20037,8 / -165667,0
E6	Monte de Malk Abraão	Alvito Alvito	Arqueológico Necrópole Romano	13120,4 / -160333,0

N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*
E7	Ponte de Malk Abraão	Alvito Alvito	Arquitetónico Ponte Medieval	13769,9 / 160622,0

* Sistema ETRS89

11.4 SÍNTESE

A pesquisa documental e o trabalho de campo de prospeção realizados na área de incidência do Projeto do Circuito Hidráulico Cuba-Odivelas e respetivo bloco de rega não permitiram identificar vestígios arqueológicos. Este diagnóstico baseia-se em condições genericamente favoráveis de visibilidade do solo para o trabalho de campo.

Salienta-se o facto no território envolvente à área de incidência do projeto se registar histórica e geograficamente grande sensibilidade, com inúmeras referências a sítios de reconhecido valor patrimonial.

Acresce o potencial arqueológico elevado do subsolo, recorrentemente comprovado em projetos no âmbito do EFMA pela ocorrência de estruturas negativas, designadamente os recintos de fossos.

Destaca-se ainda a existência de um conjunto de construções de cariz etnográfico montes, poços, bebedouros e uma ponte.

12 PAISAGEM

12.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A superfície do território que vemos é o que chamamos de paisagem. Esta, para além de depender da perceção humana, tendo assim uma interpretação subjetiva, é a expressão de recursos biofísicos e biológicos e, na maioria das situações, contém em si a expressão da ação humana sobre o território.

Deste modo, a paisagem deve ser entendida como um recurso natural não renovável à escala temporal humana e deve ser preservada, podendo pontualmente constituir um fator de classificação/qualificação dos espaços.

A área de estudo localiza-se no Baixo Alentejo, na margem direita do rio Guadiana. A área de estudo desenvolve-se maioritariamente a poente da Vila de Cuba ocupando cerca de 210 km^2.

A área de estudo é dominada pela atividade agrícola. Tradicionalmente de sequeiro esta atividade tem vindo, ao longo dos últimos anos, a ser convertida para regadio. Embora as práticas agrícolas estejam presentes e dominem a paisagem da área de estudo, as produções são variáveis, o que determina que a paisagem apresenta um mosaico cultural.

A diversidade de usos que o território apresenta confere à paisagem características únicas e o reconhecimento deste facto determina o aparecimento da noção de Qualidade Visual da Paisagem e a necessidade de avaliação da mesma. A quantificação deste parâmetro torna possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e/ou regional, não só em termos visuais, mas também ao nível da conservação da natureza. No entanto, esta classificação é intuitiva e, consequentemente, variável para os diferentes observadores, uma vez que depende do conhecimento/experiência destes.

A capacidade de avaliar uma paisagem varia ainda com a extensão de território que a vista do observador abarca e com o número de elementos que estão presentes na composição da mesma. Quanto maior a extensão de paisagem avistada menor é a perceção individual de cada um dos seus atributos (linhas, cor, forma, textura, escala, diversidade) e, consequentemente, maior a importância da sua avaliação conjunta.

Do mesmo modo, e por oposição, bacias visuais de menor dimensão determinam que os elementos que compõem o território ganhem relevância e, como tal, a avaliação individual destes elementos é determinante na avaliação do conjunto da paisagem.

Por outro lado, as características do relevo e a presença de pontos com cota superior criam condições de visibilidade, ou não, de uns pontos do território face a outros. Deste modo, é possível avaliar a **Capacidade de Absorção Visual** de uma paisagem.

A Capacidade de Absorção Visual é entendida como a capacidade que a paisagem possui para absorver ou integrar as atividades humanas sem alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual. Assim, esta característica é mais elevada numa paisagem urbana que numa paisagem rural e é dependente da localização do observador e da obra a realizar.

De seguida é apresentada a metodologia de caracterização e avaliação da paisagem, que visa ser objetiva nos dados utilizados e nos resultados obtidos, procurando-se deste modo diminuir a subjetividade presente na avaliação de um conceito cujo valor está maioritariamente dependente da cultura e experiência de vida do observador.

Assim, a metodologia empregue tem como objetivo identificar todas as situações favoráveis e desfavoráveis, fornecer indicações sobre a viabilidade do projeto e, no caso desta se verificar, indicar medidas a adotar no sentido de minimizar os impactes gerados.

12.2 METODOLOGIA

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- considera a paisagem como um todo, assumindo como indicadoras as inter-relações entre os elementos inertes (solo, água, ar) e vivos (a fauna, a flora e o Homem);
- considera o efeito cénico da paisagem, atendendo à expressão dos valores estéticos, plásticos e emocionais do observador face ao meio natural. Sob este ponto de vista a paisagem é interpretada como a expressão espacial e visual do meio físico.

Para o desenvolvimento da metodologia avaliar-se-ão três parâmetros: Capacidade de Absorção Visual da Paisagem; Qualidade da Paisagem; e Sensibilidade da Paisagem a elementos novos.

Assim, para a elaboração do estudo de caracterização da paisagem adotou-se a seguinte metodologia, de modo a possibilitar a construção de uma análise rigorosa da área de estudo:

- Identificação das características do projeto e da área onde este se localiza;
- Fotointerpretação de ortofotomapas, para aferição de alguns pontos e delimitação de unidades de paisagem;
- Delimitação da área de influência visual dos diversos elementos do projeto, de modo a garantir que as áreas a partir das quais se avistam os espaços a afetar estão incluídas na área de estudo da paisagem;
- Visita de campo, para validação de usos do solo e registo fotográfico destes e das unidades de paisagem;
- Elaboração, em gabinete, de cartas temáticas de suporte à análise realizada, para apresentação da carta de unidades de paisagem, da carta de qualidade visual da

paisagem, da carta de capacidade de absorção da paisagem e da carta de sensibilidade da paisagem.

De acordo com esta metodologia, a elaboração das cartas de análise visual consiste na atribuição de diferentes valores para cada classe representada (por tema de análise). A sobreposição destas cartas pressupõe um cálculo aritmético para a obtenção do mapa final. Por último, os diversos somatórios são reagrupados em três intervalos constantes, correspondendo a três classes - Elevada, Média e Baixa - definidas para a carta de qualidade visual e de absorção visual. O software ArcGIS™ foi utilizado como apoio a esta metodologia[8].

A sobreposição de cartas de análise e de cartas síntese (Qualidade e Capacidade de Absorção Visual) (**Desenhos 18** e **19**) conduz à elaboração de uma carta que traduz a sensibilidade da paisagem (**Desenho 20**). O método de elaboração desta carta pode ser resumido através do seguinte quadro síntese.

Quadro 12.1 - Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem.

Qualidade da paisagem / Absorção visual	Elevada	Média	Baixa
Elevada	Média	Média	Baixa
Média	Elevada	Média	Baixa
Baixa	Elevada	Elevada	Média

Para a elaboração das diversas cartas estabeleceu-se uma quadrícula com 25 m de lado, no terreno, que se aplicou às cartas geradas de modo a possibilitar a sua sobreposição e elaboração dos temas a apresentar.

Apesar da dimensão da área de estudo, a sua paisagem é relativamente uniforme, caracterizada por extensas áreas agrícolas com um uso de solo dominante. Desta forma, a carta de unidades de paisagem desta área representa extensas áreas agrícolas com um uso de solo dominante – Agrícola – sendo este que é composto por sub-unidades correspondentes aos usos do solo dominantes.

Assim, recorreu-se à carta de usos do solo para atribuir a ponderação relativa às sub-unidades de paisagem. Esta ponderação foi incluída na avaliação da qualidade da paisagem realizada como descrito adiante.

[8] O SIG permite a geração de cartas base e o cálculo automático da soma das quadrículas, através das indicações e reclassificações fornecidas pelo operador.

Indicam-se, de seguida, os temas de base para a elaboração de cada uma das cartas apresentadas:

- Carta de qualidade visual da paisagem – declives, ocupação do solo e intrusões visuais;
- Carta de capacidade de absorção da paisagem – modelo digital de terreno e pontos de visualização localizados sobre a área de estudo;
- Carta de sensibilidade da paisagem – carta de qualidade visual da paisagem e carta de capacidade de absorção da paisagem.

Metodologicamente, a alteração introduzida pela implantação do projeto será avaliada pela alteração da qualidade visual da paisagem e, consequentemente, da sua sensibilidade. À alteração verificada corresponde uma variação da qualidade e sensibilidade da paisagem, mas não na capacidade de absorção visual da mesma, dado que a bacia visual da envolvente, de um modo geral, é mantida.

Para melhor avaliação do impacte da introdução do projeto na paisagem elaboram-se cartas correspondentes às bacias visuais de cada infraestrutura (acima do solo).

12.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA SUA PAISAGEM

12.3.1 Considerações gerais

A área de estudo foi definida atendendo às características do projeto e da paisagem do local. Assim, delimitou-se uma área ao redor do projeto com um afastamento de 3000 m a todos os elementos que se localizam no limite da área de projeto.

Sendo a paisagem a superfície do território que é visível de um determinado ponto de observação, considerou-se relevante caracterizar uma área cuja perceção humana possa apreender, e se é verdade que de determinados pontos de visualização a vista pode abarcar uma extensão muito maior de território, também é verdade que embora avistado, este não é percetível, isto é, o observador não tem a capacidade para distinguir os diversos elementos que compõem a paisagem. Mais ainda, atendendo a que a topografia da área de estudo é ondulada, isto é, caracterizada pela presença de pequenos montes e vales, não proporciona pontos de visualização muito abrangentes, pelo que se considera que a área definida cumpre os requisitos necessários à caracterização da paisagem.

Esta região apresenta um clima temperado caracterizado por temperaturas altas e ausência de precipitação durante o período estival, época do ano em que os termómetros atingem com alguma frequência temperaturas acima dos 30 ºC e ocorrem pelo menos dois meses com quase total ausência de precipitação. Por outro lado, na estação fria o clima apresenta-se seco, com precipitações anuais inferiores a 700 mm e temperaturas médias máximas a

rondar os 15 ºC e mínimas pelos 5 ºC, sendo habitual a ocorrência de temperaturas negativas durante a noite.

Assim, o contraste tão vincado entre estações do ano reflete-se na paisagem da região que, por este motivo, apresenta um aspeto de um modo geral árido, resultante do calor estival e da fraca precipitação.

O relevo da área de estudo é aplanado, configurando um planalto localizado entre os 80 e os 320 m de altitude, caracterizado pela presença de declives suaves onde predominam as atividades agrícolas (ver **Figura 12.1**).

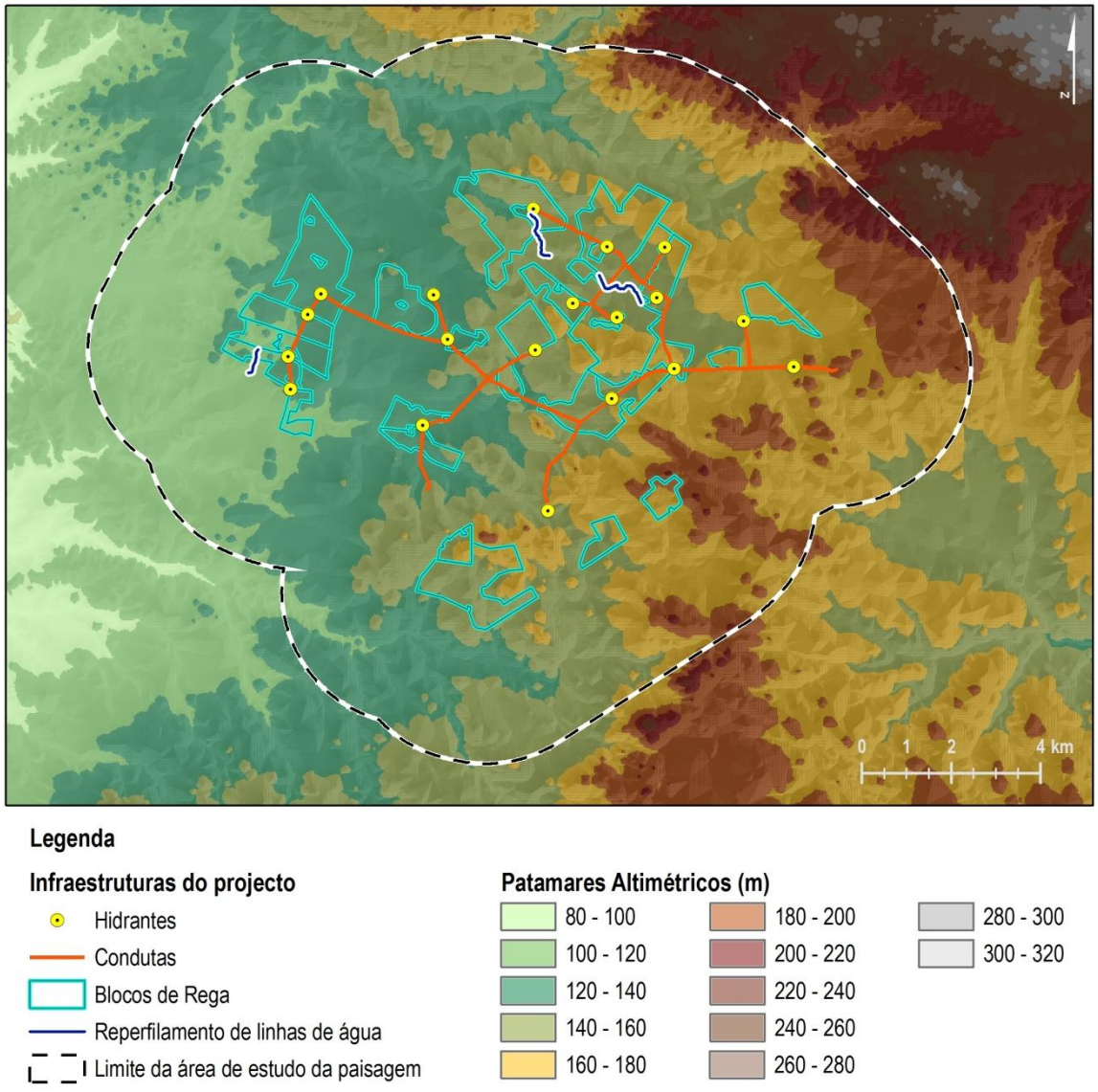


Figura 12.1 – Relevo da área de estudo.

Neste espaço, os elementos artificiais presentes são a rede viária e todas as construções de apoio à atividade agrícola, quer sejam montes, reservatórios de água ou simples condutas

de distribuição da água. Assim, como referido, estando a maioria dos terrenos agricultados ou afetos a outro uso do sector primário, toda a paisagem apresenta marcas da ação do homem.

De um modo geral as linhas de água não apresentam uma expressão forte na paisagem, isto é, são de pequena dimensão e ocorrem maioritariamente ao longo de depressões no relevo, não podendo ser consideradas como vales. Apesar deste facto, os cursos de água são determinantes na produtividade dos campos da região, existindo na região alguns reservatórios de água de pequena dimensão que armazenam alguma da água disponível à superfície para múltiplas utilizações.

A atividade agrícola desta região explora tanto as culturas anuais como as culturas permanentes, ocorrendo ainda atividade silvo-pastoril (ver **Foto 12.1**).



Foto 12.1 – Paisagem da área de estudo.

As práticas agrícolas, a localização dos aglomerados populacionais e a arquitetura típica da região adequaram-se ao clima. Deste modo, é possível afirmar que o clima condiciona de forma determinante a construção das paisagens, e, sendo a vegetação um fator determinante destas, permite perceber o clima da região, sendo para este efeito indiferente considerar vegetação espontânea ou introduzida.

Outro aspeto determinante na construção da paisagem é o suporte físico desta, considerando-se que a topografia e os solos presentes na área de estudo asseguram, em conjunto, o suporte físico determinante para a construção de um modelo de paisagem.

Os fatores físicos descritos relacionam-se entre si, alterando-se e condicionando-se mutuamente e, consequentemente, condicionando os fatores bióticos que deles dependem, determinando por esta via o modo como a paisagem se constrói.

Assim, tomados isoladamente, o solo e a topografia condicionam fortemente a ocupação do solo e as práticas agrícolas adotadas. Considerando que na área de estudo a quase totalidade do território se encontra ocupada pela produção agrícola, as práticas adotadas ao longo dos tempos adequam-se tanto ao clima como à litologia da região.

Na área de estudo dominam tradicionalmente as culturas anuais de sequeiro, tendo-se verificado ao longo da última década uma alteração no seu regime de exploração pela introdução de sistemas de rega gota-a-gota nas culturas permanentes e *pivots* nas folhas agrícolas de herbáceas. Assim, na área de estudo estão presentes com alguma expressão as culturas de cereais em folhas com rotação de culturas, os povoamentos de sobreiros ou azinheiras mistos ou puros e o olival, de sequeiro ou de regadio, sendo este último dominante.

Deste modo, a paisagem da região encontra-se profundamente alterada pela acção do homem, sendo, no entanto, composta por elementos naturais e não artificiais. Como é característico em paisagens agrícolas, dominam os campos agricultados tendo pouca expressão na paisagem da região os elementos edificados.

Os aglomerados populacionais concentram a maior parte da população existente na região e encontram-se dispersos no território. Cuba é a maior povoação da área de estudo e a única que apresenta características mais urbanas. Faro do Alentejo, a outra povoação presente na área de estudo tem muito menor dimensão e corresponde a um aglomerados habitacional que não apresentando a maioria das funções que se associam aos povoados.

As indústrias existentes estão maioritariamente relacionadas com o sector agrícola, porém, não têm dimensão, em termos de área, digna de registo (face à área total analisada). Assinalam-se apenas as áreas com expressão à escala do desenho.

No território regista-se ainda a presença de gado, predominantemente bovino. Em função do encabeçamento assim o gado se encontra livre ou confinado, sendo comum que na época estival se recorra a ensilagens e fenos para alimentação, dada a insuficiência das pastagens.

A paisagem da região é, deste modo, composta por áreas onde as searas passam da cor verde, na Primavera, para amarela, no Verão, dando lugar à terra lavrada no Outono, e outras áreas onde dominam espécies arbóreas, com predomínio do olival (de sequeiro ou de regadio) e algumas manchas com extensão significativa de quercíneas.

Algumas linhas de água que cruzam a área de estudo apresentam galerias ripícolas significativas e alimentam albufeiras com expressão ao nível do território.

12.3.2 Unidades e subunidades da paisagem

A área de estudo, apesar da sua dimensão, apresenta uma paisagem bastante uniforme, pelo que a carta de unidades de paisagem resultaria, em muitos locais, redundante face à carta de usos do solo. Efetivamente, a paisagem desta área representa uma única unidade – Mosaico Agrícola – composta por sub-unidades correspondentes maioritariamente aos usos do solo dominantes.

Deste modo, as subunidades de paisagem identificadas são descritas de seguida sendo também apresentada a ponderação a aplicar para a elaboração da carta de qualidade de paisagem (ver **Quadro 12.2**).

Quadro 12.2 - Subunidades de paisagem. Área e respetiva ponderação.

Sub-Unidades de Paisagem	ha	%
Culturas anuais	9280	41,90
Olival	3211	14.50
Montado	8142	36.76
Instalações Agropecuárias	324	1.46
Outros povoamentos florestais	368	1.66
Galeria Ripícola	78	0.35
Albufeiras, canais e charcas	596	2.69
Área social	151	0.68
TOTAL	21 150	-

Culturas anuais (sequeiro ou regadio)

Esta subunidade inclui as culturas anuais regadas e não regadas. Paisagisticamente, a diferença entre elas corresponde à presença ou não de infraestruturas de rega, ocorrendo em ambos os casos, na paisagem, a alternância de ocupação do solo com um período em que o solo se encontra exposto.

Esta subunidade, pela diversidade de tonalidades que confere à paisagem e pela sua alternância face às estações do ano, apresenta elevada qualidade de paisagem, e um modo geral, bacias visuais de dimensão considerável.




Foto 12.2 – Culturas anuais.

Olival

O olival regado e não regado apresentam tonalidades idênticas distinguindo-se na paisagem pelos compassos de plantação entre árvores. Em determinadas situações o maior ou menor afastamento entre indivíduos pode condicionar a bacia visual dos locais.

Assim, o olival regado reduz a abrangência de vistas dentro das áreas de olival e, simultaneamente, reduz a diversidade cromática e de texturas dos elementos que compõem a paisagem, uma vez que tende a ser menos rica na diversidade de elementos presentes.

Dentro da área de estudo os olivais regados ainda não têm muita expressão, dado que as árvores ainda são pequenas e ocupam áreas reduzidas. Assim, optou-se por considerar os dois sistemas de exploração de olival na mesma subclasse de paisagem.




Foto 12.3 – Olival.

Montado

Com muita representatividade na área de estudo, esta subunidade é importante paisagisticamente dado que possibilita alguma abrangência de vistas e a diversidade de usos que ocorrem no mesmo espaço físico (agro-silvo-pastoril) é valorizadora da paisagem (**Foto 12.4**) ao possibilitar a existência de maior número de elementos que integrem a paisagem.



Foto 12.4 – Montado.

Instalações Agropecuárias

As instalações agropecuárias correspondem aos espaços da paisagem agrícola ocupados por edifícios destinados ao apoio à produção sejam eles silos, abegoarias, celeiros, etc.

Na área de estudo existem quintas cuja dimensão determina a existência de espaços eficiados que se diferenciam na paisagem sendo estes os que se encontram identificados.



Foto 12.5 – Instalações Agropecuárias.

Outros povoamentos florestais

Dispersos pela região encontram-se ainda pequenos povoamentos florestais de pinheiro e um eucaliptal. Estes, que por si só apresentam qualidade de paisagem média a reduzida, foram sobrevalorizados, atendendo a que apresentam pequena dimensão mas contribuem positivamente para a diversificação da paisagem.



Foto 12.6 – Pinhal (*Pinus pinea*) de produção.

Galeria ripícola

A ribeira de Odivelas e os seus afluentes, localizados no extremo norte da área de estudo, apresentam galerias ripícolas bem estruturadas e desenvolvidas, composta por freixos, salgueiros, arbustos e pequenas árvores, que conferem à paisagem elementos de referência.

As restantes linhas de água desenvolvem-se em talvegues que apresentam regime hídrico torrencial, pelo que estão na sua maioria, gradados e agricultados constituindo pequenas depressões na paisagem.

As galerias ripícolas, embora muito pouco representadas, contribuem para a compartimentação da paisagem valorizando-a.



Foto 12.7 – Galerias ripícolas.

Albufeiras, canais e charcas

Dentro da área de estudo surgem pontualmente pequenas charcas e albufeiras que contribuem para a diversidade de usos na paisagem, enriquecendo-a com a presença de avifauna e de vegetação distinta da que se encontra em redor.




Foto 12.8 – Albufeira e canal na área de estudo.

Área social

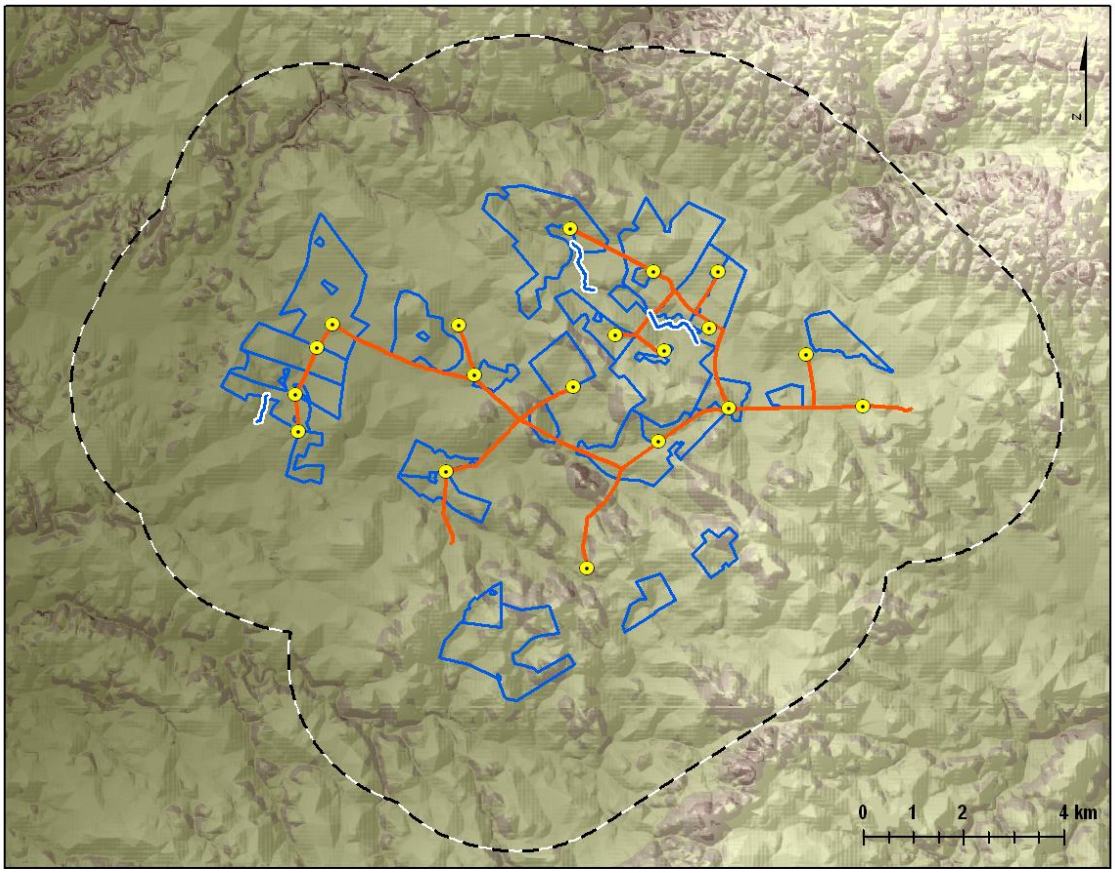
Este espaço encontra-se bem delimitado e apresenta-se como uma subunidade uniforme. Assim, embora este seja o elemento mais contrastante da área de estudo, a sua qualidade sofre um reforço positivo pelas características que apresenta.



Foto 12.9 – Vila de Cuba.

12.3.3 Qualidade visual da paisagem

A valorização da paisagem é feita com recurso à análise de diversos parâmetros intrínsecos da mesma. Na paisagem da área de estudo, os fatores determinantes para a avaliação da qualidade da paisagem são os declives (**Figura 12.2**), a ocupação do solo (subunidades de paisagem, **Figura 12.3**) e a presença de elementos desvalorizadores, de que são exemplo as linhas de transporte de energia (quando existem) como elementos exógenos.



Legenda

Infraestruturas do projecto

- Hidrantes
- Condutas
- Blocos de Rega
- Reperfilamento de linhas de água
- Limite da área de estudo da paisagem

Patamares de declives

- < 5%
- 5 - 15%
- > 15%

Figura 12.2 – Declives

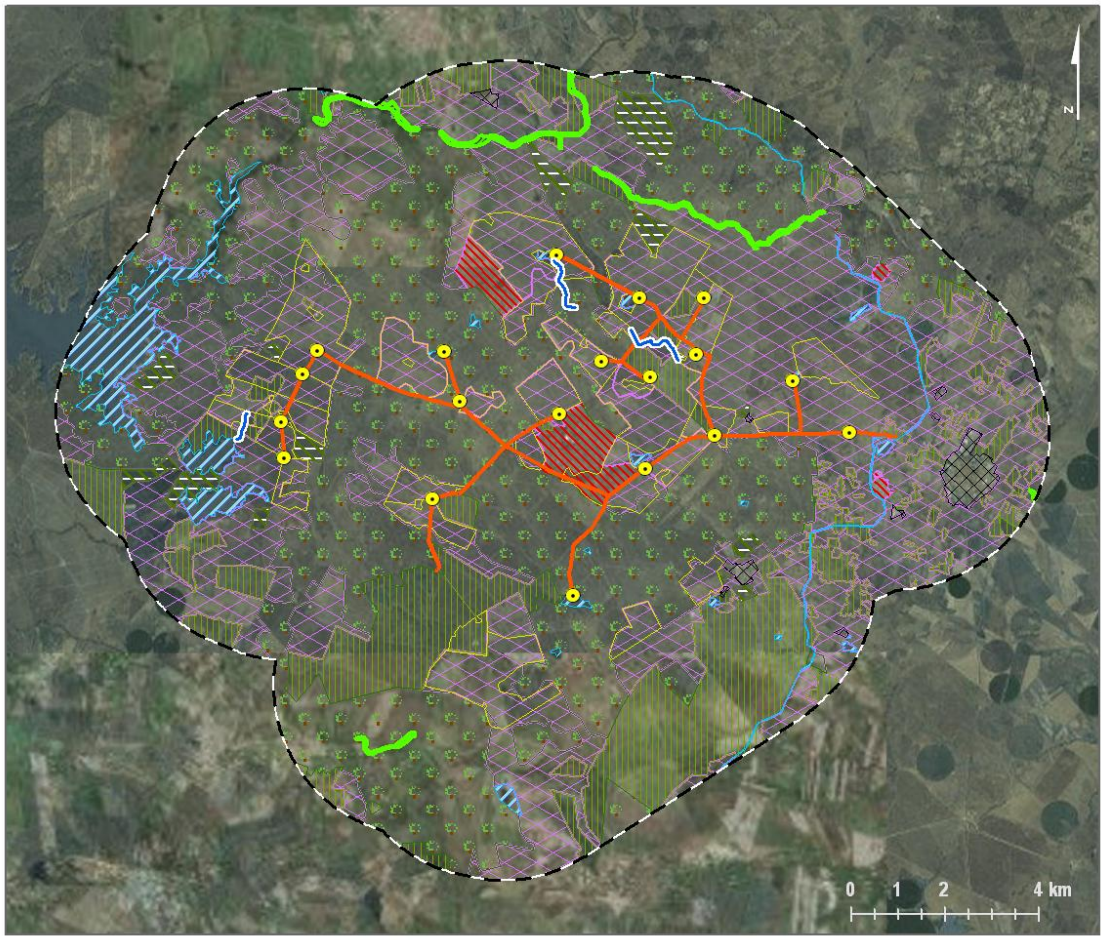


Figura 12.3 – Subunidades de paisagem

No **Desenho 18** apresenta-se a Carta de Qualidade Visual da paisagem da área de estudo, baseada nos fatores referidos.

A intersecção das cartas temáticas analisadas resultará numa carta que apresenta três classes, para a sobreposição dos temas de base os mesmos foram cruzados em forma de *grid*, com pixel de 25 m de lado, e a cada quadrícula atribui-se a classificação constante do **Quadro 12.3**.

Quadro 12.3 – Parâmetros intrínsecos de valorização da paisagem.

Parâmetros	Pontuação
Declives	
< 5%	1
5-15%	0
>15%	1
Uso do solo	
Montado	4
Olival	3
Culturas anuais	3
Culturas permanentes	2
Albufeiras, canais e charcas	2
Outros povoamentos florestais	3
Galeria ripícola	5
Áreas urbanas	1
Linhas de Transporte de Energia	
Presentes	-2

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com três classes de zonas homogéneas. A classificação em três classes é uma simplificação que resulta de se agruparem os valores -2 e 0 numa classe denominada Baixa e os valores compreendidos entre 4 e 6 na classe Alta, sendo os restantes classificados como média.

O relevo suave da área de estudo, que não permite a existência de pontos de visualização, determina que o uso do solo se torne essencial à atribuição de valoração à qualidade da paisagem.

Deste modo, pode considerar-se que a paisagem da área de estudo apresenta, na sua maioria, uma qualidade média a elevada.

12.3.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem traduz a capacidade desta última integrar, com maior ou menor alteração das suas características, elementos que lhe são externos e que são, na maior parte das situações, causados pelo Homem.

Assume-se, deste modo, que as ações humanas geram um impacte sobre a paisagem que pode ser predito. Por outro lado, o estudo da paisagem permite prever a resposta desta à alteração introduzida através da avaliação da sua capacidade de absorção visual.

Assim, quanto maior for a capacidade de absorção visual de um local, menor será o impacte causado na paisagem pelos elementos exógenos a introduzir. Deste modo, a absorção visual dependerá essencialmente da morfologia do território, da ocupação atual do solo e da acessibilidade a potenciais observadores.

Para a elaboração da Carta de Capacidade de Absorção Visual foram avaliadas as bacias visuais de cada um dos elementos do projeto que se localizam à superfície e o conjunto destas estabelece a capacidade de absorção visual da paisagem face ao projeto em estudo. Esta carta corresponde ao **Desenho 19** do **Volume 2** do EIA.

Foi ainda elaborada uma figura de visualização da área de estudo, elaborada a partir de pontos notáveis na paisagem. Esta tem o objetivo de permitir identificar os locais mais suscetíveis à alteração de uso resultante do projeto em avaliação. Como pontos notáveis consideraram-se os pontos notáveis no território e os locais com elevada acessibilidade (**Figura 12.4**).

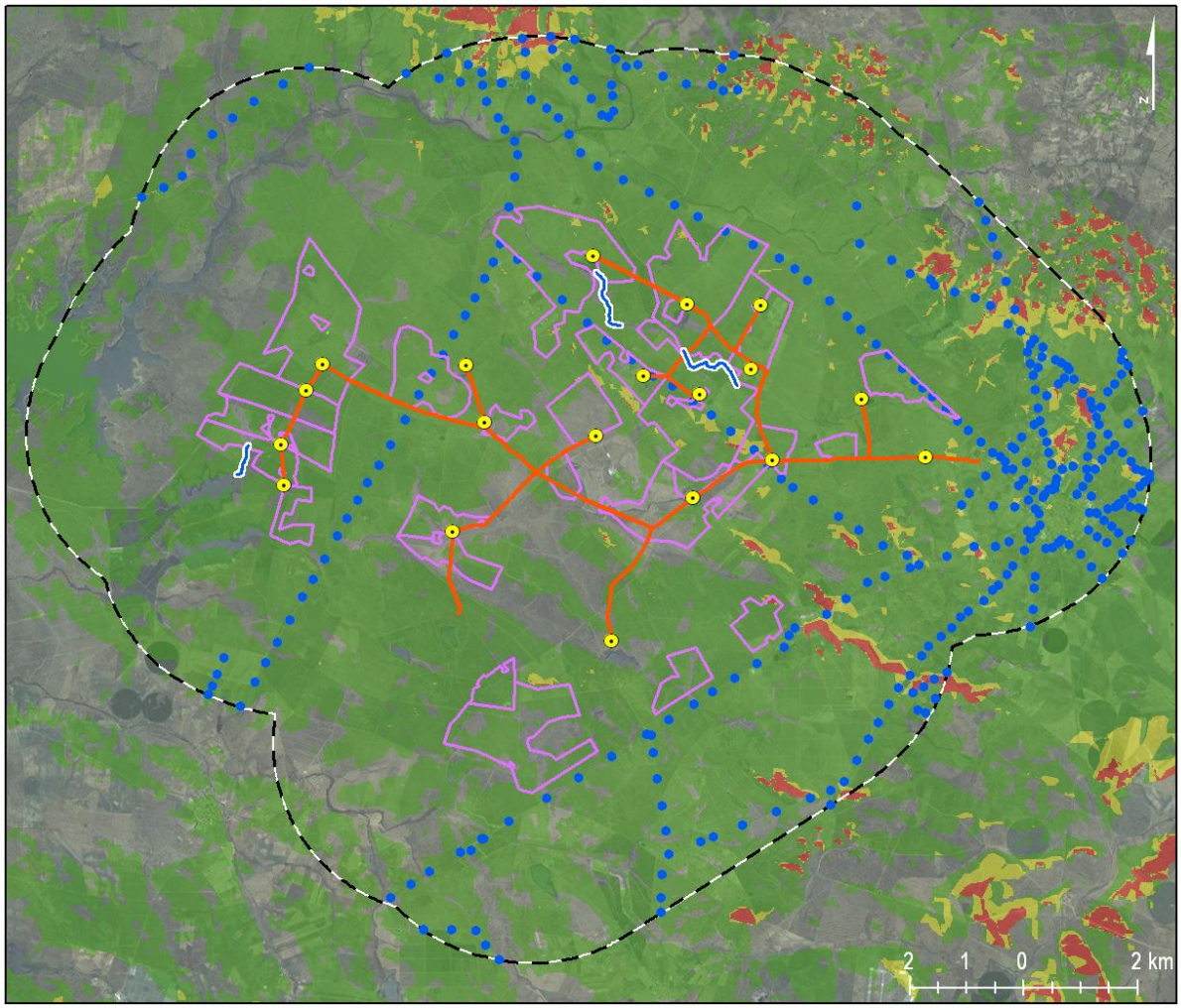


Figura 12.4 – Bacias visuais de pontos notáveis e de locais com elevada acessibilidade.

12.3.5 Sensibilidade da Paisagem

A síntese da avaliação da sensibilidade da paisagem faz-se pelo cruzamento das cartas de Qualidade e de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (**Desenhos 18** e **19**). O estabelecimento de pares ordenados permite delimitar zonas homogéneas de sensibilidade da paisagem.

Dado que a Carta de Capacidade de Absorção Visual, necessária à elaboração da Carta de Sensibilidade da Paisagem da área de estudo, é elaborada com base nas características do projeto, estas são apresentadas e analisadas no capítulo relativo à análise de impactes. No **Desenho 20** apresenta-se a Carta de Sensibilidade da Paisagem.

13 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

13.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O desenvolvimento e ordenamento do território assentam no sistema de gestão em vigor (Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 53/2000, de 7 de abril, e 310/2003, de 10 de dezembro, pelas Leis n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e 56/2007, de 31 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de setembro) cujos instrumentos, em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possuem como finalidade planear, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o território nacional. Uma vez que a implantação deste projeto não se faz num vazio territorial, foram identificados os instrumentos mais relevantes para o seu enquadramento.

13.2 PLANOS REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

13.2.1 Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6 (Sado e Mira)

O Planeamento e Gestão dos Recursos Hídricos sofreram importantes alterações de paradigma, decorrentes da transposição para o direito nacional da Diretiva Quadro da Água (DQA), através da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro).

A Lei da Água veio instituir que a gestão da água passa a ter lugar por Região Hidrográfica, passando a sua responsabilidade para as Administrações de Região Hidrográfica (instituídas pelo Decreto-Lei n.º 208/2007, de 29 de Maio). Especificamente, a área de estudo do presente projeto insere-se na Região Hidrográfica n.º 6 – Sado e Mira, sob gestão da Administração de Região Hidrográfica (ARH) do Alentejo, a quem compete a elaboração do respetivo Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH).

Tendo sido concluído em Fevereiro de 2012, o PGRH do Sado e Mira vem, desta forma, substituir para este território o Plano de Bacia Hidrográfica do Sado.

Os PGRH, enquanto instrumentos de planeamento das águas, visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas da bacia hidrográfica a que respeitam, e asseguram a aplicação da Diretiva Quadro da Água (DQA).

O Plano estabelece como objetivos estratégicos:

- Aprofundar o conhecimento e os sistemas de informação sobre os recursos hídricos;
- Assegurar a utilização eficiente e a gestão sustentável dos recursos hídricos, bem como a melhoria do estado das massas de água;

- Promover a recuperação de custos dos serviços de águas e a aplicação de instrumentos económicos e financeiros que fomentem o uso eficiente da água;
- Aumentar a eficácia na prevenção, adaptação e gestão de riscos, em particular os decorrentes das alterações climáticas e de eventos extremos;
- Reforçar a participação pública e o envolvimento das instituições na gestão dos recursos hídricos;
- Reforçar a capacitação regional para a otimização da gestão das bacias hidrográficas.

No âmbito dos documentos considerados para o estabelecimento do Quadro Estratégico de Referência para este Plano, destaca-se o PRODER (Programa de Desenvolvimento Rural do Continente 2007-2013). Neste Programa, relativamente a regadios e outras infraestruturas coletivas, referem-se como objetivos:

- o aumento da disponibilização de água para fazer face à irregularidade de distribuição pluviométrica, diminuindo a pressão sobre a exploração de recursos hídricos e assegurando o seu uso mais eficiente;
- o desenvolvimento do regadio e rede secundária de rega associada ao Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA).

Refere-se, ainda, o Programa Operacional Temático – Valorização do Território (POVT), que salienta como aspeto relevante a construção e entrada em funcionamento do sistema primário de rega do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva.

Estes aspetos foram tidos em conta para a elaboração do PGRH do Sado e Mira, onde estão patentes as intenções de implantação de novos regadios coletivos – como o projeto referente ao EFMA – que preveem, entre outras, a execução de infraestruturas associadas à distribuição de água, como é o caso do circuito hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo bloco de rega.

13.2.2 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território. Neste sentido, constata-se que a área em estudo se encontra abrangida pelo Plano Regional do Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, publicado na I Série do Diário da República n.º 148, de 2 de agosto.

A área abrangida pelo PROTA inclui os 47 municípios das NUT III (Alentejo Litoral, Alto Alentejo, Alentejo Central e Baixo Alentejo) – pelo que abrange a área do projeto em estudo – e tem como objetivo global o estabelecimento de uma visão integrada do território do Alentejo e das dinâmicas regionais e locais, definindo um modelo de organização territorial

que promova realidades urbanas e rurais adequadas às exigências crescentes e diferenciadas da sociedade, potenciando as especificidades decorrentes da elevada diversidade de situações que caracterizam a região, valorizando recursos e orientando mudanças significativas nas funções a desempenhar pelo espaço rural.

Efetivamente, O PROTA, "*na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico"*.

O PROTA identifica nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

Segundo o Plano, estas opções estratégicas contemplam, entre outros, o papel estratégico da agricultura e do desenvolvimento rural e a qualificação dos processos de transformação associados, designadamente os impulsionados pelo Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA).

O EFMA, onde se integra o projeto em estudo, é um empreendimento de âmbito nacional que na sua configuração atual visa um conjunto de objetivos, designadamente:

- O fornecimento dos volumes de água necessários à concretização da rega prevista no Plano de Rega do Alentejo;
- A produção de energia;
- O abastecimento das populações e indústria localizadas no interior da sua área de influência.

A zona envolvente ao EFMA constituirá, no período de aplicação do PROTA, uma área fundamental do processo de (re)organização do território e de crescimento urbano regional que, como tal, é acolhida no modelo territorial do Plano.

Assim, o EFMA, e o presente projeto como parte integrante, disponibilizará uma grande quantidade de água que, aliada aos novos empreendimentos públicos que se encontram projetados e aos investimentos privados nesta área, constitui um fator importante para o desenvolvimento da base económica regional, na medida em que contribuirá para diminuir um importante estrangulamento ao desenvolvimento do modelo agrícola regional e possibilitará uma maior flexibilidade para dar resposta ao mercado, através da diversificação dos sistemas culturais e do aumento das produtividades agrícolas.

13.2.3 Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF)

Os princípios orientadores da política florestal definida na Lei n.º 33/96, de 17 de agosto (Lei de Bases da Política Florestal), nomeadamente os relativos ao aumento da produção florestal e à conservação da floresta e dos recursos naturais associados, implicam, entre outras medidas de política, a adoção de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), promovendo a produção sustentada de bens e serviços por eles fornecidos e definindo zonas de intervenção prioritária para os diversos agentes públicos e privados.

Para além dos objetivos gerais de curto prazo acima descritos, no futuro, a adoção destes instrumentos de ordenamento e planeamento florestal permitirá igualmente a aplicação regional não só das diretrizes estratégicas nacionais mas também a monitorização da gestão florestal sustentável, de acordo com critérios atualmente em discussão em diversos fóruns nacionais e internacionais.

Como instrumentos setoriais de gestão territorial, os PROF deverão compatibilizar-se com os instrumentos de desenvolvimento e de planeamento territorial e assegurar a contribuição do setor florestal para a sua elaboração e alteração, no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, através da integração nesses planos das ações e medidas propostas.

O Decreto-Lei n.º 204/99, de 9 de junho, regula o processo de elaboração, de aprovação, de execução e de alteração dos planos regionais de ordenamento florestal a aplicar nos espaços florestais, nos termos do artigo 5° da Lei n.º 33/96, de 17 de agosto (Lei de Bases da Política Florestal).

Assim, os princípios orientadores da Lei n.º 33/96, de 17 de agosto (Lei de Bases da Política Florestal), e as orientações e objetivos estratégicos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa consagram pela primeira vez instrumentos de ordenamento e planeamento florestal, que, definindo diretrizes relativas à ocupação e ao uso dos espaços florestais e de forma articulada com os restantes instrumentos de gestão territorial, promoverão, em ampla cooperação entre o Estado e os proprietários florestais privados, a gestão sustentável dos espaços florestais por eles abrangidos.

A elaboração dos PROF foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 118/2000, de 24 de Agosto, em consonância com a Lei de Bases da Política Florestal e as orientações e objetivos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa.

A organização dos espaços florestais e respetivo zonamento nestas regiões é feita ao nível de sub-regiões homogéneas, que correspondem a unidades territoriais com elevado grau de homogeneidade relativamente ao perfil de funções dos espaços florestais e às suas características, possibilitando a definição territorial de objetivos de utilização.

O PROF – Baixo Alentejo regulamentado pelo D.R. n.º 18/2006; publicado no Diário da República n.º203, I Série, de 20 de outubro de 2006, abrange os municípios de **Alvito**, Moura, **Cuba**, Vidigueira, Barrancos, **Ferreira do Alentejo**, Serpa, Beja, Aljustrel, Ourique, Mértola, Castro Verde e Almodôvar.

Constata-se, pela observação do Mapa Síntese, que a área em estudo (representada com circulo vermelho) se insere na Sub-região homogénea dos Campos de Beja (**Figura 13.1**).

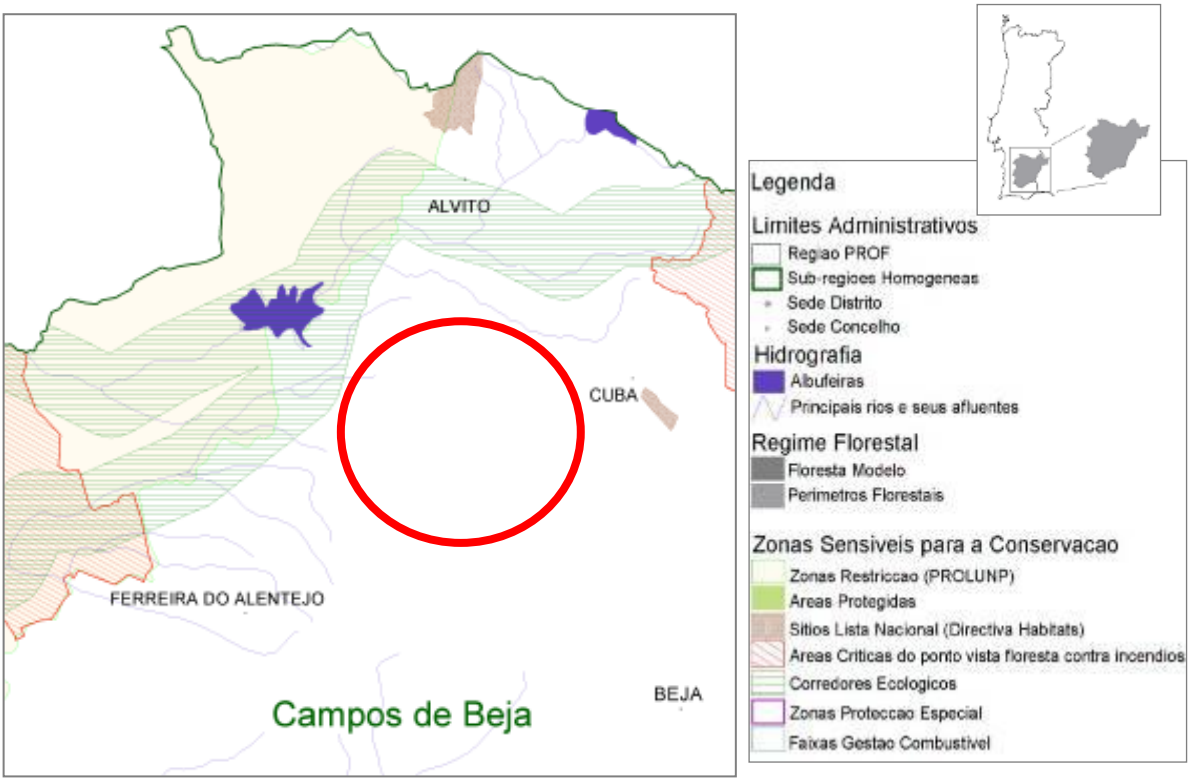


Figura 13.1 – Enquadramento da área de estudo segundo o PROF - Baixo Alentejo.
Fonte: site ICNF (PROF - Baixo Alentejo)

Na sub-região homogénea dos **Campos de Beja** visa-se a implementação e incrementação das funções de desenvolvimento da silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores, da produção e da proteção.

Não sendo interferida nenhuma zona sensível para a conservação das identificadas pelo PROF (**Figura 13.1**) e tendo sido assegurada a exclusão dos espaços florestais na área a infraestruturar, constata-se que a implementação do presente projeto não interfere com os objetivos específicos definidos para as sub-regiões onde se insere.

13.3 PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

13.3.1 Planos Diretores Municipais

Os PDM estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respetiva área de intervenção. O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e desenvolvimento através da qualificação do mesmo.

No que respeita a Planos Diretores Municipais, a área em estudo é abrangida pelos Planos Diretores Municipais de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo, conforme **Quadro 13.1**.

Quadro 13.1 – Planos Diretores Municipais na área de estudo.

Concelho	Aprovação e Ratificação dos PDM
Alvito	Aprovação - Publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 43/93, de 20 de Maio; Revisão – Aviso n.º 86/2003, de 7 de janeiro; 1ª Alteração – Deliberação nº 2035/2010, de 11 de Novembro, (alteração por adaptação ao PROTA). Revisão – Aviso nº 5134/2016, de 20 de abril
Cuba	Aprovação - Publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 50/93, de 8 de junho; Alteração – Aviso nº 7941/2002, de 5 de setembro; Alteração – Aviso nº 25938/2010, de 13 de dezembro.
Ferreira do Alentejo	Aprovação - Publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 62/98, de 18 de maio; Alteração pela Resolução do Conselho de Ministros nº 64/2002, de 23 de março; Alteração – Declaração nº 222/2002, de 16 de julho; Alteração – Aviso nº 4600/2008, de 21 de fevereiro; Alteração – Aviso nº 26083/2010, de 14 de dezembro; Alteração – Aviso nº 7834/2012, de 5 de junho.

Plantas de Ordenamento

PDM de Alvito

Da análise da Planta de Ordenamento do PDM de Alvito destaca-se que a área em estudo coincidente com a delimitação administrativa do concelho ocupa as seguintes classes de espaço:

- Espaços Agrícolas de Produção
  - Espaços Agrícolas de Produção Heterogénea
- Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
  - Área Agro-Silvo-Pastoril

Espaços Agrícolas de Produção

De acordo com o artigo 35º do Capítulo II do Regulamento do PDM de Alvito, os **espaços agrícolas de produção** são aqueles "*que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentam para a produção agrícola*". De acordo com o PDM de Alvito, estes espaços dividem-se em duas categorias:

- Espaços Agrícolas de Produção Intensiva;
- Espaços Agrícolas de Produção Heterogénea.

Na área de estudo está presente apenas a categoria de Espaços Agrícolas de Produção Heterogénea.

Segundo o mesmo regulamento os espaços agrícolas de produção heterogéneas englobam áreas com vocação dominante para "*sistemas arvenses de sequeiro, as culturas hortícolas, frutícolas, e pratenses pouco intensivas, a vinha e o olival, especialmente nos solos de origem calcária*".

No que respeita aos usos dos espaços agrícolas de produção, serão permitidas atividades e ocupações de acordo com as regras apresentadas no art. 36º, salientando-se que no caso de "*aproveitamento hidroagrícola são proibidas todas e quaisquer construções, atividades ou utilizações não agrícolas (…) exceto as que forem admitidas como complementares da atividade agrícola*". Ainda neste artigo é referido que em áreas definidas como REN "*deverão utilizar-se técnicas adequadas com vista à proteção dos recursos, nomeadamente evitando a poluição de aquíferos".*

Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal

De acordo com o artigo 38º do Capítulo III do Regulamento do PDM de Alvito, os **espaços de uso múltiplo agrícola e florestal** são aqueles "*onde predominam solos de fraca aptidão agrícola, solos delgados e solos com deficiências de drenagem, vocacionados para usos*

silvo-pastoris à base de montados e pastagens", destinando-se à produção e aproveitamento agrícola e florestal sustentáveis.

No que respeita aos usos destes espaços, e de acordo com o art. 40º do regulamento, serão admitidas, entre outras, instalações adstritas à atividade agrícola desde que proveniente de sistemas agrícolas sustentáveis.

Por sua vez, nestas áreas são interditas:

- Utilização de produtos químicos tóxicos ou com elevados teores de fósforo ou de azoto;
- Armazenamento de pesticidas e de adubos orgânicos ou químicos, exceto se for devidamente acondicionado garantindo a estanquicidade de forma a evitar eventuais infiltrações no solo;
- Deposição de resíduos sólidos e líquidos;
- Abate ou arranque de exemplares de quercíneas quando seja para conversão cultural, com exceção da instalação de estruturas de rega de cereais, prados e co-associações de leguminosas e gramíneas.

PDM de Cuba

Da análise da Planta de Ordenamento do **PDM de Cuba** destaca-se que a área em estudo, coincidente com a delimitação administrativa do concelho, ocupa as seguintes classes de espaço:

- Espaços Canais
  - Rede rodoviária
- Espaços culturais e naturais – RPVA
  - Outras áreas a afetar a sistemas florestais ou silvo-pastoris, com funções predominantes de proteção e recuperação;
- Espaços agrícolas (áreas com aptidão agrícola dominante)
  - Outras áreas com aptidão agrícola para sistemas pratenses, podendo apresentar drenagem deficiente
- Espaços florestais
  - Áreas com aptidão para sistemas florestais ou pratenses
  - Áreas com aptidão para sistemas silvo-pastoris à base de montados e pastagens; com aptidão para algumas culturas agrícolas
- Domínio Público Hídrico
  - Albufeira do Morgado

Espaços Canais

De acordo com o artigo 6º da Secção I, Capítulo III do Regulamento do PDM de Cuba, os **espaços canais** são entendidos como "*os corredores activados por infraestruturas e que têm efeito de barreira física dos espaços que o marginam*".

Relativamente a estas classes de espaço, estas deverão respeitar os condicionalismos da legislação actualmente em vigor na matéria. Assim, a rede rodoviária e a rede ferroviária será abordada no capítulo relativo às Servidões, restrições e regulamentação específica (**item 13.5**).

Espaços culturais e naturais

De acordo com o artigo 73º da Secção I, Capítulo VI do Regulamento do PDM de Cuba, os **espaços culturais e naturais** são inteiramente parte constituinte da rede de proteção e valorização ambiental do concelho de Cuba (RPVA). A RPVA tem como objetivo garantir a salvaguarda do equilíbrio ambiental, a proteção e/ou recuperação de recursos biofísicos e a prevenção de degradações. É constituída pelas seguintes subcategorias de áreas:

- Montado de sobro ou misto, com funções predominantes de proteção e recuperação;
- Montado de azinho, com funções predominantes de proteção e recuperação;
- Outras áreas a afetar a sistemas florestais ou silvo-pastoris, com funções predominantes de proteção e recuperação;
- Outras áreas da RPVA, abrangidas pela REN.

Na área de estudo está presente apenas a subcategoria "Outras áreas a afetar a sistemas florestais ou silvo-pastoris, com funções predominantes de proteção e recuperação".

No que concerne aos usos dos espaços culturais e naturais, só se admitem novas construções na RPVA "*desde que se destinem às actividades agrícola e florestal, bem como as destinadas a actividades e empreendimentos turísticos previstos no artigo 60º deste regulamento, e ainda, para residência própria do proprietário agricultor de exploração agrícola",* respeitando as condições previstas no n.º 3 do artigo 74º do Regulamento do PDM de Cuba e demais alterações.

Nestas áreas é interdita a instalação de parques de sucata, lixeiras, nitreiras e depósitos de materiais de construção;

Espaços Agrícolas

De acordo com o artigo 81º da Secção I, Capítulo VII do Regulamento do PDM de Cuba, os **espaços agrícolas** são constituídos pelas áreas com aptidão agrícola dominante, identificadas na Planta de Ordenamento como "áreas com grande aptidão para agricultura

intensiva" e "outras áreas com aptidão agrícola", sendo que apenas esta última integra a área de estudo, não ocorrendo áreas de grande aptidão.

No que respeita aos usos dos espaços agrícolas, só se admitem novas construções "*desde que se destinem às actividades agrícola e florestal, para habitação do proprietário ou titular dos direitos de exploração, para alojamento de trabalhadores permanentes, bem como as destinadas a actividades e empreendimentos turisticos previstos no artigo 60º*" do Regulamento do PDM .

Espaços florestais

De acordo com o artigo 83º da Secção I, Capítulo VIII do Regulamento do PDM de Cuba, os **espaços florestais** são constituídos pelas áreas com aptidão silvo-pastoril dominante, identificadas na Planta de Ordenamento como:

- Áreas de montado de sobro existente;
- Áreas com aptidão para sistemas silvo-pastoris à base de montados e pastagens;
- Áreas com aptidão para sistemas florestais ou pratenses (espécies que tiram partido da drenagem deficiente);
- Áreas vocacionadas para sistemas silvo-pastoris à base de montados e pastagens, com aptidão para algumas culturas agrícolas

Na área de estudo estão presentes apenas as duas últimas subcategorias.

No que respeita aos usos dos espaços agrícolas, só se admitem novas construções com um máximo de dois pisos, "*desde que se destinem às actividades agrícola e florestal, para habitação do proprietário ou titular dos direitos de exploração, para alojamento de trabalhadores permanentes, bem como as destinadas a actividades e empreendimentos turisticos previstos no artigo 60º*" do Regulamento do PDM de Cuba.

Domínio Público Hídrico

De acordo com o artigo 15º da Secção II, Capítulo III do Regulamento do PDM de Cuba, as **servidões de domínio público hídrico** são áreas afetas a recursos hídricos, nos termos da legislação em vigor e do Regulamento do PDM de Cuba, sendo no presente caso identificada como "*albufeiras de águas públicas, a respectiva zona de proteção (definida nos termos da legislação em vigor) e a bacia hidrográfica*".

De acordo com o presente Regulamento, o "*regime de propriedade, as servidões, as restrições e os usos dos leitos, margens e zonas adjacentes das linhas de água e das águas navegáveis ou flutuáveis regulam-se pelo disposto na legislação vigente*", nomeadamente no Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 53/74, de 15 de Fevereiro, pelo Decreto-Lei n.º 89/87 e pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro.

Esta questão será abordada no capítulo relativo às Servidões, restrições e regulamentação específica (**item 13.5**).

PDM de Ferreira do Alentejo

Da análise da Planta de Ordenamento do PDM de Ferreira do Alentejo destaca-se que a área em estudo coincidente com a delimitação administrativa do concelho ocupa as seguintes classes de espaço:

- Espaços Agrícolas
  - Áreas de Grande Aptidão Agrícola (Áreas da RAN),
    - Áreas agrícolas ecologicamente sensíveis
  - Áreas Predominantemente Agrícolas
- Espaços Florestais
  - Áreas de Montado de Sobro e Azinho
- Espaços Naturais e Culturais
  - Áreas de Proteção e Valorização Ambiental (Áreas da REN)

<u>Espaços Agrícolas</u>

De acordo com o artigo 10º da Secção II, Capítulo II do Regulamento do PDM de Ferreira do Alentejo, os **espaços agrícolas** são constituídos por áreas com características mais adequadas à actividade agrícola e incluem duas categorias principais de espaços:

- áreas de grande aptidão agrícola (áreas da RAN), que integra a subcategoria das áreas agrícolas ecologicamente sensíveis;
- áreas de uso agrícola predominante.

Relativamente à subcategoria das áreas agrícolas ecologicamente sensíveis, esta diz respeito a cabeceiras de linhas de água, incluídas no sistema territorial da REN. As disposições regulamentares são análogas às referidas para as áreas de grande aptidão agrícola (áreas da RAN).

Salienta-se ainda que as restrições nesta subcategoria estão relacionadas com o tipo de atividades, as quais "*deverão promover a infiltração das águas pluviais, evitando os fenómenos de erosão hídrica e contribuindo para o aumento da quantidade e melhoria da qualidade da água disponível ao longo do ano*". Relativamente aos usos, "*previlegiar-se-á a plantação de estratos arbóreos e arbustivos de espécies indígenas, havendo vantagens significativas com a plantação de folhosas*".

Espaços Florestais

De acordo com o artigo 11º da Secção II, Capítulo II do Regulamento do PDM de Ferreira do Alentejo, os **espaços florestais** são os que possuem uma cobertura florestal dominante e ainda aqueles que se destinam à produção florestal. Das duas categorias de áreas incluídas nestes espaços, apenas se localizam na área de estudo as áreas de montados de sobro e azinho.

No que respeita aos usos e ocupação dos espaços florestais, "*é interdito o loteamento urbano, admitindo-se, no entanto, a edificação de instalações, de residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola de apoio às actividades agrícolas ou florestais, Empreendimentos Turísticos Isolados*", nos termos do disposto no n.º 4 e n.º 8 do artigo 10º do Regulamento do respetivo PDM e devidas alterações. Salienta-se ainda que "*nestas áreas podem ocorrer outros usos, nomeadamente agrícolas, relacionados com a densidade do coberto arbóreo, se tal se justificar tecnicamente e fôr permitido por lei*".

Nas áreas de montados priveligia-se a silvo pastorícia, sendo permitido o melhoramento das pastagens, com a introdução de outras espécies.

Realça-se ainda que a realização de quaisquer tipos de cortes ou de intervenções no montado carecem de autorização nos termos da lei sectorial em vigor – Decreto-Lei n.º 14/77, de 6 de janeiro e Decreto-Lei n.º 172/88, de 16 de maio.

Espaços Naturais e Culturais

De acordo com o artigo 12º da Secção 2, Capítulo 2 do Regulamento do PDM de Ferreira do Alentejo, os **espaços naturais e culturais** "*incluem todas as áreas ou ocorrências pontuais, que evidenciam uma maior sensibilidade ecológica, paisagística ou ambiental, bem como aquelas em que estão presentes valores patrimoniais de elevada relevância*".

As áreas de proteção e valorização ambiental, conforme delimitado na cartografia da REN, incluem os seguintes subsistemas:

- Leitos dos cursos de água e zonas adjacentes ameaçadas pelas cheias;
- Cabeceiras das linhas de água;
- Áreas de máxima infiltração;
- Zonas de proteção a lagoas;
- Zonas de proteção a albufeiras;
- Áreas com riscos de erosão.

Os subsistemas anteriormente identificados encontram-se descritos no **item 13.5** referente a "Servidões, restrições e regulamentação específica".

De acordo com o estipulado no Regulamento do PDM de Ferreira do Alentejo, e sem prejuízo do estabelecido no Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de março e no Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de outubro, nos solos que integram a REN, são interditas:

- A instalação de depósitos de sucata, de resíduos sólidos, de combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos e de veículos;
- A descarga de efluentes não tratados;
- As acções que possam prejudicar o escoamento e a qualidade das águas nos leitos dos cursos de água e zonas adjacentes ameaçadas pelas cheias, ou que se traduzam na destruição da vegetação ribeirinha.

Análise das classes de ordenamento na área de estudo

Apresentam-se no **Quadro 13.2** as classes de ordenamento dos PDM anteriormente referidos, presentes na área de estudo.

Quadro 13.2 – Classes de Espaço dos PDM de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo, abrangidas pela área de estudo.

Concelho	Classes de ordenamento		Área de estudo	
			(ha)	%
Alvito	Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal - Área Agro-Silvo-Pastoril	646	11%
	Espaços agrícolas de produção	Espaços agrícolas de produção - Heterogéneas	2214	39%
Cuba	Domínio público hídrico	Albufeira do Morgado	5	0%
	Espaços culturais e naturais	Outras áreas a afetar a sistemas florestais ou silvo-pastoris com funções predominantes de proteção e recuperação	15	0%
	Espaços agrícolas	Outras áreas com aptidão agrícola	1563	28%
	Espaços canais	Rede ferroviária complementar	16	0%
		Rede rodoviária	36	1%
	Espaços florestais	Áreas com aptidão para sistemas florestais ou pratenses	245	4%
		Áreas com aptidão para sistemas silvo-pastoris à base de montados e pastagens; com apridão para algumas culturas agrícolas	400	7%
Ferreira do Alentejo	Espaços florestais	Montados de sobro e azinho	39	1%
	Espaços agrícolas	Áreas agrícolas ecologicamente sensíveis	69	1%
		Áreas de grande aptidão agrícola (áreas de RAN)	241	4%
		Áreas de uso agrícola predominante	113	2%
	Espaços Naturais e Culturais	Áreas de proteção e valorização ambiental (áreas de REN)	50	1%
		Total	**5652**	**100%**

Da análise do quadro anterior verifica-se que a classe de ordenamento com maior representatividade é “Espaços agrícolas”, ocupando aproximadamente três quartos da área de estudo.

De modo a ser possível avaliar de forma mais específica os impactes do projeto sobre o ordenamento, importa discutir de forma mais concreta a afetação das classes de espaço nas áreas efetivas de implementação do projeto.

Assim, para as infraestruturas lineares (rede principal, rede de rega e rede de drenagem), a área de afetação foi definida, à semelhança do que já foi feito no **Capítulo 3** (Usos do Solo),

como a faixa correspondente ao limite a expropriar e/ou indemnizar, no âmbito da implementação dos diferentes elementos de projeto. Para o bloco de rega considerou-se a área efetivamente a beneficiar.

Com base nestes pressupostos, apresentam-se no **Quadro 13.3** as áreas e percentagem de afetação da cada classe de espaço pela área de estudo relativa às infraestruturas lineares contida em cada um dos concelhos.

No **Quadro 13.4** são indicadas as áreas e respetivas percentagens das classes de espaço, abrangidas pela área efetivamente a beneficiar pelo bloco de rega, igualmente contidas na delimitação administrativa dos diferentes concelhos.

Quadro 13.3 – Classes de ordenamento afetadas na área de implementação do projeto, por infraestrutura e por concelho.

Concelho	Classes de ordenamento		Rede Principal e Rede de Rega		Rede de drenagem	
			ha	%	ha	%
Alvito	Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal - Área Agro-Silvo-Pastoril	1	8%	≈0	6%
	Espaços agrícolas de produção	Espaços agrícolas de produção - Heterogéneas	5	33%	3	78%
Cuba	Espaços culturais e naturais	Outras áreas a afetar a sistemas florestais ou silvo-pastoris com funções predominantes de proteção e recuperação	<1	1%		0%
	Espaços agrícolas	Outras áreas com aptidão agrícola	6	36%	<1	16%
	Espaços florestais	Áreas com aptidão para sistemas florestais ou pratenses	<1	1%	-	-
		Áreas com aptidão para sistemas silvo-pastoris à base de montados e pastagens; com apridão para algumas culturas agrícolas	1	9%	-	-
Ferreira do Alentejo	Espaços florestais	Montados de sobro e azinho	<1	2%	-	-
	Espaços agrícolas	Áreas de grande aptidão agrícola (áreas de RAN)	<1	3%	-	-
		Áreas de uso agrícola predominante	<1	3%	-	-
	Espaços Naturais e Culturais	Áreas de proteção e valorização ambiental (áreas de REN)	<1	3%	-	-
Total		**Total**	**16**	**100%**	**3**	**100%**

À semelhança do verificado para a área de estudo, da análise do quadro anterior é possível verificar que a classe de ordenamento com maior representatividade na área afeta à rede de drenagem e rede de rega é “Espaço agrícola”, representando igualmente cerca de três quartos desta área.

Quadro 13.4 – Classes de ordenamento abrangidas pela área a beneficiar, por concelho.

Concelho	Classes de ordenamento		Bloco de Rega	
			(ha)	%
Alvito	Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal - Área Agro-Silvo-Pastoril	271	10%
	Espaços agrícolas de produção	Espaços agrícolas de produção - Heterogéneas	1372	49%
Cuba	Domínio público hídrico	Albufeira do Morgado	<1	0%
	Espaços culturais e naturais	Outras áreas a afetar a sistemas florestais ou silvo-pastoris com funções predominantes de proteção e recuperação	2	0%
	Espaços agrícolas	Outras áreas com aptidão agrícola	778	28%
	Espaços canais	Rede rodoviária	3	0%
	Espaços florestais	Áreas com aptidão para sistemas florestais ou pratenses	108	4%
		Áreas com aptidão para sistemas silvo-pastoris à base de montados e pastagens; com apridão para algumas culturas agrícolas	38	1%
Ferreira do Alentejo	Espaços agrícolas	Áreas agrícolas ecologicamente sensíveis	33	1%
		Áreas de grande aptidão agrícola (áreas de RAN)	139	5%
		Áreas de uso agrícola predominante	23	1%
	Espaços Naturais e Culturais	Áreas de proteção e valorização ambiental (áreas de REN)	23	1%
		Total	**2790**	**100%**

Da análise do quadro anterior é possível verificar que a classe de ordenamento que mais se destaca na área a beneficiar é, como seria expectável, “Espaços agrícolas”, representando cerca de 85% da área do bloco de rega.

A implantação do projeto sobre as Plantas de Ordenamento dos diferentes Planos Diretores Municipais encontra-se apresentada no **Desenho 22** (Carta de Ordenamento, escala 1:25 000).

Plantas de Condicionantes

PDM de Alvito

Da análise das Plantas de Condicionantes do Plano Diretor Municipal (PDM) de Alvito (**Desenho 23 - Carta de RAN e Outras Condicionantes**, escala 1:25 000), verifica-se que cerca de 27% da área de estudo coincidente com o concelho de Alvito não apresenta qualquer tipo de condicionante. A restante área de estudo encontra-se maioritariamente classificada como RAN, apresentando ainda algumas áreas classificadas como REN e afetas a "Sobreiros e Azinheiras". Identificou-se ainda uma pequena área classificada como "Zona reservada da zona terrestre de proteção da albufeira de Odivelas".

PDM de Cuba

Da análise das Plantas de Condicionantes do PDM de Cuba (**Desenho 23 - Carta de RAN e Outras Condicionantes**), verifica-se que aproximadamente 7% da área de estudo coincidente com o concelho de Cuba, não apresenta qualquer tipo de condicionante. A restante área encontra-se maioritariamente classificada como REN e RAN, sendo que um quarto da área de estudo coincidente com este concelho encontra-se sujeita ao Regime Florestal (Áreas abrangidas pelo Regime Cinegético Especial).

PDM de Ferreira do Alentejo

Da análise das Plantas de Condicionantes do Plano Diretor Municipal (PDM) de Ferreira do Alentejo (**Desenho 23 - Carta de RAN e Outras Condicionantes**), verifica-se que aproximadamente 30% da área de estudo coincidente com o concelho de Ferreira do Alentejo, não apresenta qualquer tipo de condicionante. À semelhança do que se verificou para os planos diretores dos restantes concelhos, área de estudo coincidente com este concelho encontra-se classificada como REN e RAN, encontrando-se maioritariamente classificada como RAN.

Servidões aeronáutica e radioelétrica

Esta questão é abordada no capítulo relativo às Servidões, restrições e regulamentação específica (**item 13.5**).

Análise das classes de condicionantes na área de estudo

Apresenta-se no **Quadro 13.5** as condicionantes dos diferentes Planos Diretores Municipais que estão presentes na área de estudo.

Quadro 13.5 – Condicionantes abrangidas pela área de estudo, por concelho.

Concelho	Condicionantes	Área de estudo	
		(ha)	(%)
Alvito	RAN	1797	32%
	REN	460	8%
	Sobreiros e Azinheiras	88	2%
	Zona reservada da zona terrestre de proteção da albufeira de Odivelas	7	≈0%
Cuba	RAN	1579	28%
	REN	908	16%
	Áreas sujeitas a regime florestal	544	10%
	Servidão Aeronáutica	326	6%
	Servidão Radioelétrica	154	3%
Ferreira do Alentejo	RAN	340	6%
	REN	49	1%

Nota: Não se apresentam valores totais uma vez que existem áreas sem condicionantes, além de que há condicionantes que se sobrepõem. As percentagens são relativamente à área total de estudo – 5652 ha.

Da análise ao quadro anterior, e tal como seria expectável, a área estudo encontra-se maioritariamente classificada como Reserva Agrícola Nacional. Ainda assim, um quarto da área de estudo encontra-se classificado como Reserva Ecológica Nacional.

De modo a ser possível avaliar de forma mais específica os impactes do projeto sobre as condicionantes existentes na área de estudo, importa discutir de forma mais concreta a afetação das mesmas nas áreas efetivas de implementação do projeto.

Para as infraestruturas lineares (rede de drenagem e rede viária), a área de afetação foi definida, à semelhança do que já foi feito no **Capítulo 3** (Usos do Solo), como a faixa correspondente ao limite a indemnizar em obra, no âmbito da implementação dos diferentes elementos de projeto.

Desta forma, no **Quadro 13.6** são indicadas as áreas e respetivas percentagens das condicionantes existentes nos concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo que são intersetadas pelas infraestruturas do projeto, de acordo com as Cartas de Condicionantes dos respetivos Planos Diretores Municipais.

Quadro 13.6 – Condicionantes intersetadas na área de implementação do projeto, por infraestrutura e por concelho.

Concelho	Condicionantes	Rede Principal e Rede de Rega		Rede de drenagem	
		ha	%	ha	%
Alvito	RAN	5	33%	3	79%
	REN	1	6%	-	-
	Sobreiros e Azinheiras	≈0	2%	-	-
Cuba	RAN	6	39%	1	16%
	REN	2	12%	-	-
	Áreas sujeitas a regime florestal	1	3%	-	-
Ferreira do Alentejo	RAN	1	5%	-	-
	REN	≈0	1%	-	-

Nota: Não se apresentam valores totais uma vez que existem áreas sem condicionantes, além de que há condicionantes que se sobrepõem. As percentagens são relativamente à área total definida para a rede de rega – 16 ha – e para a rede de drenagem – 3 ha.

No **Quadro 13.7** são indicadas as áreas e respetivas percentagens das condicionantes de cada concelho em questão e que são abrangidas pela área efetivamente a beneficiar pelo bloco de rega.

Quadro 13.7 – Condicionantes intersetadas pela área a beneficiar, por concelho.

Concelho	Condicionantes	Bloco de rega	
		(ha)	(%)
Alvito	RAN	1135	41%
	REN	183	7%
	Sobreiros e Azinheiras	18	1%
	Zona reservada da zona terrestre de proteção da albufeira de Odivelas	≈0	≈ 0%
Cuba	RAN	743	27%
	REN	355	13%
	Áreas sujeitas a regime florestal	202	7%
	Servidão Aeronáutica	84	1%
	Servidão Radioeléctrica	21	≈ 0%
Ferreira do Alentejo	RAN	196	7%
	REN	21	1%

Nota: Não se apresentam valores totais uma vez que existem áreas sem condicionantes, além de que há condicionantes que se sobrepõem. As percentagens são relativamente à área total a beneficiar – 2790 ha.

Da análise aos quadros anteriores, e à semelhança do que se constatou para a área estudo, a área afeta à rede de rega encontra-se maioritariamente classificada como Reserva Agrícola Nacional, ainda que um quinto desta área se classifica como REN. Relativamente à área afeta à rede de drenagem, esta encontra-se classificada na sua totalidade como RAN. Relativamente à área a beneficiar, e tal como seria expectável, é possível concluir que três quartos da área a beneficiar encontra-se classificada como Reserva Agrícola Nacional, ainda que um quinto desta área se classifica como REN.

Risco de Incêndio

Dada a classificação de espaços identificados na área de estudo (maioritariamente espaços agrícolas e espaços florestais), afigura-se importante identificar o risco de incêndio associado a essas áreas. Para o efeito foi analisada a Carta de Risco de Incêndio Florestal (CRIF), datada de 2011 e disponibilizada *on-line* pela Direção Geral do Território.

A CRIF tem por objetivo apoiar o planeamento de medidas de prevenção aos fogos florestais, assim como a otimização dos recursos e infraestruturas disponíveis para a defesa e combate aos fogos florestais.

As cartas foram produzidas recorrendo a um modelo de variáveis fisiográficas, baseando-se essencialmente na metodologia de análise multicritério, a qual se resume na escolha, hierarquização e ponderação dos critérios representativos do fenómeno do risco de incêndio, gerando e agregando posteriormente os critérios ponderados. Os critérios estão associados a: ocupação do solo, declives, rede viária, exposições, densidade demográfica. Cada um destes critérios é dividido em diferentes classes, às quais são atribuídos valores de risco. A contribuição de cada critério é avaliada de forma ponderada com vista à obtenção do valor do risco de incêndio potencial.

Para a presente análise foi utilizada a CRIF 2011 mais recente, disponibilizada pela Direção Geral do Território no sítio www.dgterritorio.pt (último acesso a 18 de Maio de 2016), a qual foi elaborada tendo em consideração as áreas ardidas em 2010.

Dado o exposto, apresenta-se na **Figura 13.2** um excerto da CRIF 2011, com a delimitação da área de estudo e da área a beneficiar, na qual se pode observar, de forma qualitativa o respetivo grau de risco de incêndio.

No **Quadro 13.8** apresenta-se a respetiva avaliação qualitativa desse mesmo risco de incêndio.

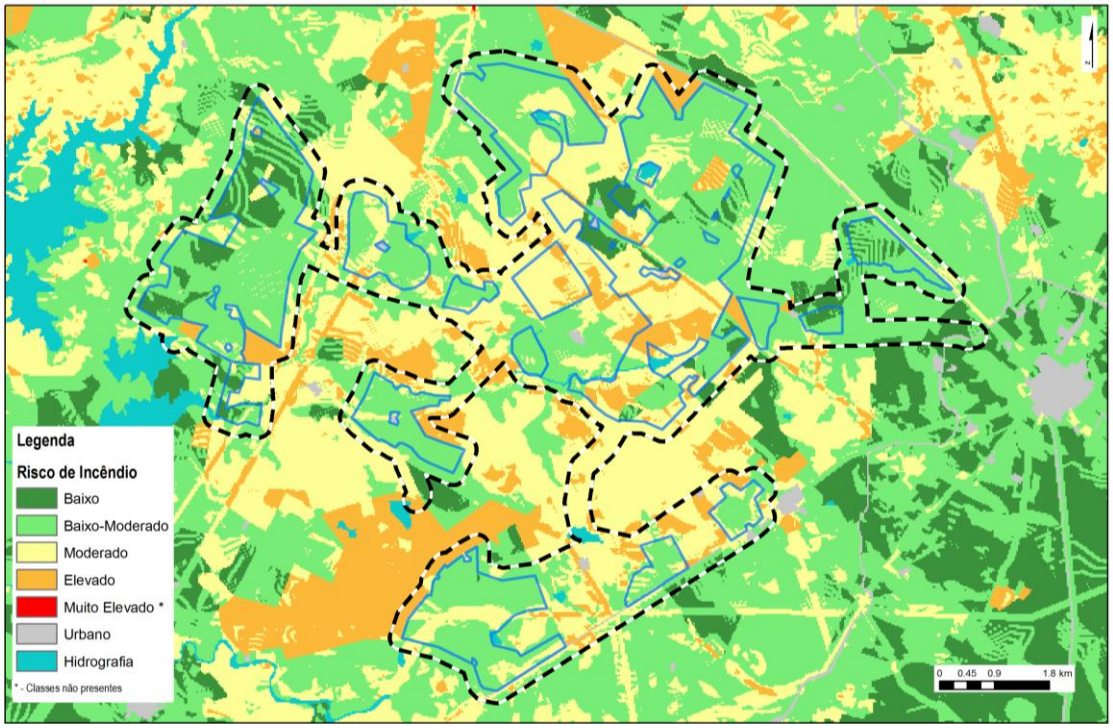


Figura 13.2 – Excerto da CRIF 2011, com a delimitação da área de estudo e das áreas do bloco de rega.

Quadro 13.8 – Risco de Incêndio de acordo com a CRIF 2011, na área de estudo e no bloco de rega.

Risco de Incêndio	Bloco de rega		Área de estudo	
	ha	%	ha	%
Baixo	266	10%	399	7%
Baixo - Moderado	1737	62%	2812	50%
Moderado	635	23%	1823	32%
Elevado	142	5%	522	9%
Muito Elevado	-	-	-	-
Urbano	6	≈0%	44	1%
Hidrografia	4	≈0%	52	1%
Total	**2790**	**100%**	**5652**	**100%**

Da análise ao quadro anterior, verifica-se que a área de estudo encontra-se maioritariamente classificada com um grau de risco de incêndio baixo a baixo-moderado, ainda que um terço da área apresente um grau de risco moderado. Verifica-se ainda que um décimo da área apresenta um risco de incêndio elevado.

Analogamente, três quartos da área do bloco de rega encontra-se classificada com um grau de risco de incêndio baixo a baixo-moderado, ainda que um quarto da área apresente um

grau de risco moderado. Verifica-se ainda que um vigésimo da área a beneficiar apresenta um risco de incêndio elevado.

13.3.2 Planos de Pormenor e Planos de Urbanização

Os Planos Diretores Municipais definem ainda a necessidade de criação de planos a uma escala maior, ou seja mais detalhados para algumas zonas dos concelhos, nomeadamente Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU). Estes planos visam uma maior organização do território com consequente melhoria da qualidade de vidas das populações.

A área afeta ao projeto não interfere com as áreas afetas aos Planos de Pormenor e de Urbanização identificados nos planos diretores dos diferentes concelhos.

13.4 ZONAS SENSÍVEIS PARA A CONSERVAÇÃO

O Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) foi estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, sendo constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais Áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português (como sejam os Sítios designados ao abrigo da Convenção das Zonas Húmidas com interesse internacional para as aves aquáticas - Convenção de Ramsar ou ao abrigo do Programa Man & the Biosphere da UNESCO e o projeto "MaB", a Rede Mundial de Reservas da Biosfera).

As Áreas Protegidas de âmbito nacional são áreas criadas e geridas pela autoridade nacional, podendo, no entanto, ser propostas por quaisquer entidades públicas ou privadas, nomeadamente autarquias locais e organizações não governamentais de ambiente. São admitidas as seguintes tipologias de Áreas Protegidas (que integram a RNAP):

- Parque Nacional
- Parque Natural
- Reserva Natural
- Paisagem Protegida
- Monumento Natural

O Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, transpõe para a ordem jurídica interna as duas Diretivas, a Diretiva 2009/147/CE e a Diretiva 92/43/CEE.

A Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009 revogou a Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, conhecida como Diretiva Aves.

A Diretiva 2009/147/CE diz respeito à conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território europeu dos Estados Membro ao qual é aplicável o Tratado. Tem por objeto a proteção, a gestão e o controlo dessas espécies e regula a sua exploração. Para a concretização deste objetivo, cada um daqueles Estados tomará as medidas necessárias para garantir a proteção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia, estabelecendo um regime geral para a sua proteção e gestão.

Esta Diretiva, que se aplica tanto às aves como aos seus habitats, ovos e ninhos, impõe a necessidade de proteger áreas suficientemente vastas de cada um dos diferentes habitats utilizados pelas diversas espécies, regulamenta o comércio de aves selvagens, limita a atividade da caça a um conjunto de espécies e em determinadas condições e períodos e proíbe certos métodos de captura e abate.

Inclui uma lista com espécies de aves que, conjuntamente com as espécies migradoras de ocorrência regular, requerem a designação de Zonas de Proteção Especial (ZPE), isto é, as espécies para as quais cada Estado-Membro da União Europeia deverá classificar as extensões e os habitats do seu território que se revelem de maior importância para a sua conservação (Anexo 1).

A Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, "relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens", conhecida como "Diretiva Habitats" tem como principal objetivo contribuir para assegurar a conservação dos habitats naturais (Anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), com exceção das aves (protegidas pela Diretiva Aves) considerados ameaçados no território da União Europeia.

Cria uma rede ecológica coerente de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), selecionadas com base em critérios específicos (Anexo III) com o nome de Rede Natura 2000, que também inclui as Zonas de Proteção Especial (ZPE) designadas ao abrigo da Diretiva Aves.

Estabelece ainda um regime de proteção estrito das espécies selvagens constantes do seu Anexo IV, que identifica as espécies da fauna e flora selvagens que requerem uma proteção rigorosa, mesmo fora das áreas que integram a Rede Natura 2000. Esta Diretiva regula a captura, o abate, a colheita das espécies, a detenção, o transporte e o comércio, bem como a perturbação da fauna e a destruição de áreas importantes para as diferentes fases do seu ciclo de vida. No Anexo V figuram as espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração pode ser objeto de medidas de gestão. O Anexo VI contém uma lista dos métodos e meios de captura e abate e meios de transporte proibidos.

Da análise da Carta do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (**Desenho 21**), verifica-se que a área de estudo não abrange áreas classificadas. Não obstante, as áreas desta natureza localizadas na proximidade do presente projeto – distância inferior a 20 km

medidos em linha reta entre os limites da área de estudo e da Área Classificada mais próximos – serão brevemente caracterizadas de seguida.

SIC PTCON0035 – Alvito/Cuba

A informação seguinte foi retirada do Sítio da internet do ICNF.

O Sítio de Importância Comunitária (SIC) Alvito/Cuba, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/00, de 5 de julho, pertence à região biogeográfica mediterrânica e apresenta uma superfície de 922 ha.

O Sítio inclui duas áreas distintas, geograficamente separadas (Cuba e Alvito), ocupadas por sistemas agrícolas, incluindo cerearicultura de sequeiro. São zonas de topografia aplanada, parcialmente ocupada por solos de elevada qualidade, conhecidos como “Barros de Beja”.

O Sítio foi designado por ser, à data dessa designação, a única localização conhecida do endemismo lusitano *Linaria ricardoi*, que é uma espécie prioritária (constante do anexo B-I).

Para além desta espécie, a Ficha do Sítio refere as espécies *Lutra lutra* (Anexo B-II9 e *Discoglossus galganoi* (Anexos B-IV e B-V).

O Sítio Alvito/Cuba tem como finalidade a conservação de uma espécie da flora em estado crítico de ameaça, pretendendo alcançar-se esse objetivo através de ações de repovoamento e promoção de práticas agrícolas sustentáveis nas áreas de ocorrência da espécie, e através da manutenção da cultura extensiva de cereais de sequeiro e redução na aplicação de herbicidas.

PTZPE0057 – Cuba

A informação seguinte foi retirada do Sítio da internet do ICNF.

Esta zona de proteção especial (ZPE), com uma área de 4.080,87 ha, foi criada através no Decreto Regulamentar n.º 6/2008, de 26 de fevereiro, com o objetivo de assegurar a conectividade e a coerência da rede de áreas classificadas para a conservação das aves estepárias com ocorrência no território nacional.

A ZPE de Cuba é uma área essencialmente agrícola, predominando o cultivo de cereais em regime extensivo e também algumas áreas de regadio, com *pivots* instalados. Encontra-se sobreposta ao Bloco de Rega de Faro, do perímetro de rega de Alqueva, em cerca de 2000 hectares Estão presentes pastagens aproveitadas para a pecuária de bovinos ou ovinos, e ainda pequenos olivais e áreas de montado de azinho disperso.

Trata-se de uma zona identificada como importante para a conservação das aves estepárias, destacando-se a nidificação de abetarda, a elevada densidade de machos sisão durante a Primavera e também a presença de duas colónias de nidificação de francelho.

Durante o período pós-reprodutor, a área apresenta ainda elevada relevância para a abetarda e sisão.

Como principal fator de ameaça está identificado o desaparecimento dos sistemas agrícolas extensivos pela intensificação agrícola associada à expansão do regadio e do olival intensivo.

A gestão da ZPE de Cuba deve ser dirigida prioritariamente para a conservação das aves estepárias. Neste âmbito é fundamental a manutenção da cerealicultura extensiva em área aberta assente numa rotação cultural e a promoção de uma gestão de pastagens e de gado compatível com a conservação dessas aves. Complementarmente, deverá ser assegurada a manutenção de manchas florestais de montado, particularmente as menos densas.

Realça-se que quer o SIC quer a ZPE supracitados não são interferidos pelo Projeto em estudo, sendo os mesmos apenas referidos como forma de robustecer o enquadramento regional da área em avaliação.

13.5 SERVIDÕES, RESTRIÇÕES E REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA

Este ponto compreende o levantamento e análise das restrições e servidões de utilidade pública em vigor, nomeadamente reservas e zonas de proteção. As condicionantes e as servidões administrativas têm por finalidade a conservação do património natural e edificado, e a proteção das infraestruturas e equipamentos.

As áreas sujeitas a servidão estão condicionadas ao disposto na legislação em vigor e ao estipulado no regulamento dos PDM consultados, em conformidade com a integração em classe ou classes de espaços, sem prejuízo da legislação específica em vigor.

Tendo em conta as Plantas de Condicionantes e respetivos regulamentos dos Planos Diretores Municipais dos concelhos de Alvito, Cuba e ferreira do Alentejo, e com base na legislação vigente na matéria, as principais servidões e restrições a analisar no Estudo de Impacte Ambiental são as seguintes:

- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Montado de Sobro e Azinho;
- Domínio Hídrico;
- Rede Rodoviária;
- Rede Ferroviária;

- Servidão Aeronáutica e Radioelétrica.

O **Desenho 23** (Carta de RAN e Outras Condicionantes) expressam a distribuição espacial das condicionantes na área em que se desenvolve o projeto.

No presente descritor será efetuada uma síntese da informação mais relevante e atualizada com informação resultante do trabalho de campo, informação específica disponível solicitada junto dos municípios abrangidos e outras entidades competentes, bem como cartografia do projeto.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das condicionantes, efetuada com base nas Plantas de Condicionantes dos Planos Diretores Municipais abrangidos, que serão afetadas pelas infraestruturas que integram o projeto.

Quadro 13.9 – Síntese das principais condicionantes.

	Área de estudo	Bloco de rega	Rede Principal e Rede de rega	Rede de drenagem
Reserva Ecológica Nacional (REN)	X	X	X	-
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	X	X	X	X
Montado de Sobro e Azinho	X	X	X	-
Albufeiras e lagoas de águas públicas e zonas de proteção	X	-	-	-
Rede Rodoviária	X	X	-	-
Rede Ferroviária	X	-	-	-
Servidão Aeronáutica e Radioelétrica	X	X	-	-

Reserva Agrícola Nacional

A instituição da Reserva Agrícola Nacional (RAN) pelo Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de outubro, veio defender "*de uma forma eficaz as áreas que, por serem constituídas por solos de maiores potencialidades agrícolas, ou por terem sido objeto de importantes investimentos destinados a aumentar a capacidade produtiva dos mesmos, se mostrem mais vocacionados para uma agricultura moderna e racional (...)*". A preservação destes solos, assume especial relevância se considerarmos que os solos de maior aptidão agrícola representam apenas cerca de 12 % do território nacional.

A RAN é constituída por solos de Capacidade de Uso das classes A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais e ainda por outros, cuja integração na RAN se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na lei.

Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º73/2009, de 31 de março, aprova o novo regime jurídico da RAN, agilizando as exclusões a esta área e aumentando as exceções, passando os municípios a deter um papel central na sua delimitação e alteração. Passa a ser adotado um sistema de aprovação por deferimento tácito no âmbito dos pareceres que cabem às entidades regionais da RAN e é admitido um maior número de utilizações para outros fins, onde se destaca a construção de estabelecimentos industriais ou comerciais de atividades conexas à atividade agrícola, de estabelecimentos de turismo em espaço rural, turismo de habitação e turismo de natureza, complementares à atividade agrícola e campos de golfe, entre outros.

Os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional, estão estabelecidos na Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, a qual foi retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio.

Segundo o Regulamento do PDM de Alvito, nas áreas integradas na RAN estão "*proibidas todas as ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas, nos termos da lei geral em vigor*", que obriga a um uso exclusivamente agrícola, interditando o desenvolvimento de quaisquer ações que diminuam ou destruam as potencialidades agrícolas dos seus solos, salvaguardadas as devidas exceções.

De acordo com o estabelecido nos artigos 85º a 90º da Secção I do Capítulo IX do Regulamento do PDM de Cuba, a ocupação do solo e o uso do solo regem-se pelo disposto na legislação aplicável, restringindo de forma impeditiva a florestação de solos englobados nas classes de capacidade de uso A e B da RAN, ou seja, a plantação de árvores florestais numa área superior a 1000 m^2 contínuos. Novas construções são permitidas nestas áreas desde que se destinem a atividades agrícola e florestal, para habitação do próprio ou titular.

De acordo com o Regulamento do PDM de Ferreira do Alentejo, nas áreas da RAN, genericamente "*non aedificandi*", vigora em tudo o disposto no Decreto-Lei. n.º 73/2009, de 31 de março e demais legislação aplicável.

Relativamente aos cerca de 5 652 ha da área de estudo, verifica-se que 3 7306 ha pertencem à RAN, ocupando cerca de 66 % da área (ver **Quadro 13.5**).

Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN), criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, tem contribuído para proteger os recursos naturais, especialmente água e solo, para salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território e para favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade, componentes essenciais do suporte biofísico do nosso país.

Desde então, o seu regime jurídico tem sofrido sucessivas alterações, segundo o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, e, mais tarde, o Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de setembro, que procedeu já a uma alteração preliminar do regime jurídico da REN, visando a identificação de usos e ações considerados compatíveis com as funções da REN. Com esta medida retomou-se o espírito original da legislação, que previa a regulamentação dos usos e ações compatíveis, o que até então não tinha sido feito.

Uma revisão mais profundada do regime jurídico da REN, realizada em 2008, revoga o quadro legal estabelecido em 1990, procurando dar pleno cumprimento aos pressupostos acima referidos. O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, considera a REN uma "estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial", e fica plenamente em vigor após a publicação das orientações estratégicas de âmbito nacional e regional (Decreto Regulamentar n.º 81/2012, de 3 de Outubro).

A delimitação da REN efectuada pelos municípios abrangidos pela área de estudo foi efectuada ao abrigo do anterior quadro legal. Deste modo as categorias de área apresentam a nomenclatura anterior a 2008 e distinguem-se os PDM de Ferreira do Alentejo e de Cuba, anteriores a 2006 e o do Alvito, que por ser posterior a 2006 já apresenta as áreas de REN descretizadas por categorias.

Na área de estudo existem diversas manchas de REN, ocupando cerca de 25 % do seu total. As categorias da REN existentes na área de estudo, e que podem ser observadas no **Desenho 24** – Reserva Ecológica Nacional, são:

- Leitos dos cursos de água;
- Zonas ameaçadas por cheias;
- Albufeiras e faixas de proteção;
- Lagoas e zonas húmidas adjacentes;
- Zonas de cabeceiras das linhas de água;
- Áreas de máxima infiltração;
- Áreas com risco de erosão.

Assim, como referido estas categorias apenas se encontram representadas para a zona delimitada pelo concelho de Alvito, dado que a Carta de Condicionantes dos restantes, por serem mais antigas e anteriores à publicação do DL 180/2006, de 6 de Setembro, que introduz usos e acções compatíveis nas áreas integradas em REN, não apresentam a informação relativa às diferentes categorias de REN presentes. Assim sendo, e por uma questão de coerência, optou-se por não descrever a informação por categorias, apresentando apenas algumas considerações.

Embora em todos os casos prevaleça o RJ da REN, os PDM dos concelhos abrangidos salvaguardam nos seus regulamentos o desenvolvimento do projecto do EFMA.

Relativamente aos leitos dos cursos de água, e sem prejuízo do estabelecido na restante legislação vigente, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, e a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, deverá preservar-se e fomentar o desenvolvimento das formações de vegetação ripícola.

No que respeita aos usos e ocupações nas zonas ameaçadas pelas cheias,o RJ da REN admite a sua ocupação nomeadamente por "pequenas estruturas e infraestruturas de rega e órgãos associados de apoio à exploração agrícola nomeadamente instalação de tanques, estações de filtragem, condutas, canais, incluindo levadas".

Nas Cabeceiras de linhas de água e Áreas de máxima infiltração, que no actual regime jurídico correspondem *Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos*, também está salvaguardada a possibilidade de utilização dos recursos hídricos e a construção de infraestruturas de rega

Nos Lagos, Lagos e Albufeiras e respectivas faixas de proteção é permitida, tal como nos casos anteriores a instalação e infra-estrutura de rega, excepto na margem das massas de água.

No caso da faixa de proteção definida para a Barragem de Odivelas (para a qual não existe Plano de Ordenamento da Albufeira), o PDM de Ferreira do Alentejo refere que "*o uso, ocupação e transformação do solo só poderá ser promovido mediante um plano de ordenamento do conjunto da albufeira e das suas margens*". Para este caso, o PDM de Alvito identifica como objetivos deste tipo de áreas "*a preservação da qualidade da água e seus usos e a manutenção e valorização de estruturas importantes na diversificação paisagística e ecológica concelhia*". O PDM do Alvito regula ainda a interdição de algumas atividades, nomeadamente a prática de atividades desportivas motorizadas, a instalação de explorações pecuárias em regime intensivo e a edificação, com exceção de pequenas construções de apoio à manutenção da barragem e albufeira, bem como obras de conservação de construções existentes. Neste contexto, este PDM permite as ações de promoção de sistemas florestais e pratenses extensivos na faixa de 100 m adjacentes ao NPA.

Nas áreas com riscos de erosão estão interditas "*as atividades que possam induzir ou agravar a erosão do solo, privilegiar-se-á a florestação de proteção, favorecendo-se o revestimento arbustivo e subarbustivo, com espécies autóctones*" Também neste caso a introdução de infraestruturas de rega apenas está sujeita a comunicação prévia.

Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro – Reconhecimento de utilidade pública do EFMA

Para o caso específico do Projeto em análise, os aspetos tratados ao longo do presente capítulo terão, forçosamente de ser igualmente enquadrados por legislação específica lavrada para o caso do EFMA. De facto, para o *Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva* (EFMA), foi criado um regime especial pelos Decretos-Lei n.º33/95, de 11 de fevereiro, e n.º21-A/98, de 6 de fevereiro.

De acordo com estes decretos, e para todos os efeitos legais, o EFMA é considerado de interesse nacional, sendo que: "*são autorizadas todas as ações relacionadas com a execução do Empreendimento, respeitantes a obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, canais, aterros e escavações, que impliquem a utilização de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional ou se desenvolvam em áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional ou em áreas abrangidas por restrições análogas, sem prejuízo dos procedimentos inerentes aos estudos de impacte ambiental*" e "*o corte ou arranque de espécies legalmente protegidas não carece de autorização, sendo, no entanto, aplicável o disposto no n.º2 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 11/97, de 17 de janeiro*" (revogado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

Povoamentos de Quercíneas

A proteção do sobreiro e da azinheira, que a nível nacional ocupam, respetivamente, 720 000 ha e 465 000 ha em povoamentos puros e mistos dominantes, justifica-se largamente pela sua importância ambiental e económica, já reconhecida na Lei de Bases da Política Florestal.

O Decreto-Lei n.º 11/97, de 14 de janeiro, introduziu alterações significativas no quadro legislativo referente à proteção do sobreiro e da azinheira, sendo revogado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. De acordo com o art.º2 deste decreto-lei, em povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas conversões de qualquer natureza, com exceção das conversões identificadas que visem a realização de empreendimentos de imprescindível utilidade pública ou de empreendimentos agrícolas com relevante e sustentável interesse para a economia local (cujo reconhecimento compete ao Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território ou ao ministro da tutela do empreendimento, se não se tratar de projeto agrícola).

Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, vem colmatar algumas imprecisões constatadas no Decreto-Lei que o antecede, como por exemplo a definição de povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto não só em função do grau de coberto (traduzido em número de árvores/ha), mas atendendo igualmente à área da formação vegetal onde se inserem, introduzindo, deste modo, o parâmetro *área mínima*. Assim, de acordo com a alínea *q, iv* do art.º 1 do mesmo, entende-se por povoamento de sobreiro, de

azinheira ou misto, a formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos: 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm.

Na área de implantação da rede de rega será necessário proceder à afetação de áreas com povoamento de quercíneas, encontrando-se previsto o abate de 94 azinheiras (considerando a faixa correspondente ao limite a indemnizar em obra).

O corte ou arranque de exemplares destas espécies carece de autorização, nos termos do disposto do art.º 3 do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, sendo que, nas situações em que a densidade do arvoredo não atinja os valores mínimos estabelecidos na alínea q) do artigo 1.º, o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras carece apenas de autorização da Direção Regional de Agricultura competente.

Como se viu, relativamente a estas autorizações, os Projetos do EFMA estão abrangidos pelo disposto nos Decretos-Lei n.º33/95, de 11 de fevereiro, e n.º21-A/98, de 6 de fevereiro, pelo que "*o corte ou arranque de espécies legalmente protegidas não carece de autorização, sendo, no entanto, aplicável o disposto no n.º2 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 11/97, de 17 de janeiro*" (revogado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

Domínio Hídrico

O domínio hídrico é um conjunto de bens que, pela sua natureza, a lei submete a um regime de caráter especial. Integram este conjunto de bens as águas, doces ou salgadas e superficiais ou subterrâneas, e os terrenos que constituem os leitos das águas do mar e das correntes de água, dos lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes. O domínio hídrico está protegido legalmente por um conjunto de diplomas dos quais se destacam seguidamente os mais importantes, tendo em conta o presente projeto.

O Plano Nacional da Água foi inicialmente aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril, tendo sido elaborada uma versão provisória, nos termos da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho. Nesta versão, ainda que provisória, encontram-se definidas as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e programas de medidas que lhes estão associados. Encontram-se ainda esboçadas as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027 que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da DQA.

A sua elaboração do PNA foi baseada nas seguintes linhas de orientação:

- Aumento da produtividade da água e promoção do seu uso racional, com o máximo respeito pela integridade territorial das bacias hidrográficas;

- Proteção, conservação e requalificação dos meios hídricos e dos ecossistemas associados;
- Satisfação das necessidades das populações e do desenvolvimento económico e social do país;
- Respeito pela legislação nacional e comunitária relevante e satisfação dos compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português;
- Acesso à informação e participação dos cidadãos na gestão dos recursos hídricos.

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro - Diretiva Quadro da Água (DQA), e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas, de forma a:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;
- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Obter uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar o agravamento da sua poluição;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- Assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

A Lei da Água determina ainda que a **região hidrográfica** (RH) é a unidade principal de planeamento e gestão das águas, tendo por base a bacia hidrográfica, criando 10 regiões hidrográficas. A região hidrográfica onde se insere a área de estudo do presente projeto é a Sado/Mira (**RH 6**), que compreende a bacia hidrográfica do rio Sado.

Um outro conceito que a Lei da Água veio introduzir, transcrevendo-o da DQA, foi o de **estado** (sinónimo de qualidade ou integridade) das massas de água. A determinação do **estado ecológico** de uma determinada massa de água de superfície requer a monitorização de diversos elementos biológicos, para além dos clássicos parâmetros físico-químicos e elementos hidromorfológicos de suporte, e é avaliado como o desvio que esses elementos apresentam em relação aos que caracterizam uma situação com níveis reduzidos de intervenção humana (condições de referência ou pristinas).

Este novo conceito veio, na prática, constituir-se como uma alteração de paradigma no que diz respeito às principais preocupações em torno das quais gravita o planeamento e a gestão da água, em que se passa de uma marcada preocupação com a quantidade do recurso (como resulta do Decreto-lei 45/94) para se focar numa inequívoca orientação para as questões da qualidade (decorrente da Lei da Água), embora tal como referido na DQA, esta preocupação possua como objetivo final garantir, às gerações atuais e futuras, a provisão deste recurso vital em quantidade e qualidade. Esta alteração de perspetiva traduz-se, naturalmente, numa diferenciação na abordagem a seguir pelos instrumentos de planeamento, nomeadamente no Plano Nacional da Água.

O Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, estabelece o regime sobre as utilizações dos recursos hídricos e respetivos títulos, de modo a garantir de forma racional e eficaz o padrão de qualidade para a sua gestão.

A Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, estabelece a titularidade dos recursos hídricos, e abrange as águas e os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas. Em função da titularidade, os recursos hídricos compreendem os recursos dominiais, ou pertencentes ao domínio público, e os recursos patrimoniais, pertencentes a entidades públicas ou particulares.

Rede viária

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afetem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A largura das faixas de proteção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

A servidão *non aedificandi* imposta aos terrenos confinantes com estradas classificadas pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, é instituída, automaticamente, com a publicação, no Diário da República, da aprovação, quer do Estudo Prévio ou documento equivalente, quer da planta parcelar do Projeto de Execução da rodovia (Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro, e o Decreto-Lei n.º 249/97, de 24 de outubro).

Segundo o PDM do concelho do Alvito, a rede viária "integra-se em espaços canais (…) que compreendem a plataforma da via e as faixas de proteção *non aedificandi* que a lei estipula para cada caso concreto".

Relativamente à rede rodoviária, o Regulamento do PDM de Cuba refere que nas estradas e caminhos municipais não deverão ser permitidas construções a menos de 5 m da zona da estrada, devendo respeitar o especificado na legislação nacional sobre esta matéria, nomeadamente a Lei n.º 34/2015, de 27 de Abril e o Decreto-Lei n.º 64/83 de 3 de Fevereiro.

Na área do projeto não é interferida a rede nacional rodoviária.

Rede Ferroviária

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das linhas férreas e ramais destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afetem a segurança do tráfego e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros aumentos da via ou das respetivas obras de suporte. A largura das faixas de proteção, também denominadas *zonas non aedificandi*, é estabelecida segundo o Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, mais especificamente no seu artigo 15.º:

"1 - Nos prédios confinantes ou vizinhos das linhas férreas ou ramais ou de outras instalações ferroviárias em relação às quais se justifique a aplicação do presente regime, nomeadamente as subestações de tração elétrica, é proibido:

a) Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, sem prejuízo do disposto no n.º 2;

b) Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea, sem prejuízo do disposto no n.º 3.

2 - Quando se verifique que a altura das construções, edificações, aterros, depósitos de terras ou árvores é superior, real ou potencialmente, a 10 m, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da altura, real ou potencial, com o limite da alínea a).

3 - Quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro; em qualquer caso, quando a profundidade das escavações ultrapasse os 5 m de profundidade, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da profundidade com o limite da alínea b).

4 - Os limites dos n.os 1, 2 e 3 do presente artigo podem, por ocasião da construção, ampliação ou remodelação da infraestrutura ferroviária, ser alterados por meio de despacho do ministro da tutela, precedendo parecer do INTF, por solicitação do gestor da

infraestrutura ou do operador de transporte ferroviário, com fundamento em questões de segurança do transporte ferroviário.

5 - Os limites dos n.os 1, 2 e 3 do presente artigo serão estabelecidos pela mesma forma prevista no número anterior, aquando da construção de linhas de velocidade elevada, igual ou superior a 220 km/h, ou da renovação de linhas existentes que permitam idênticas velocidades de circulação, nunca podendo ser inferiores a 25 m para os casos das alíneas a) e b) do n.º 1, sem prejuízo da aplicação dos n.os 2 e 3."

No que respeita à rede ferroviária, o Regulamento do PDM de Cuba refere que "*é interdita a construção de edificações a distância inferior a 10 m, medida a partir da aresta superior da escavação ou da aresta inferior do talude de aterro ou da borda exterior do caminho*".

No presente projeto, regista-se a presença do troço Casa Branca – Beja da Linha do Alentejo (linha da REFER), entre as estações de Cuba e Alvito, que se localiza marginalmente na zona nordeste da área de estudo. Esta linha não é, no entanto, atravessada por condutas nem pelas redes de drenagem, nem coincide com a área a beneficiar, cumprindo-se o disposto no Decreto-Lei já referido.

Servidões aeronáutica e radioelétrica

De acordo com a informação recebida da Força Aérea Portuguesa (datada de 17 de setembro de 2015), a área de estudo é parcialmente coincidente com zonas de servidão específicas da Base Aérea N.º 11, nomeadamente com a Zona C "Patamar" e a Zona F "Cónica" (ver **Figura 13.3**).

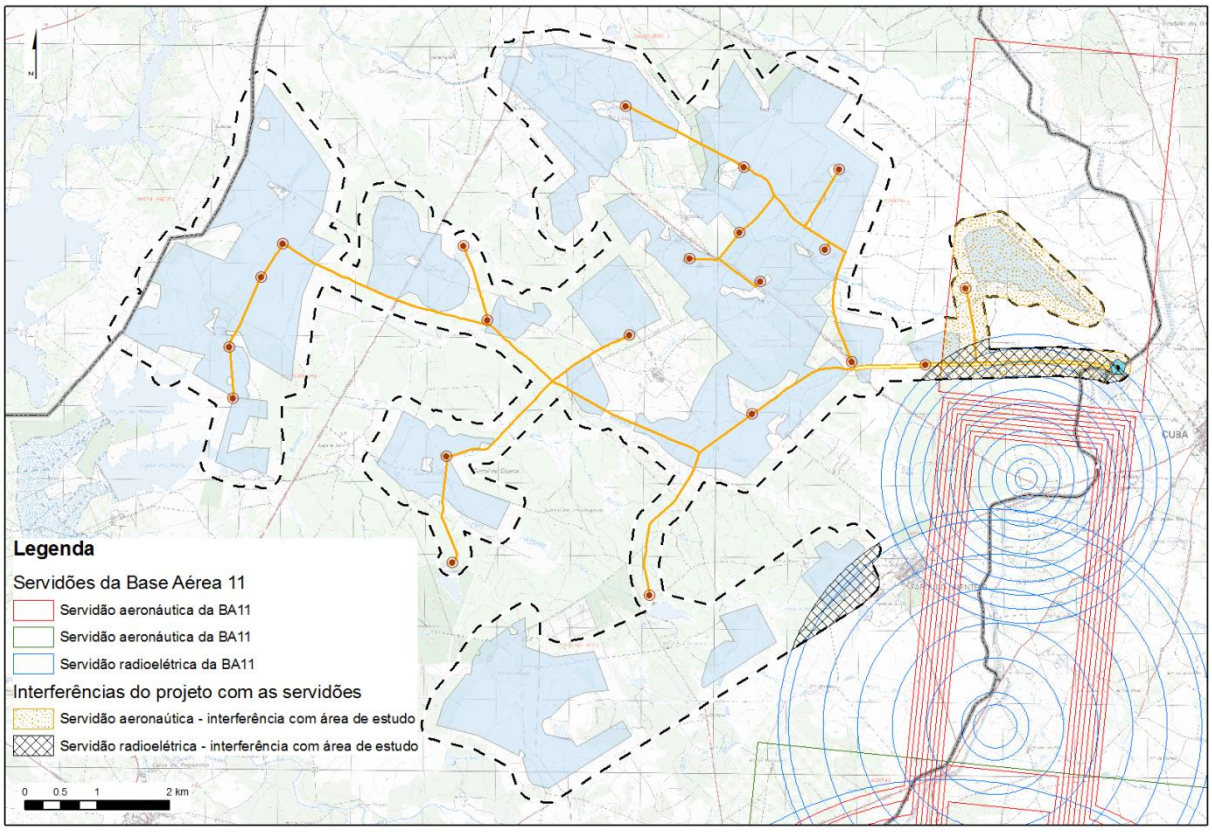


Figura 13.3 – Servidões aeronáutica e radioelétrica da Base Aérea N.º 11 (BA11) e interferências com o Projeto.

Estas zonas encontram-se em áreas sujeitas a servidões administrativas, nomeadamente radioelétrica, e ainda em áreas com restrições altimétricas definidas no âmbito de servidão aeronáutica, conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 597/73 de 7 de novembro e no Decreto n.º 44151/62 de 11 de janeiro.

O Decreto-Lei n.º 597/73 de 7 de novembro visa restringir "*zonas confinantes com os centros radioelétricos nacionais que prossigam fins de reconhecida utilidade pública*".

No Decreto n.º 44151/62 de 11 de janeiro apresentam-se disposições legais relativas à garantia de "*medidas de segurança indispensáveis para o tráfego aéreo e salvaguarda dos materiais e valores existentes na base aérea n.º 11, em Beja, e também de promover a proteção das propriedades e vidas da população vizinha desta base*".

Assim, de acordo com a referida legislação e com a informação recebida da respetiva entidade, a Zona F "Cónica" apresenta maiores restrições, com uma restrição altimétrica variável de 250 m a 340 m.

Efetivamente, de acordo com o artigo 7.º Decreto n.º 44151/62 de 11 de janeiro, não são permitidas "*quaisquer plantações, estruturas, fios ou cabos aéreos e outros obstáculos, fixos ou móveis, cujas alturas excedam as cotas nela indicadas para as zonas em patamar ou as calculadas para as zonas de cota variável (…)*".

A área do Bloco de Rega que interfere com as condicionantes aeronáuticas ascende a 84,3 ha, existindo uma sobreposição de 21,3 ha do Bloco com as servidões radioelétricas da Base Aérea. Por outro lado, a Tomada de Água e Estação de Filtração, o Adutor (parcialmente) e a Conduta C1 localizar-se-ão em área sujeita a servidão aeronáutica e radioelétrica (parcialmente para tiodas as infraestruturas supracitadas).

Face às características das infraestrtuturas em causa e do tipo de uso do solo associado aos Blocos de Rega, não se prevê que as sobreposições acima identificadas acarretem algum tipo de restrição passíveis de comprometer a sua plena viabilidade.

14 AGROSSISTEMAS

14.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A análise da situação de referência do presente descritor pretende ser a base para a avaliação dos efeitos da implementação das infraestruturas em análise do Circuito Hidráulico Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega, nos agrossistemas das áreas a beneficiar. Com este propósito, será analisada a situação atual.

A caracterização da situação de referência neste descritor baseia-se na análise dos sistemas culturais existentes bem como das tecnologias de rega e origem da água utilizada nos regadios.

Para a caracterização do sector agrícola, ao nível pelos concelhos e, quando possível freguesias afetadas pelas estruturas em causa, serão utilizados os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística e pelo IFAP.

Deste modo, a análise territorial será efetuada considerando três unidades:

- **Área de influência primária** – coincide com os blocos de rega pertencentes ao perímetro, num total de cerca de 2 790 ha, repartidos por quatro freguesias dos concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo;
- **Área de influência secundária** – correspondente à divisão administrativa do conjunto das quatro freguesias envolvidas - Alvito, Cuba, Faro de Alentejo e Alfundão;
- **Área de influência terciária -** corresponde às unidades territoriais que excedem o nível da freguesia, nomeadamente os concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo, incluídos na nomenclatura de Unidade Territorial (NUT) II – Alentejo e NUT III – Baixo Alentejo e, quando necessário, o território nacional.

A caracterização da situação de referência dos agrossistemas incidirá sobre:

- Estrutura agrária e utilização da terra;
- Sistemas de Produção Vegetal:
    - Identificação do tipo de culturas utilizadas;
    - Identificação das tecnologias de rega e origens da água;
- Sistemas de Produção Animal;
- Caracterização técnico-económica do subsetor agrícola.

14.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOCULTURAL DO SUBSETOR AGRÍCOLA

14.2.1 Estruturas agrárias

No **Quadro 14.1** são apresentados os dados relativos à estrutura das explorações, nomeadamente, a sua dimensão média, em área, e o número de blocos que constituem as explorações.

Quadro 14.1 – Estrutura das explorações.

Zona Geográfica	N.º de Explorações	SAU (ha)	SAU por Exploração	Blocos por Exploração
Portugal	**303 867**	**3 668 145**	**12,1**	**5,9**
Alentejo	41 720	2 152 389	51,6	**2,7**
Baixo Alentejo	9 558	646 845	67,7	**2,7**
Concelho do Alvito	236	22 965	97,3	**2,3**
Alvito	*129*	*13 043*	*101,1*	
Concelho de Cuba	379	14 558	38,4	**3,6**
Cuba	*164*	*8 479*	*51,7*	
Faro do Alentejo	*40*	*1 645*	*41,1*	
Concelho de Ferreira do Alentejo	664	54 082	81,4	**3,5**
Alfundão[9]	*66*	*4 160*	*63,0*	

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

A área em estudo apresenta, segundo o RA de 2009, uma estrutura de exploração diversa. As explorações agrícolas do Alvito apresentam uma dimensão bastante grande, verificando-se que a freguesia em estudo tem uma dimensão de SAU média de 101 ha, superior à média do concelho em que se insere. Em Ferreira do Alentejo, a SAU média é de 81 ha (concelho) embora a freguesia de Alfundão tenha uma SAU média por exploração mais baixa, 63 ha, pode considerar-se ainda uma zona de grandes propriedades.

As freguesias do concelho de Cuba apresentam uma área média de SAU bastante inferior com uma média de 51 e 41 ha em Cuba e em Faro do Alentejo respetivamente e uma maior fragmentação da propriedade com uma média de 3,6 blocos por exploração, a mais alta da área em estudo.

[9] Uma vez que os dados utilizados são anteriores ao processo de criação da atual União das Freguesias de Alfundão e Peroguarda, utiliza-se, na presente análise, a informação referente à já extinta Freguesia de Alfundão.

De uma forma geral pode considerar-se que a zona de influência do bloco de rega apresenta uma estrutura da propriedade bastante favorável com explorações relativamente grandes e pouco divididas.

14.2.2 Utilização e formas de exploração da terra

A distribuição da utilização das terras, de acordo com dados de 1999 do Recenseamento Agrícola (RA09), é apresentada no **Quadro 14.2**.

No Baixo Alentejo 90% da superfície total é Superfície Agrícola Utilizada (SAU), da qual 43% é terra arável, 43,4% corresponde a pastagens e a restante é ocupada com culturas permanentes.

No concelho de Alvito a SAU corresponde a 96% da Superfície total. Esta SAU é composta por 75% de Pastagens permanentes, 17% de terra arável, 8% de Culturas permanentes. Cerca de 3% da superfície do concelho está ocupada com Matas e florestas sem culturas sob-coberto. A terra arável é composta essencialmente por culturas temporárias e Pousio.

Quadro 14.2 – Utilização das terras (em ha) – Dados INE.

Zona Geográfica	Baixo Alentejo	Concelho		
		Alvito	Cuba	Ferreira do Alentejo
Superfície Total (ST)	**718 696**	**23 927**	**15 190**	**57 550**
Superfície Agrícola Utilizada (SAU)	**646 845**	**22 965**	**14 558**	**54 082**
Terra arável (TA)	278 035	3 869	4 538	27 329
Culturas temporárias	164 783	2 662	3 882	18 356
Pousio (com e sem ajuda)	113 252	1 207	656	8 973
Horta familiar	365	10	13	15
Culturas permanentes	87 451	1 820	1 997	11 525
Pastagens permanentes	280 994	17 267	8 011	15 213
Matas e florestas sem culturas sob-coberto	56 115	689	345	1 912
Superfície Agrícola não utilizada	6 192	7	41	678
Outras superfícies	9 544	266	245	878

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Segundo classificação do INE, sob o ponto de vista da posse da terra, a SAU pode ser explorada por conta própria, em arrendamento ou sob outras formas. No **Quadro 14.3** apresenta-se a distribuição das explorações e da SAU de acordo com esta classificação de forma a caracterizar a região do ponto de visto da posse da terra e, da sua relação com quem a explora.

Quadro 14.3 – Formas de exploração da SAU.

Zona Geográfica	Conta própria		Arrendamento		Outras formas	
	Expl (n.º)	SAU (ha)	Expl (n.º)	SAU (ha)	Expl (n.º)	SAU (ha)
Portugal	**287 010**	**2 641 916**	**33 953**	**824 855**	**23 817**	**201 374**
Alentejo	37 114	1 443 772	6 291	590 760	2 503	117 858
Baixo Alentejo	8 496	443 072	1 749	172 132	551	31 641
Concelho do Alvito	212	17 108	31	4 415	15	1 442
Alvito	119	9 329	12	2 449	6	1 265
Concelho de Cuba	369	12 494	40	2 040	7	25
Cuba	157	7 866	32	611	1	1
Faro do Alentejo	39	1 554	1	87	1	5
Concelho de Ferreira do Alentejo	572	37 248	145	14 164	18	2 671
Alfundão	64	3 791	8	369	0	0

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Verifica-se que, no Baixo Alentejo a forma dominante de exploração da terra é a conta própria, ocorrendo em cerca de 80% das explorações e 70% da SAU. Estes valores relativos são um pouco inferiores ao que se verifica no país como um todo (83% das explorações, e 72% da SAU) e no Alentejo (81% das explorações, e 67% da SAU). A segunda forma preferencial de exploração da terra é o arrendamento, verificando-se, no Baixo Alentejo valores de 16% das explorações e 27% da área.

Nas freguesias correspondentes à área em estudo a distribuição da forma de exploração da SAU, a exploração por conta própria ainda é mais preponderante do que no Baixo Alentejo, assumindo maior importância, em Faro do Alentejo onde corresponde a 95% das explorações e 94% da SAU. No Alvito salienta-se a percentagem significativa em arrendamento, 17%, de SAU. As outras formas de exploração correspondem a 4% das explorações e 10% da SAU. Nas outras freguesias, esta forma de exploração não tem expressão.

Sob o ponto de vista da forma de exploração da terra e, de uma forma geral, pode caracterizar-se a área de influência do futuro bloco de rega de Cuba-Odivelas como de conta própria.

A forma como as explorações registam a sua atividade económica pode ser um indicador da orientação económica e da orientação para o mercado das explorações. O **Quadro 14.4** apresenta as explorações agrícolas de acordo com o registo que fazem da sua atividade económica.

No Baixo Alentejo, há uma distribuição equilibrada das explorações, com cerca de 30% das explorações em cada forma de registo. No que diz respeito à área envolvida, nesta região, 67% da SAU tem contabilidade organizada dividindo-se a restante SAU igualmente no registo de receitas e despesas e em outras situações. Estes valores mostram uma presença forte da organização empresarial nas explorações.

As freguesias em estudo apresentam uma distribuição não muito distinta da região em que se inserem. No entanto, deve salientar-se que o Alvito apresenta uma clara predominância para a organização contabilística com 53% das explorações a apresentarem contabilidade organizada ou registo de receitas e despesas correspondendo, em área a 92% da SAU.

Por oposição a esta situação, a freguesia de Faro do Alentejo apresenta 33% de explorações em cada uma das formas de registo de atividade económica e apenas 60% da área com contabilidade organizada e 20% com registo de receitas e despesas e 20% em outra situação.

Quadro 14.4 – Contabilidade agrícola.

Zona Geográfica	Contabilidade organizada		Registo de receitas e despesas		Outra situação	
	Expl (n.º)	SAU (ha)	Expl (n.º)	SAU (ha)	Expl (n.º)	SAU (ha)
Portugal	**25 184**	**2 101 661**	**24 468**	**532 233**	**255 614**	**1 034 251**
Alentejo	8 254	1 604 020	7 185	316 852	7 185	316 852
Baixo Alentejo	2 248	468 486	2 107	113 489	2 107	113 489
Concelho do Alvito	53	19 205	35	2 016	35	2 016
Alvito	28	11 015	18	1 135	18	1 135
Concelho de Cuba	69	11 668	69	1 060	69	1 060
Cuba	38	7 544	41	529	41	529
Faro do Alentejo	7	1 094	7	358	7	358
Concelho de Ferreira do Alentejo	323	47 178	128	4 603	128	4 603
Alfundão	24	3 734	20	332	20	332

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

No que diz respeito à capacidade de organização económica, com algumas ligeiras diferenças pode afirmar-se que, na área em estudo, as explorações são fortemente orientadas para o mercado e com uma componente organizativa empresarial forte.

Os apoios recebidos no contexto da Política Agrícola Comum (PAC), nomeadamente as ajudas diretas, são parte integrante do rendimento da terra e dos seus agricultores. O

Quadro 14.5 apresenta os principais apoios diretos pagos na campanha 2014 - Regime de Pagamento Único (RPU); Prémios Animais (Ovelha e Cabra e Vacas em Aleitamento), Medidas Agro-Silvo Ambientais, Manutenção da Atividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas. Estes dados procuram dar um enquadramento dos apoios recebidos na área em estudo e, comparativamente na região em que se inserem e, no contexto do país.

Quadro 14.5 – Principais ajudas diretas pagas, campanha 2014 (milhares de €).

Zona Geográfica	RPU	Prémios Animais	MZD	Agro-Silvo-Ambientais	Total
Portugal	**398 750**	**107 336**	**102 453**	**63 834**	**672 373**
Alentejo	216 275	77 729	12 240	24 143	**330 388**
Baixo Alentejo	65 309	18 449	4 866	40 334	**128 957**
Alvito	2 522	969	129	100	**3 720**
Cuba	2 050	534	156	178	**2 918**
Ferreira do Alentejo	7 751	1 239	433	706	**10 129**

Fonte: IFAP, Dados de Campanha, Dados de Pagamentos - 2014.

Verifica-se que no que diz respeito aos apoios diretos considerados, o Alentejo recebe, em 2014, cerca de 50% do total pago a nível nacional. Neste contexto, o Baixo Alentejo recebe cerca de 20% do total pago no país e cerca de 40% do montante pago no Alentejo, sendo, neste aspeto, uma zona privilegiada. No entanto, os concelhos da área em estudo recebem, no seu conjunto apenas 13% das ajudas pagas no Baixo Alentejo.

Os dados apresentados mostram que o RPU é o apoio direto mais importante pago no país e, na área em estudo (concelhos) assume ainda maior importância (cerca de 60% dos apoios diretos pagos). Em importância seguem-se os Prémios Animais que, no país assumem uma importância relativa de cerca de 16%, 24% no Alentejo no seu conjunto e 14% no Baixo Alentejo.

Nos concelhos pertencentes á área em estudo, os prémios animais, têm também importância. No Alvito correspondem a 26% dos apoios recebidos, em Cuba correspondem a 18% e apenas em Ferreira do Alentejo, têm importância mais reduzida (12%). Neste concelho o Regime de Pagamento Único tem um peso bastante grande, correspondendo a 77% dos apoios recebidos.

Os restantes apoios diretos assumem uma importância mais reduzida na área em estudo especialmente as Medidas Agro-Silvo Ambientais que em todos os concelhos em estudo, somam 2% do montante total pago nestas ajudas no Baixo Alentejo.

Relativamente à importância dos apoios diretos recebidos pelos agricultores no rendimento dos agricultores, apresenta-se o **Quadro 14.6** que caracteriza os produtores singulares de acordo com a importância que estes apoios têm no seu rendimento.

Quadro 14.6 – Produtores singulares e a importância dos subsídios no rendimento (%).

Zona Geográfica	0%	>0 - <50%	50 - <100%	100%
Portugal	**41%**	**46%**	**13%**	**0%**
Alentejo	43%	34%	22%	1%
Baixo Alentejo	21%	38%	39%	1%
Alvito	25%	29%	45%	0%
Cuba	22%	67%	11%	0%
Ferreira do Alentejo	13%	18%	68%	1%

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Os dados mostram que, nos concelhos da área em estudo, a dependência dos subsídios é bastante grande e, superior ao que se verifica no resto do país.

No Alvito, 45% dos produtores contam com os apoios diretos em mais de 50% do seu rendimento. No entanto, é este concelho que apresenta uma maior percentagem de produtores sem dependência de subsídios no seu rendimento.

Em Cuba, cerca de 70% dos produtores singulares dependem até 50% dos apoios pagos no seu rendimento e, apenas 11% dependem destes apoios em mais de 50%, podendo considerar-se que, dos concelhos em estudo, este é o que apresenta uma menor dependência de subsídios.

O concelho de Ferreira do Alentejo é o que apresenta uma maior dependência de subsídios no rendimento dos produtores singulares verificando-se que cerca de 70% depende destes em mais do que 50% e que 1% tem o seu rendimento completamente dependente dos apoios recebidos.

No que diz respeito aos subsídios e à importância que estes têm no rendimento agrícola, pode considerar-se que a zona de influência do bloco de rega Cuba-Odivelas, se caracteriza por um significativo peso dos apoios diretos no rendimento dos agricultores, sobretudo o regime de pagamento único, a ajuda compensatória ao rendimento mais significativa.

14.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL

14.3.1 Principais culturas

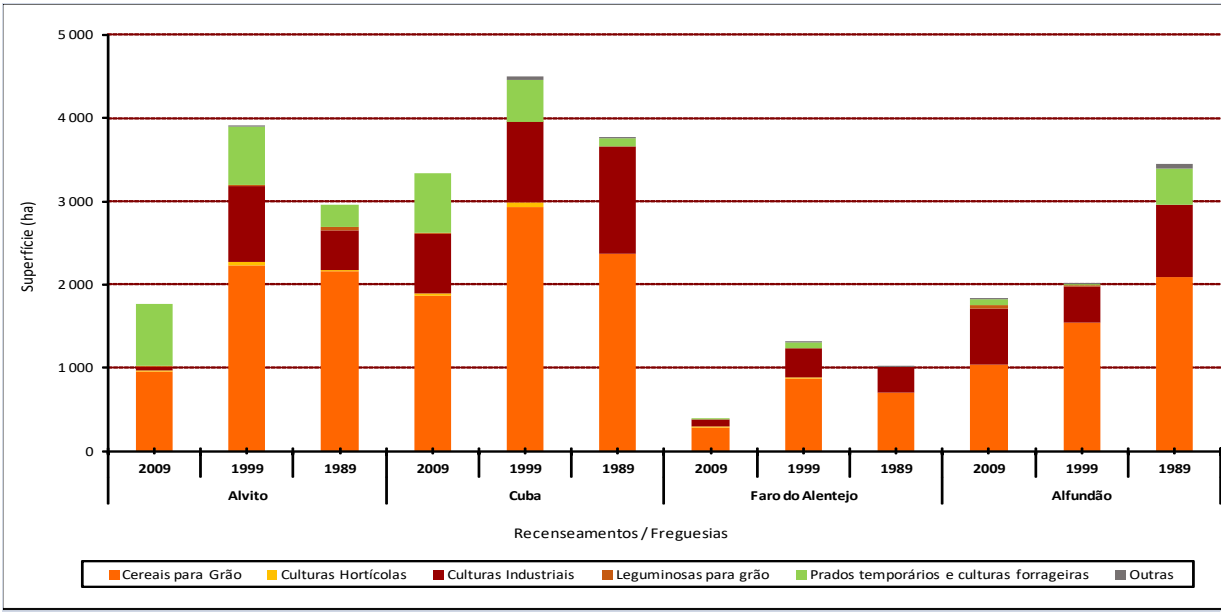
Neste item far-se-á uma caracterização da atividade agrícola através das principais culturas instaladas, e a sua distribuição entre sequeiro e regadio. Primeiro é feita a Caracterização das Culturas Temporárias e depois as Culturas Permanentes.

Culturas temporárias

As culturas temporárias foram agrupadas, de acordo com o RA09 da seguinte forma:

- Cereais para Grão (cereais semeados com a intenção de obter grão após maturação completa, independentemente do destino da cultura);
- Culturas Hortícolas.
- Culturas Industriais (culturas que se destinam a transformação industrial tais como o girassol, tabaco, cártamo, colza e nabita, plantas aromáticas e cana-de-açúcar, entre outras. Não inclui o tomate para a indústria, considerada cultura hortícola.);
- Leguminosas para Grão (leguminosas cultivadas para colheita do grão após maturação completa, quer se destinem à alimentação humana ou à alimentação animal);
- Prados Temporários e Culturas Forrageiras (culturas destinadas ao corte para dar ao gado e que são colhidas antes de completarem o seu ciclo vegetativo (maturação), de modo a serem melhor digeridas pelos animais. Podem ser consumidas pelo gado em verde, depois de conservadas como feno ou silagem ou secas ao Sol ou desidratadas artificialmente);
- Outras

A **Figura 14.1** mostra um gráfico com a distribuição e a evolução das culturas temporárias (CT) nas freguesias em estudo, entre 1989 e 2009. Da análise deste gráfico verifica-se houve um crescimento da área total entre 1989 e 1999. Entre 1999 e 2009, verificou-se, em todas as freguesias, uma diminuição da superfície dedicada às CT.



Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Figura 14.1 – Variação intercensitária das Culturas Temporárias por Freguesia – RA09.

Relativamente às culturas, os cereais para grão ocupam, em 2009 a maior parte das área das Culturas temporárias, notando-se que em Alvito e em Cuba os prados temporários e as culturas forrageiras (culturas dedicadas à alimentação animal) também ocupam uma área significativa.

Na freguesia de Alvito verifica-se que a superfície de culturas temporárias teve um decréscimo acentuado entre 1999 e 2009, e que as culturas industriais praticamente deixaram de ser cultivadas. Neste intervalo, as culturas temporárias dedicadas à alimentação animal assumiram um peso relativo bastante importante, ocupando, em 2009 mais de 40% das culturas temporárias da freguesia. A análise desta freguesia na perspetiva das Culturas Temporárias, mostra uma tendência para a aposta na extensificação e a diminuição da variedade cultural.

A freguesia de Cuba apresenta, em 2009, a maior superfície de culturas temporárias da área em estudo. Os cereais para grão ocupam a maior parte da superfície de Culturas Temporárias, tendo também importância as Culturas industriais e as culturas dedicadas à alimentação animal.

A freguesia de Faro do Alentejo tem uma superfície bastante reduzida de culturas temporárias, com predominância de cereais para grão e Culturas industriais.

Na freguesia de Alfundão a superfície de culturas temporárias é, em 2009, maioritariamente ocupadas por cereais para grão e Culturas industriais, apresentando uma superfície residual de culturas dedicadas a alimentação para os animais.

De uma forma geral, nas freguesias em estudo, a superfície ocupada com culturas temporárias é dominada por Cereais para Grão, Culturas dedicadas à alimentação animal e culturas industriais, com distribuição diferenciadas entre as freguesias.

O **Quadro 14.7** apresenta as superfícies de Culturas Temporárias nos Concelhos da área em estudo no RA09, distribuídas em sequeiro e regadio e por grupos de culturas.

As culturas de sequeiro são predominantes nestas freguesias, notando-se mais desenvolvido o regadio nos concelhos de Cuba e Ferreira do Alentejo que beneficiam já de outros blocos de rega em funcionamento no âmbito do EFMA, o que conduz a que as áreas de regadio sejam hoje mais expressivas, fruto da adesão gradual dos beneficiários.

Quadro 14.7 – Culturas Temporárias por Concelho – Área (ha).

Zona Geográfica	Sequeiro/ Regadio	Cereais para Grão	Culturas Hortícolas	Culturas Industriais	Leguminosas para grão	Prados temporários e culturas forrageiras	Outras	Total
Baixo Alentejo	Regadio	4 591	1 667	2 729	133	2 060	33	11 213
	Sequeiro	89 407	103	17 698	5 444	41 950	1	154 603
	Total	**93 998**	**1 770**	**20 427**	**5 577**	**44 010**	**34**	**165 816**
Alvito	Regadio	51	19	0	0	36	0	106
	Sequeiro	1 150	0	47	31	1 340	0	2 568
	Total	**1 201**	**19**	**47**	**31**	**1 376**	**0**	**2 674**
Cuba	Regadio	582	24	243	0	101	1	951
	Sequeiro	1 675	0	589	10	662	0	2 936
	Total	**2 257**	**24**	**832**	**10**	**763**	**1**	**3 887**
Ferreira do Alentejo	Regadio	1 179	793	474	46	727	19	3 238
	Sequeiro	7 075	5	3 495	679	4 152	0	15 406
	Total	**8 254**	**798**	**3 969**	**725**	**4 879**	**19**	**18 644**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

No concelho do Alvito, em 2009, a superfície de sequeiro ocupa 96% da superfície dedicada às culturas temporárias, com dominância, em termos de culturas, dos cereais para grão e as culturas dedicadas à alimentação animal. A área de regadio de culturas temporárias é reduzida e composta por cereais para grão, culturas dedicadas à alimentação animal e, culturas hortícolas que são, neste concelho, apenas cultivadas desta forma

O concelho de Cuba é aquele, de entre os concelhos objeto de estudo, o que apresenta uma maior importância relativa da superfície dedicada ao regadio, 24% e da área de culturas temporárias, correspondente a 951 ha. Esta área é ocupada maioritariamente por cereais para grão, culturas industriais (26%), e culturas dedicadas à alimentação animal (11%).

O concelho de Ferreira do Alentejo, dos concelhos em estudo, é o que tem uma maior superfície dedicada a culturas temporárias e, nestas verifica-se que 17% é regada. Salienta-se que dos grupos de culturas identificados todos têm, neste concelho, superfície em regadio. Os grupos mais importantes são os cereais para grão, 36% da superfície regada, as culturas hortícolas, 24%, os Prados temporários e culturas forrageiras, 22% em culturas industriais, 15%.

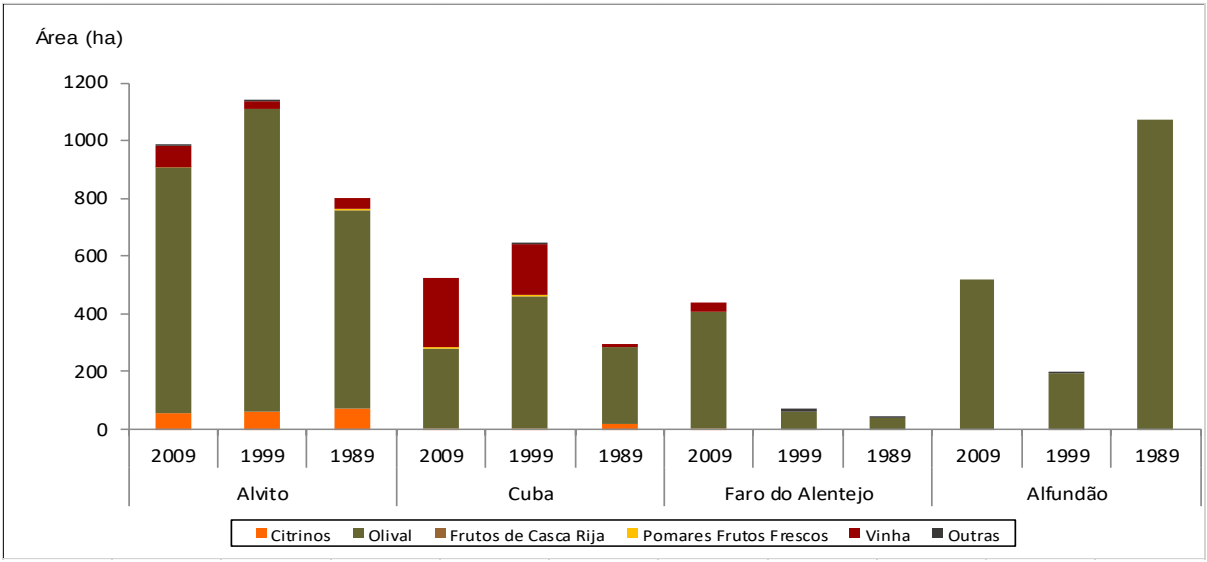
Relativamente às culturas temporárias e à sua distribuição entre sequeiro e regadio, verifica-se que, nos concelhos pertencentes à área em estudo em 2009, o sequeiro é dominante e em termos de culturas, os Cereais para Grão ocupam a maior área. Têm também importância significativa as culturas dedicadas à alimentação animal.

Culturas permanentes

As culturas permanentes foram agrupadas de acordo com o RA09, da seguinte forma:

- Citrinos;
- Olival;
- Frutos de casca rija
- Pomares frutos frescos
- Vinha
- Outras Culturas Permanente;

A **Figura 14.2** apresenta os dados relativos às culturas permanentes e a sua distribuição pelas freguesias em estudo e, a sua evolução de acordo com os dados dos Recenseamentos Agrícolas do INE.



Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Figura 14.2 – Variação intercensitária das Culturas Permanentes por Freguesia – RA09.

Desta imagem, e da análise dos dados subjacentes, verifica-se que o Olival é a cultura permanente predominante na área em estudo.

No entanto também se podem constatar algumas diferenças entre as freguesias em estudo. Relativamente à evolução temporal, verifica-se que, nas freguesias de Alvito e Cuba, após um crescimento da superfície de culturas permanentes entre 1989 e 1999, se verifica um decréscimo entre 1999 e 2009. Na freguesia de Faro do Alentejo, o crescimento de culturas permanentes foi tímido entre 1989 e 1999 e bastante significativo entre 1999 e 2009. Alfundão apresenta, na superfície ocupada por culturas permanentes, uma evolução também distinta das outras freguesias em estudo com um decréscimo acentuado entre 1989 e 1999 e, um crescimento significativo entre 1999 e 2009.

Relativamente às culturas instaladas, nas freguesias de Alvito e Cuba, nota-se que entre 1999 e 2009 a superfície ocupada com Olival diminuiu e a superfície ocupada com Vinha aumentou. Nas freguesias de Faro do Alentejo e de Alfundão, o Olival aumentou significativamente a superfície ocupada, entre 1999 e 2009, ocupando, praticamente a totalidade da área de culturas permanentes verificando-se, que a Vinha entrou, em 2009 na freguesia de Faro do Alentejo.

A freguesia de Alvito, das freguesias em estudo, é a que apresenta uma maior superfície de culturas permanentes, verificando-se também uma maior diversidade destas. Nota-se para além do Olival e da Vinha uma presença (ainda que em decréscimo) de pomares de citrinos ainda digna de nota.

Na freguesia de Cuba, a presença de Vinha é a mais significativa da área em estudo e, tem aumentado, ocupando em 2009, 46% da área total de Culturas permanentes. Nesta

freguesia, verifica-se ainda, para além da ocupação maioritária do Olival, uma presença, ainda que diminuta, de pomares de frutos frescos.

O **Quadro 14.8** apresenta a distribuição da superfície de culturas permanentes (em sequeiro e em regadio), na área em estudo ao nível do concelho, de acordo com os dados do RA09. Os dados apresentados, mostram que, no que diz respeito culturas permanentes no Baixo Alentejo, no geral, há uma distribuição total quase equitativa entre sequeiro e regadio mas, com uma presença superior do sequeiro (53%).

Sob o ponto de vista, sequeiro/regadio, os concelhos em estudo, no que diz respeito às culturas permanentes, são muito diferentes. No Alvito predomina o do sequeiro (88%), em Cuba há uma distribuição equilibrada – 52% de sequeiro e 48% de regadio. E, em Ferreira do Alentejo predomina o regadio que ocupa 82% da superfície de culturas permanentes.

No concelho do Alvito salienta-se que a cultura que ocupa a maior superfície de regadio é a Vinha (66% da sup. total de regadio) e que esta é conduzida em regadio em 71% da sua superfície. No entanto a cultura permanente mais importante no concelho, em 2009, é o Olival (1 518 ha) que é conduzido quase totalmente (98%) em sequeiro.

Quadro 14.8 – Culturas Permanentes por Concelho – Área (ha).

Zona Geográfica	Sequeiro/ Regadio	Citrinos	Olival	Frutos de Casca Rija	Pomares Frutos Frescos	Vinha	Outras	Total
Baixo Alentejo	Regadio	653	35 820	645	292	3 743		41 153
	Sequeiro	80	41 737	2 094	575	1 811	1	46 298
	Total	**733**	**77 557**	**2 739**	**867**	**5 554**	**1**	**87 451**
Alvito	Regadio	39	32	1	2	145		219
	Sequeiro	32	1 486	23	2	58	0	1 601
	Total	**71**	**1 518**	**24**	**4**	**203**	**0**	**1 820**
Cuba	Regadio	5	505	0	6	452		968
	Sequeiro	5	664	0	5	354	0	1 028
	Total	**10**	**1 169**	**0**	**11**	**806**	**0**	**1 996**
Ferreira do Alentejo	Regadio	185	8 742	18	211	309		9 465
	Sequeiro	0	1 108	919	0	33	0	2 060
	Total	**185**	**9 850**	**937**	**211**	**342**	**0**	**11 525**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

A principal cultura permanente do concelho de Cuba também é o Olival que ocupa, em 2009, 59% da superfície de Culturas Permanentes do concelho. Embora esta cultura seja maioritariamente, 57%, conduzida em sequeiro, salienta-se a presença significativa do regadio na principal cultura permanente do concelho. A segunda cultura permanente mais importante do concelho é a vinha que ocupa 40% da superfície de culturas permanentes, sendo que a maior parte desta área (55%) é cultivada em regadio.

O concelho de Ferreira do Alentejo tem uma superfície de culturas permanentes bastante significativa, 11 525 ha. Esta superfície é predominantemente, 85%, ocupada com Olival, quase totalmente de regadio. Salienta-se ainda a diversidade de culturas permanentes existente no concelho, com uma superfície significativa, 937 ha de frutos de casca rija, praticamente, 98% na sua totalidade em regadio. A vinha tem, no concelho uma presença relativamente baixa, 3%, salientando-se que esta superfície é praticamente toda, 90% de regadio. Os dados apresentados revelam ainda a existência de pomares de frutos frescos e citrinos na sua totalidade em superfície regada.

As culturas permanentes mais importantes nos concelhos em estudo, em 2009, são o Olival e a Vinha. Relativamente ao sequeiro e ao regadio nestas culturas, verifica-se que no Baixo Alentejo a distribuição geral é equilibrada, no Alvito predomina o sequeiro, em Cuba a distribuição é equilibrada e em Ferreira do Alentejo predomina o regadio.

14.3.2 Implementação do Regadio

Pretende-se com este ponto proceder a uma caracterização da zona a beneficiar relativamente ao regadio. A análise dos sistemas culturais de regadio – culturas temporárias e permanentes, por cultura – foi elaborada no item relativo aos Sistemas de Produção Vegetal (**14.3.1**). Neste item abordar-se-á a presença de sistemas de rega nas explorações, assim como as infraestruturas. A análise da aptidão dos solos da área em estudo ao regadio é efetuada detalhadamente no descritor de solos.

O **Quadro 14.9** apresenta a superfície irrigável e a origem da água na superfície irrigável nos concelhos da área em estudo.

Através do enquadramento da região, verifica-se, no que diz respeito à disponibilidade de rega por exploração, que o Baixo Alentejo tem uma disponibilidade de rega (20%) inferior à verificada no País (53%) e da própria região alargada do Alentejo (29%).

Quadro 14.9 – Explorações com rega.

Zona Geográfica	Superfície irrigável		Disponibi-lidade de Rega	Origem das Águas de Rega		
				Superficial	Subterrânea	Outra
	Expl. (n.º)	SAU (ha)	Expl. (%)	Expl. (%)		
Portugal	**162 611**	**540 593**	**53,7**	**38,4**	**76,0**	**0,6**
Alentejo	12 025	215 692	28,8	34,5	71,9	0,4
Baixo Alentejo	1 892	60 465	19,8	47,6	60,2	0,3
Alvito	55	398	23,3	20,0	87,3	0,0
Cuba	71	2 322	18,7	28,2	80,3	1,4
Ferreira do Alentejo	317	15 934	47,7	85,5	19,6	0,0

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Relativamente à SAU irrigável, verifica-se, na área em estudo, que o concelho que tem maior superfície irrigável é Ferreira do Alentejo com cerca de 16 000 ha e que o concelho do Alvito tem uma superfície irrigável bastante reduzida com cerca de 400 ha.

No que diz respeito à origem da água de rega das explorações com disponibilidade de rega, verifica-se que no País e no Alentejo em geral, a predominância é para a utilização de água subterrânea (cerca de 70%). No Baixo Alentejo já se verifica uma maior importância da utilização da água captada superficialmente. Nos concelhos da área em estudo verifica-se que em Ferreira do Alentejo (o concelho com maior superfície irrigável), 86% das explorações utilizam água captada superficialmente, por oposição, nos concelhos de Alvito e Cuba, mais de 50% da água utilizada tem origem subterrânea.

Nos concelhos em questão já há diversos perímetros de rega em funcionamento nomeadamente Alfundão – 2 blocos de rega e 4 061 ha beneficiados; Ferreira do Alentejo – 3 blocos de rega e 4 943 ha; Alvito-Pisão – 7 blocos de rega 9 251 ha; Pisão – 3 blocos de rega e 2 589 ha.

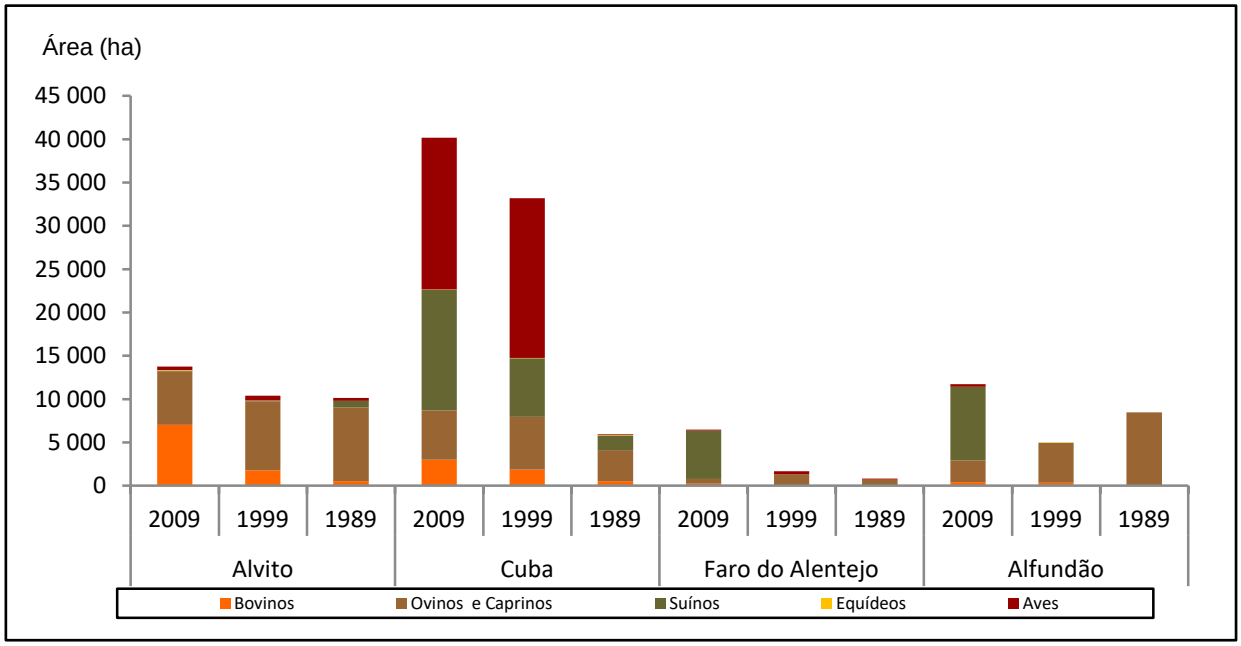
14.4 SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL

Os sistemas de produção animal são parte importante da produção agrícola e elementos estruturantes da paisagem e do território. No caso do Alentejo têm uma importância significativa na agroeconomia, ocupando parte importante da superfície sendo presença significativa nas explorações existentes.

A caracterização dos sistemas de produção animal consiste numa análise comparativa da evolução recente dos efetivos com dados relativos aos Recenseamentos de 1989, 1999 e 2009. São analisados os efetivos, existentes por espécie, em cada freguesia em cada ponto

no tempo. A integração dos agrossistemas será feita através da análise de culturas forrageiras existentes nas freguesias.

A **Figura 14.3** apresenta um gráfico com o efetivo animal existente nas freguesias da área em estudo e a sua evolução decenal desde 1989. Em termos de efetivo total e, no conjunto das freguesias, tem-se verificado, no geral um crescimento do número de animais entre décadas, especialmente entre 1999 e 2009. Comparativamente a freguesia que apresenta um menor pendor para a pecuária é Faro do Alentejo e, a freguesia que demonstra um maior desenvolvimento das atividades pecuárias é Cuba.



Fonte: INE, Recenseamento Agrícola – 2009

Figura 14.3 – Variação intercensitária do Efetivo Animal (n.º) por Freguesia – RA09.

A freguesia de Alvito tem um efetivo distribuído, em número de animais, maioritariamente entre Bovinos e Ovinos e Caprinos, sendo que se tem verificado, desde 1989, um aumento do número de Bovinos e uma diminuição do número de Ovinos e Caprinos.

Cuba é a freguesia que tem, destacadamente, o maior efetivo animal. Este efetivo cresceu significativamente entre 1989 e 1999, intervalo temporal em que se verificou a introdução da criação de aves, espécie que assume importância significativa no efetivo desta freguesia. De destacar também a importância da criação de suínos e o seu crescimento entre 1999 e 2009.

A freguesia de Faro do Alentejo apresenta o menor efetivo nesta área em estudo, salientando-se o crescimento ainda assim significativo do efetivo suíno verificado entre 1999 e 2009.

O **Quadro 14.10** apresenta a ocupação do solo de acordo com as culturas forrageiras, prados e pastagens que ocupam nos concelhos da área em estudo. Esta informação é importante para analisar a relevância que os sistemas de produção animal têm na ocupação do solo na área em estudo.

Quadro 14.10 – Prados, pastagens e forragens (em ha).

Zona Geográfica	Cultura	2009	1999	1989
Baixo Alentejo	Prados e Pastagens Permanentes	285 897	197 644	112 305
	Prados e Culturas Forrageiras Temporárias	44 010	31 556	29 447
	Sub-total	**329 907**	**229 200**	**141 752**
Alvito	Prados e Pastagens Permanentes	17 793	6 261	753
	Prados e Culturas Forrageiras Temporárias	1 376	1 466	490
	Sub-total	**19 169**	**7 727**	**1 243**
Cuba	Prados e Pastagens Permanentes	8 076	3 782	
	Prados e Culturas Forrageiras Temporárias	763	1 379	116
	Sub-total	**8 839**	**5 161**	**116**
Ferreira do Alentejo	Prados e Pastagens Permanentes	15 942	11 084	5 058
	Prados e Culturas Forrageiras Temporárias	4 879	2 381	3 511
	Sub-total	**20 821**	**13 465**	**8 569**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Os dados apresentados mostram um crescimento, ao longo do tempo, da área alocada a culturas destinadas à alimentação animal. Esta tendência verifica-se não só nos concelhos a que pertence a área em estudo mas, também em todo o Baixo Alentejo. Esta evolução verificou-se entre 1989 e 1999 e, continuou entre 1999 e 2009. Esta tendência aponta uma aposta na produção animal e, o crescimento da área de prados e pastagens permanentes, uma preferência pela produção em extensivo.

O concelho do Alvito é o que apresenta maior percentagem da SAU com estas culturas, com valores, em 2009, superiores a 80% da SAU, mostrando grande importância dos sistemas de produção animal na agricultura e na ocupação do solo no concelho. De referir também que este concelho é o que apresenta a maior percentagem de prados e pastagens permanentes com mais de 90% do total das culturas destinadas à alimentação animal, inferindo-se também, uma estabilidade deste sistema de produção no tempo.

O concelho de Cuba apresenta uma menor proporção da SAU destinada a este tipo de culturas, 60%, mantendo, contudo, rácios elevados de prados e pastagens permanentes.

O concelho de Ferreira do Alentejo apesar de apresentar, nestes dados, o maior valor absoluto destas culturas é aquele em que estas apresentam uma menor importância relativa, ocupando cerca de 40% da SAU. Salienta-se também que neste caso, a percentagem de culturas destinadas à alimentação animal semeadas de forma temporária é mais elevada que nos outros concelhos, denotando uma maior flexibilidade nas opções produtiva e a propensão para a transferência de ocupações do solo.

O **Quadro 14.11** apresenta o efetivo pecuário, em cabeças normais por concelho, na área em estudo. A informação constante deste quadro enquadra a evolução do efetivo animal em termos de Cabeças Normais (CN), permitindo uma comparação da dimensão total deste, uma vez que torna comparáveis os dados relativos a todas as diversas espécies animais, relativamente às necessidades alimentares e à produção de efluentes pecuários.

De acordo com o quadro em questão, verifica-se a evolução do efetivo pecuário é bastante diferente nos concelhos em estudo, apresentando-se como fator dominante comum a importância do efetivo bovino.

No Alvito, o efetivo animal tem tido um crescimento bastante significativo especialmente entre 1989 e 2009, essencialmente devido ao aumento do efetivo bovino. O efetivo de Ovinos e Caprinos tem-se mantido relativamente estável mas, com leve tendência descendente.

No concelho de Cuba a evolução, entre décadas, é diversa, com um crescimento extraordinário entre 1989 e 1999, sobretudo nos efetivos bovino e, suíno e um decréscimo do efetivo total entre 1999 e 2009, sobretudo no efetivo bovino mas, apresentando um crescimento significativo no efetivo suíno.

No concelho de Ferreira do Alentejo o efetivo animal total, em CNs, tem apresentado, no período em estudo, um crescimento lento mas, continuado. Em termos de espécies, verifica-se que, em 2009 o efetivo mais importante é o Bovino, seguido do efetivo Suíno, que apresentou um crescimento significativo entre 1999 e 2009. O efetivo de Ovinos e Caprinos, tem diminuído não só na sua importância relativa como em total de cabeças normais, verificando-se que é, em 2009, 50% do efetivo de 1989.

Quadro 14.11 – Efetivo pecuário em cabeças normais (CN) por concelho.

Zona Geográfica	Espécie	2009	1999	1989
Baixo Alentejo	Bovinos	85 912	57 633	30 844
	Ovinos e Caprinos	43 595	54 773	53 985
	Suínos	26 844	19 144	12 316
	Aves	1 665	3 347	1 872
	Equídeos	2 419	2 633	3 713
	Sub-total	**160 435**	**137 530**	**102 730**
Alvito	Bovinos	7 472	2 312	636
	Ovinos e Caprinos	1 182	1 391	1 275
	Suínos	88	103	348
	Aves	15	26	7
	Equídeos	65	53	26
	Sub-total	**8 822**	**3 885**	**2 292**
Cuba	Bovinos	2 978	8 176	501
	Ovinos e Caprinos	854	934	557
	Suínos	4 917	2 807	692
	Aves	173	189	4
	Equídeos	73	86	86
	Sub-total	**8 995**	**12 192**	**1 840**
Ferreira do Alentejo	Bovinos	6 813	4 991	3 508
	Ovinos e Caprinos	2 282	3 637	4 446
	Suínos	3 494	1 557	1 975
	Aves	31	601	47
	Equídeos	260	143	138
	Sub-total	**12 880**	**10 929**	**10 114**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

O **Quadro 14.12** apresenta o rácio entre o efetivo animal, em CNs, e a SAU, dando uma medida da extensificação, pressão animal sobre a terra.

Quadro 14.12 – Cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ ha).

Zona Geográfica	2009	1999	1989
Portugal	**0,60**	**0,66**	**0,61**
Alentejo	0,38	0,36	0,31
Baixo Alentejo	0,25	0,22	0,18
Alvito	0,38	0,25	0,22
Cuba	0,62	0,91	0,21
Ferreira do Alentejo	0,24	0,22	0,21

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2009 (RA09).

Esta informação mostra que, no Alentejo e no Baixo Alentejo, se tem assistido a uma progressiva, ainda que ligeira, intensificação da produção animal. Salienta-se que, no entanto, no Baixo Alentejo se obtêm valores bastante baixos de pressão animal, se compararmos com o país no seu todo e, mesmo com o Alentejo.

O Alvito sofreu, entre 1999 e 2009 um crescimento da pressão sobre a terra. O concelho de Cuba tem, dos concelhos em estudo, o maior rácio de CN/SAU, embora se deva salientar que os dados de 2009 apontam para uma diminuição, após um pico em 1999. Por último, o concelho de Ferreira do Alentejo apresenta, em 2009, a menor pressão animal da área em estudo com 0,24 CN/SAU.

Nos concelhos da área em estudo a produção pecuária é bastante importante nos Agrossistemas, sobretudo na vertente da pecuária extensiva. Esta vertente reflete-se não só nas opções produtivas mas também na paisagem e no espaço rural. Esta vertente é mais importante no Alvito e em Cuba com uma superfície muito significativa da SAU dedicada a culturas para a alimentação animal. Em Ferreira do Alentejo a importância relativa destas culturas na SAU não é tão significativa no entanto, é o concelho que, em 2009, apresenta um maior efetivo pecuário e, tem maiores níveis de extensificação.

14.5 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO-ECONÓMICA DO SUB-SECTOR AGRÍCOLA

Para a caracterização técnico-económica do sub-sector agrícola regional foi utilizado o ‘Estudo de Avaliação do Impacte Socioeconómico da Componente Agrícola do Alqueva’, cujo objetivo é proceder à avaliação do impacte socioeconómico da componente hidroagrícola do EFMA a nível produtivo, a nível empresarial e a nível regional e nacional. Para a prossecução desse estudo foi necessário proceder a uma caracterização da situação da agricultura na região do Alqueva baseada na respetiva delimitação e zonagem, na sua caracterização socioeconómica e ecológica, na análise dos respetivos setores agrícola e agroindustrial e na caracterização da infraestrutura hidráulica do Alqueva. Na delimitação e zonagem da área de influência do EFMA procedeu-se à classificação das freguesias, com

base nas respetivas percentagens das áreas irrigáveis futuras (área atual mais a resultante do Alqueva) nas respetivas Superfícies Agrícolas Úteis (SAU), em três diferentes conjuntos de freguesias:

- As freguesias **principalmente de sequeiro**, cuja futura área irrigável se prevê ser inferior a 38 % da respetiva SAU, que corresponde à média regional.
- As freguesias **principalmente de regadio**, cuja área irrigável se prevê vir a ser superior a 38 % mas inferior a 76 % (duas vezes maior que a média regional) da respetiva SAU.
- As freguesias **predominantemente de regadio**, cuja área irrigável futura se prevê ser superior a 76 % da respetiva SAU.

De acordo com o levantamento efetuado pelos autores daquele estudo, a freguesia de Alvito classifica-se como **principalmente de sequeiro** e Cuba, Faro do Alentejo e Alfundão como **principalmente de regadio**.

Com base na informação disponível no RGA de 1999 e do Parcelário do então Instituto Nacional de Intervenção e Garantia Agrícola (INGA) estabeleceu-se uma tipologia das explorações agrícolas baseada nos respetivos sistemas de produção agrícola e classes de área para cada uma das zonas de preponderância de regadio.

Posteriormente, procedeu-se a uma identificação e caracterização das principais atividades de produção agrícola e à construção de orçamentos com vista à caracterização técnico-económica das explorações agrícolas mais representativas da região do Alqueva.

A tipologia das explorações Agrícolas da região foi baseada na informação do Parcelário do INGA e estabelecida para cada uma das zonas de preponderância de regadio anteriormente referidas.

As freguesias da zona de influência do Alqueva foram então organizadas nos três grupos de acordo com o peso das áreas potenciais de regadio conforme anteriormente descrito.

Numa primeira fase, para proceder a uma classificação dos sistemas de produção agrícola, as várias ocupações do solo (culturas arvenses, culturas forrageiras, prados permanentes, florestas, áreas de quercíneas e alfarrobeiras, povoamento mistos, pomares, olivais, pomares de citrinos, vinhas, outras áreas agrícolas, outras áreas não agrícolas, improdutivos e áreas sociais) foram agregadas em Culturas Arvenses, Culturas Permanentes, Áreas Forrageiras, Área Florestal e Outras Utilizações excluindo-se as outras utilizações para o estabelecimento da tipologia. Assim, foram criadas cinco tipos de ocupação cultural:

- Sistema de culturas arvenses, cuja totalidade da área cultivada é com culturas arvenses.

- Sistema de culturas permanentes, cuja totalidade da área cultivada é com culturas permanentes.
- Sistema agrícola misto, cuja totalidade da área cultivada é ocupada por diferentes proporções de culturas arvenses e culturas permanentes.
- Sistema agro-silvo-pastoril, cuja totalidade da área ocupada é um misto de culturas arvenses, culturas permanentes, forragens, floresta e em que as culturas arvenses e as culturas permanentes ocupam mais de 25 % da área total.
- Sistema silvo-pastoril, cuja totalidade da área ocupada é um misto de culturas arvenses, culturas permanentes, forragens e floresta e em que as culturas forrageiras e a floresta ocupam mais de 75 % da área total.

Os cinco tipos de Sistemas de Produção Agrícola (SPAs) foram divididos em classes de área, dando origem a 18 diferentes SPAs ou explorações agrícolas.

Numa segunda fase obteve-se, junto do INGA, a informação dos pedidos de ajudas de superfície e pecuária, permitindo conhecer as áreas das várias culturas arvenses praticadas de sequeiro e de regadio, assim como o número de cabeças de cada espécie pecuária. Estes elementos permitiram estabelecer com segurança as ocupações culturais de cada tipo de grande grupo de ocupação do parcelário para cada um dos 18 SPAs estabelecidos.

Numa terceira fase, com base em entrevistas realizadas, estabeleceram-se as tecnologias padrão de cada tipo de cultura e ainda as rotações típicas da região, assim como o maneio pecuário para cada um dos 18 SPAs identificados.

Desta forma, estabeleceu-se uma ocupação cultural para cada um dos SPAs da zona de influência do Alqueva, que serviu de base para cada uma das zonas homogéneas.

Numa quarta fase estabeleceu-se, para cada uma das três zonas homogéneas, o peso em número e área de cada Unidade de Produção (UP) pertencente a cada um dos 18 SPAs. O valor da dimensão média da UP por tipologia e zona homogénea serviu para quantificar os resultados de cada um dos SPAs por zona homogénea e também para quantificar a ocupação cultural e tecnológica e a dimensão de cada efetivo animal na situação de referência (antes da implementação do empreendimento).

Para a área em análise interessa focar as zonas **principalmente de regadio** e **principalmente de sequeiro**. Assim, de acordo com o estudo da AGRO.GES, a representatividade dos SPAs na zona predominantemente de regadio é a apresentada no **Quadro 14.13**.

Quadro 14.13 – Representatividade dos SPAs por classes de área na zona principalmente de regadio.

Principalmente de regadio		N.º de UPs	Área agroflorestal	N.º UTA totais	Área média por UP
Culturas Arvenses		**38,0%**	**16,1%**	**12,4%**	**23,8**
SP1	0-5 ha	14,7%	0,6%	0,4%	2,3
SP2	5-10 ha	6,4%	0,8%	0,6%	6,7
SP3	10-50 ha	12,2%	4,1%	3,5%	18,7
SP4	>50 ha	4,7%	10,6%	7,8%	126,6
Culturas Permanentes		**10,7%**	**0,9%**	**8,1%**	**4,9**
SP5	0-2 ha	3,8%	0,1%	0,6%	1,0
SP6	2-20 ha	6,3%	0,5%	4,6%	4,7
SP7	>20 ha	0,7%	0,3%	2,9%	26,2
Agrícola Misto		**29,6%**	**18,7%**	**43,0%**	**35,5**
SP8	0-10 ha	9,8%	0,7%	3,4%	3,9
SP9	10-100 ha	16,0%	6,4%	20,7%	22,6
SP10	100-200 ha	2,1%	3,0%	5,8%	79,8
SP11	>200 ha	1,8%	8,6%	13,1%	275,7
Agro-silvo-pastoril		**17,5%**	**56,7%**	**35,3%**	**182,9**
SP12	0-100 ha	5,9%	3,0%	3,8%	29,3
SP13	100-500 ha	8,3%	25,4%	15,8%	173,2
SP14	>500 ha	3,4%	28,2%	15,7%	475,1
Silvo-pastoril		**4,2%**	**7,7%**	**1,2%**	**103,9**
SP15	0-100 ha	2,7%	1,4%	0,2%	29,3
SP16	100-500 ha	1,1%	3,0%	0,4%	158,5
SP17	500-1000 ha	0,3%	1,9%	0,5%	356,7
SP18	>1000 ha	0,1%	1,3%	0,1%	128,3

Da análise do quadro constata-se que o maior número de UPs corresponde aos sistemas de culturas arvenses (38%) e sistemas agrícolas mistos (29,6%). A área concentra-se principalmente no SPA agro-silvo-pastoril (56,7%).

Relativamente às unidades de trabalho utilizadas, o maior peso corresponde ao SPA agrícola misto (43%) e ao SPA agro-silvo-pastoril (35,3%).

A maior dimensão média das UPs dentro desta zona corresponde ao SPA agro-silvo-pastoril que neste caso apresenta 182,9 hectares.

Assim, de acordo com o estudo da AGRO.GES, a representatividades dos SPAs na zona principalmente de sequeiro é a apresentada no **Quadro 14.14**:

Quadro 14.14 – Representatividade dos SPAs por classes de área na zona principalmente de sequeiro.

Principalmente de sequeiro		N.º de UPs	Área agroflorestal	N.º UTA totais	Área média por UP
Culturas Arvenses		**22,4%**	**8,3%**	**8,3%**	**33,0**
SP1	0-5 ha	6,3%	0,2%	0,2%	2,2
SP2	5-10 ha	4,4%	0,3%	0,3%	5,7
SP3	10-50 ha	7,4%	1,4%	1,6%	16,6
SP4	>50 ha	4,3%	6,5%	6,3%	134,1
Culturas Permanentes		**20,2%**	**0,8%**	**8,8%**	**3,4**
SP5	0-2 ha	10,0%	0,1%	1,2%	1,0
SP6	2-20 ha	9,5%	0,5%	5,7%	4,6
SP7	>20 ha	0,6%	0,2%	1,8%	23,8
Agrícola Misto		**22,5%**	**8,9%**	**25,9%**	**35,3**
SP8	0-10 ha	6,8%	0,3%	1,9%	3,9
SP9	10-100 ha	11,8%	2,4%	10,2%	18,3
SP10	100-200 ha	2,2%	2,4%	6,2%	98,5
SP11	>200 ha	1,7%	3,8%	7,6%	194,3
Agro-silvo-pastoril		**27,5%**	**68,2%**	**54,2%**	**220,7**
SP12	0-100 ha	9,3%	3,0%	4,8%	28,4
SP13	100-500 ha	11,8%	21,4%	17,5%	161,2
SP14	>500 ha	6,4%	43,9%	31,9%	610,7
Silvo-pastoril		**7,4%**	**13,8%**	**2,9%**	**164,4**
SP15	0-100 ha	3,9%	1,1%	0,2%	26,4
SP16	100-500 ha	2,9%	7,2%	1,4%	224,6
SP17	500-1000 ha	0,5%	3,2%	1,1%	550,9
SP18	>1000 ha	0,2%	2,1%	0,2%	1 091,0

Da análise do quadro constata-se que o maior número de UPs corresponde ao sistema agro-silvo-pastoril (28%), seguido de perto pelos sistemas de culturas arvenses (22%) e pelos sistemas de culturas permanentes. A área concentra-se principalmente no SPA agro-silvo-pastoril (68%) e no sistema silvo-pastoril (14%).

Relativamente às unidades de trabalho utilizadas, o maior peso corresponde ao SPA agro-silvo-pastoril (54%) e ao SPA agrícola misto (26%).

A maior dimensão média das UPs dentro desta zona corresponde ao SPA agro-silvo-pastoril que neste caso apresenta 220,7 hectares, seguindo-se o sistema Silvo-pastoril com 164,4 hectares.

Para a análise dos resultados económicos obtidos pelos diferentes SPAs foram utilizados os seguintes indicadores:

- Indicador de Competitividade: estimado com base no valor dos rendimentos dos fatores de exploração agrícola (RF/Exp);
- Indicador de Nível de suporte de Rendimento: estimado com base no valor das transferências de rendimento totais geradas pelas políticas agrícolas com incidência em cada hectare de superfície agroflorestal utilizada (TRT/SAF)
- Indicador de produtividade económica do fator terra: expresso pelo valor da produção agrícola a preços paritários obtidos por hectare de superfície agroflorestal utilizada (VPpp/SAF);
- Indicador e Produtividade Económica do Conjunto dos Fatores de Produção Intermédios e de Capital Fixo: estimado através do quociente entre o valor da produção agrícola a preços paritários e o valor dos consumos intermédios e de capital fixo necessários à sua obtenção (VPpp/CICF)
- Indicador Estrutural: correspondente à superfície agroflorestal média das explorações agrícolas (SAF/Exp).

A relação entre estes Indicadores é expressa através da expressão:

$$RF/Exp = [TRT/SAF+VPpp/SAF(1 – 1/(VPpp/CICF))]SAF/Exp$$

Com base nesta expressão, pode concluir-se que a maior ou menor competitividade de uma exploração irá depender:

- do nível de suporte obtido por hectare de SAU;
- da produtividade económica da terra e do conjunto dos fatores de produção, obtida por hectare de SAU;
- da área média das explorações.

As estimativas realizadas conduziram a uma competitividade média do conjunto das explorações agrícolas da região do Alqueva, a preços de 2003, no valor de 22,8 milhares de euros por exploração resultante de:

- um nível médio de suporte de 202,4 euros por hectare;
- uma produtividade económica média da terra de 264,3 euros;
- uma produtividade económica dos fatores intermédios e de capital de 1,46; e
- uma área agroflorestal média por exploração de 79,7 ha.

A análise comparativa destes indicadores com os correspondentes aos diferentes SPAs e respetivas classes de área permitiu tirar conclusões quanto à situação económica dos diferentes tipos de explorações agrícolas. Assim, no que respeita às explorações agrícolas baseadas em culturas arvenses, verifica-se que apenas aquelas que têm uma área média

superior a 50 ha é que apresentam uma competitividade média superior à verificada, em média, para o conjunto das explorações agrícolas do EFMA, resultando essencialmente da relativamente elevada área agrícola média das respetivas explorações.

No que se refere às explorações agrícolas baseadas em culturas permanentes, verifica-se que, apenas as explorações com mais de 20 ha apresentam, em média, competitividade superior à correspondente média regional, consequência das elevadas produtividades económicas apresentadas em relação ao fator terra e ao conjunto dos fatores de produção intermédios e de capital utilizados.

Em relação às explorações agrícolas baseadas em culturas mistas, observa-se que as explorações pertencentes às classes de área superiores a 100 ha têm uma competitividade média claramente superior à correspondente média regional em virtude, essencialmente, da ação conjugada de áreas médias e produtividades económicas significativamente superiores às médias correspondentes obtidas para o conjunto das explorações do EFMA.

No que respeita às explorações baseadas em sistemas agro-silvo-pastoris e em sistemas agroflorestais, verifica-se que são as unidades de produção pertencentes às classes de área superiores a 100 ha de SAF as que apresentam níveis de competitividade superiores à média regional.

15 SOCIOECONOMIA

15.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este descritor tem por objetivo a caracterização e análise da vertente socioeconómica da área de influência referente ao projeto de execução do "Estudo de Impacte Ambiental do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega". Esta caracterização servirá de base ao apuramento dos impactes sociais e económicos do projeto, bem como à definição de medidas de minimização ou potenciação, consoante estes sejam positivos ou negativos.

A delineação do perfil socioeconómico a partir do estudo do quadro social e económico de referência na área de influência do projeto basear-se-á na análise de variáveis que caracterizam a demografia, a estrutura socioeconómica e cultural, as estruturas agrárias, estrutura fundiária, dinâmica económica e empresarial, acessibilidades e rede viária.

A componente demográfica será abordada numa perspetiva dinâmica, de forma a esboçar uma tendência de comportamento da população. Para esta análise ter-se-á em consideração o crescimento populacional, a estrutura etária da população e os movimentos migratórios.

Para a caraterização da estrutura socioeconómica e cultural a nível local, e seu enquadramento regional, analisar-se-á o padrão de ocupação populacional no espaço, a capacidade de sustentação económica e o ambiente cultural da área geográfica em estudo. Neste sentido, ter-se-ão em conta fatores como densidade populacional, modo de distribuição da população em aglomerados populacionais, número de alojamentos e índice de ocupação, níveis de instrução da população e emprego e atividade económicas desenvolvidas.

No que respeita à estrutura das explorações agrícolas, a análise terá em conta a mão-de-obra empregue, o rendimento dos agricultores e a estrutura fundiária.

Com o objetivo de avaliar as condições de vida das populações, serão considerados indicadores como o nível de acessibilidades permitido pela cobertura de redes viárias, a capacidade a abastecimento público de água e a cobertura de equipamentos sociais e serviços.

A análise socioeconómica, em termos territoriais, será efetuada considerando três unidades:

- **Área de influência primária** – Coincide com os blocos de rega pertencentes ao perímetro, num total de cerca de 3 000 hectares, repartidos por quatro freguesias dos concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo;
- **Área de influência secundária** – Correspondente à divisão administrativa do conjunto das quatro freguesias envolvidas: Alvito, Cuba, Faro do Alentejo e Alfundão;

– **Área de influência terciária** - Corresponde às unidades territoriais que excedem o nível da freguesia, nomeadamente os concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo incluídos na nomenclatura de Unidade Territorial (NUT) II – Alentejo e NUT III – Baixo Alentejo e, quando necessário, o território nacional.

Para este efeito, foram utilizados predominantemente dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente os Recenseamentos Gerais da População de 2001 e 2011, as Estimativas Anuais da População Residente 2013, os Anuários Estatísticos da Região do Alentejo (2009, 2011, 2013 e 2014) e ainda o Recenseamento Geral da Agricultura, relativo a 2009.

Para a identificação e avaliação dos impactes socioeconómicos e psicossociais causados pelas infraestruturas e implementação da área de regadio nas fases de construção, exploração e desativação, serão tidos em conta parâmetros relacionados com a população, nomeadamente o impacte na valia da propriedade rústica, as indemnizações a conceder por expropriação e/ou restrições ao uso e os incómodos para as populações. Serão ainda considerados os efeitos na economia local e regional, nomeadamente ao nível do aparecimento ou potenciação de atividades paralelas e os impactes na estrutura socioeconómica e cultural, designadamente na estrutura do emprego e rendimento das famílias e mobilidade da mão-de-obra.

Posteriormente à identificação dos impactes socioeconómicos previstos serão apresentadas medidas de minimização para os impactes que se pretendem evitar na implementação do projeto. Serão também apresentadas medidas de potenciação para os impactes que se venham a mostrar positivos.

15.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO

A área abrangida pelo Circuito Hidráulico Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega localiza-se na Região do Alentejo (NUTS II), sub-região do Baixo Alentejo (NUTS III) e abrange as freguesias de Cuba e Faro do Alentejo pertencentes ao Concelho de Cuba, a freguesia de Alvito, pertencente ao município homónimo e a União das Freguesias de Alfundão e Peroguarda do Concelho de Ferreira do Alentejo. Na Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) atualmente em vigor, a União da Freguesia de Alfundão e Peroguarda, como a própria designação indica, veio agrupar as antigas freguesias de Alfundão e de Peroguarda. No entanto, dado que o último Censos do INE data de 2011, anterior à reorganização administrativa, utilizaremos, nesta análise, a CAOP em vigor nesse ano (**Quadro 15.1**). Este procedimento permite obter melhores resultados dado que a área em análise se aproxima mais da área abrangida pelo projeto.

Quadro 15.1 - Unidades Territoriais administrativas - 2011

NUTS II	NUTS III	Concelho	Freguesias
Alentejo	Baixo Alentejo	Alvito	Alvito
		Cuba	Cuba
			Faro do Alentejo
		Ferreira do Alentejo	Alfundão

Além dos concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo, fazem também parte da Região do Baixo Alentejo, os municípios de Aljustrel, Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Mértola, Ourique e Vidigueira, estendendo-se por uma área total de 8 542,78 km2, correspondente a 27,1% do total da Região do Alentejo (**Figura 15.1**).

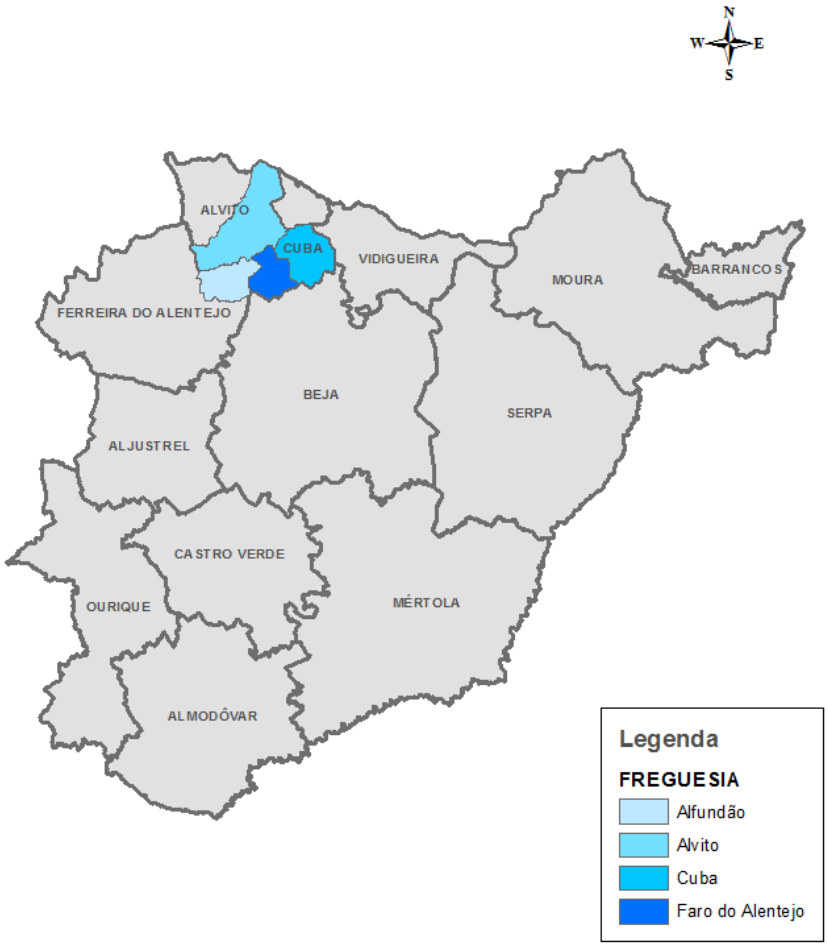


Figura 15.1 – Mapa da região do Baixo Alentejo

O Concelho de Alvito encontra-se delimitado geograficamente pelos concelhos de Viana do Alentejo a norte, a sul por Ferreira do Alentejo e Cuba, a oeste por Alcácer do Sal e Ferreira do Alentejo, e a este por Cuba. Tem uma área de 264,85 km^2 com 2 504 habitantes

repartidos pelas duas freguesias - Alvito e Vila Nova da Baronia - de acordo com os censos de 2011. A **freguesia de Alvito** tem uma área aproximada de 136,52 km^2, correspondendo a cerca de 52% da área do concelho, e 1 259 habitantes (2011). Vila Nova da Baronia, a outra freguesia do Concelho de Alvito, ocupa 128,33 km² de área.

O Concelho de Cuba encontra-se delimitado, a norte por Portel, a este por Vidigueira, a oeste por Alvito e a sul por Beja. A área do concelho estende-se por 172,09 km^2, contando com uma população de cerca de 4 878 habitantes repartidos pelas freguesias de Cuba (70,09 km^2), Faro do Alentejo (44,68 km^2), Vila Alva (37,2 km^2) e Vila Ruiva (20,12 km^2). A **freguesia de Cuba**, a maior do concelho, com 3 306 residentes em 2011, ocupa 41% do território do município. Já na **freguesia de Faro do Alentejo**, a segunda maior, abarca 26% do território concelhio, e nela habitavam em 2011, apenas 591 indivíduos.

O Concelho de Ferreira do Alentejo encontra-se delimitado geograficamente por Alcácer do Sal e Alvito a norte, a sul por Aljustrel, a Oeste por Grândola e a sudoeste por Santiago do Cacém, e a este por Cuba e Beja. Este concelho abarca uma área de 646,25 km^2, contando com uma população de cerca de 8 255 habitantes repartidos pelas freguesias de Alfundão (51,96 km^2), Ferreira do Alentejo (223,74 km^2), Figueira de Cavaleiros (154,20 km^2), Odivelas (110,05 km^2), Peroguarda (36,37 km^2) e Canhestros (71,92 km^2), ocupando cerca de 8% do território do Baixo Alentejo. Atualmente encontram-se em Regime de União de Freguesias as freguesias de Peroguarda e Alfundão (União das freguesias de Peroguarda e Alfundão) e as freguesias de Canhestros e Ferreira do Alentejo (União das Freguesias de Ferreira do Alentejo e Canhestros). A antiga **freguesia de Alfundão** ocupava, na anterior Carta Administrativa Oficial de Portugal, apenas 8% do território do concelho e albergava, no ano de 2011, 863 habitantes.

Quadro 15.2 - Superfície (km²) das unidades territoriais por Localização geográfica (Divisão administrativa até 2013)

Zona Geográfica		km²	%
Distrito de Beja		10 263,32	100
Concelho de Alvito		264,85	3
Freguesias	Alvito	136,52	52
	Vila Nova da Baronia	128,33	48
Concelho de Cuba		172,09	2
Freguesias	Cuba	70,09	41
	Faro do Alentejo	44,68	26
	Vila Alva	37,20	22
	Vila Ruiva	20,12	12
Concelho de Ferreira do Alentejo		648,25	6
Freguesias	Alfundão	51,96	8
	Ferreira do Alentejo	223,74	35
	Figueira dos Cavaleiros	154,20	24
	Odivelas	110,05	17
	Peroguarda	36,37	6
	Canhestros	71,92	11

Fonte: INE – Estatísticas Territoriais 2011

15.3 COMPONENTE DEMOGRÁFICA

No seu conjunto, as freguesias beneficiadas pelo circuito hidráulico ocupam uma área territorial de cerca de 303 km^2.

Os fatores de maior relevância neste decénio foram, segundo o INE, no que respeita a Portugal e também à região do Alentejo, a continuação do envelhecimento demográfico e o reforço da importância dos fenómenos de imigração como contributo para o acréscimo populacional, principalmente nos grandes centros urbanos.

O resultado dos Censos de 2011 relativamente a 2001 evidenciou um crescimento da população portuguesa da ordem dos 2% (206 061 pessoas), contabilizando um total de 10 562 178 indivíduos residentes no final deste período. Este crescimento populacional (206 061 pessoas) que resulta predominantemente de um saldo migratório positivo de 188 652, uma vez que o saldo natural (número de nascimentos com vida menos o número de óbitos) contribuiu com apenas 17 409 pessoas para esta variação.

A nível regional, em 2011, a região do Alentejo voltou a perder população (cerca de 2,5%, ou seja 19 283 pessoas) face a 2001.

A estrutura etária da população acentuou os desequilíbrios já evidenciados na década anterior. Diminuiu a base da pirâmide, correspondente à população mais jovem, e alargou-se o topo, com o aumento da população mais idosa.

Verificou-se que Portugal perdeu população em todos os grupos etários quinquenais entre os 0-29 anos. A população entre os 30 e os 69 anos cresceu 9% e, para idades superiores a 69 anos, o crescimento foi da ordem dos 26%. Verifica-se que a percentagem de jovens (com menos de 15 anos) recuou para 15% e de idosos (65 ou mais anos) cresceu para 19% do total da população.

Como se referiu anteriormente, a estrutura etária da população residente em Portugal, destacou o processo de envelhecimento demográfico ocorrido na década de 2000. O envelhecimento demográfico da população é uma realidade à escala mundial. A Europa é uma das regiões mais envelhecidas do mundo e Portugal, no contexto europeu, é um dos países que observa um maior envelhecimento demográfico. Este resulta da diminuição da mortalidade e do consequente aumento da esperança média de vida, mas também da redução da natalidade, que está bem evidente em Portugal através da diminuição dos níveis de fecundidade. A entrada de população estrangeira na última década em Portugal, sobretudo em idade ativa, contribuiu para atenuar ligeiramente este processo, mas não foi suficiente para o inverter. O fenómeno do envelhecimento da população tem marcadamente reflexos de âmbito socioeconómico com impacto no desenho das políticas sociais e de sustentabilidade, bem como através da adoção de novos estilos de vida por parte da sociedade.

Os indicadores demográficos, atualizados à luz dos Censos 2011, refletem o ritmo de crescimento da população idosa no total da população.

No que respeita à distribuição populacional, a região do Alentejo estende-se por uma área pouco povoada, facto que é tradicionalmente explicado pelo clima da região (pluviosidade escassa e irregular) e pela estrutura de posse de terra caracterizada pela predominância de latifúndios de grandes dimensões. A partir da década de 50, esta carência populacional começou a agravar-se ainda mais devido aos fluxos migratórios para os grandes centros urbanos, tendência que permanece atualmente. A acrescentar a este fenómeno refira-se ainda a diminuição dos níveis de fecundidade, a partir da década de 70, a qual concorre também para o enfraquecimento populacional observado.

Quadro 15.3 - Evolução da população residente.

Área Geográfica	População residente			Taxa de Variação 1991-2001	Taxa de Variação 2001-2011
	1991	2001	2011		
Portugal	9 867 147	10 356 117	10 562 178	5,0%	2,0%
Alentejo	782 331	776 585	757 302	-0,7%	-2,5%
Baixo Alentejo	143 020	135 105	126.692	-5,5%	-6,2%
Concelho do Alvito	2 650	2 688	2 504	1,4%	-6,8%
Alvito	1 378	1 360	1 259	-1,3%	-7,4%
Concelho de Cuba	5 494	4 994	4 878	-9,1%	-2,3%
Cuba	3 426	3 124	3 306	-8,8%	5,8%
Faro do Alentejo	664	621	519	-6,5%	-4,8%
Concelho de Ferreira do Alentejo	10 075	9 010	8 225	-10,6%	-8,4%
Alfundão	1 065	998	863	-6,3%	-13,5%
Concelhos em estudo	18 219	16 692	15 637	-8,4%	-6,3%
Freguesias em estudo	6 533	6 103	6 019	-6,6%	-1,4%

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População

Da análise do **Quadro 15.3** constata-se que a região do Alentejo contraria a tendência geral de crescimento da população residente no país, já que se observam precisamente decréscimos de 0,7% entre 1991 e 2001 e 2,5% entre 2001 e 2011. Esta diminuição é ainda mais acentuada se se tiver em conta a sub-região do Baixo Alentejo, já que a mesma regista uma diminuição de 5,5% entre 1999 e 2001 e de 6,2% de 2001 a 2011.

Os concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo acompanham igualmente a tendência regressiva, a qual se afigura ainda mais acentuada nestes territórios (**Quadro 15.3**). Em termos evolutivos, constatam-se comportamentos demográficos distintos entre os concelhos em análise. Assim, no concelho de Alvito, que havia registado um ligeiro crescimento na década de 90 (1,4%), sofreu nos primeiros dez anos do milénio um decréscimo de quase 7%. Já o concelho de Cuba que tinha perdido mais de 9% da sua população entre 1991 e 2001 manifestou entre 2001 e 2011 um abrandamento do declínio demográfico (-2,3%). O concelho de Ferreira do Alentejo, o mais populoso dos três analisados, registou também um ligeiro abrandamento da regressão demográfica já que esta passou de -10,6% na primeira década do período em estudo para -8,4% na segunda década.

Das freguesias em estudo, interessa destacar a de Cuba que contraria a tendência de regressão demográfica, apresentando um crescimento positivo próximo dos 6%. Todas as outras registam redução populacional com perdas entre os cerca de 5% em Faro do Alentejo e os 13, 5% em Alfundão.

No sentido de compreender as causas desta evolução apresentam-se no quadro seguinte os indicadores de crescimento da população publicados pelo INE, no Anuário Estatístico da Região do Alentejo de 2014. Assim, a análise do **Quadro 15.4,** permite constatar que em qualquer um dos três concelhos abrangidos pelo projeto se verifica um crescimento natural negativo devido ao envelhecimento demográfico e à diminuição da natalidade. No entanto, enquanto nos municípios de Cuba e Ferreira do Alentejo sofrem também com perdas migratórias, já o de Alvito regista uma taxa de crescimento migratório positiva que acaba por atenuar a um pouco a taxa de crescimento efetivo mas que, mesmo assim, é a mais negativa dos 3 concelhos.

Quadro 15.4 - Taxas de Crescimento Populacional – 2014.

Zona Geográfica	Taxa de crescimento efetivo	Taxa de crescimento natural	Taxa de crescimento migratório
Portugal	-0,50	-0,22	-0,29
Alentejo	-1,35	-0,65	-0,70
Baixo Alentejo	-1,42	-0,70	-0,71
Alvito	-1,54	-1,66	0,12
Cuba	-0,99	-0,64	-0,35
Ferreira do Alentejo	-1,46	-0,98	-0,48

Fonte: INE - Anuário Estatístico Regional do Alentejo 2014

Os principais indicadores demográficos constantes das Estatísticas Demográficas e Estimativas Provisórias da População Residente apresentam-se no **Quadro 15.5.**

Quadro 15.5 – Principais indicadores demográficos.

Zona Geográfica	Taxa Bruta de Natalidade (%)		Taxa Bruta de Mortalidade (%)		Taxa de fecundidade geral (%)		Índice de envelhecimento (%)	
	2001	2014	2001	2014	2001	2014	2001	2014
Portugal	9,2	7,9	9,7	10,1	38,6	34,3	127,8	141,3
Alentejo	8,1	7,0	13,4	13,5	37,9	33,4	178,1	186,5
Baixo Alentejo	8,0	7,6	15,9	14,7	38,7	37,4	188,9	184,1
Alvito	7,1	6,7	22,6	23,3	30,2	29,5	217,2	198,3
Cuba	9,2	9,1	14,1	15,5	41,8	40,5	225,9	166,4
Ferreira do Alentejo	7,7	5,8	17,3	15,6	37,9	28,5	195,3	206,8

Fonte: INE, I.P., Estatísticas Demográficas, Estimativas Provisórias da População Residente; Tábuas completas de mortalidade; Administração Interna – Serviço de Estrangeiros e Fronteiras.

A análise dos principais indicadores demográficos apresentados no quadro anterior permitem concluir que:

- O **Índice de envelhecimento** no Baixo Alentejo (184,1) é bastante superior ao de Portugal (141,3) mas um pouco inferior ao da Região do Alentejo. No entanto, enquanto em Portugal o envelhecimento tem vindo a acentuar-se com um agravamento de 10,6% no respetivo índice, no Alentejo, esse agravamento foi menos notório (+4,3%). Já no Baixo Alentejo este indicador teve um comportamento inverso, tendo diminuído em 2,5%. O índice registado no concelho de Ferreira do Alentejo sofreu um agravamento entre 2011 e 2014, registando um valor ainda superior ao observado no Alentejo. O concelho de Alvito embora tenha melhorado em termos de envelhecimento da população, continua a apresentar um índice mais elevado que o observado na região Alentejo. Já o valor registado para este índice no município de Cuba manifestou uma drástica redução após 2011, tendo registado no ano de 2014 um valor bastante abaixo do registado no Baixo Alentejo.
- A **taxa de natalidade** baixou em todas as áreas geográficas em análise tendo registado uma quebra de 14% quer em Portugal no seu todo, quer no Alentejo. Com efeito estas duas zonas geográficas observam valores próximos: 7,9 em Portugal e 7 no Alentejo. No Baixo Alentejo a queda deste índice foi menos acentuada (5%) quedando-se este indicador num valor intermédio entre os observados em Portugal e no Alentejo (7,6‰). Quanto aos concelhos em que se insere o projeto, interessa realçar a redução de 25% na taxa de natalidade em Ferreira do Alentejo que se cifrava em 2004 nos 5,8‰. Já o concelho de Cuba, com uma dinâmica completamente diferente, este indicador apresenta um valor muito mais alto que o registado em Portugal, apesar de ter sofrido uma muito ligeira queda, mantém-se nos 9,1‰.

- A taxa de mortalidade, apesar de ter regredido na região do Baixo Alentejo, mantém-se bastante mais alta que a de Portugal, 10,1‰ no total nacional contra os 14,7‰ no Baixo Alentejo, valor acima dos 13,5‰ observados no Alentejo. Nos concelhos analisados os valores constatados para estes indicadores são bastante preocupantes; com particular destaque para o município de Alvito, que com uma taxa de 23,3‰, figura em 4º lugar na classificação dos concelhos do Alentejo quanto a este índice. Os concelhos de Cuba e Ferreira do Alentejo apresentam valores bastante próximos, da ordem dos 15,5‰ tendo agravado no primeiro e registado uma melhoria no segundo.
- A taxa de fecundidade geral diminuiu em todas as zonas geográficas, tendo tido uma evolução bastante semelhante em Portugal e no Alentejo e mais acentuada no Baixo Alentejo. Assim, o indicador em questão apesar de ter reduzido um pouco, distanciou-se dos observados nas zonas geográficas mais abrangentes. Neste ponto importa salientar o elevado valor da Taxa de Fecundidade Geral verificado em Cuba (40,5‰), já que este se apresenta mais elevado que qualquer um dos registados nas outras regiões em estudo. Tal como observado nos indicadores acima descritos, o concelho de Ferreira do Alentejo sofreu uma substancial regressão dado que a quebra de 24% neste indicador conduziu a um valor inferior a 30‰, situando-se abaixo de qualquer uma das outras unidades geográficas em análise.

Concluindo, pode afirmar-se que as freguesias beneficiadas pelo projeto apresentam, com exceção de Cuba, perdas demográficas e envelhecimento populacional. Com efeito, excecionando a freguesia de Cuba, todas as restantes viram agravados os seus indicadores demográficos.

15.3.1 Estrutura etária

O fenómeno de envelhecimento da população traduzido pelo aumento da importância relativa do número de idosos na população total é hoje um dos fenómenos demográficos mais preocupantes nas sociedades modernas. De acordo com as conclusões publicadas pelo INE relativamente ao Censos de 2011, o agravamento do envelhecimento da população tem vindo a ocorrer de forma generalizada em todo o território deixando de ser um fenómeno localizado apenas no interior do país. Assim, à semelhança do país, na década compreendida entre 2001 e 2011, o Alentejo não conseguiu inverter o desequilíbrio demográfico que caracteriza a estrutura etária da população, observando-se uma diminuição da população mais jovem e um aumento da população com idade mais avançada.

Com efeito, em 2001 o escalão mais jovem da população e o escalão dos mais idosos representavam, em Portugal pesos equivalentes, da ordem dos 16% dos residentes. Já no ano de 2011, verifica-se uma proporção de 15% no escalão 0-14 e 19% no escalão >65, confirmando o envelhecimento demográfico nacional naquele decénio.

Por sua vez, na região do Alentejo, o grande desequilíbrio já anteriormente manifestado entre estas classes etárias agravou-se no último período intercensitário. Com efeito, apesar da muito ligeira regressão denotada no escalão mais jovem, a desproporção aumentou principalmente devido ao aumento do peso dos mais idosos cujo escalão observou um aumento próximo dos 2%.

A análise do **Quadro 15.6** e do **Quadro 15.7**, permite concluir que a situação continua agravar-se se se tiver em consideração a região do Baixo Alentejo em que diminuiu também a proporção do escalão jovem acompanhada de aumento da proporção de idosos que representavam já 25% da população em 2011.

Nos concelhos em análise, verifica-se que, em todos eles, a representatividade do escalão com menos idade é menor que a ocorrida no Baixo Alentejo enquanto a representatividade do escalão com mais idade é mais elevada comparativamente à NUT III em que se inserem. Conclui-se portanto um ainda maior desequilíbrio demográfico nestes municípios.

No que respeita às freguesias abrangidas pelo perímetro de rega, existem diferenças assinaláveis na sua estrutura demográfica. Assim, pela positiva, destaca-se a freguesia de Cuba que manteve a representatividade do escalão mais jovem no decénio em estudo e acima da verificada quer no Baixo Alentejo quer no Alentejo e, simultaneamente, diminuiu ligeiramente a proporção de idosos a qual se mantém abaixo da verifica naquelas regiões. A outra freguesia do mesmo concelho, embora tenha diminuído bastante a proporção de jovens (3,9%), situando-se muito abaixo das unidades territoriais superiores, a proporção de idosos, apesar de ter sofrido um aumento, manteve-se abaixo da observada naquelas unidades geográficas. Na freguesia de Alvito, o reforço do escalão >14 anos (+0,8%) foi largamente ultrapassado pelo aumento do escalão >65 anos o qual passou a representar quase 30% da população residente nesta freguesia. Na freguesia de Alfundão verificou-se um decréscimo do peso dos mais jovens, situando-se abaixo da ocorrida no Baixo Alentejo mas, ainda assim, superior ao do concelho de Ferreira do Alentejo. O peso dos idosos sofreu um aumento ligeiro situando-se num valor inferior ao ocorrido em qualquer das unidades territoriais superiores.

Quadro 15.6 - População residente em 2001, segundo os grupos etários.

Zona Geográfica	População Residente em 2001				
	Total	Grupos Etários			
		0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Portugal	10 356 117	1 656 602	1 479 587	5 526 435	1 693 493
Alentejo	776 585	106 645	100 507	395 932	173 501
Baixo Alentejo	135 105	18 404	17 380	66 945	32 376
Concelho do Alvito	2 688	350	355	1 249	734
Alvito	1 360	169	161	655	375
Concelho de Cuba	4 994	700	636	2 384	1 274
Cuba	3 124	448	431	1 548	697
Faro do Alentejo	621	102	78	315	126
Concelho de Ferreira do Alentejo	9 010	1 156	1 179	4 430	2 245
Alfundão	998	143	126	493	236

Fonte: INE - Recenseamento Geral da População – 2011

Quadro 15.7 - População residente em 2011, segundo os grupos etários.

Zona Geográfica	População Residente em 2001				
	Total	Grupos Etários			
		0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Portugal	10 562 178	1 572 329	1 147 315	5 832 470	2 010 064
Alentejo	757 302	102 774	73 753	397 787	182 988
Baixo Alentejo	126 692	16 884	12 659	65 264	31 885
Concelho do Alvito	2 504	325	261	1 212	706
Alvito	1 259	166	145	573	375
Concelho de Cuba	4 878	637	530	2 467	1 244
Cuba	3 306	473	366	1 732	735
Faro do Alentejo	591	74	74	310	133
Concelho de Ferreira do Alentejo	8 255	1 012	777	4 256	2 210
Alfundão	863	109	74	469	211

Fonte: INE - Recenseamento Geral da População – 2011

Como conclusão e, no sentido de consolidar a análise efetuada apresentam-se no **Quadro 15.8** os Índices relativos à estrutura etária da população observados quer nas zonas geográficas em estudo, quer nas áreas de nível superior em que se inserem.

A análise deste quadro evidencia o envelhecimento do Alentejo, do Baixo Alentejo e principalmente nos concelhos em questão. Ao nível das freguesias saliente-se os elevados índices registados na freguesia de Alvito e de Alfundão, respetivamente 217 e 218, bastante acima do verificado no Baixo Alentejo. Quanto a este aspeto, e de acordo com o que já foi atrás referido, interessa destacar a situação menos desvantajosa das freguesias do concelho de Cuba, em particular a freguesia de Cuba. Com efeito, ambas registam valores significativamente abaixo dos registados no Alentejo: 179,7 em Faro do Alentejo e 155,4 em Cuba.

Quadro 15.8 - Índices relativos à estrutura etária[10].

Zona Geográfica	Índice de Dependência de Jovens	Índice de Dependência de Idosos	Índice de Dependência Total	Índice de Envelhecimento
Portugal	22,5	28,8	51,3	127,8
Alentejo	21,8	38,8	60,6	178,0
Baixo Alentejo	21,7	40,9	62,6	188,8
Concelho do Alvito	22,1	47,9	70,0	217,2
Alvito	23,1	52,5	75,3	225,9
Concelho de Cuba	21,3	41,5	62,8	195,3
Cuba	22,5	35,0	57,6	155,4
Faro do Alentejo	19,3	34,6	53,9	179,7

[10] **Índice de Dependência de Jovens** - Número de menores de 15 anos por cada 100 pessoas em idade ativa, ou seja, com 15 a 64 anos. É determinado pela relação entre a população jovem e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos jovens do que pessoas em idade ativa.

Índice de Dependência de Idosos - Número de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas em idade ativa, ou seja, com 15 a 64 anos. É determinado pela relação entre a população idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos idosos do que pessoas em idade ativa.

Índice de Dependência Total - Número de menores de 15 anos e de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas em idade ativa, ou seja, com 15 a 64 anos. É determinado pela relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos jovens e idosos do que pessoas em idade ativa.

Índice de Envelhecimento - Número de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas menores de 15 anos. É determinado pela relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas dos 0 aos 14 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos idosos do que jovens.

Zona Geográfica	Índice de Dependência de Jovens	Índice de Dependência de Idosos	Índice de Dependência Total	Índice de Envelhecimento
Concelho de Ferreira do Alentejo	20,1	43,9	64,0	218,4
Alfundão	20,1	38,9	58,9	193,6

Fonte: INE - Recenseamento Geral da População – 2011

Resumindo, pode concluir-se que, com exceção de Cuba, os concelhos abrangidos pelo projeto acentuaram o desequilíbrio entre o escalão dos jovens e o escalão dos mais idosos, com o consequente envelhecimento populacional.

15.3.2 Densidade populacional

A região do Alentejo apresenta, como é do conhecimento geral, uma densidade populacional muito inferior à registada a nível nacional. No entanto, a sub-região do Baixo Alentejo, onde se inserem os concelhos em análise, apresenta uma densidade populacional ainda bastante inferior à ocorrida na região alentejana continuando, inclusivamente, a baixar o número de habitantes por km^2 de 2001 para 2011.

Os dados comparativos de 1991, 2001 e 2011 demonstram que enquanto no país a densidade populacional tem aumentado, (107,36 em 1991 para 114,5 em 2011) no Alentejo, Baixo Alentejo e nos concelhos de analisados o mesmo indicador tem diminuído, demonstrando o claro e continuado abandono do território na região em estudo.

As freguesias da zona abrangida pelo circuito hidráulico apresentavam, em 2011, densidades demográficas bastantes distintas. Assim, Alvito, apesar de incluir a sede do município, possui uma densidade populacional de 9,2 habitantes/km^2, bastante inferior à do Baixo Alentejo (14,8 habitantes/km$^{2)}$. Já as freguesias de Faro do Alentejo e Alfundão apresentam valores não muito díspares da região do Baixo Alentejo: 13,2 e 16,6 habitantes/km^2, respetivamente. Apenas na freguesia de Cuba, na qual se encontra edificada a vila homónima, sede do concelho, se observa um valor de densidade populacional bastante superior ao da região alentejana, com 47,2 habitantes/km^2. Esta foi, de resto, a única das quatro freguesias que registou aumento da densidade populacional durante o período intercensitário. Todas as outras freguesias viram a sua densidade populacional diminuir, em maior ou menor escala, entre 2001 e 2011 (ver **Quadro 15.9**).

Quadro 15.9 - Indicadores de densidade demográfica.

Zona Geográfica	Densidade Populacional (hab/km^2)		
	1991	2001	2011
Portugal	107,07	112,38	114,50
Alentejo	24,76	28,42	24,00
Baixo Alentejo	16,74	15,81	14,80
Concelho do Alvito	9,92	10,06	9,50
Alvito	10,19	10,06	9,20
Concelho de Cuba	31,76	28,87	28,40
Cuba	48,97	44,63	47,20
Faro do Alentejo	14,83	13,87	13,20
Concelho de Ferreira do Alentejo	15,59	13,94	12,70
Alfundão	20,44	19,15	16,60

Fonte: INE - Recenseamento Geral da População – 2011

Relativamente ao território, pretende-se seguidamente analisar o modo de fixação da população nas freguesias afetadas pelo projeto, a fim de determinar até que ponto esta terá acesso a determinadas infraestruturas tais como estabelecimentos de ensino e saúde, abastecimento de água, saneamento, etc.

O **Quadro 15.10** permite comparar as diferentes formas de fixação da população nas unidades geográficas em estudo. Os resultados do Censos de 2011 revelaram que, no panorama nacional, cerca de 37% da população habita em lugares de pequena dimensão (com menos de 2.000 habitantes), valor 5 pontos percentuais abaixo do registado no Censos anterior. No extremo oposto, mais de um terço da totalidade da população reside em cidades e 14% da população residente em Portugal concentravam-se nas 7 cidades com mais de 100.000 habitantes: Lisboa, Porto, Vila Nova de Gaia, Amadora, Braga, Funchal e Coimbra, mais 1% que o valor de 2001. Sobressai no sistema de cidades portuguesas, a importância do número de cidades de dimensão inferior a 20 mil habitantes por oposição à fraca expressão em termos de efetivo populacional: concentravam apenas 12% do conjunto da população residente em Portugal.

Quadro 15.10 - Proporção de população residente segundo a dimensão dos lugares.

Zona Geográfica	Em lugares até 1 999 hab.	Em lugares de 2 000 a 4 999 hab.	Em lugares de 5 000 a 9 999 hab.	Em lugares de 10 000 a 19 999 hab.	Em lugares de 20 000 a 49 999 hab.	Em lugares de 50 000 a 99 999 hab.	Em lugares com 100 000 hab. ou mais	População isolada, embarcada e corpo diplomático
Portugal	37%	9%	9%	12%	12%	5%	14%	2%
Alentejo	40%	14%	18%	10%	12%	0%	0%	6%
Baixo Alentejo	43%	23%	10%	0%	18%	0%	0%	6%
Concelho do Alvito	91%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%
Alvito	92%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
Concelho de Cuba	32%	66%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Cuba	0%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Faro do Alentejo	94%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
Concelho de Ferreira do Alentejo	51%	44%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
Alfundão	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%

Fonte: INE - Recenseamento Geral da População – 2011

No Alentejo não há lugares com mais de 50 000 habitantes, sendo que a população habita sobretudo (40%) em aglomerados com menos de 10 001 habitantes. Importa também aqui salientar a elevada percentagem (em relação ao país) de população que vive isolada (ou embarcada ou pertencente ao corpo diplomático) 6%, muito embora este valor tenha caído em 2 pontos percentuais quando comparado com o Censos de 2001. Particularizando, no Baixo Alentejo, a população residente em lugares de muito pequena dimensão (< 2.000 habitantes) tem expressão semelhante à verificada no Alentejo. No entanto nesta sub-região da NUT III 23% da população encontra-se concentrada em lugares com 2.000 a 5.000 habitantes, contra os 14% registados no Alentejo. Os restantes 28% residem em lugares de dimensão superior mas, importa notar que não existem aqui aglomerados da categoria 10 000-20 000 habitantes.

Nos concelhos (e respetivas freguesias) em análise a distribuição da população por tipo de aglomerado populacional é bastante distinta:

- No concelho do Alvito, 91% da população vive na vila com o mesmo nome, encontrando-se os restantes 9% dispersos pelo território da edilidade. Na freguesia de Alvito regista-se um comportamento semelhante já que 92% da população daquela freguesia reside em Alvito;
- No concelho de Cuba dois terços da população vive na vila de Cuba, um aglomerado populacional com mais de 2000 habitantes, e a quase totalidade do terço restante

reside nos povoados de Faro do Alentejo, Vila Alva e Vila Ruiva que albergam, qualquer deles, menos de 2000 habitantes. Assim, e de acordo com os dados apresentados no quadro abaixo, constata-se que enquanto na freguesia de Cuba 98% da população se concentra na vila de Cuba, na freguesia de Faro do Alentejo, 94% da população reside na aldeia homónima;

– No concelho de Ferreira do Alentejo, 51% da população reside em lugares de muito pequena dimensão (>2000 habitantes) e 44% na vila de Ferreira do Alentejo, único lugar com mais de 2000 habitantes do concelho. Na freguesia de Alfundão, 99% da população vive na aldeia com o mesmo nome.

Em suma, pode afirmar-se que ocorreu diminuição da densidade populacional e uma maior concentração da população nos aglomerados populacionais das freguesias em questão.

15.3.3 Habitação

A análise do **Quadro 15.11** permite concluir que, no que respeita à ocupação dos alojamentos nos concelhos analisados a taxa de ocupação de alojamentos é inferior à verificada quer no Baixo Alentejo (87%) quer no Alentejo (85%). Ainda relativamente à sua ocupação, constata-se que é em Alvito que existe maior percentagem de habitações para uso sazonal ou secundário (31%), muito próxima da encontrada no Baixo Alentejo (32%). No que respeita aos alojamentos vagos, destaque para o concelho de Cuba em que 24% destes alojamentos se encontram para venda. A oferta no mercado de arrendamento salienta-se em Alfundão, onde 18% dos fogos vagos se encontraram disponíveis para este fim. Já representatividade de fogos para demolição é mais evidente no concelho de Ferreira do Alentejo (7%).

Quadro 15.11 – Ocupação de alojamentos.

Zona Geográfica	Número total	Ocupados			Vagos				
		Total	Residência Habitual	Uso Sazonal ou Secundário	Total	Para venda	Para aluguer	Para demolição	Outros
Portugal	5 859 540	5 124 412	3 991 112	1 133 300	735 128	164 745	110 221	28 388	431 774
Alentejo	469 287	399 451	298 767	100 684	69 836	12 674	7 556	4 355	45 251
Baixo Alentejo	84 677	73 339	49 789	23 550	11 338	2 383	985	601	7 369
Concelho do Alvito	1 717	1 394	964	430	323	46	32	5	240
Alvito	897	751	491	260	146	17	3	0	126
Concelho de Cuba	3 012	2 424	1 797	627	588	142	20	10	416
Cuba	1 854	1 424	1 211	213	430	55	12	0	363

Zona Geográfica	Número total	Ocupados			Vagos				
		Total	Residência Habitual	Uso Sazonal ou Secundário	Total	Para venda	Para aluguer	Para demolição	Outros
Faro do Alentejo	282	249	206	43	33	8	4	7	14
Concelho de Ferreira do Alentejo	5 157	4 309	3 229	1 080	848	132	98	57	561
Alfundão	569	484	347	137	85	17	15	7	46

Fonte: INE - Recenseamento Geral da População – 2011

15.3.4 Níveis de instrução

Segundo os dados recolhidos pelo INE aquando do Recenseamento da População e Habitação à data do Censos de 2011, Portugal apresentava, nesse ano, uma taxa de analfabetismo de 9%, significando este valor uma ligeira redução (-3,8%) face aos resultados do anterior Censos de 2001 (**Quadro 15.12**). Já na Região Alentejana, registou-se, em 2001, uma taxa de 16%, redução substancial face ao decénio anterior (-6,3%). Descendo ao nível da NUT III, tem-se que a sub-região do Baixo Alentejo atingiu uma variação acima dos 7% situando-se, apesar disso, nos 18,2% de analfabetos, representando um valor acima do dobro da taxa verificada a nível nacional.

Das freguesias em análise, a única que apresenta uma taxa de analfabetismo inferior à taxa do Alentejo é Cuba (14,2%). Todas as outras freguesias apresentam taxas de analfabetismo superiores, destacando-se Alfundão com 22,5%. Verifica-se portanto que as freguesias em estudo têm, ainda em 2001, uma parte significativa da população iletrada. No entanto, quanto a este indicador, é de salientar a melhoria relativa a 2001, com taxas de diminuição significativas, especialmente em Alfundão e Faro do Alentejo em que ocorreram diminuições de 8,5% e 8,8%, respetivamente.

Quadro 15.12 - Taxas de analfabetismo.

Zona Geográfica	Em 2001	Em 2011	Variação
Portugal	9,0%	5,2%	-3,8%
Alentejo	15,9%	9,6%	-6,3%
Baixo Alentejo	18,2%	11,1%	-7,1%
Concelho do Alvito	19,7%	13,9%	-5,7%
Alvito	17,9%	12,6%	-5,3%

Zona Geográfica	Em 2001	Em 2011	Variação
Concelho de Cuba	18,3%	10,0%	-8,3%
Cuba	14,2%	7,7%	-6,5%
Faro do Alentejo	19,2%	10,4%	-8,8%
Concelho de Ferreira do Alentejo	20,7%	13,0%	-7,7%
Alfundão	22,5%	14,0%	-8,5%

Fonte: INE - Recenseamento da População e Habitação – 2011

No que se refere ao nível de instrução atingido (cada escalão inclui os indivíduos com esse nível completo, incompleto ou a frequentar), constata-se, por observação do **Quadro 15.13**, que a percentagem de indivíduos sem qualquer nível de ensino se situa nos entre os 11,1% e os 13,7% nas freguesias em análise, abaixo dos valores observados para os concelhos em que se inserem. Comparativamente à região alentejana, tem-se que este indicador é superior nas freguesias de Alvito e Alfundão e inferior nas freguesias do concelho de Cuba. Saliente-se ainda o facto dos valores aqui apurados correspondem a valores bastante superiores à média nacional (8,2%).

Considerando ainda o **Quadro 15.13**, verifica-se que a freguesia de Cuba apresenta uma proporção da população com ensino superior (13,5%) mais elevada do que a verificada no Alentejo (11,4 %). A mesma situação verifica-se também no caso do ensino secundário e do ensino médio, em que os valores registados chegam a ser superiores aos valores observados a nível nacional. Faro do Alentejo e Alfundão, por seu turno, apresentam valores muito baixos no que respeita às percentagens de população de indivíduos com ensino médio (0,2% e 0,3%, respetivamente) e ensino superior (5,2 e 4,9%, respetivamente). Na freguesia de Alvito, tal como na região do Baixo Alentejo, 11,4% da população atingiu o nível de ensino superior tendo 1% frequentado o ensino médio, valor acima do verificado nas unidades geográficas com maior abrangência.

Quadro 15.13 - Nível de instrução atingido.

Zona Geográfica	Sem Nível de Ensino	Pré-escolar	Ensino Básico			Ensino Secundário	Ensino Médio	Ensino Superior
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo			
Portugal	8,4%	2,5%	29,9%	10,4%	15,7%	16,8%	0,9%	15,4%
Alentejo	12,2%	2,4%	31,3%	9,7%	15,5%	16,3%	0,8%	11,9%
Baixo Alentejo	13,5%	2,4%	31,2%	9,7%	16,0%	15,2%	0,7%	11,4%
Concelho do Alvito	15,6%	2,3%	30,0%	9,7%	16,0%	15,9%	0,8%	9,7%
Alvito	13,1%	2,7%	30,0%	8,8%	16,3%	16,7%	1,0%	11,4%

Zona Geográfica	Sem Nível de Ensino	Pré-escolar	Ensino Básico			Ensino Secundário	Ensino Médio	Ensino Superior
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo			
Concelho de Cuba	12,7%	2,4%	31,9%	9,4%	15,3%	16,4%	0,9%	10,9%
Cuba	11,1%	2,8%	28,8%	9,1%	15,6%	18,1%	1,1%	13,5%
Faro do Alentejo	11,2%	1,9%	33,5%	11,8%	19,8%	16,4%	0,2%	5,2%
Concelho de Ferreira do Alentejo	16,0%	2,0%	33,0%	10,2%	16,0%	13,6%	0,5%	8,7%
Alfundão	13,7%	3,1%	36,0%	12,6%	17,4%	11,9%	0,3%	4,9%

Fonte: INE - Recenseamento da População e Habitação – 2011

No **Quadro 15.14** apresenta-se a distribuição da população por nível de qualificação académica efetivamente obtida.

Quadro 15.14 - Qualificações académicas.

Zona Geográfica	Sem Qualificações	Básico	Secundário	Médio	Superior
Portugal	19%	55%	13%	1%	12%
Alentejo	23%	55%	13%	1%	9%
Baixo Alentejo	24%	55%	12%	11%	8%
Concelho do Alvito	25%	55%	13%	1%	7%
Alvito	24%	55%	12%	1%	8%
Concelho de Cuba	23%	56%	13%	1%	8%
Cuba	20%	54%	15%	1%	10%
Faro do Alentejo	26%	61%	10%	0%	3%
Concelho de Ferreira do Alentejo	25%	57%	10%	1%	6%
Alfundão	26%	61%	9%	0%	4%

Fonte: INE - Recenseamento da População e Habitação – 2011

Uma vez que se está a considerar o grau obtido, surge um aumento da importância dos níveis mais baixos em detrimento dos graus superiores. Quanto a este indicador, a proporção de indivíduos sem qualquer qualificação é significativamente mais elevada no Baixo Alentejo quando comparada com o panorama nacional, representando quase um quarto da população residente. A situação é bastante semelhante nos concelhos em questão verificando-se valores muito próximos dos ocorridos quer no Alentejo quer no Baixo Alentejo, variando entre os 23% e os 25%.

Ao nível das freguesias, à semelhança do constatado no quadro anterior, a situação é ainda menos favorável, em Faro do Alentejo e Alfundão (26% em ambas as freguesias). Alvito situa-se no mesmo nível da região do Baixo Alentejo. Como esperado, destaca-se a freguesia de Cuba em que a percentagem de população sem qualificações (20%) se aproxima da verificada a nível nacional (19%).

Em termos de ensino superior, todos os concelhos apresentam uma percentagem de população com esta qualificação inferior à registada no Baixo Alentejo (8%) e no Alentejo (9%), variando entre 6% e 8%. Mais uma vez se constata aqui a grande discrepância entre o conjunto das freguesias de Alvito e Cuba relativamente a Alfundão e Faro do Alentejo em que a população com nível superior concluído não vai além dos 4% e 3%, respetivamente.

Resumindo, apesar da evolução positiva durante o período intercensitário, constatam-se, nas freguesias analisadas, taxas de analfabetismo elevadas e percentagens significativas de indivíduos sem qualquer nível de ensino. Note-se porém que a freguesia de Cuba apresenta também, quanto a este aspeto, melhores índices quando comparadas com as restantes.

15.3.5 Bens e serviços

Existem vários indicadores apurados através das estatísticas oficiais que possibilitam uma caracterização do nível de vida das populações, sobretudo se forem comparados com os valores assumidos por esses mesmos indicadores para as regiões mais abrangentes, onde as populações se inserem. Neste ponto, são abordados diversos indicadores que se consideram indicativos da qualidade de vida dos habitantes do concelho em estudo.

Abastecimento de água

A análise do **Quadro 15.15** permite verificar que a percentagem de população servida por sistemas de abastecimento de água era, em 2009, maior no Alentejo do que no total do país, sendo ainda superior se se considerar a sub-região do Baixo-Alentejo, onde estes sistemas servem já 99% da população. No que se refere à região em estudo, verifica-se que a totalidade da população residente nos concelhos de Cuba e Ferreira do Alentejo é abastecida através de sistemas públicos de abastecimento de água. Em Alvito 1% da população não beneficia ainda de sistema de abastecimento público de água.

Quadro 15.15 - Abastecimento de água - 2009

Zona Geográfica	População Servida por Sistemas públicos de abastecimento de água (%)	Caudal captado			Caudal tratado		
		Total (m^3)	Origem		Total (m^3)	Instalação de Tratamento	
			Superficial	Subterrânea		Estação de Tratamento	Posto de Cloragem
Portugal	96	837 469	69%	31%	756 132	74%	26%
Alentejo	95	130 290	64%	36%	126 640	69%	31%
Baixo Alentejo	99	16 920	64%	36%	12 509	67%	33%
Alvito	99	146	0%	100%	146	0%	100%
Cuba	100	2 193	85%	15%	2 193	85%	15%
Ferreira do Alentejo	100	789	0%	100%	789	0%	100%

Fonte: INE, Anuário Estatístico Regional do Alentejo – 2008

No que toca à forma de captação, esta é totalmente de origem subterrânea nos concelhos de Alvito e Ferreira do Alentejo. No concelho de Cuba, porém, apenas 15% da água era obtida por captação subterrânea.

Quanto ao tipo de tratamento das águas captadas, dado o método de captação nos concelhos em estudo, tem-se que em Alvito e Ferreira do Alentejo, 100% do caudal é efetuado em posto de cloragem, enquanto em Cuba, 15% da água passa por este método sendo o restante tratado em estação de tratamento.

Outras considerações sobre o abastecimento de água nos concelhos em análise foram já tecidas no **Capítulo** 7 relativo às Fontes de Poluição.

Saneamento

No que se refere à drenagem e tratamento de águas residuais, os dados apresentados no **Quadro 15.16** indicam que em Portugal 84% da população era, em 2009, servida por sistemas de drenagem de águas residuais e 74% por estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Quadro 15.16 - Drenagem e tratamento de águas residuais - 2009.

Zona Geográfica	População Servida por Sistemas de Drenagem (%)	População Servida por ETAR (%)	Drenagem de caudais efluentes produzidos			Águas residuais tratadas (m^3)
			Total (m^3)	Origem		
				Doméstico (m^3)	Outros (m^3)	
Portugal	84	74	475 802	439 399	36 403	540 074
Alentejo	95	76	34 177	33 396	781	37 847
Baixo Alentejo	99	88	6 348	5 722	626	5 263
Alvito	99	99	89	89	0	89
Cuba	100	92	289	289	0	201
Ferreira do Alentejo	100	100	279	279	0	279

Fonte: INE – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais | Vertente física e de Funcionamento (INSAAR | VFF). 2009

Estes indicadores melhoram bastante quando se restringe ao nível da região do Alentejo e mais ainda quando se considera o Baixo Alentejo, onde a drenagem chega a 99 % da população e as ETAR garantem o tratamento dos efluentes produzidos por 88 % da população. Os concelhos em análise apresentam valores ainda melhores para estes indicadores, salientando-se o de Ferreira do Alentejo em que a totalidade da população é servida por sistema de drenagem e com todos os efluentes referentes ao consumo humano tratados por ETAR.

Recolha de Resíduos

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos relativo ao ano de 2014 elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente existiam, no continente, 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos cobrindo a totalidade do território continental, sendo 12 Multimunicipais e 11 Intermunicipais. Cada um destes Sistemas possui infraestruturas para assegurar um destino final adequado para os RSU produzidos na área respetiva.

Nos concelhos de Alvito e Cuba a gestão resíduos está a cargo da Associação de Municípios do Alentejo Central (AMCAL) enquanto no concelho de Ferreira do Alentejo esta é assegurada pela AMBILITAL, Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M., uma empresa intermunicipal.

As infraestruturas de gestão de resíduos da AMCAL incluem 1 Aterro, 1 Estação de Triagem, 3 Estações de Transferência, 5 ecocentros e 128 ecopontos (194 habitantes por ecoponto). A AMBILITAL conta com 1 Aterro, 1 Estação de Tratamento Biológico e

Mecânico, 1 Estação de Triagem, 5 Estações de Transferência, 7 ecocentros e 874 ecopontos (130 habitantes por ecoponto). Apesar das infraestruturas disponíveis, verificou-se que, em 2014, mais de 90% dos resíduos foram encaminhados por aquelas entidades para os aterros, revelando que os esforços e investimentos que têm vindo a ser feitos no sentido do aumento da deposição seletiva, não têm tido os devidos reflexos nos comportamentos da população.

Com efeito, de acordo com o **Quadro 15.17** a proporção de resíduos resultante de recolha seletiva é bastante baixa, sendo menor no Baixo Alentejo quando comparado com o Alentejo em que o nível de separação é inferior ao verificado no panorama nacional.

Quadro 15.17 - Recolha de resíduos urbanos (2005).

Zona Geográfica	Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/hab)	Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (kg/hab)	% de resíduos urbanos recolhidos seletivamente (%)
Portugal	453	62	13,69
Alentejo	502	55	10,96
Baixo Alentejo	498	47	9,44
Alvito	630	42	6,67
Cuba	523	34	6,50
Ferreira do Alentejo	534	29	5,43

Fonte: www.ine.pt - Estatísticas dos Resíduos Municipais - 2014

Relativamente aos concelhos em estudo, a percentagem de resíduos urbanos recolhidos seletivamente é ainda menor nas áreas de influência projeto, com valores abaixo dos 7% de resíduos recolhidos de forma seletiva.

No que respeita ao tipo de resíduos com recolha seletiva, o vidro e o papel/cartão são os mais separados, representando as embalagens 25% do peso dos resíduos recicláveis. Note-se ainda que nos concelhos em questão não ocorre recolha de pilhas nem produtos biodegradáveis (**Quadro 15.18**).

Quadro 15.18 – Resíduos recolhidos seletivamente (2014).

Zona Geográfica	Total	Vidro	Papel e Cartão	Embalagens	Pilhas	Bio-degradáveis
Portugal	440 452	148 391	137 976	87 398	53	66 635
Alentejo	24 724	8 698	10 048	5 965	13	0
Baixo Alentejo	4 324	1 501	1 829	989	5	0
Alvito	99	41	32	25	0	0
Cuba	141	46	59	36	0	0
Ferreira do Alentejo	199	69	82	48	0	0

Fonte: INE – Estatísticas dos Resíduos Municipais, 2014

Serviços de Saúde

No **Quadro 15.19** são apresentados os valores apurados para as regiões em estudo no que respeita a indicadores da saúde para o ano de 2012 ou 2014, consoante o ano da última atualização de dados.

Quadro 15.19 – Indicadores de saúde (2012 e 2014).

Zona Geográfica	2014				2012			
	Enfermeiros (‰)	Médicos (‰)	Farmácias e postos de medicamentos (‰)	Intervenções de grande e média cirurgia por dia nos estabelecimentos de saúde	Internamentos (‰)	Consultas por habitante	Camas nos estabelecimentos de saúde (‰)	Taxa de ocupação das camas (%)
Portugal	6,4	4,5	0,3	2 483	112,4	4,1	3,4	78,7
Alentejo	5,7	2,6	0,5	113	72,9	4,2	2,2	80,8
Baixo Alentejo	6,8	2,3	0,5	13	71,7	4,4	2,0	75,0
Alvito	2,8	1,2	0,8	0	0	4,8	0	0
Cuba	4,2	1,2	0,6	0	0	3,4	0	0
Ferreira do Alentejo	3,2	1,0	0,9	0	0	4,2	0	0

Fonte: INE - Estatísticas do Pessoal de Saúde 2014; Estatísticas das Farmácias 2014; Inquéritos aos hospitais 2014; Estatísticas dos Estabelecimentos de Saúde 2012.

No que se refere ao número de médicos e enfermeiros por habitante, constata-se que nos concelhos analisados estes indicadores são bastante inferiores aos verificados no país e na

região do Alentejo. No tocante ao número de enfermeiros, verifica-se que este indicador é superior na região do Baixo Alentejo quando comparado com o Alentejo ou mesmo com o país. No entanto nos concelhos em questão, este indicador reduz significativamente mas varia bastante entre os 3 concelhos, com o máximo de 4,2‰ em Cuba e um mínimo de 2,8‰ em Alvito. Relativamente aos médicos por habitante, os números observados são ainda mais distanciados do panorama nacional Com efeito, a região do Baixo Alentejo tem metade do número de médicos por habitante (2,3‰) que os portugueses em geral (4,5‰). Nos Concelhos em análise este rácio desce para 1,2‰ em Alvito e Cuba sendo que em Ferreira do Alentejo existe apenas 1 médico por cada mil habitantes. Porém, quanto a consultas por habitante, constata-se que este valor apenas é inferior à média nacional (4,1) no concelho de Cuba (3,4). Em Ferreira do Alentejo este indicador situa-se ao nível do ocorrido na região do Alentejo (4,2), abaixo da sub-região baixo alentejana (4,4). No concelho de Alvito este valor ascende às 4,8 consultas por habitante.

Relativamente a indicadores de saúde interessa ainda salientar a ausência de capacidade para grandes e médias intervenções cirúrgicas nos estabelecimentos de saúde e também a ausência de possibilidade de internamento nestes concelhos, as quais poderão ser colmatadas recorrendo ao Hospital de Beja, relativamente próximo.

Quanto ao número de farmácias e postos de atendimento, este indicador apresenta valores mais elevados nos concelhos estudados quando comparados com qualquer uma das unidades geográficas superiores. De facto, quanto a este aspeto, constata-se que o seu valor é o dobro do verificado a nível nacional em Cuba e o triplo deste em Ferreira do Alentejo.

No que toca à distribuição dos médicos por área de residência e por especialidade, verifica-se pelo **Quadro 15.20**, que os concelhos em análise carecem de corpo médico representativo, sendo que as especialidades dos médicos aqui residentes dizem respeito fundamentalmente à Medicina Geral e Familiar, à Oftalmologia e Pediatria. Note-se porém que estes concelhos se confinam ou ficam muito próximo (no caso de Alvito) com a sede de Distrito, pelo que estas deficiências em termos de indicadores de saúde acabam por não causar grande dano a estas populações. Com efeito, é um facto que o concelho de Beja se encontra relativamente bem coberto no que diz respeito às diferentes especialidades médicas.

Relativamente ao sector público, todos os concelhos analisados beneficiam de um Centro de Saúde. No entanto, e como já atrás foi referenciado, nenhum destes estabelecimentos possui camas para internamentos pelo que o apoio à população por médicos e enfermeiros apenas é assegurado em regime ambulatório. Quanto à proximidade relativamente às populações, constata-se que o concelho de Ferreira do Alentejo dispõe de 8 extensões do seu Centro de saúde. Pelo contrário, o concelho de Alvito apenas possui uma extensão. Em situação intermédia encontra-se Cuba com 4 extensões do Centro de Saúde. No que toca a

este tipo de estabelecimentos deverá ainda ser salientado o facto contarem com muito pouco apoio de médicos especialistas.

Verifica-se ainda, através do **Quadro 15.21** que a percentagem de médicos relativamente ao pessoal total ao serviço é nos concelhos em questão é bastante inferior aos valores nacionais (26%), mas relativamente próximos dos valores registados na região do Alentejo (19%) e do Baixo Alentejo (16%).

Quadro 15.20 – Médicos por concelho de residência.

Zona Geográfica	Total	Não especialistas	Especialistas	Cirurgia Geral	Estomatologia	Ginecologia e Obstetrícia	Medicina Geral e Familiar	Oftalmologia	Ortopedia	Pediatria	Psiquiatria	Outras especialidades
Portugal	46 739	17 612	29 127	1 628	637	1 619	5 943	963	1071	1861	1030	18585
Alentejo	1 884	805	1 079	70	10	60	347	41	44	65	16	538
Baixo Alentejo	285	139	146	14	1	10	55	6	5	10	2	59
Alvito	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cuba	6	2	4	0	0	0	3	0	0	1	0	0
Ferreira do Alentejo	8	5	3	0	0	0	4	1	0	0	0	1

Fonte: INE – Estatísticas do Pessoal de Saúde 2014

Quadro 15.21 – Centros de Saúde e suas extensões.

Zona Geográfica	Total	Com Internamento	Sem Internamento	Extensões*	Camas	Pessoal ao Serviço			
						Total	Médicos	Pessoal de Enfermagem	Técnicos de diagnóstico e terapêutica
Portugal	387	17	370	1 199	310	29 021	7 423	n.d.	1.067
Alentejo	59	0	59	238	0	2 590	482	n.d.	153
Baixo Alentejo	13	0	13	65	0	547	88	n.d.	41
Alvito	1	0	1	1	0	11	2	n.d.	0
Cuba	1	0	1	4	0	22	3	n.d.	2
Ferreira do Alentejo	1	0	1	8	0	41	5	n.d.	2

Fonte: INE – Inquérito aos Centros de Saúde 2012

***** Dados relativos ao ano de 2011

Ensino

Neste ponto serão analisadas as infraestruturas de ensino existentes na região, por tipo de ensino ministrado, no ano letivo de 2013/2014. No entanto, embora não existam estabelecimentos de ensino superior, os dados apresentados para as regiões são já relativos a 2014/2015. No que respeita a estes dados, deverá ser referido que o mesmo estabelecimento é contado tantas vezes quantos os graus de ensino que ministra (ver **Quadro 15.22**).

Quadro 15.22 - Estabelecimentos de educação/ensino segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional.

Zona Geográfica	Educação pré-escolar		Ensino Básico						Ensino secundário		Ensino superior	
			1º Ciclo		2º Ciclo		3º Ciclo					
	2013/2014										2014/2015	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Portugal	3 934	2 367	4 108	537	937	264	1 155	314	577	381	176	117
Alentejo	362	146	409	13	92	7	119	16	55	19	18	2
Baixo Alentejo	70	22	76	1	18	1	25	3	11	6	4	0
Alvito	2	0	2	0	1	0	1	1	0	1	0	0
Cuba	4	1	4	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Ferreira do Alentejo	7	2	7	0	1	0	1	0	1	0	0	0

Fonte: INE, Ministério da Educação e Ciência – Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência 2013/2014 e 2014/2015

Nos concelhos estudados existe oferta de educação pré-escolar quer pública quer privada, com predominância para a rede pública. Quanto ao ensino básico, existem várias escolas de 1º ciclo, todas pertencentes à rede pública: 2 em Alvito, 4 em Cuba e 7 em Ferreira do Alentejo. Já no que toca ao 2º ciclo (5º e 6º ano de escolaridade) existe apenas uma escola, pública, em cada um dos concelhos. Para o 3º ciclo do ensino básico (do 7º ao 9º ano de escolaridade) ano de escolaridade, a administração pública oferece uma escola em cada concelho existindo ainda, no concelho de Alvito, uma instituição privada com esta valência. Em termos de ensino secundário, apenas o concelho de Ferreira do Alentejo dispõe de uma escola pública com esta oferta sendo que nos concelhos de Alvito e Cuba esta via de ensino só é possível através da rede privada. Como foi referido, não existe, nestes concelhos, qualquer tipo de oferta em termos de ensino superior.

A distribuição do pessoal docente e não docente apresenta-se no **Quadro 15.23**, indicando que, excluindo as escolas profissionais, apenas no caso do pré-escolar se encontra pessoal docente em regime privado. Em contrapartida, todos os formadores das escolas profissionais dos 3 concelhos em estudo estão afetos à rede privada.

Quadro 15.23 – Pessoal docente e não docente segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional do estabelecimento.

Zona Geográfica	Pessoal docente										Pessoal não docente do ensino não superior	
	Educação pré-escolar		Ensino básico				3º Ciclo do ensino básico e ensino secundário		Formadores (Escola Profissional)			
			1º Ciclo		2º Ciclo							
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Portugal	9 006	7 137	25 201	3 013	21 503	2 881	65 074	7 435	1 343	6 609	62 993	24 940
Alentejo	764	402	1 889	52	1 631	69	4 753	119	105	462	5 047	1 231
Baixo Alentejo	148	63	348	4	298	14	798	19	28	159	1 030	206
Alvito	4	0	8	0	10	0	13	0	0	23	17	27
Cuba	10	1	15	0	12	0	21	0	0	18	43	11
Ferreira do Alentejo	11	5	25	0	14	0	29	0	0	0	43	6

Fonte: Ministério da Educação e Ciência – Direção Geral de Estatística da Educação e Ciência 2015.

Em resumo, nos concelhos analisados contata-se uma deficiente oferta de serviços médicos e enfermagem sendo no entanto este aspeto parcialmente compensado pela proximidade relativa do Hospital de Beja.

Também ao nível de ensino se verifica uma limitada e concentrada oferta educativa, reflexo do envelhecimento destas populações, e prestada essencialmente pela rede pública.

15.4 ESTRUTURA SÓCIO-ECONÓMICA E CULTURAL

A caracterização da estrutura socioeconómica será efetuada através da descrição e enquadramento regional de indicadores relacionados com a dinâmica económica, estrutura produtiva e empresarial, atividade e emprego, estrutura sectorial e atividades económicas e ofertas no sector do turismo.

15.4.1 Dinâmica económica

A análise do **Quadro 15.24** e do **Quadro 15.25** permite concluir que, no ano de 2013, a contribuição da região do Alentejo para o Produto Interno Bruto a preços de mercado

(PIBpm) foi cerca de 162,5 milhões de euros, correspondendo a 6,4% do PIBpm Nacional. Ao nível da sub-região do Baixo Alentejo, menor unidade territorial para a qual se encontram publicados dados estatísticos, este indicador totaliza um montante de 49 milhões de euros, que representam apenas 1,1% do PIBpm português.

Quadro 15.24 - Indicadores de contas regionais 2013.

Zona Geográfica	2013							
	Total	PIB			Produtividade aparente do trabalho (VAB/Emprego)	Remuneração média	RDB das famílias *per capita*	FBCF no total do VAB
		Em % do total de Portugal	*per capita*					
			Em valor	Índice de disparidade (Portugal=100)				
	Milhões de €	%	Milhares de €	%	Milhares de €			%
Portugal	170 269	100,0	16,3	100,0	33,7	20,6	11,2	16,8
Alentejo	162 456	6,4	14,6	89,7	34,8	18,8	10,4	20,7
Baixo Alentejo	49 404	1,1	15,7	96,2	36,9	19,7	n.d.	n.d.

Fonte: INE, Anuário Estatístico Regional do Alentejo – 2014

Quadro 15.25 – Principais agregados de contas regionais em 2013.

Zona Geográfica	PIB (Milhões de €)	VAB (Milhões de €)	Remunerações (Milhões de €)	Emprego (Milhares de pessoas)	VAB/Emprego (Milhões de €)	Remuneração média (€)
Portugal	170 269	149 768	76 280	4 450	33,7	17 141
Alentejo	10 895	9 582	4 287	276	34,8	15 562
Baixo Alentejo	1 945	1 711	713	46	36,9	15 385

Fonte: INE, Contas Regionais (Base 2011)

Estes resultados são indicativos do baixo nível de vida das populações do Baixo Alentejo já que os 15,7 mil euros de PIB *per capita* registados nesta região são inferiores à média do país, que se situa nos 16,3 mil euros. Com efeito, o índice de disparidade desta região relativamente ao país é de cerca de 96,2 %. Realizando a mesma abordagem relativamente à região do Alentejo, constata-se um PIB *per capita* ainda inferior ao da sub-região (14,6 mil euros) que aumenta o nível de disparidade para os 89,7%.

Já no que diz respeito à produtividade verifica-se que este indicador é tanto melhor quanto mais se restringe a região. Com efeito, enquanto em Portugal este indicador, medido por VAB/Emprego, se fica pelos 33,7 milhões de euros, este ronda os 34,8 milhões de euros no Alentejo, quase chegando aos 40 milhões no Baixo Alentejo. Apesar disso, a remuneração por emprego na região Alentejana é inferior à verificada a nível nacional.

Os valores apresentados apontam para uma ténue melhoria destes indicadores quando comparados com o ano de 2006, em que o Índice de Disparidade da região do Baixo Alentejo rondava os 92,6%. Importa, no entanto, ter presente que em 2004 o Índice de Disparidade da região do Baixo Alentejo rondava os 81%. Já o Alentejo, na sua globalidade, sofreu um agravamento no Índice de Disparidade, passando de 95,6 em 2007 para 89,7 em 2013.

As atividades com maior contribuição para o VAB no Alentejo (ver **Quadro 15.26**) são, tal como no panorama nacional, as que se relacionam com as indústrias transformadoras, que totalizam 24% do VAB do Alentejo, seguidas do comércio por grosso e a retalho e reparação de veículos automóveis e motociclos, responsáveis por 20% daquele valor. O terceiro contribuinte para o VAB alentejano, é o conjunto das atividades relacionadas com a agricultura que totalizam 20% do VAB. Esta é uma situação que contrasta com o panorama nacional em que o a contribuição destas atividades para o VAB não vai além dos 2%.

No Baixo Alentejo, o peso da agricultura no VAB é um pouco superior quando comparado com o Alentejo, subindo para os 12%. Nesta região sobressaem as indústrias extrativas cujo peso no VAB chega aos 41%.

Relativamente aos concelhos em análise (ver **Quadro 15.27**), é notável a grande importância do sector agrícola no VAB, sobretudo em Ferreira do Alentejo onde o peso do sector chega a 53% do VAB do município. Nos concelhos de Cuba e Alvito regista-se também uma maior importância das atividades agrícolas na produção de valor quando comparadas com o cenário alentejano, atingindo valores da ordem dos 25% e 22%, respetivamente.

Quanto aos concelhos em estudo, note-se ainda que o segundo maior contribuidor para o VAB é também o comércio por grosso e a retalho e reparação de veículos automóveis e motociclos, cujo peso varia entre os 18% em Alvito e os 23% em Ferreira do Alentejo.

Quadro 15.26 – Valor Acrescentado Bruto (VAB) por sector de Atividade em Portugal, Alentejo e Baixo Alentejo - 2013.

Localização geográfica / Atividade Económica	Portugal		Alentejo		Baixo Alentejo	
	€	%	€	%	€	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	1 213 594 052	2%	308 122 332	10%	65 711 579	12%
Indústrias extrativas	429 337 945	1%	254 862 277	8%	228 074 406	41%
Indústrias transformadoras	16 731 636 256	23%	717 205 775	24%	…	-
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4 417 282 539	6%	56 138 651	2%	35 149 591	6%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1 338 282 610	2%	89 315 921	3%	7 602 667	1%
Construção	5 508 212 187	8%	162 263 050	5%	20 115 061	4%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	14 031 827 559	19%	596 591 836	20%	73 689 256	**13%**
Transportes e armazenagem	5 867 086 511	8%	248 498 439	8%	5 860 372	1%
Alojamento, restauração e similares	3 165 591 370	4%	139 640 895	5%	19 305 423	4%
Atividades de informação e de comunicação	4 903 727 098	7%	28 090 153	1%	…	-
Atividades imobiliárias	1 344 637 725	2%	29 063 356	1%	3 152 390	1%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	4 429 506 840	6%	110 843 300	4%	16 845 199	3%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	4 659 209 318	6%	122 957 814	4%	7 399 066	1%
Educação	772 692 047	1%	19 241 736	1%	…	-
Atividades de saúde humana e apoio social	2 782 603 516	4%	85 094 903	3%	9 011 380	2%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	813 494 866	1%	17 198 787	1%	1 292 388	0%
Outras atividades de serviços	513 472 775	1%	31 324 486	1%	4 997 382	1%
Total	72 922 195 214	100%	3 016 453 711	100%	549 752 149	100%

... Dado confidencial
- Dado nulo ou não aplicável

Fonte: Sistemas de Contas Integradas das Empresas (SCIE)

Quadro 15.27 – Valor Acrescentado Bruto (VAB) por sector de Atividade em Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo - 2013.

Localização geográfica / Atividade Económica	Alvito		Cuba		Ferreira do Alentejo	
	€	%	€	%	€	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	637 974	25%	1 250 173	22%	13 561 058	53%
Indústrias extrativas	-	0%	-	0%	…	-
Indústrias transformadoras	188 258	**7%**	802 165	**14%**	783 261	**3%**
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	-	0%	-	0%	…	-
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	-	0%	-	0%	…	-
Construção	…	-	…	-	1 059 289	4%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	452 249	18%	1 252 043	**22%**	5 981 728	**23%**
Transportes e armazenagem	94 467	4%	90 765	2%	598 251	2%
Alojamento, restauração e similares	359 307	14%	324 473	6%	1 090 384	4%
Atividades de informação e de comunicação	…	-	…	-	…	-
Atividades imobiliárias	42 322	2%	181 774	3%	407 567	2%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	157 576	6%	242 770	4%	514 632	2%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	76 047	3%	384 202	7%	820 020	3%
Educação	-169 596	-7%	172 357	3%	201 250	1%
Atividades de saúde humana e apoio social	70 825	3%	203 113	4%	401 500	2%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	54 586	2%	27 431	0%	65 918	0%
Outras atividades de serviços	65 165	3%	81 996	1%	130 522	1%
Total	2 524 499	100%	5 713 405	100%	25 628 918	100%

… Dado confidencial
- Dado nulo ou não aplicável
Fonte: Sistemas de Contas Integradas das Empresas (SCIE)

A análise do **Quadro 15.28** e do **Quadro 15.29** permite avaliar a evolução das atividades económicas no quadriénio 2010-2013 nas diferentes zonas geográficas. Deste modo, é possível constatar o abrandamento quase generalizado do VAB gerado nos diversos

setores, em especial daqueles que se relacionam com a construção (-60%) e com as atividades imobiliárias (-38%). O comportamento inverso, ou seja, com crescimento do VAB, verificou-se apenas, e em pequena escala, em 3 setores estando as atividades agrícolas aqui incluídas (+7%). Também, na região alentejana se verificou um aumento no VAB gerado pelas atividades relacionadas com a agricultura e em maior grau (+15%).

Quadro 15.28 - Evolução do VAB por sector de Atividade entre 2011 e 2013, em Portugal, Alentejo e Baixo Alentejo.

Sectores de actividade económica	Portugal			Alentejo			Baixo Alentejo		
	2010 (eur)	2013 (eur)	Var. %	2010 (eur)	2013 (eur)	Var. %	2010 (eur)	2013 (eur)	Var. %
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	1 125 307	1 213 594	7%	267 421	308 122	15%	39 039	65 712	68%
Indústrias extractivas	582 134	429 338	-36%	334 218	254 862	-24%	298 690	228 074	-24%
Indústrias transformadoras	18 078 225	16 731 636	-8%	850 760	717 206	-16%	52 181	…	-
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4 020 705	4 417 283	9%	38 975	56 139	44%	30 240	35 150	16%
Captação, tratamento e distribuição de água (...)	1 310 508	1 338 283	2%	87 911	89 316	2%	5 854	7 603	30%
Construção	8 806 324	5 508 212	-60%	293 594	162 263	-45%	30 438	20 115	-34%
Comércio por grosso e a retalho (...)	17 066 813	14 031 828	-22%	747 066	596 592	-20%	87 861	73 689	-16%
Transporte e armazenagem	6 315 020	5 867 087	-8%	250 611	248 498	-1%	6 623	5 860	-12%
Alojamento, restauração e similares	3 969 498	3 165 591	-25%	211 761	139 641	-34%	29 024	19 305	-33%
Actividade de Informação e comunicação	5 783 560	4 903 727	-18%	21 762	28 090	29%	926	…	
Actividades imobiliárias	1 862 081	1 344 638	-38%	58 057	29 063	-50%	3 318	3 152	-5%
Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	5 057 102	4 429 507	-14%	127 002	110 843	-13%	17 605	16 845	-4%
Actividades administrativas e dos serviços de apoio	5 402 114	4 659 209	-16%	146 557	122 958	-16%	9 943	7 399	-26%
Educação	974 042	772 692	-26%	33 147	19 242	-42%	5 209	…	-
Actividades de saúde humana e apoio social	2 942 211	2 782 604	-6%	103 006	85 095	-17%	13 682	9 011	-34%
Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas	865 010	813 495	-6%	14 646	17 199	17%	1 747	1 292	-26%
Outras actividades de serviços	634 798	513 473	-24%	38 697	31 324	-19%	4 552	4 997	10%
Total	**84 795 452**	**72 922 195**	**-16%**	**3 625 191**	**3 016 454**	**-17%**	**636 932**	**549 752**	**-14%**

… Dado confidencial
- Dado nulo ou não aplicável

Fonte: Sistemas de Contas Integradas das Empresas (SCIE)

Quadro 15.29 - Evolução do VAB por sector de Atividade entre 2011 e 2013, em Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo.

Sectores de actividade económica	Alvito			Cuba			Ferreira do Alentejo		
	2010 (eur)	2013 (eur)	Var. %	2010 (eur)	2013 (eur)	Var. %	2010 (eur)	2013 (eur)	Var. %
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	287	638	122%	649	1 250	93%	6 840	13 561	98%
Indústrias extractivas	0	0	-	0	0	-	…	…	-
Indústrias transformadoras	214	188	-12%	…	802	-	3 661	783	-79%
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0	-	0	0	-	…	…	-
Captação, tratamento e distribuição de água (...)	0	0	-	0	0	-	…	0	-
Construção	…	…	-	1 234	…	-	1 204	1 059	-12%
Comércio por grosso e a retalho (...)	838	452	-46%	1 540	1 252	-19%	6 241	5 982	-4%
Transporte e armazenagem	104	94	-10%	134	91	-32%	587	598	2%
Alojamento, restauração e similares	526	359	-32%	657	324	-51%	1 706	1 090	-36%
Actividade de Informação e comunicação	…	…	-	…	…	-	22	…	-
Actividades imobiliárias	97	42	-57%	-7	182	2700%	134	408	204%
Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	247	158	-36%	267	243	-9%	539	515	-4%
Actividades administrativas e dos serviços de apoio	125	76	-39%	322	384	19%	815	820	1%
Educação	-328	-170	-48%	184	172	-7%	205	201	-2%
Actividades de saúde humana e apoio social	75	71	-5%	257	203	-21%	693	402	-42%
Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas	55	55	0%	49	27	-45%	42	66	57%
Outras actividades de serviços	130	65	-50%	148	82	-45%	145	131	-10%
Total	**3 033**	**2 524**	**-17%**	**6 207**	**5 713**	**-8%**	**22 809**	**25 629**	**12%**

... dado confidencial
- dado nulo ou não aplicável

Fonte: Sistemas de Contas Integradas das Empresas (SCIE)

À semelhança do panorama nacional, nesta região registaram-se grandes quebras nos setores da construção (-45%) e do imobiliário (-50%), reflexo da crise económica que o país tem atravessado. Nesta região é ainda de salientar o grande aumento do valor acrescentado no sector da eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio (+44%). Por oposição destaca-se o sector da educação com uma perda de 42%. Em termos globais, a quebra no VAB alentejano (-17%) situou-se praticamente ao nível do ocorrido nas contas nacionais (-16%).

Porém, o comportamento da economia na subregião do Baixo Alentejo difere do verificado quer no Alentejo quer no país, registando, inclusivamente uma regressão mais moderada (-14%). Em termos de setores encontram-se também disparidades quando comparadas com as regiões mais abrangentes, salientando-se o enorme crescimento do valor gerado pelas atividades agrícolas (+65%). Além disso, nesta região o abrandamento dos setores da construção e do imobiliário deu-se de forma bastante mais atenuada: -34% e -5%, respetivamente. No entanto, as atividades do canal HORECA registaram uma quebra (-33%) semelhante à verificada no Alentejo (-34%).

No que toca aos concelhos abrangidos pelo projeto, este tipo de análise é comprometido pelo segredo estatístico que impede a publicação de alguns dados. No entanto devem ser salientados os seguintes factos:

- O concelho de Alvito registou uma quebra no VAB semelhante à da verificada no Alentejo (-17%), sendo que em Cuba esta variação foi de apenas 8%. Contrariamente, no concelho de Ferreira do Alentejo verificou-se um crescimento de 12% do VAB gerado naquele município;
- O VAB gerado pelas atividades relacionadas com o sector agrícola quase duplicou nos concelhos de Cuba (+93%) e Ferreira do Alentejo (+98%), e mais do que duplicou em Alvito (+122%);
- O VAB originado pelas atividades imobiliárias caiu para mais de metade em Alvito mas registou aumentos muito acentuados nos outros dois concelhos;
- As atividades do canal HORECA sofreram um abrandamento em todos os concelhos, com especial destaque para Cuba (-51%) e Alvito (-32%);
- O comércio por grosso e retalho caiu para quase metade em Alvito.

No que respeita à contribuição para a criação de emprego, destacam-se, em Portugal, os setores do comércio e das indústrias extrativas, responsáveis por 21% e 19% dos empregos, respetivamente (quadro seguinte). O sector das atividades agrícolas emprega, a nível nacional, apenas 4% da população. No Alentejo, a percentagem de população empregada nos setores do comércio e das indústrias transformadoras é semelhante à do país, com 21% e 17%, respetivamente, mas a agricultura é responsável por 16% dos postos de trabalho. No Baixo Alentejo, devido a segredo estatístico, não é possível apurar a o número de postos de trabalho gerados pelas indústrias transformadoras, no entanto, verifica-se um aumento para 24% de postos de trabalho no comércio e para 31% de postos nas atividades relacionadas com a agricultura e silvicultura. Nos concelhos em estudo verifica-se uma menor importância das atividades transformadoras na criação de emprego, variando entre os 7% em Ferreira do Alentejo e os 15% em Cuba e, em sentido inverso, uma maior preponderância do comércio, que chega aos 25% dos postos de trabalho em Alvito, 23% em Cuba e 19% em Ferreira do Alentejo. Neste último, a população ao serviço do sector agrícola é quase metade (49%) da população empregada. Em Cuba, esta taxa fica-se pelos 27% e em Alvito não é possível determinar aquele indicador.

Quadro 15.30 - Pessoal ao serviço das Empresas por Localização geográfica e Atividade económica em 2013.

	Portugal		Alentejo		Baixo Alentejo	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
A1 –Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	136 130	4%	29 264	16%	6 842	30%
A2 –Silvicultura e exploração florestal	12 716	0%	3 487	2%	298	1%
A3 –Pesca e aquicultura	12 113	0%	362	0%	14	0%
B: Indústrias extrativas	9 628	0%	2 479	1%	1 560	7%
C: Indústrias transformadoras	637 427	19%	30 484	17%	...	-
D: Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	8 913	0%	128	0%	**12**	0%
E: Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	29 945	1%	1 776	1%	232	1%
F: Construção	307 907	9%	13 268	7%	1 734	7%
G: Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	723 488	21%	38 319	21%	5 682	24%
H: Transportes e armazenagem	147 757	4%	6 055	3%	**391**	2%
I: Alojamento, restauração e similares	265 694	8%	13 969	8%	2 137	9%
J: Atividades de informação e de comunicação	82 744	2%	1 118	1%	...	-
L: Atividades imobiliárias	45 299	1%	1 648	1%	168	1%
M: Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	211 386	6%	8 325	5%	1 150	5%
N: Atividades administrativas e dos serviços de apoio	375 670	11%	11 961	7%	1 209	5%
P: Educação	91 749	3%	4 374	2%	...	-
Q: Atividades de saúde humana e apoio social	150 020	4%	6 620	4%	841	4%
R: Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	43 586	1%	1 884	1%	216	1%
S: Outras atividades de serviços	81 346	2%	4 788	3%	707	3%
Total	**3 373 518**	**100%**	**180 309**	**100%**	**23 193**	**100%**

... dado confidencial
- dado nulo ou não aplicável
Fonte: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas

A análise evolutiva, através da observação do **Quadro 15.31**, permite constatar uma perda da ordem dos 9% no que respeita à população empregada nas empresas portuguesas. As maiores quebras registaram-se nos setores da construção (-31%) e do imobiliário (-16%) e das indústrias extrativas (-18%). Dos 3 setores que observaram aumento de empregos, o agrícola é o que apresenta, de longe, maior crescimento, com um aumento de 54% no número de população ao serviço.

Quadro 15.31 - Pessoal ao serviço das Empresas por Localização geográfica e Atividade económica em 2010 e 2013

Sectores de actividade económica	Portugal			Alentejo			Baixo Alentejo		
	2010 (N.º)	2013 (N.º)	Var. %	2010 (N.º)	2013 (N.º)	Var. %	2010 (N.º)	2013 (N.º)	Var. %
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	104 453	160 959	54%	29 924	33 113	11%	6 044	7 154	18%
Indústrias extractivas	11 804	9 628	-18%	2 392	2 479	4%	1 238	1 560	26%
Indústrias transformadoras	690 976	637 427	-8%	33 305	30 484	-8%	2 726	…	-
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	9 496	8 913	-6%	42	128	205%	10	12	20%
Captação, tratamento e distribuição de água (...)	29 953	29 945	0%	1 799	1 776	-1%	210	232	10%
Construção	444 669	307 907	-31%	19 914	13 268	-33%	2 525	1 734	-31%
Comércio por grosso e a retalho (...)	812 944	723 488	-11%	43 298	38 319	-11%	6 363	5 682	-11%
Transporte e armazenagem	160 685	147 757	-8%	5 877	6 055	3%	420	391	-7%
Alojamento, restauração e similares	293 071	265 694	-9%	15 994	13 969	-13%	2 429	2 137	-12%
Actividade de Informação e comunicação	79 848	82 744	4%	982	1 118	14%	91	…	-
Actividades imobiliárias	54 081	45 299	-16%	2 190	1 648	-25%	181	168	-7%
Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	225 882	211 386	-6%	8 940	8 325	-7%	1 233	1 150	-7%
Actividades administrativas e dos serviços de apoio	418 290	375 670	-10%	13 630	11 961	-12%	1 446	1 209	-16%
Educação	105 998	91 749	-13%	5 309	4 374	-18%	1 106	…	-
Actividades de saúde humana e apoio social	148 033	150 020	1%	6 866	6 620	-4%	898	841	-6%
Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas	45 187	43 586	-4%	1 969	1 884	-4%	228	216	-5%
Outras actividades de serviços	92 118	81 346	-12%	5 322	4 788	-10%	770	707	-8%
Total	3 727 488	3 373 518	-9%	197 753	180 309	-9%	27 918	26 733	-4%

Sectores de actividade económica	Alvito			Cuba			Ferreira do Alentejo		
	2010 (N.º)	2013 (N.º)	Var. %	2010 (N.º)	2013 (N.º)	Var. %	2010 (N.º)	2013 (N.º)	Var. %
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	60	75	25%	123	179	46%	984	1 065	8%
Indústrias extractivas	0	0	-	0	0	-	…	…	-
Indústrias transformadoras	22	21	-5%	,,,	93	-	147	142	-3%
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0	-	0	0	-	…	…	-
Captação, tratamento e distribuição de água (...)	0	0	-	0	0	-	…	0	-
Construção	…	…	-	123	…	-	116	104	-10%
Comércio por grosso e a retalho (...)	84	66	-21%	155	146	-6%	464	399	-14%
Transporte e armazenagem	7	5	-29%	15	9	-40%	50	40	-20%
Alojamento, restauração e similares	50	47	-6%	69	59	-14%	128	137	7%
Actividade de Informação e comunicação	…	…	-	…	-	-	3	…	-
Actividades imobiliárias	4	4	0%	6	6	0%	13	10	-23%
Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	25	16	-36%	33	31	-6%	53	48	-9%
Actividades administrativas e dos serviços de apoio	33	17	-48%	42	50	19%	102	87	-15%
Educação	61	61	0%	34	28	-18%	37	30	-19%
Actividades de saúde humana e apoio social	10	8	-20%	19	22	16%	41	31	-24%
Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas	6	5	-17%	13	7	-46%	5	8	60%
Outras actividades de serviços	17	11	-35%	19	13	-32%	28	26	-7%
Total	**445**	**380**	**-15%**	**732**	**721**	**-2%**	**2 175**	**2 131**	**-2%**

... dado confidencial
- dado nulo ou não aplicável
Fonte: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas

No Alentejo, onde se registou também uma redução de 9% no número de pessoal ao serviço, os setores que perderam maior percentagem de população ao serviço foram também o da construção (-33%) e o do imobiliário (-25%). No entanto, a maior perda em número de indivíduos foi o do comércio, com cerca de menos 5 mil empregos. O sector agrícola, por seu lado registou um aumento de cerca de 11% no número de pessoas ao serviço.

No Baixo Alentejo a perda de postos de trabalho foi menor (-4%) sendo também o sector da construção o que mais se ressentiu, registando uma quebra de 31%. As atividades administrativas e dos serviços de apoio sofreram também uma redução no emprego, correspondente a 16% dos postos de trabalho ocupados em 2010. Por outro lado, os setores que viram aumentadas a sua empregabilidade, foram, principalmente a agricultura, com um crescimento de 18% (mais 1.110 pessoas ao serviço) e as indústrias extrativas com mais 322 lugares ocupados, correspondendo a um aumento de 26%.

No tocante aos concelhos em estudo, verificam-se também aqui dificuldades na análise dos dados, relacionadas com o segredo estatístico. Assim, quanto a este aspeto, nos municípios em análise, importa salientar as seguintes ocorrências:

- Todos os concelhos registaram redução do número de pessoas ao serviço, embora ligeira em Cuba e Ferreira do Alentejo, com menos 2% e mais significativa em termos percentuais (-15%) e absolutos (65 pessoas) em Alvito, o menos populoso dos concelhos;
- As atividades relacionadas com a agricultura aumentaram a sua empregabilidade nos 3 concelhos, nomeadamente 46% em Cuba, 25% em Alvito e 8% em Ferreira do Alentejo;
- O número de pessoas empregadas no sector do comércio diminuiu generalizadamente, destacando-se o concelho de Alvito, onde esta correspondeu a uma quebra de 21%;
- As atividades administrativas e dos serviços de apoio diminuíram em Alvito (-48%) e Ferreira do Alentejo (-15%) mas aumentaram em Cuba (19%).

Os níveis salariais praticados no Alentejo (ver **Quadro 15.32**) são, considerando a generalidade dos setores de atividade, cerca de 12% inferiores à média nacional, situando-se os do Baixo Alentejo 16% abaixo daquela média. Nestas regiões, o sector que fornece melhor remuneração média é o da indústria, construção, energia e água. Inversamente, os setores com piores níveis salariais dizem respeito ao sector primário, relacionando-se com as produções agrícolas e as pescas.

Dos concelhos em análise consta-se que é em Alvito que as pessoas são melhor remuneradas, sendo o salário médio equivalente a 87% da média nacional. No sector agrícola deste concelho o salário médio (842,7 €) é consideravelmente superior à média nacional (683,7 €). Em Ferreira do Alentejo esta atividade também é melhor remunerada

embora a diferença não seja tão acentuada. Apenas em Cuba, a média auferida nas atividades agrícolas é inferior à observada a nível nacional. Em termos globais, os salários médios são quase 80% da remuneração média nacional.

Quadro 15.32 - Níveis salariais por localização geográfica e atividade económica em 2010 e 2013

Sectores de actividade económica	Portugal				Alentejo				Baixo Alentejo			
	2010 (eur)	2013 (eur)	Variação eur	Variação %	2010 (eur)	2013 (eur)	Variação eur	Variação %	2010 (eur)	2013 (eur)	Variação eur	Variação %
Agricultura, produção animal, caça, sivicultura e pesca	683,7	683,9	0,2	0%	675,8	686,6	10,8	2%	637,5	657,7	20,2	3%
Indústria, construção, energia e água	829,8	851,0	21,2	3%	863,6	920,3	56,7	7%	845,3	910,3	65,0	8%
Indústrias transformadoras	823,0	838,8	15,8	2%	887,1	928,1	41,0	5%	687,6	706,5	18,9	3%
Construção	793,6	806,5	12,9	2%	729,8	732,4	2,6	0%	719,1	758,0	38,9	5%
Serviços	940,7	947,2	6,5	1%	768,9	771,1	2,2	0%	751,7	757,5	5,8	1%
Total	**899,0**	**911,5**	**12,5**	**1%**	**789,7**	**805,2**	**15,5**	**2%**	**763,4**	**786,7**	**23,3**	**3%**

Sectores de actividade económica	Alvito				Cuba				Ferreira do Alentejo			
	2010 (eur)	2013 (eur)	Variação eur	Variação %	2010 (eur)	2013 (eur)	Variação eur	Variação %	2010 (eur)	2013 (eur)	Variação eur	Variação %
Agricultura, produção animal, caça, sivicultura e pesca	725,5	842,7	117,2	16%	604,8	639,5	34,7	6%	734,1	689,5	-44,6	-6%
Indústria, construção, energia e água	606,2	879,6	273,4	45%	591,3	631,9	40,6	7%	901,6	768,4	-133,2	-15%
Indústrias transformadoras	700,1	879,6	179,5	26%	543,9	615,0	71,1	13%	772,1	738,8	-33,3	-4%
Construção	505,1	0,0	-505,1	-100%	577,6	591,0	13,4	2%	1 021,7	792,8	-228,9	-22%
Serviços	792,3	767,6	-24,7	-3%	714,3	760,6	46,3	6%	702,6	715,4	12,8	2%
Total	**762,2**	**794,8**	**32,6**	**4%**	**670,9**	**716,3**	**45,4**	**7%**	**749,5**	**708,6**	**-40,9**	**-5%**

Fonte: Pordata

Fontes de Dados: GEP/MSESS (até 2009) | GEE/ME (a partir de 2010) - Quadros de Pessoal

Em termos de evolução constata-se uma estabilização dos níveis salariais no país, no Alentejo e também no Baixo Alentejo no quadriénio 2010-2013, tendo subido apenas entre 1% e 3%. Os maiores aumentos ocorreram ao nível da indústria, construção, energia e água. Já ao nível dos concelhos, registou-se uma evolução díspar no que concerne aos salários, sendo Cuba o que apresenta maior estabilidade. Assim, a análise do **Quadro 15.32** permite concluir que:

- Em Alvito, a média global aumentou 4%, sendo o sector da indústria, construção, energia e água o que maior aumento registou, mais 273,4 euros mensais, correspondendo a um aumento de 45%. As indústrias transformadoras tiveram também um aumento considerável, de quase 180 euros. No sector agrícola, o salário médio aumentou 117,2 euros ou seja, mais 16% relativamente a 2010;
- Em Cuba, apesar do aumento global ter atingido os 7%, a nível sectorial não se notam diferenças tão acentuadas, sendo o maior aumento, o registado nas indústrias transformadoras (13%);

- Ferreira do Alentejo foi o único concelho (e região em estudo) a verificar retração no salário médio, o que, com exceção dos serviços, ocorre em todos os setores de atividade. Destacam-se, pela negativa, os setores da construção, que perde 22% do salário médio e o da indústria, construção, energia e água com uma redução de 22%. O sector agrícola, com uma quebra de 6%, passa a estar abaixo dos 700 euros mensais.

15.4.2 Estrutura Produtiva e Empresarial

A análise do **Quadro 15.33** permite constatar que a importância das empresas de comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos é transversal a todas as regiões aqui abordadas, representando, em número, cerca de um quinto das empresas das regiões.

A maior disparidade das regiões alentejanas relativamente panorama nacional ocorre no sector das empresas relacionadas com a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca. Com efeito, enquanto em Portugal o número de empresas que desenvolvem estas atividades é 10% do total, no Alentejo, a importância destas empresas mais que duplica, representando 22% das empresas alentejanas. No Baixo Alentejo, a sua representatividade é ainda superior, superando os 30%. Nos concelhos do projeto a importância destas empresas varia entre os 24% em Alvito e os 38% em Ferreira do Alentejo. Em Cuba estas empresas são 28% do total.

Quanto a este aspeto, é ainda de salientar que a importância das empresas de alojamento, restauração e similares assumem nas regiões alentejanas em estudo maior importância quando comparadas com o total do país, em especial no concelho de Alvito em que ascende aos 13% das empresas do município.

Quadro 15.33 - Empresas por localização geográfica 2013

Atividade	Portugal		Alentejo		Baixo Alentejo		Alvito		Cuba		Ferreira do Alentejo	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	107 974	10%	16 870	22%	4 230	31%	55	24%	129	28%	364	38%
B – Indústrias extrativas	1 157	0%	189	0%	8	0%	0	0%	0	0%	1	0%
C – Indústrias transformadoras	66 423	6%	3 935	5%	651	5%	9	4%	33	7%	53	6%
D – Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	925	0%	40	0%	6	0%	0	0%	0	0%	1	0%
E – Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1 224	0%	98	0%	11	0%	0	0%	0	0%	0	0%
F – Construção	81 335	7%	4 703	6%	708	5%	12	5%	38	8%	40	4%
G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	226 644	21%	15 729	21%	2 629	19%	44	19%	86	18%	175	18%
H – Transportes e armazenagem	22 396	2%	1 425	2%	193	1%	3	1%	7	1%	23	2%
I – Alojamento, restauração e similares	82 211	7%	6 858	9%	1 285	9%	30	13%	41	9%	92	10%
J – Atividades de informação e de comunicação	14 507	1%	542	1%	53	0%	1	0%	1	0%	2	0%
L – Atividades imobiliárias	28 298	3%	1 078	1%	118	1%	3	1%	5	1%	9	1%
M. Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	110 209	10%	5 302	7%	736	5%	13	6%	23	5%	33	3%
N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio	136 269	12%	7 187	9%	1 016	7%	17	7%	40	9%	71	7%
P – Educação	55 354	5%	3 613	5%	704	5%	16	7%	28	6%	30	3%
Q – Atividades de saúde humana e apoio social	81 530	7%	3 965	5%	571	4%	8	4%	20	4%	24	3%
R – Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	27 898	3%	1 491	2%	189	1%	5	2%	7	1%	8	1%
S – Outras atividades de serviços	53 138	5%	3 469	5%	484	4%	11	5%	11	2%	26	3%
Total	**1 097 492**	**100%**	**76 494**	**100%**	**13 592**	**100%**	**227**	**100%**	**469**	**100%**	**952**	**100%**

Fonte: Pordata

Fontes de Dados: GEP/MSESS (até 2009) | GEE/ME (a partir de 2010) - Quadros de Pessoal

15.4.3 Atividade e Emprego

Segundo os dados dos Censos de 2011, resumidos no **Quadro 15.36**, a taxa de atividade da região do Alentejo rondou, tal como em 2001, os 45%, valor ligeiramente superior ao da sub-região em estudo (43,6%).

Refira-se que tanto no Alentejo como no Baixo Alentejo e também nos concelhos analisados se verificou, face a 2001, um crescimento da taxa de atividade. No concelho e nas freguesias em estudo, a tendência é a mesma com exceção da freguesia de Alvito, em que a taxa de atividade passou de 42,9% para 41,14%.

Com efeito, comparando os valores de 2011 com os registados aquando do Censos de 2001, observa-se, apesar do envelhecimento da população com consequente aumento da importância do grupo dos idosos, uma melhoria das taxas de atividade registadas neste último decénio. Tal melhoria é conseguida principalmente à custa do aumento da atividade do sexo feminino. Analisando ainda o quadro anterior verifica-se que, de facto, se registou um aumento muito significativo da taxa de atividade feminina em todas as unidades territoriais aqui consideradas.

Quadro 15.34 - População residente e economicamente ativa em 2001 e 2011

Zona Geográfica	População Residente	População Residente economicamente ativa	Taxa de Atividade (%)					
			Em 2001			Em 2011		
			HM	H	M	HM	H	M
Portugal	**10 562 178**	**5 023 367**	**48,2**	**54,8**	**42**	**47,56**	**51,59**	**43,87**
Alentejo	**757 302**	**342 654**	**45,4**	**52,4**	**38,8**	**45,25**	**49,52**	**41,24**
Baixo Alentejo	**126 692**	**55 191**	**42,5**	**50,2**	**35**	**43,56**	**48,56**	**38,78**
Alvito	2 504	1 061	41,2	49,3	33,4	42,37	46,54	38,54
Alvito	1 259	518	42,9	49,9	36,4	41,14	43,93	38,52
Cuba	4 878	2 131	38,8	47,5	30,6	43,69	49,12	38,49
Cuba	3 306	1517	41,3	49,6	33,4	45,89	50,99	41,01
Faro do Alentejo	591	275	39,9	51,8	28,5	46,53	52,27	40,28
Ferreira do Alentejo	8 255	3 700	42,1	51,4	33,3	44,82	51,43	38,55
Alfundão	863	394	40,8	47,9	34	45,65	51,45	39,37

Fonte: INE - Recenseamento da População e Habitação 2001 e 2011

O quadro seguinte permite observar que na região alentejana, cerca de 87% da população ativa se encontrava empregada no ano de 2011, menos 5% face a 2001. No entanto, este indicador assume um valor ligeiramente mais baixo na sub-região do Baixo Alentejo (86%).

Quadro 15.35 - População economicamente ativa e população empregada

Zona Geográfica	População economicamente ativa					
	Total		Empregada			
	HM	H	HM	%	H	%
Portugal	**5 023 367**	**2 603 574**	**4 361 187**	**87%**	**2 275 974**	**87%**
Alentejo	**342 654**	**181 596**	**298 691**	**87%**	**159 956**	**88%**
Baixo Alentejo	**55 191**	**30 084**	**47 217**	86%	**26 205**	87%
Alvito	1 061	558	954	90%	504	90%
Alvito	518	268	469	91%	248	93%
Cuba	2 131	1 171	1 817	85%	1 013	87%
Cuba	1 517	824	1 327	87%	724	88%
Faro do Alentejo	275	161	218	79%	139	86%
Ferreira do Alentejo	3 700	2 068	3 096	84%	1 761	85%
Alfundão	394	231	329	84%	198	86%

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População 2011

Nos concelhos estudados esta taxa atinge os 90% em Alvito sendo que em Ferreira do Alentejo e Cuba não vai além dos 84% e 85%, respetivamente. A freguesia de Alvito é também aquela que apresenta maior taxa de população economicamente ativa empregada, atingindo os 93%. A freguesia de Alfundão encontra-se perfeitamente enquadrada nos parâmetros do município com 84% da população ativa não desempregada. Já as freguesias de Cuba assumem um comportamento díspar da do concelho em que estão inseridas, sendo que a que se localiza na sede concelhia apresenta melhor índice (87%). Quanto a este aspeto, refira-se ainda que a percentagem de população ativa empregada assume valores mais elevados quando se considera apenas o sexo masculino.

Para complemento da informação aqui exposta, apresentam-se no **Quadro 15.36**, as taxas de desemprego nas unidades territoriais estudadas para os anos de 2001 e 2011. Assim, verifica-se que o último Censos revela um forte agravamento da taxa de desemprego em Portugal que quase duplica, passando dos 6,8 % para os 13,2%. Esta tendência verifica-se, de resto, em todas as unidades territoriais em análise, em especial na freguesia de Faro do Alentejo que registou um aumento de quase 8 pontos percentuais naquele decénio. As restantes freguesias estudadas observaram um aumento da taxa de desemprego inferior a 4% ou seja, sofreram um aumento do desemprego abaixo do observado em Portugal. Neste ponto interessa, no entanto, salientar que enquanto as freguesias de Alvito e Cuba apresentam taxas de desemprego inferiores à taxa nacional, já as freguesias de Faro do Alentejo e Alfundão, registam valores bastante elevados, rondando os 20%.

Quadro 15.36 - População residente desempregada e taxa de desemprego

Zona Geográfica	População Desempregada			Taxa de Desemprego (%)					
				Em 2001			Em 2011		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Portugal	**662 180**	**327 600**	**334 580**	**6,8**	**5,2**	**8,7**	**13,18**	**12,6**	**13,8**
Alentejo	**43 963**	**21 640**	**22 323**	**8,4**	**5,3**	**12,5**	**12,83**	**11,9**	**13,9**
Baixo Alentejo	**7 974**	**3 879**	**4 095**	**11,5**	**7**	**17,7**	**14,45**	**12,9**	**16,3**
Alvito	**107**	**54**	**53**	8,2	3,4	15,1	10,08	9,7	10,5
Alvito	**49**	**20**	**29**	5,5	2,4	9,4	9,46	7,5	11,6
Cuba	**314**	**158**	**156**	9,1	6,4	13	14,73	13,5	16,3
Cuba	**190**	**100**	**90**	9,1	7,7	11	12,52	12,1	13,0
Faro do Alentejo	**57**	**22**	**35**	12,9	3,8	28,9	20,73	13,7	30,7
Ferreira do Alentejo	**604**	**307**	**297**	10,4	6,4	16,3	16,32	14,9	18,2
Alfundão	**65**	**33**	**32**	16	10,7	23,1	19,32	17,0	22,6

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População 2011

No que respeita à distribuição da população residente por grupo socioeconómico nas regiões geográficas consideradas (**Quadro 15.37**), observa-se uma grande percentagem de inativos, acima dos 50% em todas as regiões em estudo. Note-se ainda que este grupo assume maior importância nas regiões alentejanas analisadas quando comparado com o conjunto do país. Os grupos socioeconómicos mais importantes nas unidades territoriais apresentadas são, tal como acontece no contexto nacional, o dos operários qualificados e semi-qualificados e o dos empregados administrativos do comércio e serviços, sendo que a freguesia de Faro do Alentejo é a única unidade territorial em que os primeiros ultrapassam os segundos. Também na freguesia de Alfundão, e mesmo no concelho a que pertence, estes operários assumem grande importância, quase igualando os empregados administrativos do comércio e serviços.

Quadro 15.37 - População residente por grupo socioeconómico

Grupo Sócio-Económico	Portugal	Alentejo	Baixo Alentejo	Conc. de Alvito	Freg. de Alvito	Conc. de Cuba	Freg. de Cuba	Freg. de Faro do Alentejo	Conc. de Ferr. do Alentejo	Freg. de Alfundão
Empresários	**125 009**	**5 535**	**694**	14	10	18	15	0	36	0
Pequenos patrões	**340 998**	**23 910**	**3 922**	61	34	140	112	13	240	22
Profissionais intelect. e científicos independentes	**34 450**	**1 750**	**285**	8	4	10	9	0	28	3
Profissionais técnicos intermédios independentes	**28 395**	**1 702**	**216**	2	1	11	10	0	12	0
Trabalhadores industriais e artesanais independentes	**79 675**	**5 701**	**995**	20	8	45	35	5	73	8
Prestadores serviços e comerciantes independentes	**146 523**	**11 048**	**2 025**	46	27	68	53	2	144	18
Trabalhadores independentes do sector primário	**39 693**	**4 068**	**1 104**	21	12	11	7	1	93	5
Directores e quadros dirigentes do estado e empresas	**104 285**	**4 244**	**449**	4	4	23	20	0	19	1
Dirigentes de pequenas empresas e organizações	**26 270**	**1 484**	**191**	5	4	5	5	0	6	0
Quadros intelectuais e científicos	**584 265**	**32 600**	**5 698**	80	45	215	191	8	263	18
Quadros técnicos e intermédios	**384 611**	**22 915**	**3 262**	66	31	133	99	10	174	7
Quadros administrativos intermédios	**69 722**	**3 891**	**470**	11	5	25	21	0	32	3
Empregados administrativos do comércio e serviços	**1 245 269**	**85 637**	**13 358**	262	142	520	387	56	722	63
Operários qualificados e semi-qualificados	**955 992**	**59 298**	**9 082**	161	63	351	217	65	654	59
Assalariados do sector primário	**67 531**	**10 990**	**2 042**	68	30	102	66	28	270	81
Trabalh. administ. comércio e serv.não qualificados	**414 297**	**31 722**	**5 524**	111	48	213	142	31	369	38
Operários não qualificados	**193 843**	**15 263**	**1 646**	43	20	66	44	8	108	9
Trabalhadores não qualificados do sector primário	**23 229**	**10 650**	**2 354**	56	15	77	18	40	370	54
Pessoal das forças armadas	**34 482**	**2 858**	**468**	4	1	24	20	2	8	1
Outras pessoas activas, n.e	**124 828**	**7 388**	**1 406**	18	14	74	46	6	79	4
Inactivos	**5 538 811**	**414 648**	**71 501**	1 443	741	2 747	1 789	316	4 555	469
Total	**10 562 178**	**757 302**	**126 692**	**2 504**	**1 259**	**4 878**	**3 306**	**591**	**8 255**	**863**

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População 2011

15.4.4 Estrutura Sectorial e Atividades Económicas

O quadro seguinte apresenta a distribuição da população empregada segundo o sector na qual exerce a sua profissão. Verifica-se que, a nível nacional, o sector primário ocupa apenas 3% da população ativa, estando esta concentrada em atividades do sector terciário (70%). No Alentejo e no Baixo Alentejo, a proporção da população dedicada ao sector primário situa-se entre os 9% e os 12%, verificando-se que o sector terciário mantém os mesmos níveis de população (69%).

Quadro 15.38 - População empregada segundo o sector de atividade económica

Zona Geográfica	Primário		Secundário		Terciário (social)		Terciário (económico)	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Portugal	**133 386**	**3%**	**1 154 709**	**26%**	**1 254 273**	**29%**	**1 818 819**	**42%**
Alentejo	**28 062**	**9%**	**65 576**	**22%**	**96 445**	**32%**	**108 608**	**36%**
Baixo Alentejo	**5 799**	**12%**	**8 886**	**19%**	**17 505**	**37%**	**15 027**	**32%**
Alvito	135	14%	169	18%	398	42%	252	26%
Alvito	53	11%	71	15%	213	45%	132	28%
Cuba	206	11%	325	18%	724	40%	562	31%
Cuba	109	8%	210	16%	566	43%	442	33%
Faro do Alentejo	62	28%	58	27%	57	26%	41	19%
Ferreira do Alentejo	769	25%	558	18%	937	30%	832	27%
Alfundão	130	40%	54	16%	61	19%	84	26%

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População 2011

Nos concelhos em estudo a distribuição da população ativa por sector de atividade é bastante díspar entre eles, verificando-se que é em Ferreira do Alentejo que o sector primário assume maior importância (18%) e, simultaneamente, o sector terciário tem menor expressão (57%). O concelho de Cuba é o que menos se distancia do retrato nacional concentrando 71% da população no sector terciário, embora a população do sector primário ainda represente 11% da população ativa.

Quanto às freguesias em análise, no que respeita a este parâmetro, mantem-se o alinhamento entre as freguesias de Alfundão e Faro do Alentejo em que o sector terciário é pouco expressivo quando comparado com o panorama nacional, 44% e 45%, respetivamente. Verifica-se, porém que o sector primário ocupa maior taxa de população empregada em Alfundão, 40%, contra os 28% de Faro do Alentejo. Cuba e Alvito são freguesias em que o sector primário assume menor importância, ocupando o sector terciário aos 74% e 76% da população empregada daquelas áreas.

15.4.5 Turismo, equipamentos e serviços recreativos

As características territoriais da região Alentejana, nomeadamente os seus recursos naturais e patrimoniais geradores de fatores paisagísticos e culturais, tornam-na um polo de atração no que se refere à criação e desenvolvimento de atividades turísticas capazes de trazer consumidores externos à região e mesmo ao país.

De facto, este sector de atividade tem a capacidade de desenvolver o mercado dos produtos locais, aumentar a procura no ramo da construção civil e obras públicas, promovendo ainda

a criação de atividades complementares geradoras de emprego e rendimento como sejam os transportes, o comércio, restaurantes, bares, etc.

O desenvolvimento da região, especialmente das freguesias de Alfundão e Faro do Alentejo, poderá ser impulsionado através de investimentos ao nível do turismo o qual, devido às características peculiares deste território como sejam a paisagem, património, cultura, gastronomia, etc.. A aposta no sector do turismo é fundamental nesta região, já que este exerce um importante efeito multiplicador na economia, favorecendo o desenvolvimento de atividades quer a montante, quer a jusante.

Quadro 15.39 - Estabelecimentos e capacidade de alojamento 2014 e 2013

	Capacidade de alojamento (N.º) em 2014							Estabelecimentos hoteleiros (N.º) em 2013						
	Total[1]	Hotéis	Pensões	Pousadas	Hotéis-apart.	Apart. turísticos	Outros	Total[1]	Hotéis	Pensões	Pousadas	Hotéis-apart.	Apart. turísticos	Outros
Alentejo	18374	6875	1420	604	2303	1166	…	389	79	38	9	8	8	5
Baixo Alentejo	2550	1079	…	…	0	0	0	63	13	6	2	0	0	0
Alvito	89	0	0	…	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
Cuba	…	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Ferreira do Alentejo	280	…	…	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0	0

(1) Os valores das colunas "Total" integram, para além dos estabelecimentos hoteleiros, os do turismo no espaço rural e novas unidades de alojamento local. Por esta razão não correspondem ao somatório das restantes colunas.
…: Dados confidenciais

Fonte: INE - Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos

De acordo com os dados recolhidos através do Anuário Estatístico da Região do Alentejo de 2014, esta região apresenta uma oferta hoteleira diversificada. Já na sub-região do Baixo Alentejo, esta oferta é bastante mais limitada, existindo apenas 63 estabelecimentos hoteleiros.

Nos municípios abrangidos pelo projeto a oferta turística é bastante reduzida sendo que, no total, existiam em 2013 apenas 10 estabelecimentos hoteleiros. Os dados de 2014 indicam que o número máximo de indivíduos que os estabelecimentos dos 3 concelhos podem alojar num determinado momento ou período não chega às 4 centenas.

15.5 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

A caracterização dos equipamentos de segurança ao nível de influência da obra passa obrigatoriamente pela análise do sistema de proteção civil.

A estrutura de proteção civil organiza-se a nível nacional, regional e municipal e tem por objetivo prevenir os riscos coletivos e a ocorrência de acidentes graves ou de catástrofes, atenuar os riscos coletivos e limitar os seus efeitos, socorrer e assistir as pessoas e outros seres vivos em perigo, proteger bens e valores culturais, ambientais e de elevado interesse público e apoiar a reposição da normalidade da vida das pessoas em áreas afetadas por acidente grave ou catástrofe. No âmbito do presente estudo, e considerando a eventualidade de acidentes que possam ocorrer, interessa analisar a região no que respeita

a meios de salvação e socorro, nomeadamente as corporações de bombeiros e o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM).

No distrito de Beja, o INEM dispõe de um sistema de emergência médica pré-hospitalar que pretende satisfazer as necessidades da população do distrito e responder às exigências dos novos projetos de desenvolvimento económico. Segundo os dados de Relatório de Atividades e Contas para o ano de 2014 do INEM, nesse ano o distrito de beja tinha à sua disposição 22 veículos de emergência médica ativos: 20 ambulâncias, 1 helicóptero e 1 Viatura Médica de Emergência e Reanimação (VMER).

As ambulâncias de socorro destinam-se à estabilização e transporte de doentes que necessitem de assistência durante o transporte, cuja tripulação e equipamento permitem a aplicação de medidas de Suporte Básico de Vida. A VMER é um veículo de intervenção pré-hospitalar concebida para o transporte rápido de uma equipa médica diretamente ao local onde se encontra o doente. Com uma equipa constituída por um médico e um enfermeiro ou tripulante de ambulância de socorro, dispõe de equipamento de Suporte Avançado de Vida. A ambulância de Suporte Imediato de Vida é uma ambulância destinada a garantir cuidados de saúde diferenciados, designadamente manobras de reanimação até estar presente uma equipa de suporte avançado de vida.

De acordo com o **Quadro 15.40**, no Baixo Alentejo existem 13 corpos de bombeiros, sendo que em cada um dos concelhos abrangidos pelo projeto existe uma corporação. Dos 566 bombeiros do Baixo Alentejo, 30 são da corporação de Alvito, 43 de Cuba e 31 de Ferreira do Alentejo.

Quadro 15.40 - Corpos de bombeiros e Bombeiros 2014

	Corpos de bombeiros	Bombeiros
Alentejo	68	3171
Baixo Alentejo	13	566
Alvito	1	30
Cuba	1	43
Ferreira do Alentejo	1	31

Fonte: INE - Inquérito às entidades detentoras de corpos de bombeiros

Quanto a meios de socorro, as referidas corporações dispõem dos veículos identificados no quadro seguinte.

Quadro 15.41 - Veículos de socorro por corporação

Tipo de veículo de socorro	Alvito	Cuba	Ferreira do Alentejo
Ambulância de socorro (ABSC)	2	2	3
Ambulância de transporte de doentes (ABTD)	3	5	2
Veículo de comando tático (VCOT)	1	1	1
Veículo florestal de combate a incêndio (VFCI)	2	2	5
Veículo ligeiro de combate a incêndios (VLCI)	1	1	-
Veículo de socorro e assistência tático (VSAT)	1	1	1
Vaículo tanque grande capacidade (VTGC)	1	-	1

Fonte: www.socorroemportugal.pt

15.6 EQUIPAMENTOS DE APOIO À ATIVIDADE ECONÓMICA

Como constatado pelo **Quadro 15.33**, constante do sub-capítulo “Estrutura Produtiva e Empresarial”, as empresas predominantes nos concelhos abrangidos pelo projeto inserem-se no sector da produção agrícola. Por esse motivo, interessa analisar não apenas o apoio que os municípios onde se inserem lhes prestam na sua atividade empresarial como outros equipamentos e instituições que poderão ter à sua disposição.

Aeroporto Internacional de Beja

O Aeroporto Internacional de Beja é uma infraestrutura relativamente recente que se quer assumir como um polo de desenvolvimento para toda a região do Alentejo. Está dotada de raiz com todas as facilidades de base para a realização de qualquer operação de carga aérea.

O aeroporto assume-se como um importante motor para o desenvolvimento económico e social da Região do Alentejo, constituindo um instrumento de grande eficácia na promoção de maior coesão social e territorial, tal como se assume, também, como uma infraestrutura aeroportuária de relevância nacional. É uma oportunidade de desenvolvimento nacional e regional cujo impacto se vai refletir positivamente em domínios tão importantes como a indústria, a logística, o comércio e o turismo com um moderno terminal de carga que garante uma capacidade inicial de 50 000 toneladas/ano.

Com esta infraestrutura em Beja, a região afirma-se como um polo dinamizador da atividade exportadora, induzindo, ainda, ao aparecimento de novas atividades económicas.

O Aeroporto internacional de Beja é significativo na concretização dos objetivos de desenvolvimento da região acrescentando valor, em especial no domínio da Mobilidade Territorial. A potenciação deste valor no desenvolvimento da região requer a ativação de uma rede de serviços e estruturas de interface entre as atividades económicas e a infraestrutura de Mobilidade Territorial que o Aeroporto de Beja representa.

Parque Industrial de Beja

A capital do distrito possui um importante Parque Industrial com uma área total de aproximadamente de 17 ha, estruturada em lotes com áreas que variam entre os 200 e 5000 m^2. A área identificada no PDM como zona industrial é mais ampla estando neste momento em fase de concretização o processo de construção de uma nova Zona Industrial.

O Parque Industrial de Beja está inserido numa vasta zona destinada à instalação de atividades económicas situada a nordeste da cidade nas imediações da estação da linha férrea e contíguo ao eixo rodoviário que liga o Porto de Sines a Espanha, designado por Itinerário Principal 8. Encontra-se a cerca de 5 km do Aeroporto Internacional de Beja e a aproximadamente a 100 km do porto oceânico de Sines.

Em termos de localização aos níveis nacional e internacional encontra-se a 180 km de Lisboa e a 150 de Faro; cerca de 200 km de Sevilha e de Badajoz. Apresenta, portanto, uma localização privilegiada em relação a diversos centros urbanos, que constituem na prática importantes centros de consumo de bens e serviços.

Os setores privilegiados pelo Parque são a Indústria, o Comércio e os Serviços (estes dois últimos resultantes de transferências da zona urbana quando se registam impactes negativos de localização). Como condições de instalação pesam o volume de investimento a efetuar; empresas sedeadas no concelho de Beja; criação e/ou manutenção dos postos de trabalho; carácter não poluente da atividade a instalar; reinstalação de atividades localizadas na malha urbana da cidade, ou já sedeadas no concelho com vista à manutenção do nível de emprego; atividades que recorram a novas tecnologias; atividades que promovam a introdução de novas tecnologias.

Atualmente encontra-se a decorrer a Expansão Norte do Parque Industrial. A área de expansão norte ronda os 123 ha e destina-se essencialmente a reorganizar uma área contígua ao inicial Parque Industrial, ocupando terrenos situados a norte do IP8. Para além de uma zona industrial, na qual irão ser admitidas atividades industriais, de armazenagem, serviços e comércio por grosso.

Parque Empresarial Quinta da Graciosa [Cuba]

De acordo com a página web da autarquia, o concelho de Cuba beneficia do Parque Empresarial Quinta da Graciosa, inaugurado em junho de 2013. Tendo sido criado com o principal objetivo de imprimir um maior dinamismo à atividade económica do concelho, proporcionando condições que favoreçam o investimento e consequentemente um aumento do nível de emprego.

Este projeto foi desenvolvido dentro de uma estratégia do território delineada no seguimento da identificação de fatores de competitividade e oportunidades de investimento e desenvolvimento empresarial na Região. O investimento empresarial diversificado é decisivo para a modernização do tecido empresarial do concelho de Cuba e constitui uma condição

indispensável à melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento social das populações residentes. O Parque Empresarial de Cuba, pela sua localização geográfica e estratégica, proporcionada pela proximidade ao IP8 (que faz a ligação entre o porto de Sines-Espanha), ao aeroporto de Beja (a cerca de 8km) e à via-férrea (estação de Cuba) permite o fácil e rápido escoamento de produtos e a integração das empresas nos mercados ibérico, europeu e, até, mundial.

O Parque conta com uma área infraestruturada com cerca de 6 hectares, dotada de 27 lotes com áreas compreendidas entre os 600 e os 1600 m^2 alienados a 5 €/m^2 e em situações excecionais a 1 euro o valor total do lote.

Parque Agroindustrial do Penique [Ferreira do Alentejo]

A duplicação da área de regadio no concelho de Ferreira do Alentejo e a introdução de algumas culturas agroindustriais, como o algodão, o pimento, a instalação e expansão de alguns milhares de hectares de olival de regadio, os citrinos, etc., podem vir a dar origem a algumas unidades de transformação da matéria-prima produzida.

Para preparar o concelho para receber qualquer iniciativa empresarial ao nível das agroindústrias a Câmara Municipal promoveu uma alteração extraordinária do PDM e criou o Parque Agroindustrial do Penique, constituído por 12 lotes com áreas médias por lote entre os 2,5 e os 3,5 ha.

Com efeito, o Parque Agroindustrial do Penique (PAIPE) é outra importante infraestrutura que visa dar resposta a uma eventual procura de espaços disponíveis e adequados para a instalação de unidades agroindustriais.

O PAIPE localiza-se junto da EN2, numa zona com grande abundância de água, a cerca de 8 Km da Vila de Ferreira do Alentejo e próximo da Aldeia de Odivelas. Neste momento está em curso a criação de uma parceria com a EDIA com vista à gestão, promoção, divulgação e captação de investimento para este Parque Agro-Industrial.

O Parque inclui ainda vários incentivos às Empresas como sejam apoio técnico e burocrático apoio institucional, acesso ao FAMEfa (Fundo de Apoio às Micro empresas no concelho) e apoio nas relações entre os agentes económicos do concelho.

Ocupa uma área bruta de 94.200 m^2 (com grande zona de expansão futura) e dispõe de 36 lotes com uma dimensão que varia entre 800 m^2 e 1965 m^2

Parque de Feiras e Exposições [Ferreira do Alentejo]

O novo espaço de Feiras e Exposições de Ferreira do Alentejo, com uma área de 4,67 ha, situado nos terrenos contíguos à antiga Ermida de S. Sebastião, constitui uma importante valia na promoção das atividades económicas e culturais do concelho.

Ninho de Empresas [Ferreira do Alentejo]

O concelho de Ferreira do Alentejo encontra-se bastante desenvolvido no que respeita a infraestruturas de apoio às atividades económicas. Neste contexto, salienta-se a existência de um Ninho de Empresas. Este é um espaço relativamente novo, criado no Parque de Empresas e dispõe de uma equipa técnica para acompanhamento e apoio nas áreas relacionadas com o acolhimento e incubação de empresas. Esta equipa assegura ainda os serviços providenciados pelo Ninho, bem como a sua funcionalidade corrente.

Os serviços prestados pelo Ninho incluem a utilização de morada das instalações do Ninho para efeitos de sede social; apoio de secretaria geral e de trabalho administrativo; atendimento telefónico de chamadas da empresa; receção de correio; utilização dos equipamentos comuns, etc.

Conselho Municipal para o Empreendedorismo de Ferreira do Alentejo

O Conselho Municipal para o Empreendedorismo de Ferreira do Alentejo é um órgão, aprovado pela Câmara Municipal, de consulta, de apoio e participação na definição das linhas gerais de atuação do município nas áreas do empreendedorismo, com funções de análise e avaliação de mérito das ideias de projeto que vierem a ser propostas para incubação no Ninho de Empresas de Ferreira do Alentejo.

O Conselho é presidido Pelo Presidente da Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo, ao qual compete definir no início de cada ano, a composição do Conselho dentro de um conjunto de personalidades ou entidades que entender pertinentes.

Pavilhão das Micro Empresas [Beja]

Com a utilização do Pavilhão das Micro Empresas, para instalação de atividades, pretende-se fundamentalmente fomentar o emprego, pela via da criação/consolidação do posto de trabalho; promover o espírito empreendedor e contribuir para reforço de iniciativas empresariais ligadas a carências específicas do meio; transferir pequenas atividades de áreas urbanas, com características marcadamente habitacionais, desenvolvidas em condições de grande precariedade; prestar apoio ao desenvolvimento de micro e pequenas empresas a nível local; apoiar projetos inovadores, principalmente nas fases de conceção e arranque das respetivas atividades.

O pavilhão é composto por 12 frações, distribuídas por dois pisos, com a área total de 200 m^2 cada.

Ninho de Empresas ‘Ponto Óptimo’ [Beja]

O conceito ‘pontoempresas’, é uma ideia de incubação desenhada e desenvolvida pela empresa Ponto Óptimo, e assenta no apoio à incubação de negócios em centros e unidades físicas aderentes. Nestes ninhos de empresas é possível aos empreendedores acederem a

um conjunto de serviços protocolados que os apoiarão no desenvolvimento dos seus negócios.

Fundada em 1999, a Ponto Óptimo Consultores surge com o objetivo de prestar serviços de apoio empresarial numa reflexão multivertente, assente num conjunto de serviços direcionados para o apoio à gestão e aos empresários e diretores de empresas e entidades.

Assente em pilares como a qualidade do serviço prestado ao cliente, o conhecimento e a inovação, plataforma informática, constante formação e atualização, a Ponto Óptimo Consultores, atualmente em processo dispersão geográfica, pretende alcançar uma cobertura alargada do território nacional, no apoio às áreas críticas de atuação das PME e Micro empresas, através de uma diversidade de serviços profissionais tendentes à criação de valor para os seus clientes.

Ninho de Empresas NERBE/AEBAL [Beja]

Localizado nas instalações do NERBE/AEBAL (Associação Empresarial do Baixo Alentejo e Litoral), o Ninho de Empresas tem uma área de construção de 650 m^2, é constituído por 5 espaços individuais com áreas compreendidas entre 100 a 110m^2 e por áreas comuns que compreendem balneários e sala de reuniões/formação.

Empresas em fase de constituição/arranque com projetos que sejam adequados ao Desenvolvimento Económico deste Distrito, prioritariamente com projetos que apostem na inovação, nas novas tecnologias e na criação de emprego qualificado, encontrarão neste equipamento um local de acolhimento, com serviços de apoio e ambiente propício para o seu crescimento e afirmação no contexto empresarial.

Instituto Politécnico de Beja

O Instituto Politécnico Beja tem uma Incubadora de Empresas de Base Tecnológica cujo objetivo é o fomento do empreendedorismo e a criação de novas ideias de negócio e de novas empresas de base tecnológica junto da comunidade do Baixo Alentejo e Alentejo Litoral, em geral e pela comunidade académica do IP Beja, em particular.

A Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBTBeja) é uma estrutura funcional sediada nas instalações da Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTIG) do Instituto Politécnico de Beja (IPBeja).

15.7 FUNDO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (FAME)

A existência de sistemas de financiamento adequados aos pequenos projetos empresariais desempenha, em muitos casos, papel decisivo na sua concretização.

Os promotores destes pequenos projetos encontram no crédito bancário o seu principal ou exclusivo meio de financiamento. Este é geralmente caro, burocrático e exigente em termos de garantias. Por forma a contornar este bloqueio e encontrar uma solução de micro-crédito

económica, rápida e flexível foi criado o Programa F.A.M.E que consiste num instrumento financeiro inovador. É um fundo de apoio criado pelo IAPMEI e disponibilizado a empresários e empreendedores, como o objetivo de promover o investimento produtivo nas Micro e Pequenas Empresas.

Neste contexto, cada uma das Câmaras Municipais dos concelhos analisados estabeleceu um Protocolo financeiro e de cooperação com uma instituição financeira, uma sociedade de garantia mútua e com o IAPMEI- Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento, para a constituição e funcionamento do Fundo de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Concelho de Alvito - FAME.

15.8 DINAMISMO EMPRESARIAL E CULTURAL

Nos concelhos beneficiados pelo projeto em questão existem diversas feiras e mercados destinados a dinamizar as atividades económicas da região, com especial enfoque na produção local.

Neste âmbito, no concelho de Alvito são de destacar, para além das Festas em honra das padroeiras, a Feira Anual dos Santos (Feira dos Frutos Secos), a Festa do Barão (recriação histórica à moda da Baronia de Alvito) e a Feira de Vila Nova (feira franca e de diversos eventos de cariz cultural).

No concelho de Cuba, tendo como principal objetivo a promoção das atividades económicas locais, potenciada pela realização de exposições temáticas e espetáculos, a Feira Anual de Cuba é um evento que conta com a presença de vários expositores representativos do tecido empresarial da região, bem como de instituições locais e regionais.

No concelho de Ferreira do Alentejo, além das Festas Anuais das diversas freguesias, há a destacar a Feira do Melão e a Feira Nacional da Água e do Regadio

A Feira do melão é uma organização da Junta de Freguesia de Figueira dos Cavaleiros e traduz a importância económica e a projeção que a cultura do melão atingiu naquela freguesia. A Feira do Melão realiza-se anualmente em Figueira dos Cavaleiros. Esta Feira conta com a participação de numerosos produtores que nos seus *stands* procedem à venda direta dos seus produtos. A Feira do Melão constitui também um espaço privilegiado para a realização de debates sobre a problemática da produção, da comercialização e do associativismo no setor.

A Feira Nacional da Água e do Regadio tem lugar no Parque de Exposições e Feiras em Ferreira do Alentejo, contando com aproximadamente 200 expositores. Esta bienal decorre tendo por base um tema relacionado com regadio. É um evento onde decorrem diversos seminários, colóquios e exposições.

Ainda em Ferreira do Alentejo, destaca-se a iniciativa “Março – mês do azeite”, promovida por a Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo em parceria com 18 estabelecimentos de

restauração, 9 pastelarias do concelho, com a SOVENA e o Lagar de Santa Luzia. A principal missão desta iniciativa é destacar a importância que o Olival e toda a sua atividade envolvente na economia, no território e ainda contribuir para a valorização do receituário tradicional, fazendo a interligação entre a Gastronomia e o Turismo, distinguindo-nos pela sua autenticidade.

No âmbito do dinamismo empresarial interessa ainda referir o Prémio Empresa Terras do Regadio, baseado no princípio de que os empresários e as empresas desempenham um papel da maior relevância no desenvolvimento das regiões onde desenvolvem a sua atividade. Pelo aproveitamento de recursos endógenos que fazem, pelo valor acrescentado que adicionam aos produtos que transformam, pelos postos de trabalho que criam, pelo aumento do rendimento das famílias que geram, pela fixação da população que possibilitam e pela capacidade de nos riscos encontrarem oportunidades, os empresários locais desempenham um papel relevante e insubstituível no desenvolvimento do concelho.

Assim, a organização da Feira Nacional da Água e do Regadio e a Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo distingue com o "Prémio Empresa Terras do Regadio" os empresários do concelho que ao longo dos três últimos anos mais contribuíram para o emprego, o investimento, a inovação, a projeção, a imagem, o prestígio e a preservação do ambiente no concelho.

As categorias a prémio são Agricultura, Indústria, Restauração/Hotelaria/Turismo, Comércio, Serviços e Revelação e os critérios de seleção de empresas assentam no contributo para o aproveitamento e valorização de recursos locais, emprego e o investimento; no contributo para a diversificação do tecido empresarial; na utilização de técnicas modernas de gestão ou tecnologias que preservem o ambiente; e no impacte do investimento no desenvolvimento local.

15.9 ECONOMIA AGRÁRIA

Uma vez que o presente descritor se destina a caracterizar a situação socioeconómica da região onde se insere o perímetro de rega em projeto e, dada a importância do sector primário nas freguesias em questão, principalmente em Alfundão e Faro do Alentejo, entende-se de particular importância a análise das componentes agrícolas, pecuárias e rurais na zona alvo de intervenção. Por este motivo, é incluído neste estudo de impacte ambiental um descritor dedicado exclusivamente à caracterização dos Agrossistemas da região, para onde se remete a análise aprofundada das unidades produtivas nomeadamente no que concerne a ocupação cultural, modelos operativos e tecnologias de rega e sistemas de comercialização que constituem o sector agrícola da área em estudo. Desta forma, neste descritor serão tidos em conta aspetos abrangentes do foro da socioeconomia como sejam as contas económicas do sector agrícola, o modelo de estrutura fundiária, a mão-de-obra empregue, a formação profissional dos agricultores.

15.9.1 Contas Económicas

No que respeita às Contas Económicas da Agricultura (CEA) para o ano de 2014, os principais resultados a nível nacional, comparativamente ao ano anterior, de acordo com a segunda estimativa das CEA para 2014, na base 2011[11], apuradas com dados disponíveis até 30 janeiro 2015[12] pelo Instituto Nacional de Estatística são os seguintes:

- O Rendimento da atividade agrícola, em termos reais, por unidade de trabalho ano (UTA), registou um decréscimo de 3,0% em relação a 2013, apesar da redução estimada para o volume de mão-de-obra agrícola (-3,1%). Para esta evolução de rendimento foram determinantes a evolução do Valor Acrescentado Bruto (VAB) (-3,2%) e dos outros subsídios à produção (-4,2%).
- Para o decréscimo nominal do VAB contribuiu a variação negativa da produção do ramo agrícola (-3,5%) atenuada pela redução mais acentuada do consumo intermédio (-3,7%). Em termos reais, o VAB registou um aumento de 3,2%.
- A diminuição estimada para a produção a preços de base do ramo agrícola foi, sobretudo, consequência de um decréscimo dos preços (-4,3%), dado que o volume registou um ligeiro aumento (+0,8%). A diminuição dos preços de base foi essencialmente devida à baixa dos preços no produtor (-4,2%), tendo os subsídios aos produtos apresentado uma redução de 8,3%.
- O decréscimo em termos nominais da produção do ramo agrícola foi, sobretudo, reflexo das variações nominais negativas da produção vegetal (-6,2%), uma vez que a produção animal não variou substancialmente (+0,1%). Relativamente à produção vegetal, estimou-se um aumento ligeiro do volume (+0,4%) e uma diminuição dos preços (-6,5%).
- Quanto à produção animal, as estimativas apontaram para uma quase compensação da variação do volume (+1,5%) com a variação dos preços (-1,3%).
- O decréscimo nominal estimado para o consumo intermédio (CI) (-3,7%) resultou de variações negativas em volume (-0,5%) e em preço (-3,2%), comparativamente com

[11] – Os resultados das CEA na base 2011 foram divulgados, em 30 setembro de 2014, através de um conjunto de séries estatísticas para o período 1980-2013. Esta nova base substitui a anterior base 2006 e é consistente com a base 2011 das Contas Nacionais Portuguesas, divulgada em 29 de agosto de 2014, que incorporou as alterações metodológicas decorrentes da adoção do Sistema Europeu de Contas (SEC 2010). A mudança de base das CEA determinou revisões relevantes em alguns resultados, refletindo alterações metodológicas específicas, nomeadamente a reintrodução das unidades do tipo agrupamento de produtores e cooperativas de vinho e de azeite decorrente de orientações do eurostat e a inclusão de novas fontes de informação (Recenseamento da Agricultura 2009, Inquéritos à Horticultura e à Floricultura e Plantas ornamentais).

[12] – O Regulamento (CE) N.º 138 / 2004 das Contas Económicas da Agricultura prevê, no calendário de reporte de informação ao eurostat, o envio da segunda estimativa em janeiro do ano seguinte ao ano de referência. Nessa medida, os dados divulgados (reportados em janeiro de 2015) não apresentam um caráter definitivo.

2013. Para a evolução negativa do volume contribuíram, principalmente, as variações dos alimentos para animais (-0,3%). O comportamento dos preços dos adubos e corretivos do solo (-7,4%), da energia e lubrificantes (-8,3%) e dos alimentos para animais (-4,4%) foram determinantes na evolução dos preços do consumo intermédio.

- A conjugação de um decréscimo dos preços mais acentuado na produção do que no CI (-4,3% e ‑3,2%, respetivamente) gerou condições menos favoráveis ao produtor agrícola que as verificadas em 2013.
- Relativamente aos subsídios, observou-se um decréscimo nos montantes totais atribuídos, em cerca de 5,1%, com uma diminuição de 8,3% dos subsídios aos produtos e de 4,2% nos outros subsídios à produção. A diminuição dos subsídios aos produtos ao longo do tempo provém da supressão progressiva, desde o ano de 2005, destas ajudas, ao serem integradas no Regime de Pagamento Único (RPU), classificado nos outros subsídios à produção. Novas integrações no RPU, em 2012, nomeadamente das ajudas por hectare ao tomate, arroz, prémios ao abate de bovinos, contribuíram para reduções nos pagamentos associados, nos anos seguintes, com reflexos ainda na evolução de 2013 para 2014.
- O rendimento da atividade agrícola, medido através do índice do rendimento real dos fatores na agricultura por unidade de trabalho ano, apresentou, para 2014, um decréscimo de 3,0% em relação ao ano anterior. Para esta evolução contribuiu a variação negativa do rendimento real dos fatores (-6,0%) associada a uma redução do volume de mão-de-obra agrícola (-3,1%).
- A evolução do rendimento dos fatores refletiu a diminuição do VAB (‑3,2%) e dos outros subsídios à produção (-4,2%).

Compilando os dados das Contas Regionais de 1995 a 2014 do INE (Preços Base de 2011), que reúne informação das Contas Regionais para um período alargado (sendo resultados definitivos até 2013 e provisórios para 2014), é possível estabelecer uma breve descrição da evolução económica do sector agrícola na região. Assim, os dados constantes do **Quadro 15.42**, cujos resultados se encontram projetados no gráfico apresentado na **Figura 15.2**, permitem visualizar a dinâmica positiva da agricultura no Alentejo. Complementando a análise com a observação do gráfico apresentado na **Figura 15.3**, constata-se um crescimento da produção agrícola mais acentuado no Alentejo do que na média do país.

Quadro 15.42 - Contas Económicas da agricultura do Alentejo

Unidade: 10^6 euros

Ano	Produção do Ramo Agrícola (Preços de base)	Valor Acrescentado Bruto	Valor Acrescentado Líquido	Rendimento Empresarial Líquido
1995	1 456,0	816,1	624,4	471,5
1996	1 511,7	769,6	564,8	385,4
1997	1 519,1	782,2	595,9	481,9
1998	1 445,1	701,1	517,8	399,0
1999	1 582,2	719,6	522,5	397,2
2000	1 617,7	742,1	535,3	375,3
2001	1 665,5	727,0	528,3	386,8
2002	1 657,3	725,1	516,2	382,2
2003	1 686,0	747,4	531,7	368,1
2004	1 818,8	828,6	603,4	469,5
2005	1 542,6	614,1	342,9	259,3
2006	1 577,0	635,5	320,9	194,5
2007	1 742,2	652,5	366,1	351,4
2008	1 849,5	685,3	439,1	368,1
2009	1 741,6	617,1	395,7	267,2
2010	1 887,8	698,9	483,2	448,0
2011	1 900,6	580,6	374,9	309,0
2012	1 939,7	578,9	380,8	457,3
2013	1 983,8	673,4	457,4	493,6
2014Po	2 002,5	676,6	457,2	469,7

Fonte: Contas Económicas da Agricultura

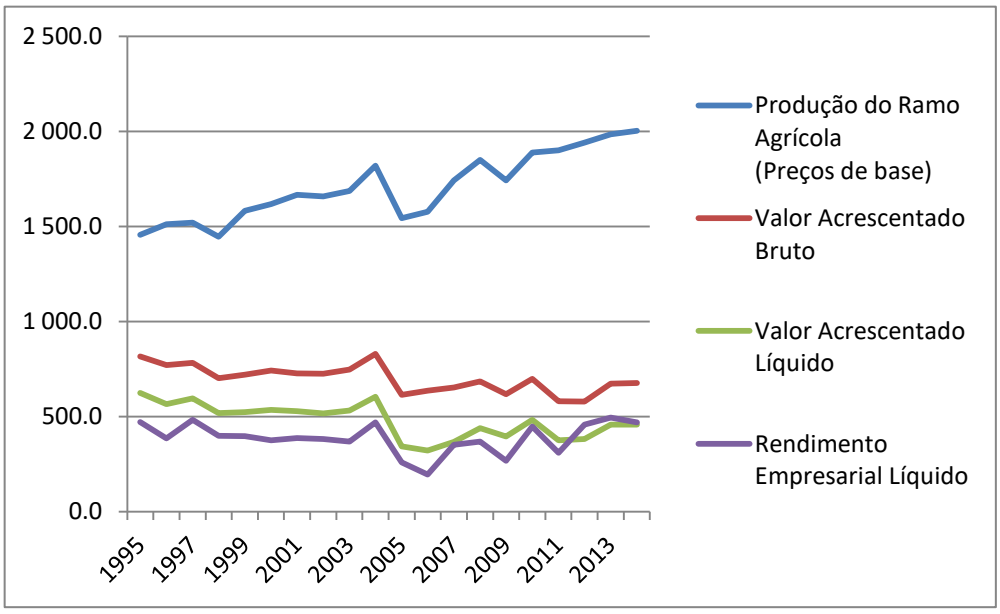


Figura 15.2 – Gráfico de Contas Económicas da Agricultura do Alentejo.

Quadro 15.43 - Contas Económicas da agricultura de Portugal

Un.: 10^6 euros

Ano	Produção do Ramo Agrícola (Preços de base)	Valor Acrescentado Bruto	Valor Acrescentado Líquido	Rendimento Empresarial Líquido
1995	5 747,5	3 126,3	2 520,2	2 007,9
1996	6 214,7	3 186,2	2 533,3	1 998,7
1997	5 680,9	2 902,1	2 327,0	1 897,6
1998	5 486,6	2 722,6	2 151,7	1 764,8
1999	6 296,3	3 127,1	2 513,0	2 085,0
2000	6 070,6	2 959,7	2 323,3	1 765,7
2001	6 480,0	3 083,8	2 437,4	1 950,7
2002	6 158,0	2 901,1	2 219,6	1 720,0
2003	6 263,1	2 986,0	2 272,0	1 705,0
2004	6 605,0	3 217,0	2 490,8	1 981,8
2005	6 139,1	2 836,1	2 090,6	1 636,3
2006	6 232,3	2 890,3	2 138,8	1 630,1
2007	6 249,8	2 569,7	1 835,0	1 442,0
2008	6 591,5	2 682,9	1 943,6	1 635,4
2009	6 186,5	2 532,6	1 779,0	1 324,0
2010	6 451,7	2 607,7	1 847,8	1 564,1
2011	6 424,7	2 211,0	1 462,8	1 086,2
2012	6 529,7	2 166,4	1 443,9	1 353,3
2013	6 797,4	2 538,9	1 832,4	1 617,2
2014Po	6 692,8	2 506,0	1 786,3	1 496,7

Fonte: Contas Económicas da Agricultura

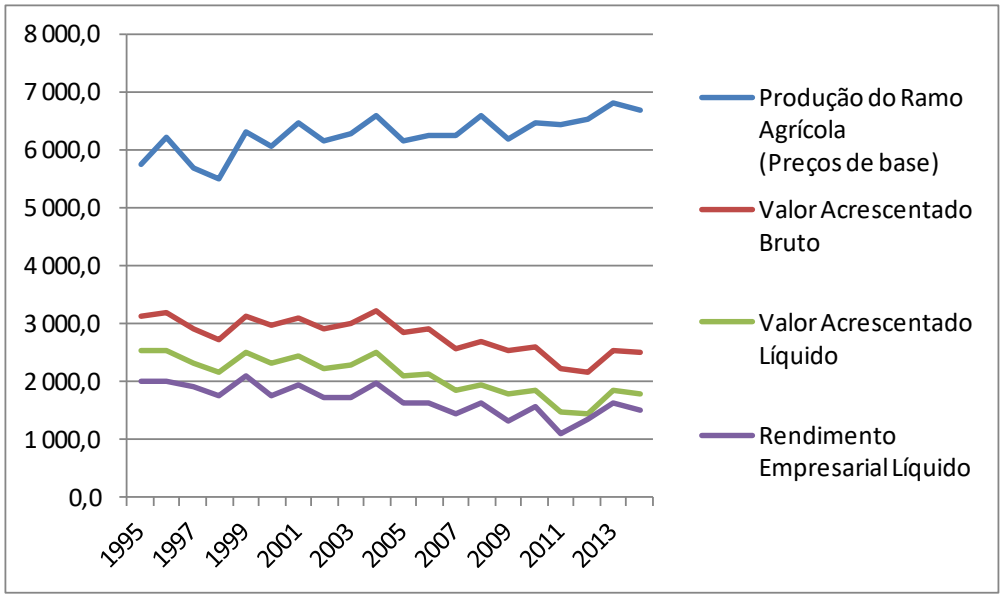


Figura 15.3 – Gráfico de Contas Económicas da Agricultura de Portugal.

O quadro seguinte permite avaliar não só o peso do sector agrícola no Valor Acrescentado Bruto a preços correntes (VABpc) nacional e regional, como a contribuição da região do Alentejo e sub-região do Baixo Alentejo para os VABpc apurados no período de 2000 a 2014.

Quadro 15.44 - Valor Acrescentado Bruto Total e Agrícola

	Portugal			Alentejo			VAB Alentejo/ VAB Portugal	VAB Ag. Alentejo/ VAB Ag. Portugal
	VAB Total	VAB Agrícola	VAB Agric./ VAB Total	VAB Total	VAB Agrícola	VAB Agric./ VAB Total		
2000	112.568,0	2.959,7	3%	7.833,4	742,1	9%	7,0%	25%
2001	119.144,9	3.083,8	3%	8.149,1	727,0	9%	6,8%	24%
2002	124.793,2	2.901,1	2%	8.427,7	725,1	9%	6,8%	25%
2003	127.819,0	2.986,0	2%	8.745,0	747,4	9%	6,8%	25%
2004	133.269,8	3.217,0	2%	9.097,0	828,6	9%	6,8%	26%
2005	137.599,4	2.836,1	2%	9.292,6	614,1	7%	6,8%	22%
2006	143.579,4	2.890,3	2%	9.819,5	635,5	6%	6,8%	22%
2007	152.183,2	2.569,7	2%	10.248,2	652,5	6%	6,7%	25%
2008	156.016,4	2.682,9	2%	10.273,3	685,3	7%	6,6%	26%
2009	155.505,9	2.532,6	2%	10.052,0	617,1	6%	6,5%	24%
2010	158.325,9	2.607,7	2%	10.379,7	698,9	7%	6,6%	27%
2011	154.242,8	2.210,9	1%	10.089,7	580,6	6%	6,5%	26%
2012	147.361,6	2.166,4	1%	9.563,6	578,9	6%	6,5%	27%
2013	149.768,4	2.538,9	2%	9.582,2	673,4	7%	6,4%	27%
2014Pe	151.714,0	2.506,0	2%	9.711,1	676,6	7%	6,4%	27%

Fonte: INE - Contas Nacionais

Pe: Dados preliminares

Da análise do quadro conclui-se que o VABpc Nacional cresceu 25% ao longo destes 15 anos, enquanto o gerado pela região do Alentejo teve um crescimento de apenas 24%. Ao invés, o VABpc gerado pelo sector da agricultura, pecuária, pesca e silvicultura nacional sofreu uma quebra global de 15%. No Alentejo esta quebra deu-se de forma menos acentuada tendo regredido em 9%. A contribuição, em termos percentuais, do sector das atividades relacionadas com a agricultura para o VAB nacional não tem sofrido grandes alterações.

Saliente-se que esta perda de importância do sector agrícola no VAB nacional resulta de um normal processo de modernização da economia, que tem evoluído no sentido do desenvolvimento preferencial do sector terciário.

No que toca à contribuição da Região do Alentejo para o VABpc nacional, constata-se que, em 2013, esta se situava nos 6,4%. De facto, como se demonstra no **Quadro 15.45**, excluindo as ilhas, apenas o Algarve tem uma contribuição inferior à do Alentejo, sendo que os valores aqui obtidos se encontram a larga distância das outras regiões do Continente.

Já ao nível do VAB gerado pelas atividades ligadas ao sector agrícola, verifica-se que a região alentejana tem a segunda maior contribuição para este indicador.

Quadro 15.45 - Valor Acrescentado Bruto por Região - 2013

Região	VAB Total		VAB Agrícola	
	10^6 euros	%	10^6 euros	%
Norte	43 451,0	29,0%	621,3	28%
Centro	28 299,5	18,9%	708,8	32%
Lisboa	55 224,5	36,9%	128,0	6%
Alentejo	9 582,2	6,4%	673,4	30%
Algarve	6 322,9	4,2%	113,7	5%
R.A.Açores	3 221,7	2,2%	232,0	10%
R.A.Madeira	3 562,2	2,4%	61,7	3%
Portugal	**149 768,4**	**100%**	**2 245,2**	**100%**

Fonte: INE - Contas Nacionais

Figura 15.4 – Gráfico da Contribuição das Regiões (NUTS II) para o VAB Total

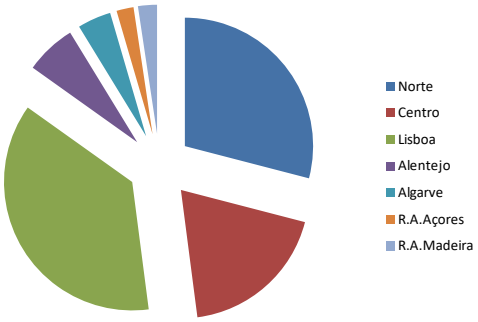
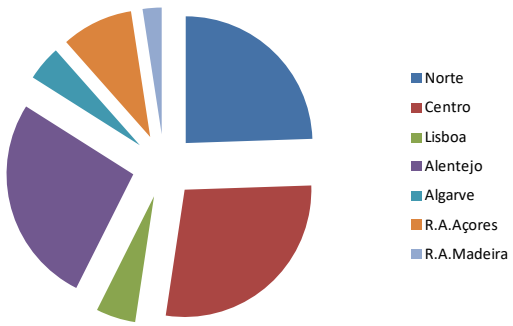


Figura 15.5 – Gráfico da Contribuição das Regiões (NUTS II) para o VAB Agrícola



15.9.2 População Agrícola

Uma vez que o projeto em estudo visa o investimento em infraestruturas de rega, justifica-se uma caracterização da população agrícola do concelho em que este se insere e, particularmente, dos produtores agrícolas singulares, já que serão estes os responsáveis pelas tomadas de decisão nas suas explorações. Os dados analisados são disponibilizados através do Recenseamento Agrícola sendo que a última informação disponível diz respeito ao ano de 2009.

No quadro que se segue são apresentados dados relativos às principais características da população agrícola das regiões em análise até ao nível do concelho.

Quadro 15.46 - Principais características dos Produtores agrícolas singulares

	Portugal	Alentejo	Baixo Alentejo	Alvito	Cuba	Ferreira do Alentejo
Produtor Singular						
Autónomo	292 445	27 972	8 465	205	356	542
Empresário	4 936	1 320	468	11	4	21
Sexo						
Homens	204 511	22 748	6 935	161	288	458
Mulheres	92 870	6 544	1 998	55	72	105
Estrutura Etária						
15 - 24 anos	534	74	27	1	0	2
25 - 34 anos	6 311	744	297	8	16	24
35 - 44 anos	22 961	2 332	839	16	25	65
45 - 54 anos	51 711	4 700	1 612	36	70	114
55 - 64 anos	73 947	6 256	1 975	41	74	130
65 e mais anos	141 917	15 186	4 183	114	175	228

Fonte: INE - Recenseamento agrícola - séries históricas

Fonte: INE - Recenseamento agrícola - séries históricas

Os produtores singulares são classificados em autónomos e empresários, residindo a diferença no facto dos primeiros recorrerem, principalmente, a trabalho próprio ou do seu agregado familiar enquanto os segundos recorrem, predominantemente ou exclusivamente a trabalho assalariado.

Em qualquer uma das Regiões os produtores singulares autónomos são a grande maioria, representando mais de 95% dos agricultores em qualquer um dos casos. Os concelhos de Alvito e Ferreira enquadram-se no panorama do Baixo Alentejo e do Alentejo onde 95% dos produtores singulares agrícolas são autónomos. No concelho de Cuba, encontra-se uma agricultura menos empresarial e mais semelhante ao contexto nacional, dado que apenas 1% dos produtores desenvolvem a atividade agrícola segundo esta forma.

Em Portugal, no ano de 2009, a maioria (69%) dos produtores agrícolas singulares eram homens (69%). No entanto, nas regiões do Alentejo, e mesmo ao nível do Baixo Alentejo, a predominância dos homens sobe para 78%. Esta masculinização dos produtores agrícolas é ainda mais acentuada nos concelhos de Cuba e Ferreira do Alentejo que atingem os 80% e 81%, respetivamente. O concelho de Cuba foge um pouco ao cenário alentejano já que neste município, 25% dos produtores são do sexo feminino.

Além de maioritariamente masculina, a população agrícola encontra-se fortemente envelhecida, com cerca de 73% dos indivíduos com mais de 55 anos e 48% de produtores singulares pertencentes à classe de mais de 65 anos. Esta distribuição revela um envelhecimento dos produtores agrícolas já que no anterior recenseamento aqueles indicadores quedavam-se em 65% e 38%, respetivamente. A estrutura etária da população agrícola deverá ser também encarada como um indicador determinante na apetência ou adaptação à introdução de novos sistemas produtivos. De facto, o rejuvenescimento desta população tem sido bastante reduzido, já que apenas 10% dos produtores singulares têm menos de 45 anos. No Alentejo a situação é igualmente preocupante mas, no Baixo Antejo este fenómeno encontra-se menos aprofundado, contando com 69% de produtores com mais de 55 anos e 13% com menos de 45 anos. Dos concelhos em análise, o que apresenta melhores indicadores é o de Ferreira do Alentejo onde 16% dos produtores singulares tem menos de 45 anos.

15.9.3 Instrução e Formação Profissional dos Agricultores

Uma vez que a implementação deste projeto criará condições para a expansão de uma agricultura tecnologicamente mais avançada, importa conhecer as habilitações escolares e formação profissional dos produtores agrícolas da região. Destas características dependerá a predisposição e facilidade na reconversão de sistemas de sequeiro em sistemas de regadio com modos de produção tecnicamente mais evoluídos.

Quadro 15.47 - Proporção de produtores agrícolas singulares segundo o nível de escolaridade

(%)

Nível de escolaridade	Portugal	Alentejo	Baixo Alentejo	Concelho Alvito	Freguesia Alvito	Concelho Cuba	Freguesia Cuba	Freguesia Faro do Al.	Concelho Ferreira Al.	Freguesia Alfundão
Nenhum	22,09	21,80	20,27	18,52	16,67	17,78	11,69	21,62	17,05	7,58
Não sabe ler nem escrever	9,45	12,42	10,85	12,50	12,50	11,94	5,84	13,51	9,77	4,55
Sabe ler e escrever	12,64	9,38	9,43	6,02	4,17	5,83	5,84	8,11	7,28	3,03
Básico	69,32	62,98	64,78	59,72	60,00	67,50	69,48	64,86	64,83	72,73
1º ciclo ou 4º ano	52,41	44,36	43,43	43,06	42,50	43,89	43,51	43,24	44,05	40,91
2º ciclo ou 6º ano	9,80	8,75	10,24	9,26	9,17	11,67	14,94	13,51	8,17	10,61
3º ciclo ou 9º ano	7,12	9,87	11,10	7,41	8,33	11,94	11,04	8,11	12,61	21,21
Secundário/Pós-secundário	4,19	7,03	7,03	8,80	10,00	6,94	11,04	-	8,17	10,61
Agrícola/florestal	0,29	0,95	1,18	0,46	-	0,56	1,30	-	1,07	1,52
Não agrícola/não florestal	3,90	6,08	5,85	8,33	10,00	6,39	9,74	-	7,10	9,09
Superior	4,40	8,19	7,91	12,96	13,33	7,78	7,79	13,51	9,95	9,09
Agrícola/florestal	0,70	2,23	2,33	3,24	2,50	2,78	3,90	5,41	3,02	3,03
Não agrícola/não florestal	3,70	5,97	5,59	9,72	10,83	5,00	3,90	8,11	6,93	6,06

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

No que respeita à sua instrução, constata-se que no Baixo Alentejo, perto de 80% dos produtores singulares agrícolas tem, no mínimo o nível de instrução equivalente ao 1º ciclo básico, valor acima do que se verifica em Portugal e mesmo no Alentejo. Excluindo a freguesia de Faro do Alentejo, todas as unidades geográficas analisadas – concelhos e freguesias – apresentam proporções de produtores agrícolas com escolaridade igual ou superior ao ensino básico acima dos 80%. Quanto a este indicador, interessa salientar que as freguesias abrangidas por este projeto (excluindo Faro do Alentejo) apresentam esta proporção próxima dos 90%.

Analisando a proporção de produtores agrícolas com ensino secundário concluído verifica-se também, que esta é superior no Alentejo e Baixo Alentejo, 7,03% em ambos os casos, quando comparada com a média nacional (4,19%). Nas freguesias aqui abordadas esta proporção é ainda superior ultrapassando os 10%.

Quanto à presença de produtores com nível de escolaridade correspondente ao ensino superior, constata-se que esta proporção é também maior no Alentejo e Baixo Alentejo, cerca de 8% em ambas as regiões, do que quando se considera o país no seu conjunto (4,4%). Das freguesias analisadas, apenas Cuba, apresenta uma proporção de produtores licenciados ligeiramente abaixo da alentejana mas, ainda assim, muito superior à nacional. Interessa ainda salientar que Faro do Alentejo e Alfundão apresentam uma proporção de produtores agrícolas licenciados acima dos 13%. Ainda no contexto dos licenciados destaca-se também o facto de nas freguesias de Cuba e Faro do Alentejo uma parte considerável dos licenciados ter curso em áreas agrícolas/silvícolas, 50% e 40%, respetivamente. Em Alfundão esta proporção atinge os 33%, bastante mais do dobro da proporção nacional (16%).

15.9.4 Estrutura Fundiária

No domínio da economia agrária da região importa também caracterizar, além da população envolvida, também as estruturas fixas relacionadas com a produção agrícola.

Quadro 15.48 - N.º de Explorações agrícolas e Superfície Agrícola Utilizada 2009

Zona Geográfica	N.º de Explorações	SAU (ha)	SAU (ha) por Exploração
Portugal	303 867	3 668 145	12,07
Alentejo	41 720	2 152 389	51,59
Baixo Alentejo	9 558	646 845	67,68
Alvito	236	22 965	97,31
Alvito	129	13 043	101,11
Cuba	379	14 558	38,41
Cuba	164	8 479	51,70
Faro do Alentejo	40	1 645	41,13
Ferreira do Alentejo	664	54 082	81,45
Alfundão	66	4 160	63,03

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

A análise dos dados do RGA de 2009 mostra que, a dimensão das freguesias em estudo, em termos de superfície agrícola utilizada (SAU), é muito díspar entre elas. Assim, esta varia entre os 1 645 hectares em Faro do Alentejo, ultrapassando os 13 mil em Alvito.

A região do Alentejo é aquela em que, a nível nacional, se encontram as maiores explorações agrícolas, facto que se acentua quando se desce à região do Baixo Alentejo onde a SAU média por exploração é de 68 hectares. O concelho de Alvito é o que apresenta maior SAU por exploração (97,31 ha) sendo que a freguesia que lhe pertence é aquela onde se encontram as maiores explorações, chegando a uma área média de 101 hectares. O concelho que apresenta as explorações mais pequenas é o de Cuba. No entanto as freguesias que integram o projeto têm maior SAU média do que a média do concelho (38,41 ha) com 51,7 ha em Cuba e 41,13 ha em Faro do Alentejo. Assim surge que as explorações destas freguesias têm uma dimensão física que se fica em cerca de metade das explorações do concelho de Cuba. Relativamente ao concelho de Ferreira do Alentejo, apesar de aqui se encontrarem explorações com uma média de SAU elevada (81 ha), na freguesia de Alfundão este valor desce para 63 ha, um valor intermédio relativamente às restantes freguesias do projeto.

A análise da estrutura das explorações não foi possível ao nível das freguesias por razões de indisponibilidade de dados. No entanto, apresenta-se no **Quadro 15.49**, os dados relativos aos Blocos das explorações para os concelhos por onde se estende o projeto.

Quadro 15.49 - Estrutura das Explorações 2009

Zona Geográfica	N.º de Explorações	SAU (ha)	N.º de blocos com SAU	SAU (ha) por Exploração	Blocos por Exploração
Portugal	303 867	3 668 145	1 789 777	12,07	5,89
Alentejo	41 720	2 152 389	98 042	51,59	2,35
Baixo Alentejo	9 558	646 845	25 711	67,68	2,69
Alvito	236	22 965	533	97,31	2,26
Cuba	379	14 558	1 361	38,41	3,59
Ferreira do Alentejo	664	54 082	2 291	81,45	3,45

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

A observação do quadro evidencia a disparidade das explorações alentejanas quando comparadas com a exploração média portuguesa. Com efeito, enquanto, a nível nacional, cada exploração é constituída por quase 6 blocos, no Alentejo este valor não vai além dos 2,4. No Baixo Alentejo o número médio de blocos por exploração é um pouco superior mas fica-se pelos 6,7. Quanto aos concelhos em análise, enquanto em Alvito a exploração média é composta por 2,26 blocos, valor ainda abaixo da média alentejana, em Ferreira do Alentejo e Cuba encontram-se explorações mais compartimentadas, com média de 3,5 e 3, blocos por exploração, respetivamente.

No que respeita à natureza jurídica do produtor (**Quadro 15.50**), de acordo com o INE, em 2009, 95% dos produtores agrícolas singulares do Alentejo utilizavam nas suas explorações, predominante ou exclusivamente a atividade própria ou do seu agregado familiar, representando 71% da SAU detida por produtores singulares alentejanos. Assim, os produtores singulares empresários, que possuem explorações maiores, traduzem apenas 5% das explorações detidas por produtores singulares mas gerem cerca de 30% da superfície, recorrendo permanentemente ou predominantemente a pessoal assalariado agrícola. Já as sociedades são responsáveis por apenas 8% das explorações mas gerem 38% da SAU do Alentejo. No Baixo Alentejo a proporção entre número de explorações exploradas autonomamente, por empresários e detidas por sociedades é semelhante à constatada no Alentejo.

No que concerne aos concelhos beneficiados pelo projeto, destaca-se o de Cuba em que 99% dos produtores singulares são autónomos e as sociedades representam apenas 5% das explorações agrícolas da região, correspondendo, como foi já referido a explorações de menor dimensão. Na freguesia de Cuba a proporção de produtores singulares autónomos é igual à do concelho mas as sociedades representam aqui 7% das explorações. A freguesia de Faro do Alentejo assemelha-se mais ao panorama Alentejano já que os empresários representam 5% dos produtores da freguesia e 10% das explorações são geridas em modo societário.

Em oposição ao concelho de Cuba, no município de Ferreira do Alentejo 16% das explorações são detidas por sociedades. Na freguesia de Alfundão este valor desce para 7% mas os empresários exploram 9% das explorações da freguesia.

Quadro 15.50 - Natureza jurídica do produtor 2009

	Produtor Singular			Sociedades	Baldios	Outras formas
	Autónomo	Empresário	Total			
Portugal	292 445	4 936	297 381	6 776	368	741
Alentejo	27 972	1 320	29 292	2 404	-	132
Baixo Alentejo	8 465	468	8 933	763	-	39
Alvito	205	11	216	24	-	1
Alvito	116	4	120	12	-	-
Cuba	356	4	360	21	-	3
Cuba	153	1	154	11	-	-
Faro do Alentejo	35	2	37	4	-	1
Ferreira do Alentejo	542	21	563	110	-	2
Alfundão	60	6	66	5	-	-

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

Quadro 15.51 - SAU por Natureza jurídica do produtor 2009

(ha)

	Produtor singular			Sociedades	Baldios	Outras formas
	Autónomo	Empresário	Total			
Portugal	**2 048 992**	**437 934**	**2 486 926**	**991 453**	**127 660**	**62 105**
Alentejo	**834 128**	**340 443**	**1 174 571**	**740 497**	**-**	**41 440**
Alvito	6 643	4 729	11 373	11 561	-	31
Alvito	3 418	2 294	5 711	7 331	-	-
Cuba	9 115	779	9 894	4 303	-	361
Cuba	5 791	698	6 489	1 989	-	-
Faro do Alentejo	666	80	746	863	-	36
Alvito	6 643	4 729	11 373	11 561	-	31
Alfundão	2 012	1 309	3 321	839	-	-

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

A percentagem de explorações e área explorada por conta própria pode ser considerado um indicador da propensão dos produtores para o investimento. Neste caso, e no que respeita à forma de exploração, verifica-se nas freguesias em análise, um forte predomínio da exploração por conta própria, a qual abrange cerca de 88% das explorações e 87% da SAU no seu conjunto.

Quadro 15.52 - Forma de exploração da SAU.

	Conta própria		Arrendamento		Outras formas	
	N.º	ha	N.º	ha	N.º	ha
Portugal	287 010	2 641 916	33 953	824 855	23 817	201 374
Alentejo	27 463	1 310 101	5 367	543 452	1 841	102 955
Alvito	212	17 108	31	4 415	15	1 442
Alvito	119	9 329	12	2 449	6	1 265
Cuba	369	12 494	40	2 040	7	25
Cuba	157	7 866	32	611	1	1
Faro do Alentejo	39	1 554	1	87	1	5
Ferreira do Alentejo	572	37 248	145	14 164	18	2 671
Alfundão	64	3 791	8	369	-	-

Fonte: INE - Recenseamento agrícola

15.10 ACESSIBILIDADES

Rodoviárias

A rede rodoviária da região é constituída por um conjunto de estradas, com diversas classificações formando uma malha hierarquizada: Itinerários Principais – IP, Estradas nacionais – EN; Estradas regionais – ER e estradas e caminhos municipais, sendo bastante fácil chegar a qualquer uma das sedes das freguesias aqui estudadas.

Os Concelhos abrangidos pelo projeto beneficiam das ligações estratégicas às capitais de Distrito, Évora e Beja, assim como dos principais pontos de ligação viária que garantem a inserção nacional, através do IP2 (que constitui o eixo de ligação Norte/Sul) e a EN 256, com ligação à A6, respetivamente, que assegura a articulação com Lisboa e com o Centro e o Norte, bem como a Badajoz (Espanha). Por outro lado, é beneficiado pela ligação a Beja à A2 (Algarve/Lisboa), o IC27 com ligação a Ayamonte e o IP8 (Sines/Beja/Vila Verde de Ficalho), que assegura as ligações transversais.

O IP8 é a via rápida que faz a ligação Este-Oeste do Baixo Alentejo ligando Sines a Vila Verde de Ficalho e Rosal de la Frontera, em Espanha, passando pelas cidades de Ferreira do Alentejo e Beja. Este eixo rodoviário revela-se de grande importância estratégica para a promoção do desenvolvimento económico-social da região potenciando o efeito indutor que pode ser proporcionado pelos três projetos estruturantes da região - Porto de Sines, Aeroporto de Beja e Alqueva.

Para chegar às vilas de Alvito e Cuba, é necessário sair do IP8 e utilizar as estradas regionais.

A autoestrada de Lisboa ao Algarve tem acesso a aproximadamente 50 km de Ferreira do Alentejo, sendo que esta deverá ser brevemente realizada em autoestrada.

Ferroviárias

Ao nível do transporte ferroviário, quer de passageiros quer de mercadorias, a região é servida pela linha ferroviária do sul. A linha ferroviária que serve os concelhos abrangidos pelo projeto disponibiliza os serviços de comboios intercidades e regional (com apeadeiros / estações em Vila Nova da Baronia, Alvito, Cuba e Beja), que fazem a ligação entre Lisboa e Beja. Neste dois pontos cruzam-se outras linhas da rede ferroviária vindas de diversos pontos do País.

Aéreas

A região do Baixo Alentejo conta atualmente com o aeroporto de Beja, destinado a voos regionais, internacionais e intercontinentais, apesar de esta infraestrutura se encontrar com níveis de operacionalidade francamente aquém de muitas expectativas, nomeadamente regionais.

Marítimas

O Porto de Sines é um porto de águas profundas, líder nacional na quantidade de mercadorias movimentadas e apresenta condições naturais ímpares na costa portuguesa para acolher todos os tipos de navios.

16 QUALIDADE DO AMBIENTE

16.1 FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS

Neste capítulo é caracterizada a qualidade do ambiente da área de estudo, através da análise da **Qualidade do Ar**, do **Ambiente Sonoro** e da **Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes**.

16.2 QUALIDADE DO AR

16.2.1 Considerações gerais

A qualidade do ar de uma determinada região é fortemente influenciada pelo seu uso do solo e pelas atividades económicas aí existentes, uma vez que estas podem constituir fontes poluentes responsáveis pela sua degradação. Deste modo, para a caracterização da qualidade do ar na região em que se insere o projeto em estudo foi tida em conta a sua ocupação do solo e realizada uma análise às principais fontes emissoras presentes na região, bem como às suas respetivas emissões.

16.2.2 Enquadramento Legal

O presente capítulo pretende enquadrar em termos legais as normas de qualidade do ar.

O quadro legal referente à Qualidade do Ar, em Portugal, foi estabilizado por via do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa - Diretiva CAFE (*Clean Air For Europe*), bem como a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

Assim, o Decreto-Lei n.º 102/2010 estabelece medidas destinadas a:

- Definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, destinados a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente;
- Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional;
- Obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, a fim de contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e acompanhar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas;
- Garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público;

- Preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos outros casos;
- Promover a cooperação com os outros Estados membros de forma a reduzir a poluição atmosférica.

O diploma agora em equação veio revogar um conjunto de outros documentos legais até então em vigor, a saber:

- Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho;
- Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de abril;
- Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de dezembro;
- Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de agosto;
- Decreto-Lei n.º 351/2007, de 23 de outubro.

Como tal, quaisquer requisitos legais para a proteção da saúde humana estabelecidos pela principal legislação portuguesa em matéria de qualidade do ar atualmente já revogada não serão analisados no presente Estudo, por não terem presentemente validade legal.

Assim, atualmente, são considerados os seguintes poluentes atmosféricos a ter em consideração na avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente:

- Dióxido de enxofre;
- Dióxido de azoto;
- Óxidos de azoto;
- Partículas em suspensão (PM10 e PM2,5);
- Chumbo;
- Benzeno;
- Monóxido de carbono;
- Ozono;
- Arsénio;
- Cádmio;
- Níquel;
- Benzo(a)pireno, como indicador de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos;
- Mercúrio.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro estabelece ainda um conjunto de valores limite, limiares de alerta e níveis críticos para os referidos poluentes atmosféricos, que se sistematizam nos **Quadro 16.1** a **Quadro 16.6**.

Quadro 16.1 – Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM_{10}.

Período de referência	Valor limite
Dióxido de enxofre	
Uma hora	350 µg/m^3, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil.
Um dia	125 µg/m^3, a não exceder mais de três vezes por ano civil.
Dióxido de azoto	
Uma hora	200 µg/m^3, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil.
Ano civil	40 µg/m^3
Benzeno	
Ano civil	5 µg/m^3
Monóxido de carbono	
Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m^3
Chumbo	
Ano civil	0,5 µg/m^3
PM_{10}	
Um dia	50 µg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil.
Ano civil	40 µg/m^3

Quadro 16.2 – Níveis críticos para a proteção da vegetação para o dióxido de enxofre e para o dióxido de azoto

Período de referência	Valor limite
Dióxido de enxofre	
Ano civil e inverno (de 1 de outubro a 31 de março)	20 µg/m^3.
Óxidos de azoto	
Ano civil	30 µ$^{g/m3}$ NO_x

Quadro 16.3 – Limiar de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre e dióxido de azoto[13]

Poluente	Limiar de alerta
Dióxido de enxofre	500 µg/m^3.
Dióxido de azoto	400 µg/m^3.

Quadro 16.4 – Objetivo nacional de redução da exposição, valor alvo e valor limite para $PM_{2,5}$

Período de referência	Valor alvo e Valor limite
Ano civil	25 µg/m^3.

[13] A medir em três horas consecutivas, em localizações representativas da qualidade do ar ambiente numa área mínima de 100 km^2 ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante a que for menor.

Quadro 16.5 – Valores alvo e objetivos a longo prazo para o ozono

Objetivo	Período de referência	Valor alvo	Objetivo de longo prazo
Proteção da saúde humana	Valor máximo diário das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas	120 µg/m^3, a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos	120 µg/m^3
Proteção da vegetação	De maio a julho	AOT40 (calculada com base nos valores horários) 18 000 µg/m^3.h em média, num período de cinco anos	AOT40 (calculada com base nos valores horários) 6 000 µg/m^3.h

Quadro 16.6 – Valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno[14]

Período de referência	Valor alvo e Valor limite
Arsénio	6 ng/m^3
Cádmio	5 ng/m^3
Níquel	20 ng/m^3
Benzo(a)pireno	1 ng/m^3

No contexto do diploma legal em equação, são definidos procedimentos mais exigentes para a avaliação da qualidade do ar nas unidades de gestão estabelecidas para esse efeito (zonas e aglomerações), com um enfoque particular nas medidas de controlo e garantia de qualidade das medições, na rastreabilidade de todas as medições, na utilização de métodos de referência e equipamentos aprovados, na determinação da equivalência de métodos que não são de referência e na realização de exercícios de intercomparação.

[14] Média anual do teor total na fração PM_{10} calculada durante um ano civil.

16.2.3 Caracterização da Qualidade do Ar

Pretendeu-se inicialmente caracterizar a situação de referência para o presente descritor a nível dos concelhos e freguesias intercetadas pelo projeto em estudo.

Para tal foi consultada a rede de monitorização da qualidade do ar existente a nível nacional, que é constituída por diversas estações de medição geridas pelas respetivas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) e cujos dados são disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A área em estudo localiza-se na área de jurisdição da CCDR Alentejo, que tem sob a sua alçada 6 estações. Neste contexto, a estação mais próxima da área de estudo é a estação de fundo de Terena (**Figura 16.1**), localizada no concelho de Alandroal, que entrou em funcionamento em 15 de fevereiro de 2005.



Pârametros Medidos:
Dióxido de enxofre (SO_2)
Óxidos de Azoto (NO, NO_2, NO_x)
Ozono (O_3)
Partículas < 2,5 µm ($PM_{2,5}$)
Partículas < 10 µm (PM_{10})

Localização: Santuário da Sra. da Boa Nova – Terena (São Pedro) – Alandroal

Coordenadas: + 38º36'54", - 7º23'51"

Tipo Estação/Zona: Fundo/Rural

Entrada em funcionamento: fevereiro de 2005

Figura 16.1 – Estação de Qualidade do Ar de Terena.

Os dados desta estação estão disponíveis na Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar, da responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – http://qualar.apambiente.pt/

Esta estação diz respeito à Zona "*Alentejo Interior*", sendo, neste âmbito Zona: uma área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional. Assim, mesmo tendo em conta a distância da estação à área de estudo (**Figura 16.2**), os dados poderão ser considerados representativos da qualidade do ar da área abrangida pelo presente projeto.



Figura 16.2 – Estações de Monitorização da Qualidade do Ar do Alentejo (Fonte: CCDR-Alentejo).

Tratando-se de uma zona marcadamente rural e com densidades populacionais relativamente baixas, o Alentejo apresenta, de uma forma geral, boa qualidade do ar, pese embora o facto de existir um número limitado de estações de monitorização dos parâmetros acima referidos (Relatório Ambiental Avaliação Ambiental Estratégica do PROT Alentejo, 2008).

A Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar apresenta, para cada estação o **índice de qualidade do ar**, que é uma ferramenta que permite:

- uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades;
- um fácil acesso do público à informação sobre qualidade do ar, através da consulta direta ou através dos órgãos de Comunicação Social;
- dar resposta às obrigações legais.

O índice é sempre disponibilizado às 12 horas de cada dia, sendo que a essa hora são enviados 2 resultados:

- um índice provisório, dado que pode incorporar um mínimo de 11 valores a contar das 0 h do dia corrente (é uma estimativa do valor do índice final);
- um índice final, relativo ao dia anterior, que incorpora os dados das 0 às 23h59 h.

São cinco os poluentes englobados no índice de qualidade do ar apresentado, a saber:

- o dióxido de azoto (NO_2)
- o dióxido de enxofre (SO_2)
- o monóxido de carbono, medido segundo a média registada durante 8h consecutivas (CO 8h)
- o ozono (O_3)
- as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM_{10})

Classes do Índice

A legislação atualmente em vigor incorpora, já desde a Diretiva-Quadro, uma característica que tem a ver com a alteração dos valores-limite ao longo do tempo, ou melhor, com a aplicação de uma margem de tolerância sobre o valor limite dos diferentes poluentes que permite aos Estados-Membro terem um período de adaptação aos novos valores.

O índice foi concebido de modo a também ponderar esta margem de tolerância e a sua diminuição. Por isso desde o início da aplicação da nova legislação (1999), a classificação do índice adapta-se todos os anos até 2005 ou 2010, altura em que deixa de existir margem de tolerância e em que o valor limite fica fixo (ver **Figura 16.3**).

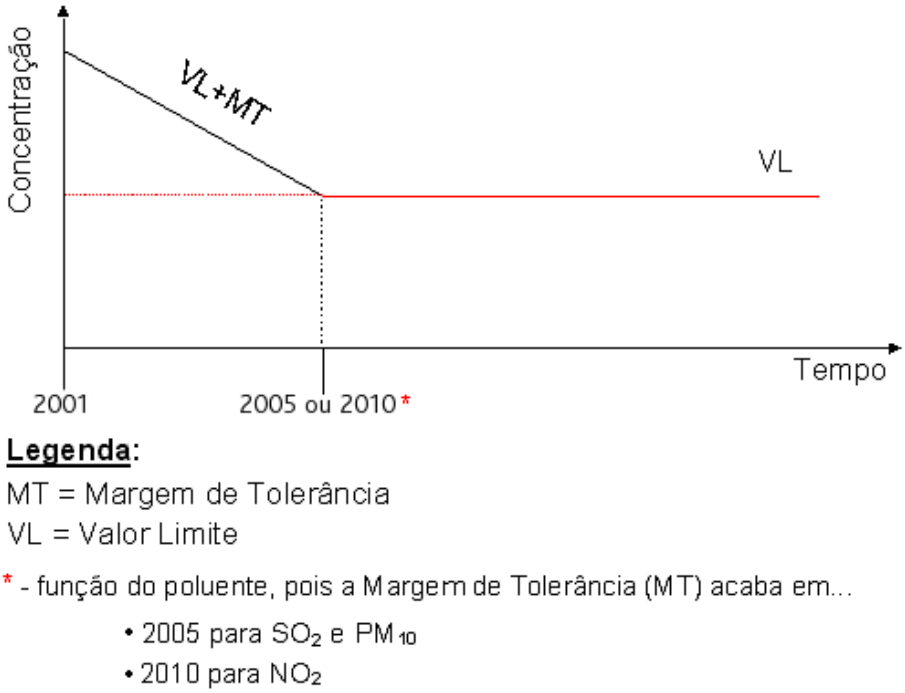


Figura 16.3 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o DL n.º 102/2010, de 23 de setembro

O índice varia de **Muito Bom** a **Mau** para cada poluente de acordo com a matriz de classificação seguidamente apresentada. É também possível consultar como variam os intervalos de classificação do índice para os anos compreendidos entre 2001 e 2010 (ano em que ficam inalteráveis os valores-limite, dado que já não haverá para os poluentes em causa qualquer margem de tolerância).

Quadro 16.7 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano 2014[15].

Poluente em causa / Classificação	CO		NO_2		O_3		PM_{10}		SO_2	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10000	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

NOTA: Todos os valores anteriormente indicados estão em µg/m^3

Independentemente de quaisquer fatores de sinergia entre diferentes poluentes, o grau de degradação da qualidade do ar estará mais dependente da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, pelo que o IQar será definido a partir do poluente que apresentar pior classificação (ex: valores médios registados numa dada área: SO_2 - 35 µg/m^3 (Muito Bom), NO_2 - 180 µg/m^3 (Médio); CO - 6000 µg/m^3 (Bom), PM_{10} – 15 µg/m^3 (Muito Bom) e O_3 - 365 µg/m^3 (Mau) o IQar será **mau**, devido às concentrações observadas para o **ozono**).

Consultando a Dados Online sobre a Qualidade do Ar para a estação de Terena (i. e. Zona Alentejo Interior) para o ano de 2014 (último ano completo com dados validados), representados na **Figura 16.4**, é possível constatar que esta Zona apresentou uma qualidade do ar boa a muito boa em mais de 95% dos dias do ano.

[15] Último ano completo com dados validados na Dados Online sobre a Qualidade do Ar.

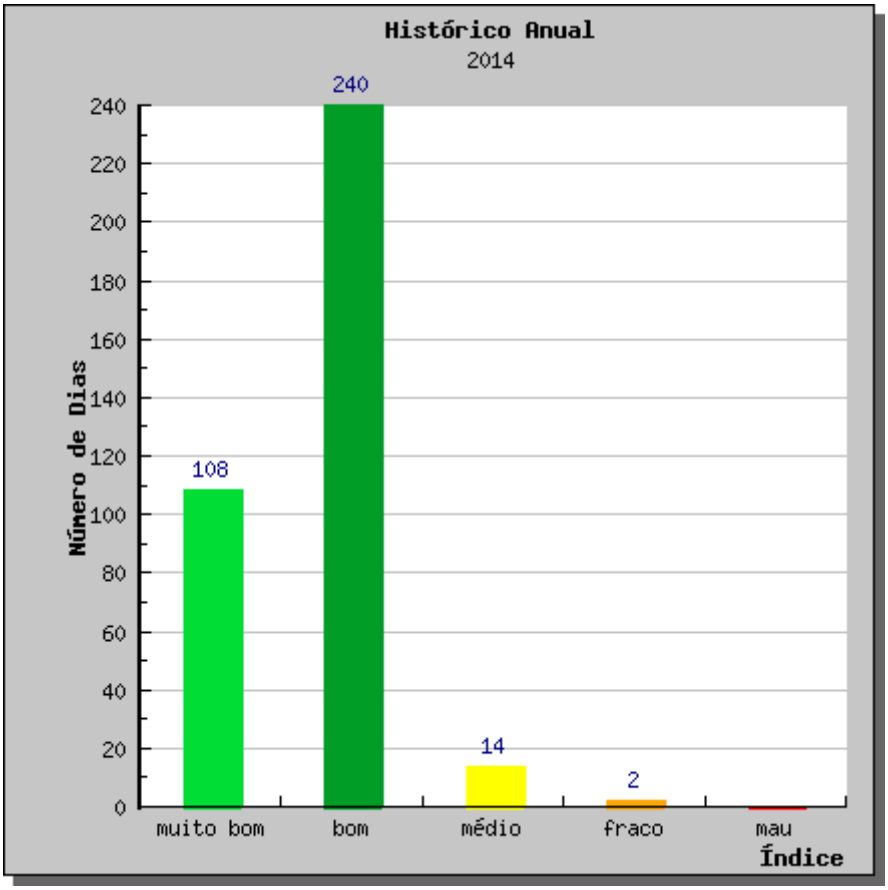


Figura 16.4 – Classes do índice de qualidade do ar para o Alentejo Interior, para o ano 2014, em número de dias / classe.

Fontes Poluentes

As concentrações dos poluentes no ar ambiente dependem essencialmente de dois fatores: quantidades emitidas e condições meteorológicas que condicionam a sua dispersão e as suas reações.

No que diz respeito às fontes poluidoras, destacam-se duas: o tráfego automóvel, especialmente em áreas urbanas, como fonte do dióxido de azoto, monóxido de carbono, partículas em suspensão e benzeno e outros compostos orgânicos voláteis; e as fontes industriais, no que diz respeito ao dióxido de enxofre, óxidos de azoto e partículas em suspensão.

Dada a escassez de informação relativamente à qualidade do ar da área em estudo, a caracterização qualitativa deste descritor será efetuada com base na observação *in loco* das condições existentes, no respeitante ao uso e ocupação do solo, às características do povoamento e às fontes poluição tópica.

Como referido no descritor Usos do Solo, a área abrangida pelo projeto é essencialmente agrícola e de tipologias variadas. A ocupação humana nesta área é reduzida e concentrada em “Montes Alentejanos” e outras ocupações rurais.

Na área referente aos concelhos em estudo, as principais atividades industriais estão associadas aos lagares de azeite, bem como à transformação de vinho e de leite, destacando-se ainda várias empresas dedicadas à gestão de resíduos. Deste modo, não foram identificadas fontes poluidoras significativas, reduzindo-se o setor secundário na área em apreço a pequenas unidades unifamiliares (cafés, comércio ambulante de bens de primeira necessidade, etc.). Assim, as fontes de poluição atmosférica existentes têm um caráter difuso e encontram-se relacionadas, por um lado, com a própria atividade agrícola, nomeadamente na componente pecuária, e, por outro, com o tráfego rodoviário que circula nas infraestruturas rodoviárias lineares presentes (essencialmente estradas municipais). No entanto, tendo em conta a rede viária e o volume de tráfego que se verificou no decorrer das visitas de campo, bem como as velocidades de circulação dos veículos, não se prevê qualquer tipo de risco em termos de saúde pública na envolvente ao local de implantação do projeto.

16.3 AMBIENTE SONORO

16.3.1 Considerações gerais

O ruído representa um fator de degradação ambiental, o qual afeta de forma direta a qualidade de vida das populações.

Como situações mais frequentes que ocorrem ao nível da afetação da saúde pública consideram-se a diminuição da capacidade auditiva, dores de cabeça e alteração do comportamento individual.

16.3.2 Enquadramento Legislativo

Com o intuito de se evitarem as situações acima mencionadas, foi publicado o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR).

Relativamente à fase de construção dever-se-ão considerar os seguintes diplomas legais:

- Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente (adiante designado por DRA);
- Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto.

Este Decreto-Lei estabelece as regras a aplicar em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, de procedimentos de avaliação da conformidade, de regras sobre marcação do equipamento, de documentação técnica e de recolha de

dados sobre as emissões sonoras para o ambiente, com vista a contribuir para a proteção da saúde e bem-estar das pessoas, bem como para o funcionamento harmonioso do mercado desse equipamento.

- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março;
- Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto (que altera o Decreto-Lei n.º 9/2007).

Este Decreto-Lei aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR) e estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. Constam dos artigos 14º e 15º, abaixo resumidos, os limites a considerar para atividades ruidosas temporárias.

Artigo 3.º - Definições

As alíneas v) e x) classificam, respetivamente como:

- "zona mista": a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de "zona sensível";
- "zona sensível": a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

Artigo 6.º - Planos municipais de ordenamento do território

O número 2 deste artigo atribui aos municípios a competência para estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

O número 3 deste artigo determina que "a classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor".

Artigo 11.º - Valores limite de exposição

a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden (que representa os níveis sonoros resultantes do somatório da contribuição de todas as fontes de ruído, para todos os períodos do dia: diurno / entardecer / noturno), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln (que representa os níveis sonoros resultantes do somatório da contribuição de todas as fontes de ruído, para o período noturno, entre as 23h00 e as 07h00 – período noturno);

b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln.

Artigo 14.º - Atividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas, de escolas, durante o respetivo horário de funcionamento e de hospitais ou estabelecimentos similares.

Artigo 15.º - Licença especial de ruído

O exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade.

16.3.3 Classificação da Área de Estudo

De acordo com o n.º 2 do artigo 6.º do RGR, "compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas". Neste sentido, foram contactadas as Câmaras Municipais de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo de modo a obter informações relativamente à classificação acústica adotada que, até à data de conclusão do EIA apenas o Município do Alvito disponibilizou Mapa de ruído (para 2008), representado na **Figura 16.5** (Lden) e na **Figura 16.6** (Ln).

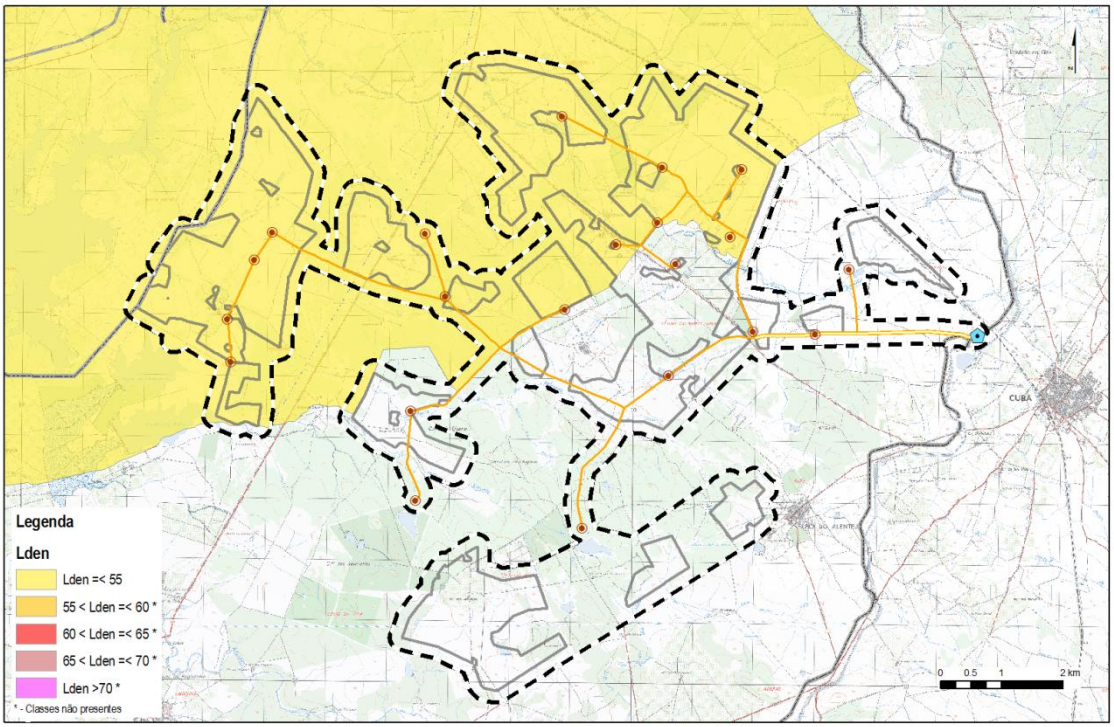


Figura 16.5 – Excerto do Mapa de Ruído do Concelho de Alvito para 2008. Lden.

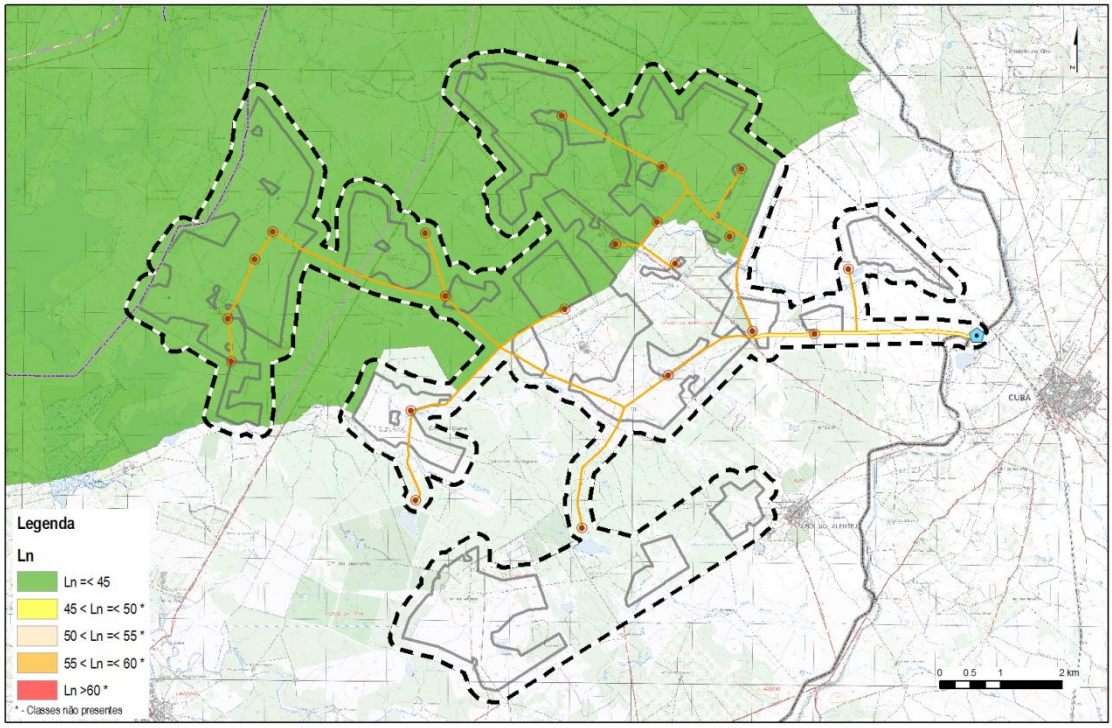


Figura 16.6 – Excerto do Mapa de Ruído do Concelho de Alvito para 2008. Ln.

Desta forma, de acordo com o artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído, assumiu-se a área de estudo como uma zona sensível, face às características que esta apresenta. Assim, a área de estudo deverá obedecer aos seguintes valores, consistentes com os Mapas de Ruído do Alvito:

- Lden $\leq$ 55 dB(A)
- Ln $\leq$ 45 dB(A)

De acordo com o n.º2 do artigo 11º do RGR, "Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.".

16.3.4 Recetores Sensíveis ao Ruído

A área em estudo apresenta-se como uma zona pouco ruidosa, caracterizada essencialmente por zonas agrícolas, com o predomínio de culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas. A presença humana restringe-se à existência pontual de algumas

herdades e montes, às quais está associada uma rede viária constituída maioritariamente por caminhos de caráter agrícola. Destacam-se, as estradas municipais 524 e 1007 que cruzam a área de estudo no sentido nordeste-sudoeste e noroeste-sudeste, respetivamente, e a estrada nacional N387, que liga Cuba a Ferreira do Alentejo, e se situa no limite sul da área de estudo.

A área de projeto é ainda limitada a nordeste pela via-férrea da Linha do Alentejo, pelo trecho Cuba – Vila Nova da Baronia.

O trabalho de gabinete que antecedeu a saída de campo permitiu identificar *a priori* os eventuais recetores sensíveis ao ruído existentes na área de estudo. Refere-se, no entanto, que em campo verificou-se que alguns dos recetores anteriormente identificados se encontravam em ruínas ou constituíam armazéns agrícolas e postos de comando das infraestruturas do EFMA (explorada sem técnicos no local). Apresentam-se abaixo alguns exemplos.



Foto 16.1 – Habitação em ruínas próximo de Grega de Cima (PS3).



Foto 16.2 – Posto de comando associado às comportas do canal Alvito-Pisão.



Foto 16.3 – Casa abandonada a funcionar como apoio agrícola e apoio agrícola novo próximo de Assentes da Concha.



Foto 16.4 – Apoios agrícolas e moinho abandonado junto à captação para o circuito hidráulico (no canal de Alvito-Pisão).

Descrevem-se em seguida, os pontos recetores que poderão eventualmente ser considerados como sensíveis ao ruído existentes nesta zona, e que se encontram localizados no **Desenho 27**.

Recetor Sensível ao Ruído 1

Descrição e tipo de ocupação

Trata-se de uma casa habitada, com dependências agrícolas. Situa-se a cerca de 330 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.



Fotos 16.5 e 16.6 – Recetor Sensível ao Ruído 1.

Recetor Sensível ao Ruído 2

Descrição e tipo de ocupação

Trata-se de uma casa habitada, com dependências agrícolas e pavilhões para gado. Situa-se a cerca de 340 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.



Fotos 16.7 e 16.8 – Recetor Sensível ao Ruído 2.

Recetor Sensível ao Ruído 3 – Grega de Cima

Trata-se de uma casa habitada, com dependências agrícolas e pavilhões para gado ovino. Situa-se a cerca de 235 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.9 e 16.10 – Recetor Sensível ao Ruído 3.

Recetor Sensível ao Ruído 4 – Trolho / Herdade do Pasto

Herdade de grande dimensão, destinada à produção de gado bovino. Situa-se a cerca de 510 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.11 e 16.12 – Recetor Sensível ao Ruído 4.

Recetor Sensível ao Ruído 5

Casa de habitação situada a cerca de 345 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetada, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.13 e 16.14 – Recetor Sensível ao Ruído 5.

Recetor Sensível ao Ruído 6 – Belmeque

Este monte encontra-se habitado e inclui casa e dependências destinadas a armazéns e maquinaria. Situa-se a cerca de 170 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.15 e 16.16 – Recetor Sensível ao Ruído 6.

Recetor Sensível ao Ruído 7

Este monte encontra-se habitado e inclui casa e dependências destinadas a armazéns e maquinaria. Situa-se a cerca de 320 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.17 e 16.18 – Recetor Sensível ao Ruído 7.

Recetor Sensível ao Ruído 8

Trata-se de um monte habitado, incluindo casa e armazéns com maquinaria agrícola. Situa-se a cerca de 480 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.19 e 16.20 – Recetor Sensível ao Ruído 8.

Recetor Sensível ao Ruído 9 – Chouriço / J Costa Vargas Vinhas

Monte habitado, incluindo casa e dependências destinadas a armazéns e maquinaria, eventualmente para produção de vinho.

Situa-se a cerca de 680 m de uma conduta da rede de rega, pelo que não deverá ser afetado significativamente na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.21 e 16.22 – Recetor Sensível ao Ruído 9.

Recetor Sensível ao Ruído 10 – Assentes

Monte habitado de grande dimensão, incluindo casa e dependências. Observam-se locais destinados à produção hortícola. Situa-se a cerca de 350 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.23 e 16.24 – Recetor Sensível ao Ruído 10.

Recetor Sensível ao Ruído 11 – Monte Novo

Trata-se de um monte habitado, com dependências agrícolas e pavilhões para gado. Situa-se a cerca de 340 m de uma conduta da rede de rega, pelo que poderá ser afetado, na fase de construção, pelas atividades de abertura de vala e colocação da conduta.




Fotos 16.25 e 16.26 – Recetor Sensível ao Ruído 11.

Apresenta-se no **Quadro 16.8**, a distância dos recetores sensíveis ao ruído às infraestruturas do projeto.

Quadro 16.8 - Distância dos recetores sensíveis às infraestruturas do projeto.

Recetor Sensível ao Ruido	Distância aproximada (m)
RSR 1	330
RSR 2	340
RSR 3	235
RSR 4	510
RSR 5	345
RSR 6	170
RSR 7	320
RSR 8	480
RSR 9	680
RSR 10	350
RSR 11	340

Analisando o quadro anterior, prevê-se que os recetores sensíveis 6 e 3 (Belmeque e Grega de Cima, respetivamente) poderão ser mais suscetíveis de perturbação na fase de construção pelas obras de implantação das condutas da rede de rega. Relativamente aos

restantes locais, dada a sua distância às infraestruturas, não se prevê a sua perturbação durante a fase de construção.

16.3.5 Principais Fontes de Ruído

Dada a caracterização feita à área de estudo (ver **item 15.10**), constata-se que, atualmente, o tráfego rodoviário que circula nas vias de comunicação existentes, assim como as máquinas agrícolas utilizadas na área do projeto, constituem a principal fonte de ruído da área em estudo. Destaca-se o IP8, como via rodoviária mais importante, se bem que se encontre relativamente afastada da área de estudo.

Importa ainda referir a existência da ferrovia Linha do Alentejo, pelo trecho Cuba – Vila Nova da Baronia, que limita a área de projeto a nordeste.

Deste modo, em termos da avaliação da incomodidade ao ruído, na envolvente do local de inserção do projeto, não parecem existir condições para detetar situações de incomodidade devido ao ruído, não se verificando situações de conflito com o RGR.

16.4 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES

16.4.1 Considerações gerais

A proveniência dos resíduos é muito variada, pois está associada a toda a atividade humana. De um modo geral, podem considerar-se resíduos domésticos, comerciais, industriais, hospitalares, agrícolas, entre outros. Os resíduos podem igualmente ser classificados não em termos da sua proveniência, mas em termos da sua natureza.

Qualquer que seja o tipo de classificação que se considere, há resíduos banais e resíduos que podem ser perigosos. Estes últimos designam-se genericamente por resíduos perigosos em função do seu caráter e do modo como são manipulados no ambiente durante o seu ciclo de vida, como produto útil ou como resíduo.

Com o objetivo de garantir uma gestão de resíduos que reduza ao mínimo os seus efeitos no ambiente e na saúde pública, a estratégia da União Europeia para a gestão de resíduos obedece a uma hierarquia de princípios que foi proposta pela primeira vez pela OCDE: redução da produção e da nocividade dos resíduos, reutilização, reciclagem, valorização, destruição e colocação em aterro.

Em suma, a gestão eficaz e segura dos resíduos carece do conhecimento da sua natureza, fração, origem e quantidade, bem como da quantidade reciclável e valorizável, da energia recuperável ou dos resíduos eliminados. Refere-se ainda que não deverá verificar-se mistura de tipologias de resíduos, a não ser com o objetivo de melhorar a segurança durante os procedimentos de eliminação ou de valorização.

16.4.2 Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 12 de fevereiro (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho), estabelece o Regime Geral da Gestão de Resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/98/CE de 19 de Novembro, do Parlamento Europeu e do Conselho, a Diretiva n.º 2006/12/CE, de 5 de abril, do Parlamento Europeu e do Concelho, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, de 12 de dezembro, do Concelho. Este decreto aplica-se às operações de gestão de resíduos, nomeadamente, toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, bem como às operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações, de forma a não constituir perigo ou causar prejuízo para a saúde humana ou para o ambiente.

Segundo este diploma legal, consideram-se resíduos qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos, aprovada pela Decisão n.º 2000/532/CE de 3 de maio, da Comissão.

Esta decisão, com as alterações introduzidas pelas Decisões n.º 2001/118/CE de 16 de janeiro, da Comissão, n.º 2001/118/CE de 22 de janeiro e n.º 2001/573/CE de 23 de julho, do Conselho, adotou a nova Lista Europeia de Resíduos (LER), com as respetivas características de perigo. A LER entrou em vigor no dia 1 de janeiro de 2002, revogando o Catálogo Europeu de Resíduos (CER) aprovado pela Decisão n.º 94/3/CE de 20 de dezembro, da Comissão.

Assim, a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, transpõe a Decisão n.º 2000/532/CE de 3 de maio, da Comissão e as respetivas alterações. O Anexo I do referido diploma contempla a LER, na qual os diferentes tipos de resíduos são definidos por um código de seis dígitos e, respetivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos. O Anexo II apresenta as características de perigo atribuíveis aos resíduos, e o Anexo III inclui as operações de valorização e de eliminação de resíduos.

O Decreto-Lei n.º 294/94, de 16 de novembro, consagra o regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de tratamento de resíduos sólidos urbanos. Segundo este regime, a concessionária assegura a exploração e gestão de um serviço público, nomeadamente o tratamento de resíduos sólidos urbanos, mediante uma correta política de gestão evidenciada, em particular, pelo controlo de custos.

De modo a fazer face à gestão dos RSU, é aprovado o Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II) pela Portaria n.º 187/2007, de 12 de fevereiro. Este diploma legal visa a revisão do PERSU I, constituindo o novo referencial para os agentes do setor, para o horizonte 2007-2016, sendo considerado como um instrumento estratégico, fundamental para que o setor possa dispor de orientações e objetivos claros, bem como de

uma estratégia de investimento que confira coerência, equilíbrio e sustentabilidade à intervenção dos vários agentes diretamente envolvidos. Estabelecem-se também neste plano as regras orientadoras da disciplina a definir pelos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de ação, em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 178/2007, de 5 de setembro.

A Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro, aprova o modelo de alvará de licença para a realização de operações de gestão de resíduos, que é posteriormente retificada pela Declaração de Retificação n.º 16/2007, de 26 de fevereiro.

A Portaria n.º 459/98, de 11 de maio, estabelece os requisitos a que deve obedecer o processo de autorização prévia das operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos ou outros tipos de resíduos.

O Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio, visa regular a instalação, a exploração, o encerramento e a manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos, de forma a evitar ou a reduzir tanto quanto possível os efeitos negativos sobre o ambiente, quer à escala local, em especial a poluição das águas de superfície, das águas subterrâneas, do solo e da atmosfera, quer à escala global, em particular o efeito de estufa, bem como quaisquer riscos para a saúde humana. Estabelece ainda as características técnicas específicas para a classe de aterros e os requisitos gerais que deverão ser observados na sua conceção, construção, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento.

Refere-se, também, o Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e de óleos usados. De acordo com o referido diploma, constituem princípios fundamentais de gestão de óleos usados a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, e a adoção das melhores técnicas disponíveis nas operações de recolha/transporte, armazenagem, tratamento e valorização, de forma a minimizar os riscos para a saúde pública e para o ambiente. Para isso, estabelece uma hierarquia de operações de gestão de óleos usados:

- Regeneração;
- Outras formas de reciclagem;
- Outras formas de valorização.

Por fim, para uma correta gestão dos resíduos, torna-se premente a caracterização qualitativa e, eventualmente, quantitativa, de todos os resíduos produzidos, para que dessa forma seja possível determinar um conjunto de medidas de prevenção, reutilização ou valorização desses resíduos, assegurando-lhes o destino mais adequado e evitando deposições inadequadas com consequências gravosas para o meio ambiente.

O Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março e a Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho, estabelecem um regime jurídico próprio para os Resíduos de Construção e Demolição

(RCD), que estabelece as normas técnicas relativas às operações de gestão destes resíduos, em concretização do disposto no artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro. Deste modo, foi garantida a aplicação ao fluxo de RCD das políticas de redução, reutilização e reciclagem de resíduos, bem como as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

16.4.3 Caracterização da área de estudo

A caracterização da situação de referência para o presente descritor foi realizada a nível dos concelhos e freguesias intercetadas pelo projeto em estudo e foi anteriormente tratada no **item 15.3.5**.

Recolha de Resíduos

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos relativo ao ano de 2014 elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente existiam, no continente, 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos cobrindo a totalidade do território continental, sendo 12 Multimunicipais e 11 Intermunicipais. Cada um destes Sistemas possui infraestruturas para assegurar um destino final adequado para os RSU produzidos na área respetiva.

Nos concelhos de Alvito e Cuba a gestão resíduos está a cargo da Associação de Municípios do Alentejo Central (AMCAL) enquanto no concelho de Ferreira do Alentejo esta é assegurada pela AMBILITAL, Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M., uma empresa intermunicipal.

As infraestruturas de gestão de resíduos da AMCAL incluem 1 Aterro, 1 Estação de Triagem, 3 Estações de Transferência, 5 ecocentros e 128 ecopontos (194 habitantes por ecoponto). A AMBILITAL conta com 1 Aterro, 1 Estação de Tratamento Biológico e Mecânico, 1 Estação de Triagem, 5 Estações de Transferência, 7 ecocentros e 874 ecopontos (130 habitantes por ecoponto). Apesar das infraestruturas disponíveis, verificou-se que, em 2014, mais de 90% dos resíduos foram encaminhados por aquelas entidades para os aterros, revelando que os esforços e investimentos que têm vindo a ser feitos no sentido do aumento da deposição seletiva, não têm tido os devidos reflexos nos comportamentos da população.

Com efeito, de acordo com o **Quadro 16.9** a proporção de resíduos resultante de recolha seletiva é bastante baixa, sendo menor no Baixo Alentejo quando comparado com o Alentejo em que o nível de separação é inferior ao verificado no panorama nacional.

Quadro 16.9 - Recolha de resíduos urbanos (2005).

Zona Geográfica	Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/hab)	Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (kg/hab)	% de resíduos urbanos recolhidos seletivamente (%)
Portugal	453	62	13,69
Alentejo	502	55	10,96
Baixo Alentejo	498	47	9,44
Alvito	630	42	6,67
Cuba	523	34	6,50
Ferreira do Alentejo	534	29	5,43

Fonte: www.ine.pt - Estatísticas dos Resíduos Municipais - 2014

Relativamente aos concelhos em estudo, a percentagem de resíduos urbanos recolhidos seletivamente é ainda menor nas áreas de influência projeto, com valores abaixo dos 7% de resíduos recolhidos de forma seletiva.

No que respeita ao tipo de resíduos com recolha seletiva, o vidro e o papel/cartão são os mais separados, representando as embalagens 25% do peso dos resíduos recicláveis. Note-se ainda que nos concelhos em questão não ocorre recolha de pilhas nem produtos biodegradáveis (**Quadro 16.10**)

Quadro 16.10 – Resíduos recolhidos seletivamente (2014).

Zona Geográfica	Total	Vidro	Papel e Cartão	Embalagens	Pilhas	Bio-degradáveis
Portugal	440 452	148 391	137 976	87 398	53	66 635
Alentejo	24 724	8 698	10 048	5 965	13	0
Baixo Alentejo	4 324	1 501	1 829	989	5	0
Alvito	99	41	32	25	0	0
Cuba	141	46	59	36	0	0
Ferreira do Alentejo	199	69	82	48	0	0

Fonte: INE – Estatísticas dos Resíduos Municipais, 2014

Águas residuais

No que se refere à drenagem e tratamento de águas residuais, os dados apresentados no **Quadro 16.11** indicam que em Portugal 84% da população era, em 2009, servida por

sistemas de drenagem de águas residuais e 74% por estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Quadro 16.11 - Drenagem e tratamento de águas residuais - 2009.

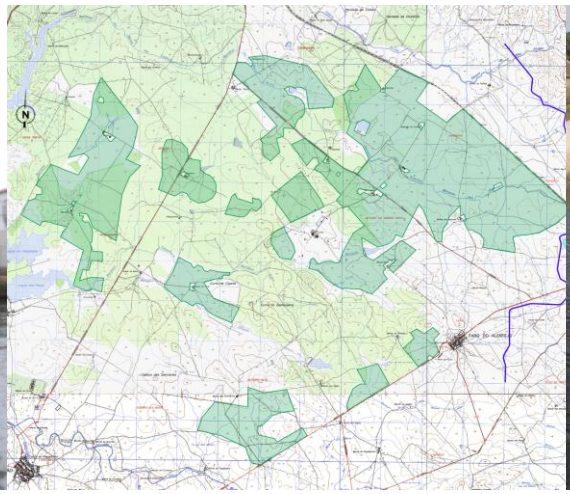
Zona Geográfica	População Servida por Sistemas de Drenagem (%)	População Servida por ETAR (%)	Drenagem de caudais efluentes produzidos			Águas residuais tratadas (m^3)
			Total (m^3)	Origem		
				Doméstico (m^3)	Outros (m^3)	
Portugal	84	74	475 802	439 399	36 403	540 074
Alentejo	95	76	34 177	33 396	781	37 847
Baixo Alentejo	99	88	6 348	5 722	626	5 263
Alvito	99	99	89	89	0	89
Cuba	100	92	289	289	0	201
Ferreira do Alentejo	100	100	279	279	0	279

Fonte: INE – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais | Vertente física e de Funcionamento (INSAAR | VFF). 2009

Estes indicadores melhoram bastante quando se restringe ao nível da região do Alentejo e mais ainda quando se considera o Baixo Alentejo, onde a drenagem chega a 99 % da população e as ETAR garantem o tratamento dos efluentes produzidos por 88 % da população. Os concelhos em análise apresentam valores ainda melhores para estes indicadores, salientando-se o de Ferreira do Alentejo em que a totalidade da população é servida por sistema de drenagem e com todos os efluentes referentes ao consumo humano tratados por ETAR.

AQUALOGUS
Engenharia e Ambiente

Campo d'Água
Engenharia e Gestão, Lda.


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS

TOMO 3 - AVALIAÇÃO DE IMPACTES

EDIA

Setembro de 2016

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

ÍNDICE DE VOLUMES

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS

RELATÓRIOS TÉCNICOS

VOLUME 1 – PROJETO DE ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO DA REDE DE DRENAGEM

VOLUME 2 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS
TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

ÍNDICES

TEXTO

Pág.

1 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 1
2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 3
2.1 PRINCIPAIS ACÇÕES GERADORAS DE IMPACTES 3
2.1.1 Identificação das Principais Ações Geradoras de Impactes 3
2.1.2 Aspetos a considerar nas Principais Ações Geradoras de Impactes 4
2.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS 12
2.3 CLIMA 13
2.3.1 Fase de construção 13
2.3.2 Fase de exploração 17
2.3.3 Fase de desativação 17
2.4 USOS DO SOLO 17
2.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 19
2.5.1 Fase de construção 19
2.5.2 Fase de exploração 24
2.5.3 Fase de desativação 27
2.6 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 28
2.6.1 Fase de construção 28
2.6.2 Fase de exploração 29
2.6.3 Fase de desativação 31
2.7 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA 32
2.7.1 Fase de construção 32
2.7.2 Fase de exploração 38
2.7.3 Fase de desativação 39
2.8 SOLOS 40
2.8.1 Considerações prévias 40
2.8.2 Fase de construção 41
2.8.3 Fase de exploração 46

2.8.4 Fase de desativação 57
2.9 ECOLOGIA 58
2.9.1 Fase de construção 58
2.9.2 Fase de exploração 110
2.9.3 Fase de desativação 114
2.10 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL 116
2.10.1 Fase de construção 116
2.10.2 Fase de exploração 118
2.10.3 Fase de desativação 119
2.11 PAISAGEM 120
2.11.1 Considerações prévias 120
2.11.2 Fase de construção 123
2.11.3 Fase de exploração 131
2.11.4 Fase de desativação 133
2.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 135
2.12.1 Fase de construção 135
2.12.2 Fase de exploração 139
2.12.3 Fase de desativação 141
2.13 AGROSSISTEMAS 142
2.13.1 Fase de construção 142
2.13.2 Fase de exploração 145
2.13.3 Fase de desativação 149
2.14 SÓCIO-ECONOMIA 150
2.14.1 Fase de construção 150
2.14.2 Fase de exploração 156
2.14.3 Fase de desativação 159
2.15 QUALIDADE DO AMBIENTE 160
2.15.1 Qualidade do Ar 160
2.15.2 Ambiente Sonoro 167
2.15.3 Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes 171
3 SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES 181

QUADROS DO TEXTO

Pág.

Quadro 2.1 – Rede de drenagem. Linhas de água intervencionadas. 24
Quadro 2.2 – Relações entre as classes de erosão potencial e a espessura efetiva. 49
Quadro 2.3 – Classes de risco de degradação do solo pela erosão para o bloco de rega. 50
Quadro 2.4 – Critérios de referência da qualidade da água para rega. 51
Quadro 2.5 – Critérios de referência da qualidade da água para rega (Ayers & Wescott, 1985). 55

FIGURAS DO TEXTO

Pág.

Figura 2.1 - Relações entre as classes de erosão potencial e a espessura efetiva. 49
Figura 2.2 – Sobreposição das bacias visuais. 122
Figura 2.3 – Bacia visual da tomada de água / sistema de filtração. 126
Figura 2.4 – Bacia visual dos hidrantes..... 128
Figura 2.5 – Bacia visual da rede de drenagem. 130

ANEXOS

ANEXO 1 - Matriz de avaliação de impactes

1 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Com este capítulo pretende-se estabelecer um cenário de evolução da área de estudo sem a concretização do Projeto, ou seja, a **alternativa zero**.

A área de estudo situa-se no "interior alentejano", uma zona, por definição, caracterizada ainda pela sua ruralidade, onde não é expectável, nem se encontram claramente previstas nos Planos Diretores Municipais dos concelhos de Alvito, Cuba e Ferreira do Alentejo, grandes alterações ao presente uso e ocupação do solo.

Assim, é previsível que a região, na ausência do Projeto, mantenha a sua estrutura organizacional, com permanência da forte característica agrícola e agropecuária da área.

Ainda que atualmente a área em estudo apresente uma clara maioria de usos agrícolas de sequeiro, a infraestruturação do território com um número muito expressivo de pontos de água de origem superficial e iniciativa particular – charcas e albufeiras, ver **Desenho 06** – permite pôr a hipótese de que os proprietários têm vindo a estabelecer condições para que os seus terrenos possam vir a beneficiar de fornecimento de água às culturas (regadio).

Uma circunstância que reforça esta possibilidade prende-se com o facto de que muitas das áreas integradas no Projeto correspondem a pedidos expressos dos proprietários nesse sentido, bem como ao facto de diversos pontos de entrega de água da Rede de Rega (hidrantes) corresponderem, justamente, a pontos de água de origem superficial já existentes na área a beneficiar.

Esta hipótese ganha mais consistência quando se toma em consideração a estrutura e dimensão (grande) da propriedade em equação na área de estudo, claramente favorável à intensificação agrícola por meio de regadio.

De resto, quando se analisa a envolvente direta ao Projeto é possível constatar que o mesmo se encontra praticamente envolvido por Blocos de Rega do Empreendimento de Finas Múltiplos de Alqueva (EFMA), já aprovados e, em diversos casos, em exploração. Esta circunstância conduz a que todo o território seja alvo de uma transformação das práticas agrícolas que – até por motivos de concorrência com os proprietários vizinhos, num mercado francamente exigente – dificilmente não atingirá igualmente a zona do Bloco de Rega de Cuba-Odivelas.

De qualquer forma, e mesmo sem o EFMA, se se assumir como válida a hipótese de que a área em estudo manterá as suas características agrícolas, seria sempre expectável uma reconversão cultural para regadio, dadas as adequadas características dos solos para tal tipo de agricultura e o sensível aumento de rendimento que a mesma representa para quem a pratica.

Assim, estima-se que, mesmo sem o Projeto, se assistirá a um paulatino aumento da área de culturas regadas (com destaque para o olival, a vinha ou mesmo as pastagens regadas), eventualmente, no entanto, numa dimensão mais limitada daquela que a implementação do Projeto possibilita.

Este cenário conduziria, ao fim de algum tempo, a uma de duas situações possíveis:

a) a subexploração do potencial agrícola do território uma vez que se assume que os pontos de água atualmente existentes e as suas afluências próprias poderão não ser suficientes para assegurar o regadio de todos os terrenos em todos os anos (designadamente nos anos hidrológicos mais secos). No limite, e caso essa incerteza na disponibilidade hídrica, pudesse comprometer a viabilidade económica das explorações (por incapacidade concorrencial), poder-se-ia vir a atingir o abandono agrícola dos terrenos, inevitavelmente com importantes consequências negativas para os agrossistemas e socioeconomia da região;

b) a proliferação de novas origens de água de iniciativa privada, dando, como tal, origem a perímetros de rega “desordenados”. Este cenário implicaria, no limite, a construção de um conjunto mais ou menos vasto de barragens, charcas, furos e captações superficiais, que permitisse colmatar, apenas com base nos recursos hídricos endógenos, as incertezas quanto ao fornecimento de água acima identificadas.

Esta hipótese de evolução da situação de referência acarretaria, para além dos impactes negativos sobre os recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) que são evidentes, um conjunto de impactes associados à exploração de áreas regadas que não difeririam, na substância, dos que serão seguidamente tratados a propósito da fase de exploração do Projeto.

Acresce que neste cenário de implementação de regadios de iniciativa exclusivamente privada e, previsivelmente, individual (i. e. sem articulação ou organização em blocos de rega com diversos proprietários beneficiados), se assistiria, inevitavelmente, à infraestruturação do território em estudo através de projetos “desarticulados” entre si e, muitas vezes, não sujeitos a Procedimento Formal de AIA, o que conduziria a uma diminuição muito relevante do esforço de mitigação de impactes ambientais.

2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

2.1 PRINCIPAIS ACÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

2.1.1 Identificação das Principais Ações Geradoras de Impactes

No presente capítulo apresenta-se a previsão dos impactes ambientais resultantes da implementação do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega, considerando o seguinte:

- As características intrínsecas do projeto e a fase de Projeto de Execução em que se encontra, bem como as possíveis repercussões para o ambiente resultantes da sua construção, exploração e desativação.
- A caracterização da situação de referência e a projeção da situação de referência.

Nesta fase foram identificados e caracterizados os principais impactes resultantes da implantação das infraestruturas do projeto relativamente aos descritores biofísicos e socioeconómicos referidos na Caracterização da Situação de Referência (**Tomo 2**). Também se realizou uma avaliação comparativa dos impactes previstos para as diferentes componentes.

Durante a fase de construção, e em termos genéricos, as principais atividades consideradas como potencialmente geradoras de impactes foram as seguintes:

- Estaleiros. Instalação e atividade;
- Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção;
- Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega);
- Depósito de materiais sobrantes;
- Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração;
- Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança;
- Rede de drenagem. Regularização de linhas de água.

É de salientar que os impactes produzidos pela execução das infraestruturas projetadas potenciam um conjunto de impactes ambientais comuns que são próprios a muitas obras de construção civil. Neste sentido, durante os trabalhos de construção, são expectáveis impactes ao nível de distintos descritores, que se identificam e avaliam nos itens seguintes.

A identificação dos impactes associados à fase de exploração revela-se mais complexa do que relativamente à fase de construção, devido essencialmente aos seguintes motivos:

- As intervenções previstas poderão afetar de forma extensiva o território apresentando situações muito diversas, no que respeita às possíveis consequências diretas e/ou indiretas;
- O grau de definição de algumas dessas alterações indiretas é, de um modo geral, muito escasso, encontrando-se algumas delas completamente indefinidas, pelo que o processo de identificação e avaliação é apresentado de uma forma mais genérica;
- As alterações relacionadas com o tipo e método de cultivo apresentam uma determinada incerteza pelo facto de dependerem da evolução de mercado e de outras variáveis de difícil previsão.

Atendendo ao referido, para a fase de exploração identificaram-se as seguintes ações como potencialmente geradoras de impacte:

- Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração
- Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação
  - a) Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas
  - b) Atividade de regadio
- Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

No que respeita à fase de desativação, uma vez que o tempo de vida útil deste projeto é de várias décadas, não se afigura possível, nesta fase, gerar um cenário fiável no que diz respeito à sua fase de desativação, a qual poderá passar pelo simples abandono das infraestruturas ou mesmo desmantelamento integral de todas as infraestruturas.

Nestas condições para as principais infraestruturas do projeto, face ao conhecimento técnico atual poderão ser adotados os seguintes cenários:

- Abandono sem desmantelamento das infraestruturas – permanência das infraestruturas no terreno desativadas, sem manutenção, mas assegurando que a sua permanência não acarreta riscos ambientais e de segurança;
- Remoção e desmantelamento das infraestruturas – as infraestruturas serão retiradas do terreno seguindo-se as boas práticas ambientais de tratamento de resíduos e recuperação paisagística.

2.1.2 Aspetos a considerar nas Principais Ações Geradoras de Impactes

Elencadas as principais ações consideradas geradoras de impactes, apresenta-se seguidamente, por uma questão de clareza, uma descrição dos aspetos a ponderar em cada uma delas.

Fase de construção

- **Ação 1**: Estaleiros. Instalação e atividade

De uma forma geral, os estaleiros são constituídos por instalações sociais e administrativas (contentores/gabinetes para os quadros técnicos e dormitórios para os trabalhadores, caso seja aplicável) e infraestruturas de apoio à obra (armazéns para ferramentaria, parques de máquinas e materiais, área para operações de manutenção de equipamentos, parques para acondicionamento de resíduos perigosos e não perigosos, depósito de combustível, caso seja aplicável).

Os estaleiros deverão ser instalados em locais aplanados, sendo a desmatação da área a afetar por esta infraestrutura a primeira atividade a realizar, sempre que tal se justifique. Os solos provenientes desta atividade serão armazenados em pargas nas proximidades da área, para posterior utilização após o final dos trabalhos de construção, na reposição das condições iniciais do terreno.

As ações associadas à construção e montagem de estaleiros poderão implicar alguma mobilização de terras e criação de plataformas para acesso de máquinas e veículos ou assentamento de estruturas e parqueamento de maquinaria. Associado ao funcionamento dos estaleiros, o fluxo de máquinas e veículos poderá condicionar o trânsito local e contribuir para alguma libertação de poeiras para a atmosfera, perturbando as habitações/povoações próximas, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades. Os estaleiros deverão, ainda, ser devidamente sinalizados e delimitados por vedação.

Poderá ainda existir necessidade de instalação, para além do estaleiro principal, de pequenas unidades móveis de apoio às frentes de obra para execução de troços da rede de rega que se encontrem mais afastados do estaleiro. Refere-se, no entanto, que estas áreas servirão apenas para armazenamento temporário de material e/ou equipamento e serão desativados/desmantelados assim que esses troços de conduta estiverem concluídos.

Esta ação terá um carácter temporário e afetará uma área relativamente pequena.

- **Ação 2**: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Dada a densidade da rede viária (rural) existente na região onde se insere a área de estudo, não é expectável a necessidade de estabelecer novos caminhos de acesso.

No entanto, caso se averigue necessário, a abertura de acessos provisórios implica a desmatação e decapagem de faixas lineares de terreno. Os solos provenientes desta atividade serão armazenados em pargas ao longo do traçado, para posterior utilização após o final dos trabalhos de construção, na reposição das condições iniciais do terreno.

O solo a afetar será posteriormente compactado, podendo, dependendo do tipo de veículos/máquinas que irão circular nessas vias, ser colocada uma camada de tout-venant à superfície.

Desta forma, caso seja necessária, a criação de acessos provisórios implicará alguma mobilização de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Da mesma forma, a circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar as habitações/povoações próximas, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades.

Caso ocorra, o cruzamento dos acessos provisórios com eventuais valas ou linhas de água deverá garantir-se a continuidade do escoamento.

Esta ação induzirá impactes temporários e pouco significativos, dado tratarem-se de áreas de reduzida dimensão.

- **Ação 3**: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As ações de desmatação/desarborização, decapagem e escavação de valas serão realizadas com recurso a maquinaria pesada e implicarão a mobilização de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. As ações de desmatação darão igualmente origem a resíduos de origem vegetal de diferentes tipologias (material lenhoso, folhagem, etc.). Estes resíduos deverão ser separados por tipologia, devendo ser privilegiada a valorização destes materiais.

Neste caso, tratando-se da implantação de condutas, a desmatação e decapagem afetará apenas faixas lineares de terreno. Refere-se que o traçado encontra-se maioritariamente na berma de caminhos rurais/agrícolas existentes nas extremas das propriedades, onde não se verifica necessidade de desmatação. Existem, contudo, troços em que tal circunstância não se observa.

Após a desmatação (caso aplicável), proceder-se-á à remoção da camada de terra vegetal e, seguidamente, à escavação da vala. As terras decapadas ficarão temporariamente armazenadas em pargas ao longo do traçado das condutas, garantindo-se a separação entre a terra vegetal e o substrato.

O material proveniente da escavação das valas será também armazenado em pargas ao longo do traçado das condutas, para posterior aterro das mesmas.

Após o assentamento das condutas, estas serão cobertas pelos solos de escavação armazenados, sendo a última camada a terra vegetal.

A circulação de máquinas e veículos associada a esta ação poderá condicionar o trânsito local, bem como originar a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em

suspensão. Esta ação poderá perturbar as habitações/povoações próximas, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades. Poderá, ainda, ocorrer contaminação da água e dos solos em caso de derrame de óleos ou combustíveis. Por fim, esta ação poderá por a descoberto ou mesmo impactar ocorrências patrimoniais presentes no solo / subsolo.

- **Ação 4**: Depósito de materiais sobrantes

As áreas de depósito poderão ter um carácter temporário ou definitivo. Assim, os depósitos temporários, após desmatação, poderão constituir áreas de armazenamento das terras escavadas provenientes da desmatação e decapagem das valas, em pargas, privilegiando-se a separação entre a terra vegetal e o substrato, até serem reutilizadas para a cobertura das condutas e aterro da vala. Com o término da utilização destas áreas, as mesmas serão recuperadas, adquirindo as suas condições iniciais.

Por outro lado, as áreas a constituir como depósito definitivo de materiais de escavação terão em conta a quantidade de inertes sobrantes da empreitada e a proximidade à área de intervenção, sendo privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo e que necessitem reabilitação paisagística. Assim, os materiais sobrantes das atividades de escavação serão depositados em camadas, atendendo ao perfil natural do terreno. A última camada a depositar será a terra vegetal inicialmente decapada.

A utilização de depósitos definitivos implica o transporte de terras (não reutilizadas em obra ou recuperação paisagística) a destino final adequado. A esta ação está associada a circulação de veículos e maquinaria pesada que, a par com a movimentação de terras, causará, a nível local, alguma libertação de poeiras e poluentes atmosféricos. Esta ação poderá, ainda, perturbar as habitações/povoações próximas, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades.

A necessidade e localização deste tipo de depósito serão conhecidas em fase de obra, sob proposta da entidade executante.

Não está prevista a exploração de manchas de empréstimo no âmbito do projeto em avaliação.

- **Ação 5**: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Esta ação construtiva ocorrerá de forma circunscrita no espaço, uma vez que as infraestruturas em equação se tratam de obras pontuais.

A Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração será realizada com recurso a maquinaria pesada. A circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade irá originar a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar as habitações/povoações próximas, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades.

Às ações de construção civil, como as betonagens e a execução de armaduras de ferro, está associada a geração de resíduos como ferro, madeira, plástico, betão, etc. Estes resíduos deverão ser separados por tipologias e armazenados temporariamente no estaleiro de apoio à obra, para posterior encaminhamento a operador de gestão de resíduos devidamente licenciado.

No que respeita às betonagens, deverão ser criadas bacias com manta geotêxtil para a lavagem das caleiras das autobetoneiras em locais próximos e adequados para tal.

- **Ação 6**: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Esta ação construtiva, ao contrário da anteriormente referida, ocorrerá de forma mais dispersa pela área de estudo, uma vez que as infraestruturas em causa se tratam de infraestruturas lineares.

A instalação das condutas e o respetivo recobrimento serão realizados com recurso a maquinaria pesada. A circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade irá condicionar o trânsito local, bem como originar a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar a fauna e flora existentes nas proximidades. Por fim, esta ação poderá por a descoberto ou mesmo impactar ocorrências patrimoniais presentes no solo / subsolo.

Especificamente, a ação de recobrimento das valas terá um efeito semelhante às atividades de decapagem inicial dos terrenos e escavação, implicando a mobilização de terras e causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. No recobrimento das valas serão utilizados os solos previamente escavados. Depois de aterradas, as áreas afetas à implantação das condutas serão devidamente modeladas e cobertas com a terra vegetal proveniente da decapagem inicial do terreno.

Às ações de construção civil relacionadas com a implantação das condutas e órgãos associados, como as betonagens e a execução de armaduras de ferro, está associada a geração de resíduos como ferro, madeira, plástico, betão, etc. Estes resíduos deverão ser separados por tipologias e armazenados temporariamente no estaleiro de apoio à obra, para posterior encaminhamento a operador de gestão de resíduos devidamente licenciado.

No que respeita às betonagens, deverão ser criadas bacias com manta geotêxtil para a lavagem das caleiras das autobetoneiras em locais próximos e adequados para tal.

- **Ação 7**: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Relativamente à rede de drenagem, não será necessário proceder-se à abertura de novas valas, preconizando-se o reperfilamento de três troços em duas linhas de água existentes, no sentido de aumentar a sua capacidade de vazão de modo a corrigir o perfil longitudinal mediante escavação, para que as velocidades de escoamento se mantenham baixas,

corrigir o perfil longitudinal, em zonas muito escavadas, mediante a construção de degraus de contenção que contribuam para o depósito de sedimentos a montante dessas obras e, também, a redução das velocidades de escoamento.

A intervenção na rede de drenagem será realizada com recurso a maquinaria pesada. Esta ação poderá perturbar a fauna e flora existentes nas proximidades.

As ações relacionadas com as valas de drenagem implicarão ainda a realização de algumas obras de arte, com as seguintes tipologias:

- Passagens hidráulicas
- Soleiras de fixação
- Quedas
- Confluências

Nestas situações, importa reter que às ações de construção, como as betonagens e a execução de armaduras de ferro, está associada a geração de resíduos como ferro, madeira, plástico, betão, etc. Estes resíduos deverão ser separados por tipologias e armazenados temporariamente no estaleiro de apoio à obra, para posterior encaminhamento a operador de gestão de resíduos devidamente licenciado.

No que respeita às betonagens, deverão ser criadas bacias com manta geotêxtil para a lavagem das caleiras das autobetoneiras em locais próximos e adequados para tal.

A realização destas obras de arte acarreta, pontualmente, riscos acrescidos de poluição das linhas de água, podendo igualmente interferir com ocorrências patrimoniais que estejam presentes no território intervencionado.

- **Final da fase de construção**

Ainda que não se trate de nenhuma ação de projeto, importa referir que após o final dos trabalhos de construção, proceder-se-á à reposição das condições iniciais no que respeita às áreas de estaleiro(s), depósito de materiais sobrantes e acessos provisórios. Relativamente aos acessos pré-existentes, serão restabelecidas as condições iniciais do piso.

Assim, a(s) área(s) de estaleiro(s) serão desativadas, procedendo-se à remoção dos equipamentos e desmantelamento das infraestruturas que o constituem, restabelecendo-se, finalmente, as condições iniciais do terreno, nomeadamente através da reposição da topografia original e cobertura com a terra vegetal proveniente da decapagem inicial da área.

As terras sobrantes (i.e. volumes não reaproveitados em obra) serão encaminhadas para destino final adequado ou, caso se constitua um depósito definitivo, serão preferencialmente

utilizadas para modelação do terreno e recuperação paisagística de locais degradados, sendo a terra vegetal a última camada a aplicar, restabelecendo-se as condições iniciais.

Finalmente, depois de aterradas, as áreas afetas à implantação das condutas serão devidamente modeladas e cobertas com a terra vegetal proveniente da decapagem inicial do terreno.

Fase de exploração

- **Ação 8**: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A presença e funcionamento da Tomada de Água / Sistema de Filtração não acarretarão efeitos negativos significativos em nenhum descritor.

As ações de manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário, sendo os seus efeitos pouco significativos nos descritores. Ainda assim, importa referir que estas ações implicarão sempre a produção de resíduos de diferentes tipologias. Do mesmo modo, o normal funcionamento do sistema de filtração dará igualmente origem a resíduos, designadamente sob a forma do material filtrado.

- **Ação 9**: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

A presença e funcionamento das condutas e órgãos anexos não acarretarão efeitos negativos significativos em nenhum descritor.

As ações de manutenção do adutor, da rede de rega e sistema de automação, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário, sendo os seus efeitos pouco significativos nos descritores. Ainda assim, importa referir que estas ações implicarão sempre a produção de alguns resíduos de diferentes tipologias.

Atividade de regadio

Nas áreas a beneficiar, esta atividade implicará impactes com algum significado.

Se, por um lado, no que respeita aos descritores socioeconomia e agrossistemas, a entrada em funcionamento do projeto implicará impactes positivos bastante significativos, na medida em que irá assegurar o fornecimento de água às parcelas beneficiadas, a intensificação agrícola e uma mais frequente mobilização do solo (dependendo do tipo de culturas praticado), por outro lado, poderá afetar negativamente os solos, recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), património, ecologia e paisagem.

Estes impactes negativos serão tanto mais relevantes quanto o grau de "naturalidade" dos terrenos beneficiados, sendo, menos expressivos nas áreas onde já atualmente se procede a agricultura de regadio.

Note-se que, tipicamente, a agricultura de regadio implica um maior consumo de agroquímicos, potencialmente causadores de impactes, que darão origem a alterações nos usos do solo, onde tende a ocorrer uma homogeneização desses mesmos usos, com perda de variedade paisagística e biodiversidade.

Assiste-se igualmente a uma intensificação da circulação de pessoas e máquinas e (dependendo do tipo de culturas praticado) a uma maior e mais frequente mobilização do solo. Esta intensificação de atividades implicará alguma afetação ao nível do ruído, qualidade do ar, socioeconomia, ecologia e património.

- **Ação 10**: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

A existência de uma rede de drenagem devidamente dimensionada tenderá a mitigar a existência de fenómenos de inundação dos terrenos, com as decorrentes consequências. Por outro lado, esta rede de drenagem, após ter sido alvo de reabilitação, deverá suportar alguma galeria ripícola que tenderá a desempenhar algum papel positivo ao nível da paisagem e da ecologia.

Fase de desativação

- **Ação 11**: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

No que respeita à fase de desativação, prevê-se que este cenário conduzirá a uma degradação progressiva das infraestruturas abandonadas, passando a ser classificadas como resíduos. A permanência das condutas desativadas no terreno, sem manutenção, não deverá, no entanto, acarretar riscos ambientais e de segurança. Já a degradação da tomada de água / sistema de filtração, poderá implicar algum risco, nomeadamente para quem possa pretender "visitar" o local.

- **Ação 12**: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

A verificar-se, o desmantelamento e remoção dos órgãos associados ao projeto será realizado com recurso a maquinaria pesada causando, a nível local, alguma libertação de poeiras e poluentes atmosféricos. As infraestruturas serão retiradas do terreno seguindo-se as boas práticas ambientais de tratamento de resíduos e reabilitação das áreas afetadas.

Os efeitos da remoção e desmantelamento das infraestruturas serão semelhantes aos verificados na fase de construção, ainda que menos pronunciados. Referem-se os efeitos negativos da desativação do projeto nos descritores socioeconomia e agrossistemas, caso, até à data, não sejam definidas origens de água alternativas para o regadio do Bloco de Rega.

2.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS

Os impactes foram avaliados, sempre que tecnicamente possível, através de métodos adequados, nomeadamente por via da elaboração de uma "Matriz de Identificação e Avaliação de Impactes" mediante o estabelecimento de relações entre as principais ações do projeto *versus* descritores ambientais, identificando deste modo as relações de causa-efeito e, consequentemente, os principais impactes ambientais gerados pelo projeto.

Os impactes foram avaliados considerando os seguintes aspetos:

- A metodologia adotada para a identificação e análise dos impactes ambientais tomou em consideração o tipo de fatores que, em cada uma das fases do projeto, é responsável pela sua ocorrência. Foram também ponderadas as características globais do projeto para análise diferenciada dos impactes ambientais na fase de construção, fase de exploração e fase de desativação.
- No que se refere à importância dos impactes determinados nestas fases, adotou-se uma metodologia de avaliação qualitativa, atribuindo a cada um deles um conjunto de parâmetros descritivos das suas características, sendo eles:

Sentido valorativo	Parâmetro que distingue os impactes com efeitos benéficos (**positivos**) dos que têm efeitos prejudiciais (**negativos**).
Tipo de ocorrência	Parâmetro que avalia se os impactes são determinados diretamente pelo projeto (**diretos**) ou sejam induzidos por atividades relacionadas (**indiretos**).
Duração	Parâmetro que diferencia os impactes que se verificam num intervalo de tempo limitado (**temporário**) ou ilimitado (**permanente**).
Probabilidade de ocorrência	Parâmetro que classifica o impacte de acordo com o grau de certeza (**certo**) ou da probabilidade da sua ocorrência (**provável** ou **improvável**).
Âmbito espacial	Parâmetro que determina se o impacte se reflete ao nível **local**, **regional** ou **nacional**.
Desfasamento no tempo	Parâmetro que exprime o intervalo de tempo que medeia o momento do início da ação e a ocorrência do correspondente impacte. Será assim considerado **imediato** (se decorrer logo após a ação), de **médio** ou **longo prazo** (consoante o intervalo de tempo decorrido).
Reversibilidade	Parâmetro que caracteriza o impacte como **irreversível** ou **reversível** consoante os respetivos efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a correspondente causa.
Significado	Parâmetro que avalia a dimensão da perturbação induzida por cada uma das ações e assume os seguintes graus: **pouco significativo**, **significativo** e

	muito significativo. Os impactes negativos serão considerados significativos (ou muito significativos) se determinarem importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, perturbando ou destruindo efetivos significativos, a diversidade ou a estabilidade das populações, espécies vegetais e animais endémicas, raras ou ameaçadas, ou atingindo o património protegido por legislação específica; os impactes serão considerados muito significativos se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável.
Magnitude	Parâmetro que expressa, de modo qualitativo, a dimensão do impacte (**reduzido**, **médio** ou **elevado**).

- Estas categorias relativas resultam da análise dos peritos sectoriais em resultado da implementação do projeto, através da comparação com valores disponíveis na literatura e, quando aplicável, obtidos em campo, obtendo-se assim uma relação entre valores reais e esta categorização de impactes passíveis de afetarem significativamente a qualidade do ambiente e/ou de vida.
- Serão consideradas as interações entre os diferentes impactes, ao nível dos vários descritores. Serão, por fim, identificados os impactes que não podem ser minimizados e avaliados os impactes residuais.

No **Anexo 1** apresenta-se a matriz síntese da avaliação de impactes descriminada por descritor para as fases de construção, exploração e desativação. O conteúdo desta matriz é desenvolvido no Capítulo 3 deste documento.

2.3 CLIMA

2.3.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

As ações associadas à construção e montagem dos estaleiros previstos poderão implicar alguma mobilização de terras e criação de plataformas para acesso de máquinas e veículos ou assentamento de estruturas e parqueamento de maquinaria, podendo causar, a nível local, alguma libertação de poeiras para a atmosfera.

Por outro lado, a circulação de máquinas e veículos na área de estaleiro origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, que poderão ter um efeito marginal e local no clima.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas relativamente pequenas, o impacte sobre o clima poderá ser considerado:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Não se prevê a abertura de acessos provisórios durante a fase de construção, sendo a circulação de veículos e maquinaria pesada efetuada pelos caminhos existentes. No entanto, caso seja necessária, a criação de acessos provisórios implicará alguma mobilização de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Da mesma forma, a circulação de máquinas e veículos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera. Estes efeitos serão, contudo, temporários e muito pouco significativos, dado tratarem-se de áreas de reduzida dimensão.

Por outro lado, a utilização de acessos já existentes diminui a significância e magnitude do impacte sobre o clima.

Assim, considera-se o impacte em causa nulo.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

A necessidade de desmatar os locais de implantação das infraestruturas que constituem o presente projeto poderá provocar um pequeno aumento da temperatura próximo do solo e uma ligeira diminuição da humidade relativa do ar, devido a uma possível perda de capacidade de regularização térmica.

Por outro lado, refere-se que as condutas das redes principal e de rega serão enterradas e sendo recobertas com a terra vegetal anteriormente decapada, havendo assim a possibilidade de regeneração do coberto vegetal.

Na globalidade, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, o impacte sobre o clima poderá ser considerado:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As ações associadas ao depósito de materiais sobrantes implicarão uma grande mobilização de terras, podendo causar, a nível local, alguma libertação de poeiras para a atmosfera. Por outro lado, a circulação de máquinas e veículos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, o impacte sobre o clima poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo

Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Associada à execução da Tomada de Água e Sistema de Filtração, a circulação de máquinas e veículos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, o impacte sobre o clima poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A execução das condutas das redes principal e de rega e órgãos associados implicará alguma movimentação de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Por outro lado, a circulação de máquinas e veículos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas relativamente pequenas (faixas lineares de terreno), o impacte sobre o clima será tendencialmente nulo.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As ações associadas à rede de drenagem, especificamente o reperfilamento de alguns troços das linhas de água, implicarão alguma mobilização de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Da mesma forma, a circulação de máquinas e veículos afetos a essa atividade origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção pontual em áreas relativamente pequenas, o impacte sobre o clima será tendencialmente nulo.

2.3.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Relativamente a esta ação, não se preveem impactes no clima.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Relativamente a esta ação, não se preveem impactes no clima.

Atividade de regadio

Com a implementação deste projeto, a maior disponibilização de água conduzirá a uma alteração nos padrões de rega da área de estudo e, consequentemente, a uma intensificação da agricultura local. Esta situação será previsivelmente acompanhada do aumento do volume de tráfego, originando a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera. No entanto, não se considera que este aumento relativamente ao observado na situação de referência seja relevante, pelo que o impacte no clima poderá ser classificado como nulo.

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Relativamente a esta ação, não se preveem impactes no clima.

2.3.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Relativamente a esta ação, não se preveem impactes no clima.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Relativamente a esta ação, não se preveem impactes no clima.

2.4 USOS DO SOLO

Os usos do solo, por si próprios, correspondem a uma caracterização da situação de referência que, essencialmente, serve de suporte a um conjunto de comunidades de carácter mais ou menos natural e de atividades humanas que alteram e promovem esses mesmos usos do solo.

De facto, na área de estudo, a maior parte dos usos do solo presentes tem origem antrópica, com diferentes graus de perturbação, intervenção e modelação, ou seja, não estamos em presença de quaisquer usos do solo que correspondam, *stricto sensu*, a habitats naturais.

Assim, e no limite, poder-se-á considerar que o projeto em estudo induzirá alterações em usos do solo, todos eles com a mesma origem (humana), independentemente dos diversos valores ecológicos, paisagísticos, agrícolas ou socioeconómicos que os mesmos implicam.

De facto, pode assumir-se que os diversos usos do solo não têm, intrinsecamente, valores diferentes.

Note-se que, do ponto de vista da Ecologia, da Paisagem ou dos Agrossistemas, esta assunção não é, naturalmente, verdadeira, possuindo então os diversos usos do solo, valores muito diferenciados que, no limite, até poderão ser contraditórios entre descritores (por exemplo, um olival de regadio não tem, seguramente, o mesmo valor do ponto de vista ecológico ou agrícola).

No entanto, os usos do solo, quando considerados isoladamente, não possuem *a priori* quaisquer características que tornem uma determinada classe mais "valiosa" que qualquer outra.

Desta forma, a avaliação de impactes que se pode fazer sobre os usos do solo corresponderá apenas a uma contabilização de afetações por classe de ocupação, comparando com a percentagem (ou área) dessa mesma classe face à realidade concreta dos usos do solo na área de estudo. Esta contabilização encontra-se efetuada na Caracterização da Situação de Referência deste descritor (**Tomo 2** do **Relatório**).

Assim, quaisquer alterações que o projeto venha a introduzir nos usos do solo, designadamente as de carácter permanente, terão inevitavelmente repercussões na Paisagem, na Ecologia e, sendo esta uma região marcadamente rural, nos Agrossistemas.

Como já se disse, essas alterações terão sentidos, magnitudes e relevâncias muito diversas consoante o descritor em análise, não parecendo sequer muito útil efetuar, no presente capítulo, qualquer tipo de síntese desses impactes pois, como se viu, os mesmos poderão ser irreconciliáveis de descritor para descritor, não cabendo no âmbito do presente EIA qualquer discussão sobre se um dado descritor deverá ter um "peso relativo" maior ou menor que outro, no contexto da presente Avaliação de Impactes.

De resto, no próprio *Guia Técnico para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projectos do EFMA* (EDIA, 2008) é referido, a propósito da Avaliação de Impactes no Descritor Usos do Solo, que essa Avaliação deverá ser efetuada"(...) *nas várias vertentes ambientais em análise no EIA.*"

Desta forma, a análise de impactes a que se refere o presente capítulo deverá forçosamente ser remetida para as efetuadas nos capítulos Paisagem, Ecologia e Agrossistemas, sob pena de se perder uma visão integradora e, forçosamente, mais ponderada desses mesmos impactes.

Face ao exposto, optou-se por não aprofundar mais no presente capítulo a Avaliação de Impactes sobre os Usos do Solo, na certeza, contudo, de que a Fase de Construção das infraestruturas que compõem o projeto acarretará sempre impactes no uso do solo, sendo que poderão ser temporários ou permanentes, consoante a ação concreta.

Quanto à Fase de Exploração, importa salientar que na faixa de indemnização de implantação das redes principal e de rega poderão ser retomados, após a conclusão dos trabalhos, o uso e função observados na situação de referência, exceto quando estes se traduzirem na presença de exemplares arbóreos. A afetação destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado.

Pelos motivos atrás expostos, optou-se igualmente por, no **Tomo 4** do presente **Volume 1** do EIA, não se apresentarem quaisquer medidas de mitigação específicas ou Programas de Monitorização dedicados aos usos do solo, sendo estas componentes abordadas de forma aprofundada nos descritores Paisagem, Ecologia e Agrossistemas.

2.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

2.5.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

As ações associadas à construção do estaleiro poderão implicar alguma mobilização de terras e criação de plataformas, podendo ocorrer o arrastamento de partículas e consequente aumento da turvação nos cursos de água mais próximos. A instalação das infraestruturas e a circulação de máquinas e veículos poderão ainda contribuir para a compactação e consequente impermeabilização dos solos, promovendo o aumento do escoamento superficial.

Naturalmente que a importância destes impactes estará fortemente dependente da localização em concreto a escolher para instalação do estaleiro.

No entanto, tratando-se de intervenções pontuais em áreas relativamente pequenas, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto

Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Prevê-se a utilização de acessos já existentes na área de estudo. No entanto, caso se verifique necessária, a abertura e utilização de acessos provisórios poderá implicar alterações do escoamento superficial e obstrução temporária de cursos de água. Poderá, ainda, verificar-se o aumento de sólidos em suspensão nos cursos de água adjacentes aos acessos provisórios.

No entanto, tratando-se de intervenções pontuais em áreas relativamente pequenas e a rede hídrica pouco expressiva na área de estudo, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

De um modo geral, os trabalhos de desmatação e limpeza superficial dos terrenos nas áreas afetas aos trabalhos de construção não deverão causar impactes significativos nos recursos hídricos superficiais no que respeita aos aspetos quantitativos, visto não interferirem diretamente com a rede hidrográfica e não alterarem a morfologia local.

Especificamente, as atividades de desmatação e decapagem nas áreas em que a rede de rega atravessa linhas de água poderão influenciar pontualmente a qualidade da água dessas linhas de água, bem como o seu escoamento superficial, repercutindo-se no ciclo hidrológico. Além disso deve referir-se que estas ações irão realizar-se com recursos a meios mecânicos que potenciam o risco de contaminação dos recursos hídricos em caso de incidentes com óleos ou combustíveis e se os trabalhos forem desenvolvidos em época húmica (quando se verifica a ocorrência de escoamento superficial nas linhas de água em causa).

No entanto, uma vez que as linhas de água que ocorrem nestas áreas, bem como um pouco por toda a área de estudo, apresentam um regime torrencial prevê-se que os impactes desta ação sejam pouco significativos.

Assim, de uma forma geral, prevê-se que o impacte da desmatação e decapagem dos terrenos a intervencionar seja classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

O transporte a depósito de materiais sobrantes e consequente circulação de máquinas e veículos poderão contribuir localmente para a compactação dos solos, o que poderá originar um incremento do escoamento superficial. A alteração da morfologia do terreno poderá

alterar a rede hidrográfica local, criando pequenos cursos de água e obstruindo outros. Poderão ser arrastados sedimentos para as linhas de água mais próximas, provocando a sua turvação devido ao aumento da concentração dos sólidos em suspensão.

Ainda assim, não é expectável que esta circulação de máquinas seja especialmente intensa.

O impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração, dada a localização destas infraestruturas, não interfere com os recursos hídricos locais. Assim, os impactes desta ação podem ser considerados nulos.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Relativamente às condutas das redes principal e de rega, verifica-se que estas atravessam essencialmente linhas de água de cabeceira, com carácter intermitente, pelo que, face à dimensão da área interferida, não se prevê que os trabalhos a realizar interfiram significativamente com as mesmas.

De todo o modo, prevê-se que os impactes nos recursos hídricos estejam relacionados com a turvação pontual das linhas de água na zona de interseção, como consequência da desagregação do solo resultante da mobilização da terra necessária às operações de implantação das condutas (abertura de valas, introdução da tubagem e consequente fecho). O tipo de conduta a instalar requer a necessidade de maquinaria pesada, o que poderá contribuir para uma maior compactação dos solos, situação que em períodos de precipitações poderá contribuir para aumentar o caudal superficial.

A utilização da maquinaria supracitada é também indutora do aumento pontual e local de hidrocarbonetos, que poderão alcançar as linhas de água interferidas.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

No que diz respeito à rede de drenagem, o seu objetivo principal é o de eliminar o excesso de água resultante das precipitações e, complementarmente, contribuir também para escoar os caudais excedentes da rega.

A rede de drenagem a propor assenta fundamentalmente na regularização de linhas de água.

Será necessário efetuar ações de reperfilamento em duas linhas de água no sentido de aumentar a sua capacidade de vazão de modo a comportarem os caudais de projeto, corrigir o perfil longitudinal mediante escavação, para que as velocidades de escoamento se mantenham baixas, corrigir o perfil longitudinal, em zonas muito escavadas, mediante a construção de degraus de contenção que contribuam para o depósito de sedimentos a montante dessas obras e, também, a redução das velocidades de escoamento.

A execução da rede de drenagem irá causar impactes ao nível da hidrologia local. Abaixo apresentam-se as diferentes intervenções na rede drenagem da área de estudo.

Quadro 2.1 – Rede de drenagem. Linhas de água intervencionadas.

Linha de Água	Intervenção	Desenvolvimento (km)
B^{co} dos Assentes	Reperfilamento	2,65
B^{co} do Peneireiro	Reperfilamento	0,61
Total		3,26

A rede de drenagem da área de intervenção do projeto é composta por três troços nas duas linhas de água identificadas, que totalizam cerca de 3,26 km de reperfilamento.

Os impactes inerentes a estas ações podem ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.5.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A presença, funcionamento e manutenção da tomada de água e do sistema de filtração não interfere com os recursos hídricos locais.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Não se prevê que a presença e funcionamento da rede principal interfiram com os recursos hídricos do local. Em caso de necessidade de esvaziamento do circuito é esperado o aumento pontual de caudal nas linhas de água associadas às descargas de fundo da conduta.

No caso de ocorrerem ruturas na rede principal, é provável o arrastamento de sedimentos para as linhas de água mais próximas, originando turvação nas mesmas.

Quanto à rede de rega, não se prevê que a presença e funcionamento da mesma interfiram com os recursos hídricos do local.

Assim, e em síntese, os impactes esperados podem ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Atividade de regadio

A entrada em funcionamento do aproveitamento hidroagrícola em projeto promoverá a reconversão dos usos do solo através do aumento da quantidade de água disponível, pelo que se preconiza que diminua significativamente o recurso a captações de iniciativa particular (quer sejam de superfície ou subterrâneas) para a rega dos terrenos. Estes impactes serão considerados efeitos positivos do Projeto sobre os recursos hídricos superficiais.

Porém, tendo em conta que os métodos de rega atualmente existentes não são totalmente eficientes no que diz respeito à quantidade de água que as culturas absorvem, esta mesma disponibilização de água para rega fará aumentar a água em circulação nas linhas de água, bem como a água que se infiltra no solo.

A água disponibilizada para rega será então absorvida, nas quantidades necessárias, pelas culturas pelo que a água excedente acabará por escoar superficialmente, através das linhas de água, podendo originar um acréscimo de transporte de sedimentos bem como de o transporte de fertilizantes e fitofármacos utilizados na agricultura.

Tendo em conta que uma parte significativa da área de estudo já apresenta atualmente um uso agrícola, a caracterização da situação de referência no que respeita à qualidade da água dos recursos hídricos superficiais realizada no **Tomo 2** revela que a grande maioria

das linhas de água que ocorrem na área de estudo, de carácter intermitente, já evidenciam uma deterioração da qualidade da água, bem como um avançado estado de degradação da vegetação ribeirinha, tal como analisado no descritor relativo à Ecologia (**Tomo 2**).

Desta forma, e considerados globalmente os aspetos positivos e negativos gerados, não se prevê que o impacte da infraestruturação da área em estudo seja muito significativo em termos da qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais, relativamente à situação já registada atualmente, sendo, no entanto, globalmente negativo.

Os impactes inerentes a esta ação poderão então ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Algumas medidas destinadas a minimizar os potenciais efeitos gravosos deste projeto consistirão em trabalhos de reperfilamento de algumas linhas de água, já referidos no **Tomo 1**, a fim de escoar o excesso de água resultante das precipitações e, complementarmente, contribuir para escoar os caudais excedentes da rega, aos quais acrescerão as ações de manutenção de vegetação instalada na sequência do Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem (que faz parte integrante do Projeto de Execução e constitui o Volume 1 dos Relatórios Técnicos do Presente Estudo de Impacte Ambiental).

Outras medidas complementares consistirão, forçosamente, na promoção das boas práticas ambientais e agrícolas junto dos agricultores dos terrenos a regar, com vista a reduzir a carga de agroquímicos e a promover o uso racional da água para rega.

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

As intervenções nas linhas de água são necessárias para garantir o bom funcionamento da rede de drenagem. Desta forma, o impacte inerente à presença, funcionamento e manutenção da rede de drenagem poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.5.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Em caso de abandono, a falta de manutenção das infraestruturas de drenagem poderá levar ao mau funcionamento do sistema de drenagem e consequente erosão ou sedimentação localizadas nas linhas de água da área de estudo. No entanto, neste cenário, será crível que também as práticas de regadio sejam abandonadas, consequentemente reduzindo a água em circulação no meio.

O abandono das condutas pressupõe que as mesmas permaneçam sem água.

Assim, o impacte global deste abandono poderá ser considerado tendencialmente nulo.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

No caso da reconversão das infraestruturas prevê-se a ocorrência de impactes temporários sobre as linhas de água semelhantes aos ocorridos na fase de construção. Apenas no caso de remoção total, seria expectável a renaturalização da rede hidrográfica, podendo-se considerar este impacte como:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional

Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.6 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

2.6.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

As repercussões da instalação e atividade dos estaleiros sobre os recursos hídricos subterrâneos prendem-se, essencialmente, com potenciais modificações induzidas na permeabilidade dos terrenos pelas operações de compactação dos mesmos.

A compactação dos terrenos provoca uma diminuição dos espaços vazios entre as partículas dos solos, com consequente diminuição da sua permeabilidade. Desta forma, poderá contribuir-se para a alteração dos padrões de circulação na zona não saturada dos aquíferos, aumentando-se o escoamento superficial e diminuindo-se a infiltração e consequentemente a recarga das formações aquíferas subjacentes.

Contudo, tratando-se de ações muito limitadas no tempo e no espaço, os efeitos a este nível podem considerar-se nulos.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Não se considera existir impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos resultantes desta ação.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As ações de desmatação e limpeza superficial dos terrenos provocam a destruição do coberto vegetal da área, o qual contribui para a regulação do ciclo hidrológico, na medida em que exerce influência sobre diversos processos importantes, como sejam as relações de evapotranspiração.

Além do referido, a remoção do coberto vegetal altera o regime de escoamento superficial e, também, subsuperficial, o que se repercute no ciclo hidrológico e, em última análise, nos recursos hídricos subterrâneos.

Na área em estudo, as zonas a desmatar são muito restritas e o coberto vegetal é escasso, pelo que a sua remoção não irá afetar os ciclos hidrológicos locais, nem alterar significativamente os padrões de escoamento.

Acresce que não se trata de uma área excecional em termos de recursos hídricos subterrâneos passíveis de serem afetados.

Nesta medida, consideram-se nulos os impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

A criação de depósitos de materiais sobrantes não induz impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da Tomada de Água e do Sistema de Filtração não induzem impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Esta ação não induz impactes sobre o descritor em análise.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Esta ação não induz impactes sobre o descritor em análise.

2.6.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água e dos Sistema de Filtração não induzem impactes sobre o descritor em análise.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

A presença, funcionamento e manutenção das condutas e do sistema de automação não induzem impactes sobre o descritor em análise.

Atividade de regadio

Após a infraestruturação desta área haverá maior disponibilidade de água, pelo que se preconiza, em primeira análise, uma diminuição significativa do recurso a captações de iniciativa particular (quer sejam de superfície ou subterrâneas).

A água disponibilizada será absorvida, nas quantidades necessárias, pelas culturas e a água excedente acabará por escoar superficialmente, por se infiltrar e/ou por evaporar. As quantidades que se infiltram contribuem para um aumento da recarga das unidades aquíferas subjacentes.

O aumento da recarga subterrânea considera-se, no geral, um impacte positivo, sobretudo em locais com escassas reservas de água subterrânea, como é o caso da área de intervenção do projeto em análise. Contudo, o uso de pesticidas e de fertilizantes nas atividades agrícolas contribui para a contaminação dos aquíferos, nomeadamente através da percolação das águas de rega. Desta forma, o efeito positivo da indução de recarga do meio subterrâneo pode ser prejudicado pela qualidade da água que se infiltra.

A tipologia das formações geológicas presentes na área e a sua aptidão aquífera (capacidade de armazenamento, transmissividade, etc.) assumem um papel essencial na determinação do grau com que os recursos subterrâneos serão afetados. Por um lado, a aptidão hídrica das formações dita a capacidade que estes têm de armazenar e transmitir água e, por outro lado, as características (litologia e espessura) dos terrenos que constituem a zona vadosa, que funciona como camada de depuração, regulam a qualidade de água que se infiltra.

No caso do projeto hidroagrícola em estudo, este localiza-se numa zona em que as formações geológicas não apresentam um potencial aquífero significativo.

A modelação da vulnerabilidade à poluição efetuada através do Método DRASTIC Pesticida indica que a área afeta ao projeto apresenta um com grau baixo a intermédio de vulnerabilidade, em caso de intensificação das práticas de regadio com recurso a pesticidas e outros contaminantes. A generalidade da área é classificada com grau baixo, apenas na contiguidade das principais linhas de água que se encontram marginadas por depósitos aluvionares se identificam zonas classificadas com grau intermédio.

Assim, os impactes associados às práticas de regadio deverão ser globalmente classificados da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo

Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

A presença, funcionamento e manutenção da rede de rega de drenagem não induzem impactes sobre o descritor em análise.

2.6.3 Fase de desativação

Ação: Abandono com ou sem desmantelamento das infraestruturas

No caso de abandono do aproveitamento com ou sem desmantelamento das infraestruturas, deixará de haver atividade agrícola intensiva no local. A esta situação associa-se uma redução do uso de pesticidas, adubos e outros produtos poluentes, contribuindo-se para uma menor saturação dos solos e das águas de circulação em contaminantes. Assim, as águas que se infiltram e chegam aos aquíferos são também menos contaminadas.

Considera-se assim que os impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos são classificáveis da seguinte forma:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.7 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

2.7.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

No que se refere ao descritor em análise, os principais impactes associados à instalação de estaleiros e à sua utilização dizem respeito, essencialmente, à eventual realização de terraplenagens e desmatação das áreas de implantação.

A necessidade de terraplenagens no local dos estaleiros e na sua envolvente implica a compactação dos terrenos. Estas ações introduzem alterações de pequena magnitude nas condições de drenagem superficial.

Por outro lado, para a instalação dos estaleiros haverá necessidade de proceder à desmatação das áreas de implantação. A remoção do coberto vegetal é um fator desestabilizador das condições geotécnicas de estabilidade dos solos, produzindo também alteração nas condições de drenagem superficial e do regime de infiltração das águas. Estas situações terão maior impacte em zonas com declives acentuados, espessuras significativas de solos, densa cobertura vegetal e desníveis significativos.

No caso da obra em análise, os estaleiros a implantar são previsivelmente de reduzida dimensão, ocupando, por isso, áreas restritas, e deverão incluir a instalação de infraestruturas temporárias em áreas aplanadas e onde, previsivelmente, a espessura de solos sobre o maciço rochoso será muito reduzida.

Desta forma, os impactes associados à instalação de estaleiros e à sua utilização produzem impactes negativos sobre o descritor em análise, mas que podem ser considerados praticamente nulos.

Estes impactes podem ser classificados da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo

Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

A criação de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção (ação que se prevê ser pouco provável de vir a ter lugar) está em geral associada à geração de impactes relacionados com a desmatação, a realização de terraplenagens e, por vezes, abertura de escavações.

No caso do aproveitamento hidroagrícola em estudo não se prevê necessidade de criar acessos novos, face à fácil acessibilidade da área.

Por outro lado, tratando-se de uma área aplanada e com reduzida espessura de solos, os impactes acima referidos são considerados praticamente nulos.

Desta forma, os impactes poderão ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As ações de desmatação para limpeza dos terrenos para instalação das infraestruturas implicam a remoção do coberto vegetal, o que, tal como já referido anteriormente, promove alteração das condições de drenagem superficial e subsuperficial e podem potenciar situações de instabilidade de solos.

Estas situações terão mais impactes em zonas de maior declive e muito vegetadas.

Em termos de geologia, as operações de desmatação não implicam impactes significativos. A topografia aplanada, ainda que localmente, pode sofrer algumas modificações, sem que contudo estas modificações se reflitam em termos geomorfológicos.

A estabilidade geotécnica dos terrenos será a componente mais facilmente afetada. Contudo, dado que na área de estudo os solos são incipientes e o coberto vegetal muito reduzido, considera-se que a sua remoção não afetará significativamente a estabilidade dos terrenos nem induzirá modificações consideráveis nas condições de escoamento.

Desta forma, os impactes classificam-se do seguinte modo:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Parte dos materiais resultantes das escavações das valas para implantação das condutas será depositada ao longo do traçado, de forma a poder ser utilizada novamente no recobrimento das valas. Nestes casos, os depósitos produzidos são temporários, de dimensões e volumetria reduzidas.

Os materiais efetivamente sobrantes e que não serão reutilizados na própria obra são então depositados em depósitos definitivos, devidamente licenciados, mantendo-se as devidas condições de estabilidade geotécnica. após se terem esgotado as possibilidades da sua na recuperação de zonas degradadas, na reutilização noutras obras ou na recuperação paisagística.

Tendo em conta o relativamente baixo volume de material a escavar para a realização das obras em causa e que parte desses materiais será reutilizado registam-se duas situações importantes: por um lado, a maioria do volume em depósito é temporário e, por outro lado, os sobrantes finais são relativamente pouco significativos.

Em qualquer uma das situações não se pode considerar que a realização de depósitos de materiais afete propriamente as componentes geologia e geomorfologia. Os impactes potencialmente gerados reportam à componente geotecnia, na medida que se podem gerar situações de instabilidade geotécnica, por instabilização dos depósitos de materiais.

No caso do projeto em questão, prevê-se, à partida, que os impactes sejam pouco significativos, uma vez que se preconizarão ações que visam uma otimização dos movimentos de terras e o melhor aproveitamento dos materiais escavados, ainda em fase de obra.

Considera-se que os impactes gerados neste contexto podem ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração correspondem a obra localizadas e de reduzida dimensão espacial.

Para a respetiva construção e implantação será necessário proceder à abertura de escavações. Às escavações estão sempre associados potenciais problemas de estabilidade geotécnica.
Do ponto de vista da geologia e da geomorfologia, não são considerados impactes ambientais decorrentes desta ação.

No caso das obras a realizar, tratando-se de intervenções localizadas e de reduzida dimensão, não são expectáveis situações de instabilidade significativas. Acresce que os terrenos no local de implantação das estruturas em análise são constituídos por maciço rochoso de razoáveis a boas características geotécnicas, com reduzida espessura de solos residuais e de cobertura.

Importa referir também, que se trata de obras de relativamente rápida e execução e cujo dimensionamento assentou, entre outros, em pressupostos de estabilidade geotécnicas das escavações.

Desta forma, os impactes dizem respeito à componente geotecnia e podem ser classificados do seguinte modo:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A realização de valas para implantação das condutas implica escavações ao longo de um traçado linear e algo extenso.

À semelhança do que acontece em qualquer obra que implique a realização de escavações de maior ou menor dimensão, estão associados potenciais impactes relacionados com a estabilidade geotécnica dos taludes dessas escavações.

Esses impactes são tão mais importantes quanto maior o tempo decorrido entre a abertura e o fecho das valas, maior a profundidade das escavações e pior a qualidade geotécnica dos terrenos.

No caso das valas a realizar, estas implicam escavações pouco profundas e a realizar em terrenos com razoáveis a boas características geotécnicas. A construção das valas será realizada em trechos pequenos, de forma a que o tempo decorrido entre a abertura e fecho de cada trecho seja o mais reduzido possível.

No caso do posterior recobrimento das valas e da execução de órgãos de manobras e segurança não se consideram impactes sobre o descritor em análise.

Em suma, os impactes referentes à ação em apreciação dizem respeito à abertura das valas, com consequências sobre a componente geotecnia e podem ser classificados do seguinte modo:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As ações relacionadas com a rede de drenagem incluem atividades de regularização de alguns troços das linhas de água existentes e não implicam a abertura de novas valas.

Nestas condições, são criadas melhores condições de drenagem, o que resulta num impacte positivo no descritor em análise.

Assim, os impactes gerados podem ser classificados da seguinte forma:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.7.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A ação em análise não induz impactes sobre o descritor *Geologia, Geomorfologia e Geotecnia*.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

No que se refere à presença, ao funcionamento e à manutenção das infraestruturas da adução e rede de rega não se consideram impactes sobre o descritor em análise.

Atividade de regadio

Não se perspetivam impactes na fase de exploração do projeto resultantes das práticas de regadio sobre o descritor em análise.

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

A manutenção das linhas de água de forma a garantir adequadas condições de drenagem nas margens, induzidas a partir do momento que se procedeu ao seu reperfilamento durante a fase de execução, é considerado um impacte positivo sobre o descritor em análise, uma vez que são asseguradas melhores condições de drenagem superficial, nesses locais.

Assim, os impactes são classificados da seguinte forma:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.7.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

O abandono do projeto sem desmantelamento das infraestruturas poderá resultar em alterações das condições de escoamento superficial devido à falta de manutenção e conservação das redes de drenagem.

Face ao caracter pontual das intervenções a realizar durante a construção do aproveitamento nas linhas de drenagem atuais, em caso de abandono e falta de manutenção, não se estimam que as consequências sejam mensuráveis. Por este motivo, considera-se que os impactes serão tendencialmente nulos no descritor em análise.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Em caso de abandono do aproveitamento com desmantelamento das infraestruturas, será necessário proceder a diversos tipos de atividades que incluem, entre outros, a instalação de estaleiros, a execução de escavações e a criação de depósitos de materiais temporários e permanentes.

Nesta situação, podem considerar-se sobre o descritor em análise, o mesmo tipo de impactes considerados em fase de construção.

Tratando-se de uma zona aplanada, previsivelmente com reduzido coberto vegetal e reduzida espessura de solos, os impactes que possam resultar desta situação são considerados negativos, mas não são muito significativos nem de magnitude elevada. Estes impactes podem classificar-se do seguinte modo:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.8 SOLOS

2.8.1 Considerações prévias

No que respeita ao descritor Solos, as principais ações geradoras de impactes são a implantação das infraestruturas e a prática do regadio nas áreas beneficiadas.

No caso das infraestruturas, os impactes serão mais significativos na fase de construção. Este tipo de impactes pode considerar-se bastante localizado, embora seja de média magnitude nas zonas de implantação das infraestruturas, decorrente das movimentações de terras associadas à sua execução. Também as zonas de estaleiro e de circulação de máquinas estarão sujeitas a uma degradação da agregação superficial do solo pelo que toda a circulação deverá, na medida do possível, restringir-se à própria área de intervenção.

As perturbações no solo poderão ter consequências negativas ao nível da rede de drenagem superficial devido à maior afluência de sedimentos resultantes dos processos erosivos nessas áreas.

Relativamente à área de rega, e tendo em conta os tipos de rega previsivelmente adotados (por aspersão e gota-a-gota), os impactes sobre o solo ocorrerão sobretudo na fase de exploração.

Os impactes mais relevantes relativos ao descritor solos são os seguintes:

- **Risco de erosão do solo** e consequente contaminação de águas superficiais com poluição difusa de sedimentos, fósforo, azoto e outros agroquímicos associados aos sedimentos;
- **Risco de salinização** com impactes ao nível das culturas e da capacidade produtiva dos solos, função da qualidade da água de rega e da drenagem externa e interna dos solos;
- **Risco de sodização ou alcalinização** com impactes diretos sobre as culturas e sobre as características físicas do solo; nos horizontes subsuperficiais, a alcalinização origina um aumento da compactação com consequente redução da drenagem interna e do arejamento; este impacte é função da qualidade da água de rega e da drenagem externa e interna dos solos;
- **Risco de drenagem deficiente do solo**, o que poderá traduzir-se em pouca adequação à lavagem do excesso de sais.

Os impactes nos riscos de erosão foram avaliados a partir dos resultados obtidos com a Equação Universal de Perda de Solo (**Tomo 2**). Os fatores R e K da EUPS não deverão sofrer alterações apreciáveis entre a Situação de Referência e a Situação de Projeto.

Não se preveem alterações significativas no regime de precipitação (apesar de ser possível um aumento da humidade relativa do ar), o qual influencia o fator R. As características dos solos também não deverão ter alterações apreciáveis durante a implementação do projeto, se forem seguidas as regras que venham a ser estabelecidas neste Estudo.

Assim, as incertezas inerentes à avaliação destes fatores da equação de perda de solo deverão manter-se para ambas as situações estudadas. Consequentemente, estes fatores não deverão ser os responsáveis por possíveis alterações entre a erosão atual e a prevista com a implantação do projeto.

Neste sentido, os riscos de erosão poderão ser relevantes mas geograficamente localizados, ocorrendo durante um curto período de tempo relativamente à duração total do projeto.

2.8.2 Fase de construção

Durante a fase de construção, os riscos de erosão podem ocorrer durante o reperfilamento de valas de drenagem ou durante a instalação das condutas e construção da tomada de água.

Neste sentido, os riscos de erosão poderão ser importantes mas geograficamente localizados, ocorrendo durante um curto período de tempo, relativamente à duração total do projeto de regadio. Dada a curta duração e localização pontual dos riscos de erosão durante a fase de construção, não será feita uma quantificação da erosão nesta fase, mas somente uma descrição da mesma.

Para além do potencial aumento do risco de erosão, a contaminação dos solos surge como outro impacte negativo que pode ocorrer durante a fase de construção, em especial nas áreas de apoio à obra. A contaminação dos solos pode ocorrer em várias situações, nomeadamente acidentais. Entre as situações que podem provocar poluição dos solos destaca-se o derrame de substâncias poluentes tais como óleos, combustíveis e gorduras, assim como os efluentes originados da atividade normal de um estaleiro de obra (lavagem de materiais, efluentes domésticos, etc.). A contaminação dos solos tende a provocar a contaminação de cursos de água a jusante. No entanto, considera-se que se forem cumpridas todas as medidas de boa gestão ambiental da obra e dos estaleiros, os impactes relativos à contaminação dos solos serão irrelevantes.

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Às atividades de instalação e utilização do estaleiro estão associadas a movimentação de terras e circulação de maquinaria pesada, que poderão promover a desagregação superficial do solo.

Como se desconhece, nesta fase, a localização exata do estaleiro, não é possível uma análise quantitativa ao risco de erosão associado a esse local em concreto. De todo o modo, refira-se que globalmente (e como se viu no **Tomo 2**) a área estudada apresenta risco de erosão médio a baixo.

Neste sentido, o impacte da instalação e atividade de estaleiro sobre os solos considera-se:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Com a criação de acessos em terra batida para uso temporário (que não se prevê ser provável), e mesmo na utilização de caminhos já existentes, a circulação dos veículos e maquinaria pesada poderá aumentar a compactação dos solos, potenciando os seus riscos de erosão e diminuindo a sua capacidade de retenção de água.

Neste sentido, os impactes da abertura e/ou utilização de acessos provisórios sobre os solos, serão:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversíve**l

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Durante a fase de construção, as ações de desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas poderão potenciar os riscos de erosão, transporte e deposição de sólidos, principalmente se ocorrerem na época das chuvas. Esta situação ocorrerá com expressão relevante nos depósitos temporários de terras resultantes da decapagem.

Por outro lado, a circulação de veículos e maquinaria pesada afeta à obra poderá aumentar a compactação dos solos na envolvente, podendo potenciar os riscos de erosão destes solos e diminuir a sua capacidade de retenção de água.

Neste sentido, o impacte da ação de desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas sobre os solos será:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Durante a fase de construção o depósito de materiais sobrantes poderá potenciar os riscos de erosão, transporte e deposição de sólidos, principalmente se ocorrerem na época das chuvas. Por outro lado, a circulação de veículos e maquinaria pesada afeta à obra poderá aumentar a compactação dos solos na envolvente.

Dado que os volumes de materiais sobrantes a conduzir a depósito definitivo são reduzidos, regressando a maioria dos materiais escavados às zonas de onde foram retirados (designadamente após instalação das condutas) e que os solos a conduzir a vazadouro são

inertes e que o solo vivo (decapado) será reposto sobre as condutas (sendo, portanto, igualmente reposta a capacidade produtiva do solo), o impacte desta ação sobre os solos poderá ser considerado:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

As perturbações no solo devido aos trabalhos de implantação da Tomada de Água e Sistema de Filtração poderão ter consequências negativas decorrentes da maior afluência de sedimentos às linhas de água, resultantes dos processos erosivos. No entanto, dada a localização das infraestruturas, estes potenciais impactes são desprezáveis.

Por outro lado, a circulação de veículos e maquinaria pesada afeta à obra poderá aumentar a compactação dos solos na envolvente, podendo aumentar os riscos de erosão destes solos e diminuir a sua capacidade de retenção de água.

Neste sentido, o impacte no solo será classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo

Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

As perturbações no solo devido aos trabalhos de implantação das condutas poderão ter consequências negativas decorrentes da maior afluência de sedimentos às linhas de água, resultantes dos processos erosivos. No entanto, o recobrimento com terra vegetal permitirá a rápida reposição do coberto vegetal dos locais intervencionados.

Por outro lado, a circulação de veículos e maquinaria pesada afeta à obra poderá aumentar a compactação dos solos na envolvente, podendo aumentar os riscos de erosão destes solos e diminuir a sua capacidade de retenção da água.

No entanto, uma vez que esta ação afetará apenas faixas lineares de terreno, o impacte desta ação no solo, será classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Às ações sobre a rede de drenagem, especificamente o reperfilamento das linhas de água, está associada a circulação de veículos e maquinaria pesada no leito das mesmas, podendo contribuir para o aumento da compactação dos solos e, consequentemente, dos riscos de erosão e diminuição da sua capacidade de retenção de água.

No entanto, uma vez que esta ação afetará apenas pequenos troços de duas linhas de água, o impacte desta ação no solo, poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto

Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.8.3 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Os impactes da presença, funcionamento e manutenção da tomada de água e sistema de filtração no solo serão nulos.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Os impactes da presença, manutenção e funcionamento das condutas no solo serão nulos.

Atividade de regadio

A atividade de regadio proporcionada pelo projeto incidirá, como se viu no Tomo 2, em solos com aptidão aceitável para este tipo de práticas agrícolas.

De facto, e como já se viu aquando da caracterização da situação de referência:

- Cerca de 31 ha da área a beneficiar, ou seja, aproximadamente 1% da área, apresenta solos regáveis, praticamente sem limitações (Classe 1, quanto à aptidão ao regadio);
- 82 % da área apresenta solos regáveis com limitações ligeiras a moderadas (Classe 2 e 3, quanto à aptidão ao regadio);
- 17 % da área apresenta solos regáveis com limitações acentuadas (Classe 4, quanto à aptidão ao regadio);
- Apenas 2 ha da área a beneficiar, ou seja, menos do que 1‰, apresenta solos com aptidão ao regadio "não regável" (Classe 5);

Daqui se conclui que a larga maioria dos solos a beneficiar se caracterizam por serem regáveis, com limitações ligeiras a moderadas. Tal cenário conduz a que os impactes da

atividade de regadio sobre os solos tenham, forçosamente, de partir deste enquadramento, favorável à prática agora em análise.

Durante a fase de exploração da rede de rega, os impactes mais relevantes sobre o solo da área a regar, tendo em conta os tipos de rega previsivelmente adotados, serão os relativos ao risco de:

- erosão do solo;
- salinização;
- sodização/alcalinização;
- drenagem deficiente do solo.

Risco de erosão dos solos

Os valores de perda de solo obtidos pela aplicação da Equação Universal da Perda de Solo (EUPS) à área de estudo devem ser interpretados como um índice do grau de erosão potencial ou como um índice da suscetibilidade à ação da erosão hídrica das diferentes áreas consideradas (**Desenho 14**). Em todo o caso, os valores obtidos tal como apresentado no **Tomo 2** (riscos de erosão médios a baixos, ou seja, erosão potencial inferior a 5 $t.ha^{-1}$/ano), são razoavelmente plausíveis atendendo aos valores de perda de solo monitorizados nas estações de erosão de Vale Formoso (Mértola) e da Mitra (Valverde, Évora), que apresentam valores médios de cerca de 3 $t.ha^{-1}$/ano.

No entanto, é importante referir que não se podem tomar os valores registados naquelas duas estações como representativos de toda a região Sul, por corresponderem apenas a duas situações de condicionalismos climáticos e, principalmente, edafo-topográficos. É, portanto, perfeitamente admissível que a taxa de erosão, em especial da erosão potencial, possa atingir valores consideravelmente mais elevados em certas áreas mais sensíveis, nomeadamente com declives elevados, encostas longas ou solos com elevada erodibilidade.

O fator de erosividade da precipitação (R) que integra a equação EUPS poderá ser alterado devido às técnicas de regadio utilizadas. Face ao conhecimento da realidade atual, na área a beneficiar pelo empreendimento de Cuba-Odivelas são considerados fundamentalmente dois sistemas de rega: rega por aspersão, incluindo os sistemas de rega com rampa rotativa ("pivot"), mais usual em áreas de culturas anuais de regadio, e a rega gota-a-gota, utilizada em culturas permanentes.

A rega gota-a-gota apresenta normalmente uma grande eficácia no aproveitamento da água, dada a baixa altura de queda de água e as baixas pressões de saída da mesma, com reduzido escoamento superficial, pelo que não deverá motivar grandes preocupações quanto ao seu efeito erosivo, pelo menos quando comparado com o efeito potencial da rega

por aspersão. Desta forma, para efeitos da erosão provocada pela rega, optou-se por analisar neste ponto apenas a rega por aspersão. Esta seleção justifica-se também pela grande disseminação que estes sistemas têm tido nos últimos anos na região Sul, tendência esta que certamente tenderá a acentuar-se com o aumento da disponibilidade de água de rega, atendendo ainda à grande versatilidade que estes sistemas de rega apresentam para regiões de relevo ondulado.

Relativamente a este sistema de rega, considera-se que não existe uma aplicação generalizada de água a toda a área em simultâneo e, portanto, que parte do escoamento gerado na área regada num dado momento, juntamente com os sedimentos transportados, poderá infiltrar-se numa área adjacente, seja no próprio perímetro regado ou na área envolvente, o que leva também, por conseguinte, à deposição dos sedimentos.

A perda de solo provocada exclusivamente pela rega por aspersão será, normalmente, localizada, ou seja, uma mobilização de material terroso dentro da área irrigada, podendo parte dele ser transportado para fora dessa área até distâncias tanto maiores quanto menor for a eficiência da rega e maior o declive e a uniformidade do terreno.

No entanto, mesmo nos casos em que o transporte de sedimentos se verifica apenas no interior da área irrigada, este processo erosivo não deve ser desprezado e ganha particular relevância quando conjugado com a erosão provocada pela chuva. Com efeito, este irá contribuir para uma maior heterogeneidade do terreno, concentrando a fração quimicamente mais ativa do solo (argila e matéria orgânica) nas zonas mais baixas do terreno, normalmente já com maior teor nestes constituintes e empobrecendo as zonas mais elevadas e/ou declivosas; mas mais grave ainda, concentra o material terroso nas áreas em que ocorrerá maior escoamento e erosão pela chuva, principalmente durante o Inverno. Assim, a erosão pelas rampas rotativas pode contribuir para um aumento do material disponível para a erosão pela chuva e, portanto, a permanência do material erosionado no terreno irrigado pode ser temporária, devendo ser considerada uma permanência aparente.

Com efeito, os impactes sobre o solo que sofre a perda essencialmente da fração terrosa com maior atividade química e, consequentemente, com maior fertilidade, poderão ser mais ou menos graves a médio e longo prazo, consoante as suas próprias características. Assim, uma erosão de 10 $t.ha^{-1}$/ano, ainda que não defensável, pode ser tolerável, temporariamente, num solo com uma boa homogeneidade das suas características numa espessura razoável (superior a 1 m). Em contrapartida, uma erosão de 2 $t.ha^{-1}$/ano pode ser muito significativa para um solo cuja camada arável apresenta já uma espessura muito limitada, contribuindo assim, a curto prazo, para um decréscimo acentuado na sua capacidade produtiva.

Atendendo a estes aspetos, apresenta-se na **Figura 2.1** a Carta de Risco de Degradação do Solo por Erosão Hídrica, para a qual se conjugaram as classes de erosão potencial com as

classes de espessura efetiva mais comuns para cada família de solos cartografada, tomando por base os dados do SROA (1972) e do IHERA (2003). No **Quadro 2.2** apresenta-se a relação entre as classes de erosão potencial e de espessura efetiva e as classes de risco de degradação do solo por erosão hídrica resultantes do cruzamento das anteriores.

Quadro 2.2 – Relações entre as classes de erosão potencial e a espessura efetiva.

Classes	Espessura (cm)	Classes de Erosão (t.ha^{-1}/ano)			
		1 (0-2)	2 (2-5)	3 (5-20)	4 (> 20)
5	< 30	2	3	3	3
4	30-50	1	2	3	3
3	50-70	1	1	2	3
2	70-100	1	1	2	3
1	> 100	1	1	1	2

Classes de risco de degradação do solo por erosão hídrica :
1 - Baixo, 2 - Médio, 3 - Alto ou não tolerável

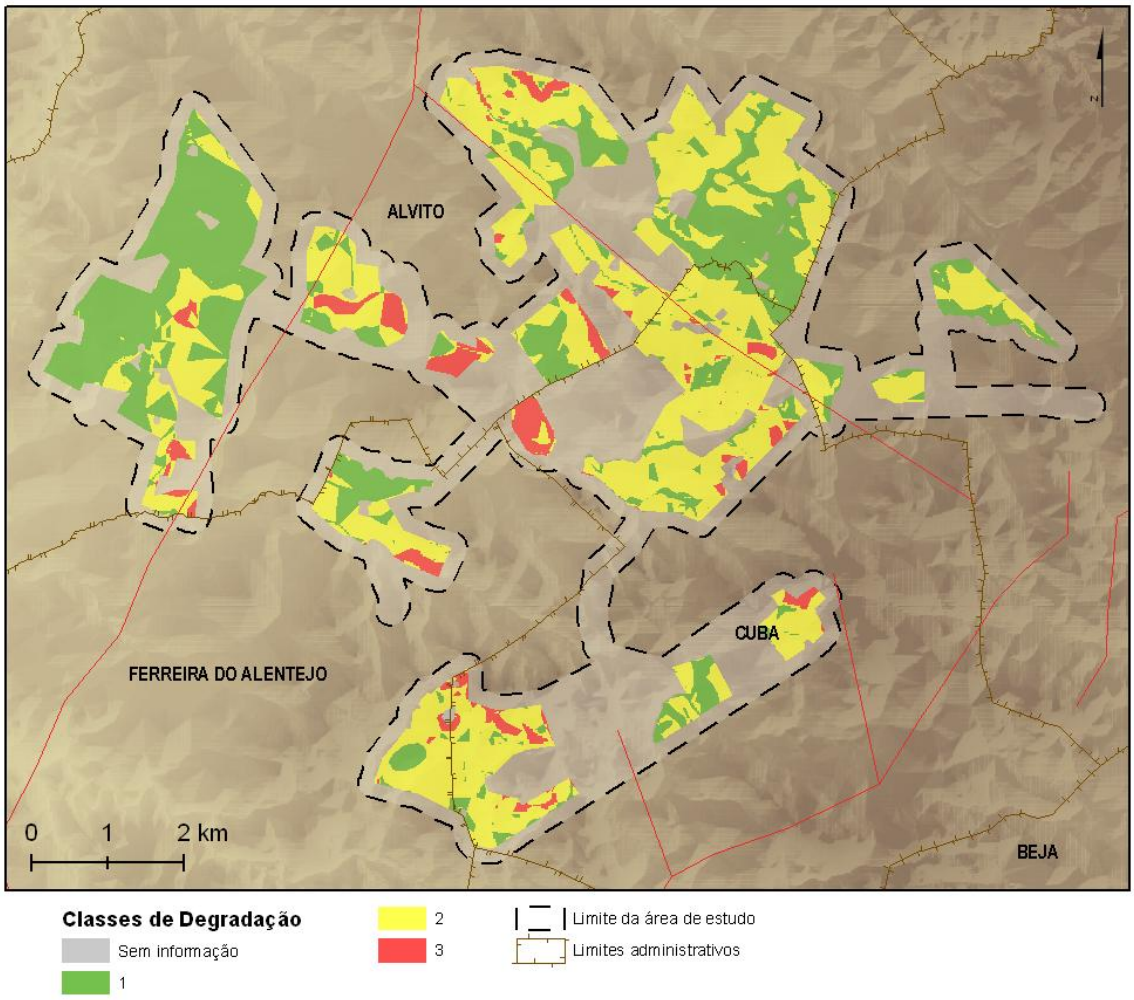


Figura 2.1 - Relações entre as classes de erosão potencial e a espessura efetiva.

No **Quadro 2.3** apresentam-se as classes de risco de degradação do solo pela erosão hídrica obtidas para o bloco de rega.

Quadro 2.3 – Classes de risco de degradação do solo pela erosão para o bloco de rega.

Classes		Área (ha)	Área (%)
1	Baixo	1034	37%
2	Médio	1575	56%
3	Alto ou não tolerável	181	6%
	Total	**2790**	**100**

Observa-se que a classe de alto risco ou não tolerável (classe 3) representa uma área reduzida do bloco de rega, cerca de 6% da área. Pouco mais de metade da área é caracterizada por um solo com um risco médio de degradação pela erosão hídrica (classe 2) e cerca de 37% da área do bloco de rega apresenta um baixo risco de degradação do solo.

De acordo com o **item 9.3** do **Tomo 2**, grande parte da área do bloco de rega é caracterizada por solos com uma capacidade de uso elevada a muito elevada, com limitações moderadas a acentuadas e risco de erosão moderados a elevados. Refere-se, ainda, que o bloco apresenta uma erosão potencial média a baixa – na ordem dos 96 % da área total a beneficiar – o que significa que não se prevê um nível de degradação do solo elevada, ou seja, um nível que possibilite a necessidade de atenção regular.

Dado o exposto, as perdas de solo em zonas declivosas podem ser muito significativas e, portanto, a seleção das áreas a irrigar com este sistema (ou outros de rega por aspersão) deve evitar as áreas das classes de erosão potencial alta e muito alta (classes 3 e 4) e as áreas com risco de degradação do solo por erosão não tolerável (classe 3), propondo-se que no caso das áreas da classe tolerável (classe 2) seja admissível a sua aplicação, desde que não pertençam à classe de erosão potencial alta (classe 3).

Assim, o impacte global sobre o solo do bloco de rega, será classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Risco de salinização

Os impactes negativos decorrentes da salinização do solo têm implicações diretas sobre as plantas, traduzindo-se numa perda do rendimento agrícola. A severidade do efeito é, sobretudo, função da sensibilidade das culturas à salinidade, que se traduz num aumento da pressão osmótica da solução do solo, no aumento do seu pH e, consequentemente, no desequilíbrio de nutrientes daí resultante, designadamente com deficiências de fósforo, micronutrientes e catiões e possível toxicidade de boro.

De acordo com a caracterização do risco de salinização efetuado no âmbito do presente EIA, não foram detetados solos com riscos elevados de salinização (ver **Desenho 12** do **Volume 2** do EIA).

Os critérios de referência para a avaliação da qualidade da água de rega são fornecidos por Ayers & Wescott (1994) – **Quadro 2.4**. Estes critérios, seguidos pela FAO, entram em linha de conta com as restrições da água para uso agrícola no que respeita ao rendimento das culturas (riscos de salinização).

Quadro 2.4 – Critérios de referência da qualidade da água para rega.

Salinidade	Grau de restrição de uso		
	Nenhum	Ligeiro a Moderado	Severo
CEw (dS/m)	< 0,7	0,7 – 3,0	> 3,0
TDS (mg/l)	< 450	450 – 2 000	> 2 000

CEw – Condutividade eléctrica; TDS – total de sólidos dissolvidos na água

Da análise do quadro anterior verifica-se que existe uma faixa muito estreita de valores de qualidade de água de rega para que não seja prejudicial para as plantas no que respeita à salinidade. Deste modo, para que não ocorram impactes negativos para a sobrevivência e produtividade das plantas (medidos pela condutividade), a água de rega deverá ter uma condutividade entre 0,2 e 0,7 dS/m. Uma condutividade demasiado elevada traduzir-se-á em problemas de salinização dos solos, prejudiciais para as plantas.

De forma a averiguar da qualidade da água de rega no futuro, no que respeita à condutividade, recorreu-se às medições efetuadas pela EDIA na albufeira de Alvito, tal como referido no **item 5.5** do **Tomo 2** do EIA.

De acordo com os dados fornecidos pela EDIA relativos à qualidade da água da Albufeira do Alvito entre os anos de 2005 e 2014, os valores de condutividade medidos variaram entre 0,245 e 0,552 dS/m, sendo a média naquele intervalo de 0,385 dS/m. Da análise destes

resultados verifica-se que, mantendo-se esses valores no futuro, a rega com água de Alvito não representará riscos de salinização, em relação ao fator condutividade.

O risco de salinização do solo depende de vários fatores sendo, no caso do regadio, fundamentalmente atribuído à quantidade e qualidade da água aplicada e em particular ao seu teor em sais. Outros fatores relevantes são as características do terreno, incluindo a drenagem do solo, na medida que influencia a facilidade de lavagem dos sais para maior profundidade, e o contexto fisiográfico em que se insere o solo, o que afeta a acumulação de sais transportados pelo escoamento superficial, subsuperficial ou ainda a ascensão de água salina a partir de toalhas freáticas próximas da superfície. São ainda determinantes as condições climáticas, em particular o balanço entre a precipitação e a evapotranspiração. Sempre que este balanço seja favorável à evapotranspiração, existe maior probabilidade de acumulação de sais.

Em Portugal, a ocorrência de precipitação na época de menor evapotranspiração permite que exista maior eficácia de lavagem de sais do que em outras regiões, com precipitação equiparável, mas em que esta se distribui por épocas de temperatura mais elevada.

Com o passar do tempo, os sais dissolvidos na água de rega (mesmo de qualidade aceitável), tenderão a acumular-se nos horizontes superficiais do solo (zona preferencial de enraizamento das plantas). Para evitar esta situação, é importante suplementar a quantidade de água aplicada ao solo, de modo a que haja excesso de água. Este excesso de água, conhecido por água de lavagem, atravessa a zona de enraizamento e proporciona a lavagem dos sais do solo. Refira-se que a lavagem dos solos com água em excesso poderá ser efetuada em qualquer época do ano. Nesse caso, a lavagem pode ser efetuada em períodos em que não haja falta de água, ou seja, esta pode ser evitada durante a época seca. Além disso, a água da chuva (descontada à evapotranspiração) também deve ser incluída na quantidade de água de lavagem a aplicar.

No entanto, diferentes tipos de solo apresentarão diversas suscetibilidades à salinização. Uma vez que a tipologia dos solos em presença no bloco de rega em análise não é idêntica, também os impactes expectáveis ao nível da salinização dos solos serão distintos, consoante o seu tipo.

Assim, considera-se que o impacte da salinização poderá ser:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Risco de alcalinização/sodização do solo

A sodização ou alcalinização consiste no aumento do teor de sódio adsorvido no complexo de troca do solo, sendo medido pela percentagem de sódio de troca (*Exchange Sodium Percentage* - ESP) ou também pela razão de adsorção de sódio (*Sodium Adsorption Ratio* - SAR) do extrato de saturação do solo. O excesso de sódio em formas assimiláveis pelas plantas pode ter efeitos negativos diretos sobre a produção das culturas mas, em geral, antes de se atingir esse ponto, os efeitos negativos do sódio fazem sentir-se de forma indireta, através da deterioração das características físicas do solo. A ação do sódio exerce-se essencialmente através da sua influência no comportamento dos minerais de argila, de modo que o seu efeito será tanto mais grave quanto mais fina for a textura do solo e, em particular, quanto maior for a proporção de esmectites, nomeadamente de montmorilonites.

De acordo com o **item 9.5** do **Tomo 2**, foi analisado o risco de alcalinização e salinização de cerca de 83 % dos solos ocorrentes na área a beneficiar, verificando-se o seguinte:

- 81 % de Solos Normais (classe 4) que não apresentam problemas de alcalinização ou salinização (solos A, Bvc, Pv, Pm, Pmh, Pv e Vc);
- 2 % de Solos Alcalinizados salinos (classe 2) ou com risco de alcalinização (solos Pag e Par).

Em face desta caracterização, verifica-se que apenas 2 % dos solos presentes na área – para os quais existe informação – de intervenção são suscetíveis à alcalinização se a água de rega for de má qualidade e/ou se existir má gestão da sua conservação. A alcalinização dos solos deteriora a sua estrutura e drenagem interna, aumentando ainda mais a possibilidade de se degradarem.

Na fase de exploração poderão ocorrer impactes negativos a longo prazo, devido ao aumento da alcalinização dos solos. Estes impactes podem acarretar perdas de rendimento agrícola, devido à degradação das qualidades físicas e químicas do solo. No entanto, estes impactes são passíveis de minimização. Para tal, será necessário observar-se uma efetiva lavagem dos solos com água em excesso, a qual deverá ser acompanhada por uma drenagem eficiente dos solos.

A quantidade de água necessária para se efetuar a lavagem de excesso de sais do solo irão depender não só das características dos solos (grau de alcalinização e drenagem interna), como também da quantidade e qualidade da água de rega a aplicar, assim como da quantidade de precipitação efetiva anual. Refira-se que a lavagem dos solos com água em excesso poderá ser efetuada em qualquer época do ano. Nesse caso, a lavagem pode ser efetuada em períodos em que não haja falta de água, ou seja, esta pode ser evitada durante a época seca. Além disso, a água da chuva (descontada à evapotranspiração) também deve ser incluída na quantidade de água de lavagem a aplicar.

Neste estudo, assumiu-se que a rede de drenagem a construir minimizará eventuais deficiências da drenagem natural dos solos.

A área classificada com solos da classe 2, embora de reduzida percentagem em relação à área total a beneficiar, deverá ser tratada com particular atenção, devendo ser previstos programas de monitorização para estes solos, que permitirão acompanhar a sua evolução e, com acesso a mais informação, tomar as medidas necessárias de modo a garantir a sustentabilidade do projeto.

Para água de rega com igual SAR, a adsorção de sódio, e portanto a ESP, tenderá a aumentar tanto mais quanto maior for a capacidade de troca catiónica do solo. Quanto mais alta for a ESP maior será a tendência para as argilas dispersarem na presença de água, o que origina uma grande instabilidade da agregação do solo. As consequências, embora sejam igualmente negativas, são ligeiramente diferentes para a superfície do solo, exposta à ação direta da chuva ou da água de rega, e para as camadas subsuperficiais. À superfície, a fraca estabilidade da agregação leva a uma maior tendência para a formação de crosta superficial, promovendo uma redução drástica na infiltração, com perda de eficiência, no caso da rega, e o consequente aumento do escoamento e da erosão. Nas camadas subsuperficiais, a estrutura tende a tornar-se maciça e compacta, formando camadas extremamente duras quando secas e muito pouco permeáveis à água e ao ar.

É de salientar que, apesar de tradicionalmente se considerarem como solos sódicos aqueles que apresentam um valor de ESP > 15 %, este valor não corresponde a nenhuma variação abrupta no efeito do sódio. Pelo contrário, a sua influência é gradual e os seus efeitos nefastos são sensíveis a teores bastante mais baixos, mesmo inferiores a 5 %. O efeito negativo do sódio para as propriedades físicas do solo, particularmente a infiltração e

drenagem, não pode ser dissociado da qualidade da água aplicada. Neste caso, quanto melhor for a qualidade da água de rega (menor teor em sais), menor será a infiltração e a drenagem do solo. Com efeito, a dispersão dos colóides do solo depende não só da ESP, mas também da concentração em sais ou eletrólitos na solução em contacto com o solo, aumentando com a primeira e diminuindo com a segunda.

Os riscos de alcalinização dos solos causados pela água de rega estão relacionados com o conteúdo da água em sais dissolvidos (dado pela Taxa de Adsorção de Sódio, TAS). Deste modo, conforme se pode verificar no **Quadro 2.5**, onde se apresentam os valores e as linhas orientadoras para a interpretação da qualidade da água para regadio, no caso da influência da água sobre a infiltração, quanto mais elevada for a SAR (*Sodium Adsorption Ratio*) da água (ou a SAR já existente no solo), mais elevada será a CE (Condutividade Eléctrica) da água para se poder usar sem restrições.

Quadro 2.5 – Critérios de referência da qualidade da água para rega (Ayers & Wescott, 1985).

SAR	Grau de restrição de uso		
	Nenhum	Ligeiro a moderado	Severo
	CEw (dS/m)		
0-3	>0,7	0,7-0,2	<0,2
3-6	>1,2	1,2-0,3	<0,3
6-12	>1,9	1,9-0,5	<0,5
12-20	>2,9	2,9-1,3	<1,3
20-40	>5,0	5,0-2,9	<2,9

SAR - Taxa de Adsorção de Sódio da água; CEw - condutividade eléctrica da água de rega

De forma a averiguar da qualidade da água de rega no futuro para o parâmetro SAR, recorreu-se, mais uma vez, às medições efetuadas pela EDIA na albufeira de Alvito.

Verifica-se que os valores medidos entre os anos de 2005 e 2014 na albufeira de Alvito variam entre 0,1 e 3,3 meq/L à superfície e 0,1 e 2,5 meq/L no fundo, sendo a média à superfície de 1,7 meq/L. Da análise conjunta dos valores de SAR e CEw para a albufeira do Alvito, verifica-se um grau de restrição ao uso ligeiro a moderado, caso se mantenham esses valores no futuro. Deste modo, de forma a minimizar o risco de alcalinização dos solos, a utilização da água da albufeira de Alvito para a rega poderá ser sujeita a restrições ligeiras a moderadas, ou seja, poderá ser necessário adotar medidas de conservação do solo sujeito a regadio.

Assim, considera-se que os impactes da alcalinização/sodização serão:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo **/ Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Face à Avaliação de Impactes efetuada no Tomo 4 encontram-se preconizadas as medidas de minimização e programa de monitorização aplicáveis à mitigação e acompanhamento dos potenciais efeitos negativos identificados.

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Uma boa drenagem dos solos, aliada a uma prática regular de lavagem dos solos, é imprescindível para que se possa efetuar a rega sem que se acumulem sais em excesso nos horizontes superficiais do solo, principalmente se a água utilizada tiver fraca qualidade, que não é atualmente o caso.

A qualidade da drenagem interna dos solos foi analisada na situação de referência tendo-se verificado que cerca de 84 % da área a beneficiar (correspondente aos agrupamentos de solos 2 e 4) têm um solo com uma drenagem interna deficiente e são, consequentemente, pouco adequados à lavagem do excesso de sais, a não ser que sejam apetrechados com um eficiente sistema de drenagem.

No âmbito do presente EIA considera-se que a beneficiação da rede de drenagem prevista no projeto, bem como a rede existente, contribuirão para minimizar eventuais deficiências da drenagem natural dos solos a beneficiar.

Assim, considera-se que os impactes da drenagem são:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**

Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.8.4 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Os impactes no solo do abandono sem desmantelamento das infraestruturas são considerados nulos.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Os impactes no solo da remoção e desmantelamento das infraestruturas serão de tipologia análoga aos já descritos para a fase de construção, uma vez que há que considerar operações de natureza idêntica.

Como tal, estes impactes podem ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.9 ECOLOGIA

2.9.1 Fase de construção

2.9.1.1 Povoamentos de quercíneas

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

A definição da localização dos estaleiros será responsabilidade do empreiteiro, deverá respeitar o estabelecido na carta de Condicionantes e estará sujeita a aprovação pelo Dono de Obra. Habitualmente são privilegiadas localizações já afetadas (e.g. baldios na proximidade de povoações), ou desprovidas de coberto arbóreo.

Neste contexto a instalação do estaleiro principal não deverá afetar diretamente o biótopo povoamento de quercíneas, tanto mais que o SGA não permite a afetação deste uso do solo (classe Interdita). Assim, a única afetação decorrente desta atividade que se poderá prever sobre estas áreas estará relacionada com o funcionamento dos estaleiros devido ao aumento da pressão antrópica e à antropização do coberto vegetal. Os níveis de perturbação sobre o presente biótopo poderão aumentar ligeiramente face ao que se observa atualmente, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderais e/ou exóticas e invasoras. No entanto, tendo em consideração que a área de estudo apresenta características de uma marcada ruralidade e de uma forte pressão antrópica, e que o povoamento de quercíneas que ocorre na área de estudo apresenta comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo não deverá ter um efeito expressivo.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação de estaleiros e das atividades a estes associadas advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à presença de trabalhadores e à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Devido à elevada rede de caminhos que existe na área de estudo, não é expectável a necessidade de estabelecer novos caminhos de acesso. Contudo, caso haja lugar a abertura de acessos provisórios que afetem povoamentos de quercíneas, esta ação terá como principais impactes a perda de vegetação, a emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante, eventual danificação ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas e aumento da pressão antrópica.

A utilização de acessos existentes, situação mais provável, terá menor impacte, na medida, em que não acarreta perda da vegetação, ou que esta perda é mais marginal.

No entanto, tanto a constituição de novos acessos como a utilização de acessos existentes para a realização dos trabalhos de construção podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, sendo um veiculo de dispersão de espécies ruderais e/ou exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da abertura e/ou utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Adicionalmente, a afetação de áreas de povoamentos de quercíneas associada à abertura de novos acessos poderá potenciar a redução de manchas de habitat favorável para algumas espécies com elevado valor conservacionista. Contudo, tendo em consideração que a situação mais provável será o aproveitamento dos caminhos existentes, e que a faixa de afetação associada aos caminhos temporários, será maioritariamente paralela aos traçados das redes a instalar, os usos de solo que serão afetados corresponderão na maioria dos casos a faixas marginais e de transição entre biótopos. Tendo em consideração o carácter rural e antropizado da área de estudo, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

Apesar da maior parte da área de intervenção associada à atividade de desmatação e decapagem dos locais de implantação das infraestruturas ter um desenvolvimento paralelo aos caminhos rurais existentes, e como tal afetar essencialmente zonas limítrofes às

parcelas de terreno, serão afetadas algumas áreas de povoamentos de quercíneas da área de estudo. Esta afetação terá um impacte negativo sobre os valores florísticos e de vegetação presentes. Apesar das características inerentes desta ação (remoção do coberto vegetal), e pelo facto de ser necessária a salvaguarda de uma faixa de proteção às condutas, onde não podem ser instalados exemplares arbóreos, tornarem mais difícil a regeneração natural das espécies e comunidades vegetais, os povoamentos de quercíneas que ocorrem na área de estudo já apresentam comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, pelo que o impacte é avaliado como pouco significativo.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da desmatação e/ou decapagem dos terrenos para implementação de infraestruturas advêm essencialmente da redução da disponibilidade de manchas de habitat favorável para algumas espécies com valor conservacionista elevado. Contudo, tendo em consideração que a área a afetar corresponde maioritariamente a zonas limítrofes às parcelas de terreno e a caminhos existentes, prevê-se que a faixa de afetação associada a áreas de povoamento de quercíneas seja muito marginal, pelo que esta afetação será pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

Para a presente classe de usos do solo as áreas de depósito de materiais sobrantes, deverão corresponder apenas a depósitos temporários resultantes das atividades de desmatação, escavação e decapagem das valas, sendo os materiais armazenados em pargas próximo dos locais de escavação. Tendo em consideração o reduzido valor conservacionista das comunidade vegetais deste biótopo, e pelo facto destas áreas já terem sido perturbadas nas ações anteriores os impactes resultantes desta ação deverão ser **nulos**.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de áreas de depósito temporário de terras advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada nomeadamente à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Contudo, uma vez que as atividades anteriores já terão tido um efeito semelhante, considera-se que a presente ação não acrescenta impactes aos já identificados.

Assim, prevê-se que os impactes desta ação sobre os povoamentos de quercíneas e sobre os valores ecológicos a eles associados sejam **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de povoamentos de quercíneas, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Flora, Vegetação e Habitats

A presente ação poderá constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, uma vez que conduz à emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante e pode potenciar a

dispersão e fixação de espécies ruderais. Contudo, as manchas de povoamentos de quercíneas que ocorrem na área de estudo apresentam comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, pelo que se prevê que a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo seja pouco significativa.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação das condutas e órgãos associados advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada nomeadamente à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes.

A reposição das condições iniciais permitirá restabelecer o *continuum* quebrado pelas ações de projeto, devolvendo às espécies faunísticas manchas de habitat favorável. Ainda que o coberto arbóreo não possa ser restabelecido no local, uma vez que este já de si se encontra pouco denso, esta ação apresenta aspetos positivos para a fauna.

Tendo em consideração o carácter rural e antropizado da área de estudo, e os balanços entre os aspetos negativos e positivos desta ação, os impactes resultantes são avaliados como **nulos**, tanto mais porque os impactes identificados já se verificaram na Ação Decapagem, sendo pois tendencialmente menos significativos porque é nesta Ação que se garante a reposição das condições inicias

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de povoamentos de quercíneas, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.2 Outros povoamentos florestais

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação do estaleiro principal não deverá afetar diretamente este biótopo. Assim, a única afetação decorrente desta atividade que se poderá prever sobre estas áreas estará

relacionada com o funcionamento dos estaleiros devido ao aumento da pressão antrópica e à antropização do coberto vegetal. No entanto, este biótopo já se encontra extremamente antropizado e tendo em consideração as suas características (exploração florestal) não é espectável que seja diretamente afetado com a instalação de estaleiros.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação de estaleiros e das atividades a estes associadas advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à presença de trabalhadores e à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes. Contudo, também do ponto de vista faunístico, este biótopo apresenta um reduzido valor ecológico.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Tendo em consideração que, não é expectável a necessidade de estabelecer novos caminhos de acesso e que este biótopo apresenta uma diversidade florística e um valor ecológico reduzido, os impactes resultantes desta ação deverão ser pouco significativos.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da abertura e/ou utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Tendo em consideração que este biótopo tem um carácter extremamente antropizado, e do ponto de vista ecológico apresenta um valor faunístico reduzido, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

A desmatação e a decapagem dos locais de implantação das infraestruturas afetarão apenas uma estreita faixa de eucaliptal. Uma vez que este biótopo apresenta um reduzido valor conservacionista os impactes sobre a flora e vegetação são avaliados como negativos mas pouco significativos.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da desmatação e/ou decapagem dos terrenos para implementação de infraestruturas advêm essencialmente da redução da disponibilidade de manchas de habitat favorável para algumas espécies com valor conservacionista elevado. No caso do presente biótopo será afetada apenas uma estreita faixa de uma mancha de eucaliptal, e apesar de este ser um biótopo com um reduzido valor conservacionista, poderá albergar ninhos de algumas espécies florestais com valor conservacionista.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

Para a presente classe de usos do solo as áreas de depósito de materiais sobrantes, deverão corresponder apenas a depósitos temporários resultantes das atividades de desmatação, escavação e decapagem das valas, sendo os materiais armazenados em pargas próximo dos locais de escavação. Tendo em consideração o reduzido valor conservacionista deste biótopo, e pelo facto destas áreas já terem sido perturbadas nas ações anteriores os impactes resultantes desta ação deverão ser **nulos**.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de áreas de depósito temporário de materiais sobrantes advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada nomeadamente à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Contudo, do ponto de vista faunístico este biótopo apresenta um reduzido valor ecológico.

Assim, prevê-se que os impactes desta ação sobre este biótopo e sobre os valores ecológicos a ele associados sejam **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de povoamentos florestais, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Devido à reduzida área de afetação prevista deste biótopo (uma estreita faixa de eucaliptal) e ao seu reduzido valor ecológico, considera-se que a presente ação não terá impactes adicionais, aos identificados para ações anteriores, nomeadamente de “desmatação e a decapagem dos locais de implantação das infraestruturas”, pelo que os impactes sobre os valores ecológicos associados ao presente biótopo são avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de povoamentos florestais, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.3 Olival de sequeiro

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação do estaleiro principal não deverá afetar diretamente este biótopo. Assim, a única afetação decorrente desta atividade que se poderá prever sobre estas áreas estará relacionada com o funcionamento dos estaleiros devido ao aumento da pressão antrópica e à antropização do coberto vegetal. Assim, a presença de estaleiros nas proximidades poderá levar a um ligeiro aumento dos níveis de perturbação sobre o presente biótopo face ao que se observa atualmente, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies exóticas e invasoras. No entanto, tendo em consideração que a área de estudo apresenta características de uma marcada ruralidade e pressão antrópica, a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo não deverá ter um efeito expressivo.

Importa ainda referir que neste biótopo poderá haver lugar à instalação de estaleiros de frente de obra. Contudo, estes estaleiros são constituídos apenas por áreas de armazenamento temporário de equipamento e material, associado aos trabalhos em curso, em cada momento, localizados no interior da faixa de obra. Assim, não se considera que estes estaleiros de frente induzam impactes adicionais aos previstos nas ações seguintes.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação de estaleiros e das atividades a estes associadas advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à presença de trabalhadores e à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Dada a disponibilidade de acessos na proximidade e interior das parcelas que constituem o presente biótopo, não se prevê que ocorra uma afetação direta deste biótopo resultante da instalação de novos acessos. No entanto, a criação de novos acessos em áreas adjacentes e a utilização de acessos existentes podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, sendo um veículo de dispersão de espécies exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de acessos, e eventual abertura de acessos provisórios em áreas adjacentes ao presente biótopo, advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior

atividade/movimento para outras adjacentes. Tendo em consideração o carácter rural e antropizado deste biótopo, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

Para a instalação da rede de rega serão afetadas algumas áreas de olival de sequeiro da área de estudo, que serão alvo de desmatação e/ou decapagem do solo. Esta afetação terá um impacte negativo sobre os valores florísticos e de vegetação presentes. Apesar das características inerentes desta ação, o olival de sequeiro que ocorre na área de estudo apresenta comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, pelo que este impacte é avaliado como pouco significativo.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da desmatação e/ou decapagem dos terrenos para implementação de infraestruturas advêm essencialmente da redução da disponibilidade de manchas de habitat favorável para algumas espécies com valor conservacionista elevado. Contudo, tendo em consideração o carácter rural e antropizado

deste biótopo, e que a área a afetar corresponde a faixas relativamente estreitas de terreno, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação de depósitos definitivos deverá privilegiar zonas degradadas ou que tenham sido utilizadas noutras empreitadas, pelo que não se prevê a sua instalação em áreas de olival de sequeiro. Para a presente classe de usos do solo as áreas de depósito de materiais sobrantes, deverão corresponder apenas a depósitos temporários resultantes das atividades de desmatação, escavação e decapagem das valas, sendo os materiais armazenados em pargas próximo dos locais de escavação. Tendo em consideração o reduzido valor conservacionista deste biótopo, e pelo facto destas áreas já terem sido perturbadas nas ações anteriores os impactes resultantes desta ação deverão ser **nulos**.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de áreas de depósito temporário de materiais sobrantes advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada nomeadamente à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou

intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Contudo, uma vez que as atividades anteriores já terão tido um efeito semelhante, considera-se que a presente ação não acrescenta impactes aos já identificados.

Assim, prevê-se que os impactes desta ação sobre este biótopo e sobre os valores ecológicos a ele associados sejam **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Flora, Vegetação e Habitats

A localização prevista para a tomada de água e sistemas de filtração associados, afetará uma reduzida área ocupada por olival de sequeiro, localizada próximo do canal Alvito-Pisão. Neste local o compasso entre oliveiras é espaçado e estas apresentam um porte pouco desenvolvido. Tendo em consideração o reduzido valor conservacionista deste biótopo, no que diz respeito às comunidades florísticas e à reduzida dimensão da área a afetar, os impactes resultantes desta ação deverão ser pouco significativos.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da execução da tomada de água / sistema de filtração advêm essencialmente da redução da disponibilidade de manchas de habitat favorável para algumas espécies com valor conservacionista elevado. Contudo, dado o carácter rural e antropizado deste biótopo, e que a área a afetar é reduzida, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo

Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Devido à reduzida área de afetação prevista deste biótopo (algumas faixa estreitas), à baixa densidade de árvores que o caracterizam e ao seu reduzido valor ecológico, sobretudo em termos florísticos, considera-se que a presente ação não terá impactes adicionais, aos identificados para ações anteriores, nomeadamente de "desmatação e a decapagem dos locais de implantação das infraestruturas" e "execução da tomada de água / sistema de filtração", pelo que os impactes sobre os valores ecológicos associados ao presente biótopo são avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de olival de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.4 Olival de regadio

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

A instalação do estaleiro principal não afetará seguramente de forma direta este biótopo. Assim, a única afetação decorrente desta atividade que se poderá prever sobre estas áreas estará relacionada com o funcionamento dos estaleiros devido ao aumento da pressão antrópica e à antropização do coberto vegetal. No entanto, face ao carácter rural e atropizado característico destas culturas, assim como ao seu baixo valor ecológico, não se prevê a afetação deste biótopo, pelo que o impacte se considera **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Dada a disponibilidade de acessos na proximidade e interior das parcelas que constituem o presente biótopo, não se prevê que ocorra uma afetação direta deste biótopo resultante da instalação de novos acessos. No entanto, a criação de novos acessos em áreas adjacentes e a utilização de acessos existentes podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, sendo um veículo de dispersão de espécies exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística. Contudo, a diversidade florística e o valor ecológico da

vegetação associada a este biótopo são reduzidos e refletem o carácter agrícola e antropizado deste tipo de culturas.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de acessos, e eventual abertura de acessos provisórios em áreas adjacentes ao presente biótopo, advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Tendo em consideração o carácter rural e antropizado deste biótopo, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

Para a instalação da rede de rega poderão ser afetadas algumas faixas marginais de olival de regadio da área de estudo, que serão alvo de desmatação e/ou decapagem do solo. O

olival de regadio que ocorre na área de estudo apresenta comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, pelo que este impacte é avaliado como pouco significativo.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Tendo em consideração o carácter rural e antropizado deste biótopo, prevê-se uma afetação pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

Para a presente classe de usos do solo as áreas de depósito de materiais sobrantes, deverão corresponder apenas a depósitos temporários resultantes das atividades de desmatação, escavação e decapagem das valas, sendo os materiais armazenados em pargas próximo dos locais de escavação. Tendo em consideração o reduzido valor conservacionista deste biótopo, e pelo facto destas áreas já terem sido perturbadas nas ações anteriores os impactes resultantes desta ação deverão ser **nulos**.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Uma vez que as atividades anteriores já terão tido um efeito semelhante, considera-se que a presente ação não acrescenta impactes aos já identificados.

Assim, prevê-se que os impactes desta ação sobre este biótopo e sobre os valores ecológicos a ele associados sejam **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de olival de regadio, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Tendo em consideração que a principal afetação das áreas deste biótopo associadas a esta atividade ocorrem aquando da desmatação e decapagem dos terrenos, afetação essa avaliada como pouco significativa, prevê-se que a presente ação não terá impactes adicionais sobre os valores ecológicos associados a este biótopo, sendo estes impactes avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de olival de regadio, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.5 Vinha de sequeiro

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Não se prevê a afetação deste biótopo, pelo que o impacte se considera **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Dada a disponibilidade de acessos nos limites das parcelas que constituem o presente biótopo, e a reduzida ocupação destas na área de estudo, não se prevê que ocorra uma afetação direta deste biótopo resultante da instalação de novos acessos. No entanto, a criação de novos acessos em áreas adjacentes e a utilização de acessos existentes podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas. Contudo, a diversidade florística e o valor ecológico da vegetação associada a este biótopo são reduzidos e refletem o carácter agrícola e antropizado deste tipo de culturas.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de acessos, e eventual abertura de acessos provisórios em áreas adjacentes ao presente biótopo, advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Tendo em consideração o carácter rural e antropizado deste biótopo, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As atividades de desmatação e decapagem dos terrenos não afetarão áreas de vinhas de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Não é espectável que as parcelas de vinha de sequeiro sejam utilizadas para a deposição de materiais sobrantes, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de vinha de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas para a instalação do adutor, da rede de rega e do sistema de automação não afetará áreas de vinhas de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de vinha de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

2.9.1.6 Pomares

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Não se prevê a afetação deste biótopo, pelo que o impacte se considera **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Dada a disponibilidade de acessos nos limites das parcelas que constituem o presente biótopo, e a reduzida ocupação destas na área de estudo, não se prevê que ocorra uma afetação direta deste biótopo resultante da instalação de novos acessos. No entanto, a criação de novos acessos em áreas adjacentes e a utilização de acessos existentes podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, sendo um veículo de dispersão de espécies exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística. Contudo, a diversidade florística e o valor ecológico da vegetação associada a este biótopo são reduzidos e refletem o carácter agrícola e antropizado deste tipo de culturas.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de acessos, e eventual abertura de acessos provisórios em áreas adjacentes ao presente biótopo, advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Tendo em consideração o carácter rural e antropizado deste biótopo, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As atividades de desmatação e decapagem dos terrenos não afetarão áreas de pomares, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Não é espectável que as parcelas de pomar sejam utilizadas para a deposição de materiais sobrantes, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de pomares, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas para a instalação da rede de rega e do sistema de automação não afetará áreas de pomares, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de pomares, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

2.9.1.7 Culturas anuais de sequeiro

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação de estaleiros deverá privilegiar zonas degradadas ou que tenham sido utilizadas noutras empreitadas. Contudo, poderá afetar uma área de culturas anuais de sequeiro, uma vez que é um dos biótopos dominantes na área de estudo e se encontra desprovido de árvores. Os impactes na flora, vegetação e habitats, decorrem sobretudo da remoção da vegetação, decapagem e compactação do solo. O funcionamento dos estaleiros têm como principais impactes na flora e vegetação o aumento da pressão antrópica e a antropização do coberto vegetal. Os níveis de perturbação sobre o presente biótopo poderão aumentar ligeiramente face ao que se observa atualmente, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies exóticas e invasoras. Tendo em consideração que a área de estudo em geral e a área de afetação direta em particular, apresentam características de uma marcada ruralidade e de uma forte pressão antrópica, os impactes previstos são avaliados como pouco significativos.

Importa ainda referir que neste biótopo poderá haver lugar à instalação de estaleiros de frente de obra. Contudo, estes estaleiros são constituídos apenas por áreas de armazenamento temporário de equipamento e material, associado aos trabalhos em curso, em cada momento, localizados no interior da faixa de obra. Assim, não se considera que estes estaleiros de frente induzam impactes adicionais aos previstos nas ações seguintes.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação de estaleiros e das atividades a estes associadas advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à presença de trabalhadores e à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes. Dada a presença potencial de algumas espécies de elevado valor ecológico, e o grau de exposição visual característico deste biótopo, considera-se que este é um impacte real ainda que pouco significativo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Devido à elevada rede de caminhos que existe na área de estudo, não é expectável a necessidade de estabelecer novos caminhos de acesso. Contudo, caso haja lugar a abertura de acessos provisórios, é possível que afetem este biótopo dada a ampla distribuição pela área de estudo. Esta ação terá como principais impactes a perda da vegetação, a emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante e aumento da pressão antrópica.

A utilização de acessos previamente existentes, situação mais provável, terá menor impacte, na medida, em que limita a perda da vegetação.

No entanto, tanto a constituição de novos acessos como a utilização de acessos existentes para a realização dos trabalhos de construção podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, sendo um veículo de dispersão de espécies exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística. As culturas anuais de sequeiro serão um dos biótopos mais afetados por esta atividade, contudo dado o reduzido valor ecológico das comunidades presentes os impactes previstos são avaliados como pouco significativos.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da abertura e/ou utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Dada a presença potencial de algumas espécies de elevado valor ecológico, e o grau de exposição visual característico deste biótopo, considera-se que este é um impacte real ainda que pouco significativo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto

Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

As culturas anuais de sequeiro que estão presentes na área de estudo apresentam comunidades florísticas com baixo valor conservacionista e constituídas por espécies anuais, em muitos casos agrícolas. Assim, as atividades de decapagem dos locais de implantação das infraestruturas terão impactes negativos pouco significativos no presente habitat.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

As atividades de decapagem poderão ter um impacte maior ou menor sobre a fauna dependendo da época do ano em que se desenvolvam. Na área de estudo foi confirmada a presença de espécies com elevado valor conservacionista que ocorrem neste biótopo em fases particularmente sensíveis do seu ciclo de vida, como é o caso da reprodução. Assim, consideram-se particularmente sensíveis espécies que nidificam no solo tais como as confirmadas: alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), águia-caçadeira (*Circus pygargus*), calhandra-real (*Melanocorypha calandra*), sisão (*Tetrax tetrax*) e abetarda (*Otis tarda*). Assim, caso estas atividades ocorram neste biótopo na época de reprodução, ou seja entre Março e Junho, os impactes resultantes poderão ser significativos.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**

Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação de depósitos definitivos deverá privilegiar zonas degradadas ou que tenham sido utilizadas noutras empreitadas. Contudo, poderá afetar uma área de culturas anuais de sequeiro, uma vez que é um dos biótopos dominantes na área de estudo e se encontra desprovido de árvores. A presente ação implica a remoção da vegetação e a mobilização do solo e da morfologia do terreno para criação de condições ao armazenamento de materiais. Estas áreas poderão constituir locais de dispersão e fixação de espécies ruderais e/ou exóticas. Apesar das características inerentes desta ação (remoção do coberto vegetal, remoção da camada fértil do solo, aumento da erosão e eliminação do banco de sementes do solo) criarem dificuldades à regeneração natural das espécies e comunidades vegetais, as culturas anuais de sequeiro que ocorrem na área de estudo apresentam comunidades florísticas com baixo valor conservacionista.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

À semelhança do que foi referido para a atividade anterior, também para esta atividade o impacte sobre a fauna terrestre será maior ou menor dependendo da época do ano em que se desenvolvam as ações de remoção do coberto vegetal e de remoção da camada fértil do solo, relacionadas com a criação das áreas de depósito de materiais. Na área de estudo foi confirmada a presença de espécies com elevado valor conservacionista que ocorrem neste biótopo em fases particularmente sensíveis do seu ciclo de vida, como é o caso da reprodução. Assim, consideram-se particularmente sensíveis espécies que nidificam no solo

tais como as confirmadas: alcaravão, tartaranhão-caçador, calhandra, sisão e abetarda. Assim, caso estas atividades ocorram neste biótopo na época de reprodução, ou seja entre Março e Junho, os impactes resultantes poderão ser significativos.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de culturas anuais de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Tendo em consideração que a principal afetação das áreas deste biótopo associadas a esta atividade ocorrem aquando da desmatação e decapagem dos terrenos, prevê-se que a presente ação não terá impactes adicionais sobre os valores ecológicos associados a este biótopo, sendo estes impactes avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de culturas anuais de sequeiro, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.8 Culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação do estaleiro principal não deverá afetar diretamente este biótopo. Assim, a única afetação decorrente desta atividade que se poderá prever sobre estas áreas estará relacionada com o funcionamento dos estaleiros devido ao aumento da pressão antrópica e à antropização do coberto vegetal. Os níveis de perturbação sobre o presente biótopo poderão aumentar ligeiramente face ao que se observa atualmente, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade. No entanto, tendo em consideração que a área de estudo apresenta características de uma marcada ruralidade e pressão antrópica, e que as comunidades florísticas associadas ao presente biótopo revelam um baixo valor conservacionista, a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo não deverá ter um efeito expressivo.

Importa ainda referir que neste biótopo poderá haver lugar à instalação de estaleiros de frente de obra. Contudo, estes estaleiros são constituídos apenas por áreas de armazenamento temporário de equipamento e material, associado aos trabalhos em curso, em cada momento, localizados no interior da faixa de afetação para implantação das redes de rega e de drenagem e órgãos associados. Assim, não se considera que estes estaleiros de frente de obra induzam impactes adicionais aos previstos nas ações seguintes.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação de estaleiros e das atividades a estes associadas advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à presença de trabalhadores e à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes. Dada a presença potencial de algumas espécies de elevado valor ecológico, e o grau de exposição visual característico deste biótopo, considera-se que este é um impacte negativo, pouco significativo, ainda que se considere improvável.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Devido à elevada rede de caminhos que existe na área de estudo, não é expectável a necessidade de estabelecer novos caminhos de acesso. Contudo, caso haja lugar a abertura de acessos provisórios, é possível que afetem este biótopo dada a ampla distribuição pela área de estudo. Esta ação terá como principais impactes a perda de vegetação, a emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante, eventual danificação ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas e aumento da pressão antrópica.

A utilização de acessos previamente construídos terá menor impacte, na medida, em que limita a perda da vegetação. A constituição de novos acessos e a utilização destes para a realização dos trabalhos de construção podem constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, sendo um veículo de dispersão de espécies exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística. As culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas, a par com as culturas anuais de sequeiro, serão um dos biótopos mais afetados por esta atividade, contudo dado o reduzido valor ecológico das comunidades presentes os impactes previstos são avaliados como pouco significativos.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da abertura e/ou utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Dada a presença potencial de algumas espécies de elevado valor ecológico, e o grau de exposição visual característico deste biótopo, considera-se que este é um impacte real ainda que pouco-significativo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

Apesar da maior parte da área de intervenção associada à atividade de desmatação e decapagem dos locais de implantação das infraestruturas, ter um desenvolvimento paralelo aos caminhos rurais existentes, e como tal afetar essencialmente zonas limítrofes às parcelas de terreno, serão afetadas algumas áreas de culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas. As culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas que estão presentes na área de estudo apresentam comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, sendo as quercíneas (sobreiros e/ou azinheiras) as únicas espécies com

valor elevado. Assim, as atividades de desmatação e decapagem dos locais de implantação das infraestruturas terão impactes negativos cuja significância dependerá do número de quercíneas a abater.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

As atividades de desmatação e decapagem poderão ter um impacte maior ou menor sobre a fauna dependendo da época do ano em que se desenvolvam. Na área de estudo foi confirmada a presença de espécies com elevado valor conservacionista que ocorrem neste biótopo em fases particularmente sensíveis do seu ciclo de vida, como é o caso da reprodução. Assim, consideram-se particularmente sensíveis espécies que nidificam no solo tais como as confirmadas: alcaravão, águia-caçadeira, calhandra-real, sisão e abetarda. Assim, caso estas atividades ocorram neste biótopo na época de reprodução, ou seja entre março e junho, os impactes resultantes poderão ser significativos. Salienta-se ainda a presença de um ninho de águia-perdigueira localizado a menos de 200 m do traçado previsto para uma das condutas da rede de rega (CP). A realização de trabalhos associados à implantação desta conduta durante a época de reprodução desta espécie (dezembro a junho) podem comprometer o sucesso reprodutor de uma época, resultando por isso em impactes negativos significativos.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

Para a presente classe de usos do solo as áreas de depósito de materiais sobrantes, deverão corresponder apenas a depósitos temporários resultantes das atividades de desmatação, escavação e decapagem das valas, sendo os materiais armazenados em pargas próximo dos locais de escavação. Tendo em consideração o reduzido valor conservacionista das comunidade vegetais deste biótopo, e pelo facto destas áreas já terem sido perturbadas nas ações anteriores os impactes resultantes desta ação deverão ser **nulos**.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de áreas de depósito temporário advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada nomeadamente à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Contudo, uma vez que as atividades anteriores já terão tido um efeito semelhante, considera-se que a presente ação não acrescenta impactes aos já identificados.

Assim, prevê-se que os impactes desta ação sobre este biótopo e sobre os valores ecológicos a ele associados sejam **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Tendo em consideração que a principal afetação das áreas deste biótopo associadas a esta atividade ocorrem aquando da desmatação e decapagem dos terrenos, prevê-se que a presente ação não terá impactes adicionais sobre os valores ecológicos associados a este biótopo, sendo estes impactes avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.9 Culturas anuais de regadio

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Não se prevê a afetação deste biótopo, pelo que o impacte se considera **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

As áreas de culturas anuais de regadio identificadas na área de estudo, estão fora dos limites da área de intervenção do projeto, pelo que não se prevê que estas sejam afetadas pela abertura de novos acessos, até porque estes não estão previstos. Assim os impactes resultantes desta ação sobre o biótopo culturas anuais de regadio e sobre os valores ecológicos a ele associados são avaliados como **nulos**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As atividades de desmatação e decapagem dos terrenos não afetarão áreas de culturas anuais de regadio, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Não é espectável que as parcelas de culturas anuais de regadio sejam utilizadas para a deposição de materiais sobrantes, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de culturas anuais de regadio, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas para a instalação do adutor, da rede de rega e do sistema de automação não afetará áreas de culturas anuais de regadio, pelo que os impactes

resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de culturas anuais de regadio, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

2.9.1.10 Matos

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Face à reduzida dimensão e carácter localizado deste biótopo, não se prevê a sua afetação, pelo que o impacte se considera **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Apenas foram identificadas duas manchas de matos na área de estudo, estas são atravessadas por um caminho ao longo do qual será instalada uma conduta da rede de rega. A utilização deste acessos para a realização dos trabalhos de construção podem assim constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Dada a presença potencial de algumas espécies de elevado valor ecológico características deste biótopo, considera-se que este é um impacte provável ainda que pouco significativo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

Para a instalação das condutas serão afetadas apenas duas faixas de matos, marginais a um caminho, que serão alvo de desmatação e/ou decapagem do solo. Por este motivo esta afetação terá um impacte negativo sobre os valores florísticos e de vegetação presentes. Contudo, dado que a área de afetação é relativamente reduzida e correspondente a faixas de terreno relativamente estreitas este impacte é avaliado como pouco significativo.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da desmatação e/ou decapagem dos terrenos para implementação de infraestruturas advêm essencialmente da redução da disponibilidade de manchas de habitat favorável para algumas espécies com valor conservacionista elevado. Contudo, tendo em consideração que a área a afetar é relativamente reduzida e corresponde a faixas relativamente estreitas e marginais de terreno, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**

Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Não é espectável que as manchas de matos sejam utilizadas para a deposição de materiais sobrantes, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de matos, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Tendo em consideração que a principal afetação das áreas deste biótopo associadas a esta atividade ocorrem aquando da desmatação e decapagem dos terrenos, afetação essa avaliada como pouco significativa, prevê-se que a presente ação não terá impactes adicionais sobre os valores ecológicos associados a este biótopo, sendo estes impactes avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de matos, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.11 Linhas de água e vegetação ripícola

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação do estaleiro principal não deverá afetar diretamente este biótopo, aliás de acordo com a carta de condicionantes deverá ser interdita a afetação de áreas associadas às linhas de água, uma vez que estas surgem como áreas muito sensíveis, não apenas para o presente descritor. Assim, a única afetação decorrente desta atividade que se poderá prever sobre estas áreas estará relacionada com o funcionamento dos estaleiros devido ao aumento da pressão antrópica e à antropização do coberto vegetal. Os níveis de perturbação sobre as formações vegetais poderá aumentar ligeiramente face ao que se observa atualmente, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderais e/ou exóticas e invasoras. No entanto, verifica-se que a maioria das linhas de água apresenta um grau de degradação da vegetação ripícola elevado, pelo que a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo não deverá ter um efeito expressivo.

Ictiofauna

Os eventuais impactes para a ictiofauna resultantes da instalação e atividade do estaleiro serão muito improváveis e indiretos, tanto mais que as comunidades ictiofaunísticas em presença serão temporárias e muito pouco ricas e, como se viu, o estaleiro não interferirá diretamente este biótopo.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação de estaleiros e das atividades a estes associadas advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à presença de trabalhadores e à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente

Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação da rede de rega associada ao presente projeto prevê a travessia de linhas de água em 14 locais, seis destes são já atravessados por caminhos rurais. Caso haja lugar à abertura de novos acessos, para a realização de trabalhos de construção, esta deverá ocorrer paralelamente ao traçado da referida rede. Neste sentido prevê-se uma afetação direta deste biótopo em resultado desta atividade. Os principais impactes resultantes são a perda da vegetação, a emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante, eventual danificação ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas e aumento da pressão antrópica. A utilização de acessos previamente construídos terá menor impacte, na medida, em que limita a perda da vegetação e a afetação direta deste biótopo. De uma forma geral as linhas de água atravessadas encontram-se muito degradadas, praticamente desprovidas de vegetação ripícola (apenas uma apresenta exemplares arbóreos dispersos), não sendo muito elevado o seu valor ecológico e de conservação. Pelo que o impacte desta atividade sobre a flora, vegetação e habitats é pouco significativo.

Ictiofauna

As comunidades piscícolas potencialmente presentes nos troços interessados são muito pouco abundantes e diversificadas (com baixo interesse conservacionista) estando potencialmente presentes nas áreas em causa apenas nos períodos em que as mesmas tenham água (épocas mais pluviosas de alguns anos). Assim, os potenciais impactes sobre estas comunidades estarão sempre dependentes do período em que se venham a realizar as travessias. Deste modo, os impactes poderão ser nulos a pouco significativos.

Fauna Terrestre

Tendo em consideração o grau de degradação deste biótopo na área de estudo, considera-se que este é um impacte pouco provável, e pouco significativo já que não existem corredores ecológicos constituídos ao longo das linhas de água.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação da rede de rega associada ao presente projeto prevê a travessia de linhas de água em 14 locais. Nestes pontos será necessário remover a vegetação e decapar os solos para implantação das infraestruturas do projeto. No entanto, verifica-se que a maioria das linhas de água apresenta um grau de degradação da vegetação ripícola elevado, pelo que a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo não deverá ter um efeito expressivo.

Ictiofauna

As comunidades piscícolas potencialmente presentes nos troços interessados são muito pouco abundantes e diversificadas (com baixo interesse conservacionista) estando potencialmente presentes nas áreas em causa apenas nos períodos em que as mesmas tenham água (épocas mais pluviosas de alguns anos). Assim, os potenciais impactes sobre estas comunidades estarão sempre dependentes do período em que se venham a realizar as travessias. Deste modo, os impactes poderão ser nulos a pouco significativos.

Fauna Terrestre

Tendo em consideração que a maioria das linhas de água apresenta um grau de degradação da vegetação ripícola elevado, estas não constituem um bom suporte ecológico para comunidades faunísticas relevantes, pelo que se prevê que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

A instalação de depósitos de materiais sobrantes não afetará áreas de linhas de água e vegetação ripícola, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de linhas de água e vegetação ripícola, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Tendo em consideração que a principal afetação das áreas deste biótopo associadas a esta atividade ocorrem aquando da desmatação e decapagem dos terrenos, afetação essa avaliada como pouco significativa, prevê-se que a presente ação não terá impactes adicionais sobre os valores ecológicos associados a este biótopo, sendo estes impactes avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Flora, Vegetação e Habitats

Este biótopo será o principal afetado por esta ação, uma vez que as ações de desenvolvimento da rede de drenagem, incluem ações de regularização de linhas de água. Como foi já referido anteriormente, as linhas de água que atravessam a área de estudo, encontram-se na sua maioria num elevado estado de degradação, caracterizando-se pela ausência de bosque ripário, ocorrendo pontualmente alguns exemplares arbóreos e alguma vegetação característica de linhas de água. Assim, de uma forma geral os impactes desta ação sobre as linhas de água são pouco expressivos, com exceção de uma linha de água em mediano estado de conservação que será alvo de reperfilamento, em que os impactes são pouco significativos.

Ictiofauna

As comunidades piscícolas potencialmente presentes nos troços interessados são muito pouco abundantes e diversificadas (com baixo interesse conservacionista) estando potencialmente presentes nas áreas em causa apenas nos períodos em que as mesmas tenham água (épocas mais pluviosas de alguns anos). Assim, os impactes sobre estas comunidades podem-se classificar como pouco significativos.

Fauna Terrestre

Tendo em consideração que as linhas de água a afetar apresentam um elevado estado de degradação, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa. Contudo, não é de desprezar o valor potencial deste biótopo, sobretudo da única linha de água que apresenta uma galeria ripícola minimamente estruturada, enquanto suporte ecológico para a fauna terrestre.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.9.1.12 Planos de água

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Não é permitida a afetação deste biótopo, pelo que o impacte se considera **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

As atividades de abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção não afetarão áreas de planos de água, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As atividades de desmatação e decapagem dos terrenos não afetarão áreas de planos de água, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As atividades de depósito de materiais sobrantes não afetarão áreas de planos de água, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará planos de água.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas para a instalação da rede de rega e do sistema de automação não afetará planos de água.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Ação não aplicável ao presente biótopo.

2.9.1.13 Habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos"

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Apesar de não estar ainda definida a localização dos estaleiros, não é provável que a sua instalação e atividade afetem áreas associadas ao habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos", uma vez que estas constarão da Carta de Condicionantes como áreas interditas em obra. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

As atividades de abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção não afetarão áreas deste habitat. Tratando-se de um habitat prioritário estas áreas constam da Carta de Áreas Ecologicamente Sensíveis (**Desenho 26**) como áreas interditas em obra. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As atividades de desmatação e decapagem dos terrenos não afetarão áreas de habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos". Tratando-se de um habitat prioritário estas áreas constam da Carta de Áreas Ecologicamente Sensíveis (**Desenho 26**). Acresce que, durante a elaboração do Projeto de execução, as infraestruturas foram ajustadas, por forma a não interessarem estes habitats. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As atividades de depósito de materiais sobrantes não afetarão áreas de habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos". Tratando-se de um habitat prioritário estas áreas constarão da Carta de Condicionantes como áreas de interdição a esta atividade. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos". Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas para a instalação da rede de rega e do sistema de automação não afetará áreas de habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos". Tratando-se de um habitat prioritário estas áreas constam da Carta de Áreas Ecologicamente Sensíveis (**Desenho 26**). Acresce que, durante a elaboração do Projeto de execução, as infraestruturas foram ajustadas, por forma a não interessarem estes habitats. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de habitat prioritário 3170* "Charcos temporários mediterrânicos". Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

2.9.1.14 Habitat 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*"

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Apesar de não estar ainda definida a localização dos estaleiros, não é provável que a sua instalação e atividade afetem áreas associadas ao habitat natural 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*", uma vez que estas constarão da Carta de Condicionantes como áreas muito condicionadas à instalação deste tipo de infraestruturas. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Uma vez que nem a rede de rega nem a rede de drenagem atravessam manchas do habitat natural 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*", não é previsível que sejam criados novos acessos que afetem estas áreas. Assim, apenas a utilização de acessos pré-existentes poderá afetar este habitat, na medida em que pode ser uma fonte de perturbação nos ecossistemas.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da abertura e/ou utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. No entanto, tendo em consideração, o caracter localizado deste biótopo, a marcada ruralidade e pressão antrópica a que está sujeito, apesar de albergar potencialmente algumas espécies de elevado valor ecológico, considera-se que este é um impacte pouco provável e pouco significativo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As atividades de desmatação e decapagem dos terrenos não afetarão áreas de habitat natural 6420 “Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*”, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As atividades de depósito de materiais sobrantes não deverão afetar áreas de habitat natural 6420 “Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*”, uma vez que estas constarão da Carta de Condicionantes como áreas muito condicionadas

a esta atividade. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e do sistema de filtração não afetará áreas de habitat natural 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*", pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas para a instalação da rede de rega e do sistema de automação não afetará áreas de habitat natural 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*", pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de habitat natural 6420 "Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*", pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são **nulos**.

2.9.1.15 Habitat 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene"

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Apesar de não estar ainda definida a localização dos estaleiros, não é provável que a sua instalação e atividade afetem áreas associadas ao habitat natural 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene", uma vez que estas constarão da Carta de Condicionantes como áreas interditas em obra. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este habitat são avaliados como **nulos**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Flora, Vegetação e Habitats

Como referido anteriormente não é expectável a necessidade de estabelecer novos caminhos de acesso. Contudo, caso haja lugar a abertura de acessos provisórios também não é previsível que afetem este biótopo, uma vez que a única mancha de montado atravessada pela rede de rega, segue paralela a um caminho existente. Assim, apenas a

utilização de acessos pré-existentes poderá afetar este habitat, na medida em que pode ser uma fonte de perturbação nos ecossistemas.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de acessos provisórios advêm essencialmente do aumento da perturbação de origem antropogénica associada à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Contudo, tendo em consideração que a faixa de afetação associada aos caminhos temporários, será maioritariamente paralela aos traçados das redes a instalar, os usos de solo que serão afetados corresponderão na maioria dos casos a faixas marginais e de transição entre biótopos. Tendo em consideração o carácter rural e antropizado da área de estudo, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Flora, Vegetação e Habitats

Apesar da maior parte da área de intervenção associada à atividade de desmatação e decapagem dos locais de implantação das infraestruturas, ter um desenvolvimento paralelo aos caminhos rurais existentes, e como tal afetar essencialmente zonas limítrofes às parcelas de terreno, será afetada uma faixa de montado de uma das manchas identificadas na área de estudo. Esta afetação terá um impacte negativo sobre os valores florísticos e de vegetação presentes. As áreas de montado que ocorrem na área de estudo já apresentam comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, e a faixa a afetar é de dimensão reduzida, pelo que o impacte é avaliado como pouco significativo.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da desmatação e/ou decapagem dos terrenos para implementação de infraestruturas advêm essencialmente da redução da disponibilidade de manchas de habitat favorável para algumas espécies com valor conservacionista elevado. Contudo, tendo em consideração que a área a afetar corresponde a uma reduzida faixa de terreno e a proximidade de um acesso existente, prevê-se que esta afetação seja pouco significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo

Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Flora, Vegetação e Habitats

A instalação de depósitos definitivos deverá privilegiar zonas degradadas ou que tenham sido utilizadas noutras empreitadas, pelo que não se prevê a sua instalação em áreas de montado. Acresce que as áreas associadas ao habitat natural 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene" constarão da Carta de Condicionantes como áreas interditas a esta atividade. Assim, os impactes resultantes desta ação deverão ser **nulos**.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da utilização de áreas de depósito de materiais sobrantes advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes. Contudo, uma vez que as atividades anteriores já terão tido um efeito semelhante, considera-se que a presente ação não acrescenta impactes aos já identificados.

Assim, prevê-se que os impactes desta ação sobre este biótopo e sobre os valores ecológicos a ele associados sejam **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e sistema de filtração não afetará áreas de habitat natural 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene".

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Flora, Vegetação e Habitats

A presente ação poderá constituir uma fonte de perturbação nos ecossistemas, uma vez que conduz à emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante e pode potenciar a dispersão e fixação de espécies ruderais. Contudo, o montado que ocorre na área de estudo

apresenta comunidades florísticas com baixo valor conservacionista, pelo que se prevê que a afetação resultante desta atividade sobre este biótopo seja pouco significativa.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da instalação da conduta e órgãos associados, recobrimento das valas e reposição das condições iniciais advêm essencialmente do aumento da perturbação antrópica associada nomeadamente à circulação de maquinaria e veículos. A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade/movimento para outras adjacentes.

A reposição das condições iniciais permitirá restabelecer o *continuum* quebrado pelas ações de projeto, devolvendo às espécies faunísticas manchas de habitat favorável. Ainda que o coberto arbóreo não possa ser restabelecido no local, uma vez que este já de si se encontra pouco denso, esta ação apresenta aspetos positivos para a fauna.

Tendo em consideração o carácter rural e antropizado da área de estudo, e os balanços entre os aspetos negativos e positivos desta ação, os impactes resultantes são avaliados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As atividades de regularização das linhas de água não afetarão áreas de natural 6310 "Montado de *Quercus* spp. de folha perene", pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.1.16 Áreas urbanas e artificializadas

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Flora, Vegetação e Habitats

Estas áreas deverão ser as áreas preferenciais para a instalação de estaleiros, sendo as que minimizam de forma mais eficaz a afetação do coberto vegetal, uma vez que são caracterizadas por comunidades florísticas com baixo valor conservacionista e que estão sujeitas a uma elevada pressão antrópica.

Ictiofauna

Este grupo biológico não se encontra presente no uso do solo em análise, pelo que os impactes serão nulos.

Fauna Terrestre

Também do ponto de vista da fauna, a instalação de estaleiros nesta classe de uso do solo, será a que minimiza de forma mais eficaz os efeitos desta ação sobre as comunidades faunísticas, uma vez que as comunidades associadas a esta classe é essencialmente composta por espécies ubiquistas e generalistas.

Dado o reduzido valor ecológico das comunidades associadas a este biótopo considera-se que a afetação deste tem um impacte **nulo**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

A rede de acessos provisórios corresponderá a caminhos existentes, sendo esta também a situação mais favorável ao fator ecologia. Dado o reduzido valor ecológico das comunidades associadas a este biótopo considera-se que a afetação deste tem um impacte **nulo**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

A rede de rega será instalada, na maioria do seu traçado, paralelamente aos caminhos rurais pré-existentes, os quais se enquadram neste uso do solo, sendo certa a sua afetação no desenvolvimento destes trabalhos. No entanto, dado reduzido valor ecológico das comunidades associadas a este biótopo considera-se que a afetação deste tem um impacte **nulo**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Idealmente as áreas de depósito de materiais sobrantes deverão ser instaladas em áreas artificializadas. Nestas circunstancias e dado reduzido valor ecológico das comunidades associadas a este biótopo considera-se que a afetação deste tem um impacte **nulo**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A execução da tomada de água e sistema de filtração não afetará áreas urbanas e artificializadas, pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos associados a este biótopo são avaliados como **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A instalação do adutor, da rede de rega e do sistema de automação será realizada na maioria do seu traçado, paralelamente aos caminhos rurais pré-existentes, os quais se enquadram neste uso do solo, sendo certa a sua afetação no desenvolvimento destes trabalhos. Dado o reduzido valor ecológico das comunidades associadas a este biótopo considera-se que a afetação deste tem um impacte **nulo**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

A sobreposição da área associada à regularização das linhas de água, com áreas urbanas e artificializadas corresponde as situação a atravessamentos de caminhos rurais. Não se prevendo que a afetação desta classe de uso do solo, por esta atividade represente impactes negativos sobre a ecologia. Pelo que os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.2 Fase de exploração

A avaliação dos impactes resultantes da exploração do projeto irá ser realizada considerando globalmente os habitats impactados para as diversas ações consideradas. Assume-se igualmente que, para a ação "Presença, funcionamento e manutenção da rede de rega – Atividade de regadio", que a totalidade da área a beneficiar será explorada através de regadio e que as culturas que atualmente estão já a ser regadas não irão sofrer alterações (apenas se altera a origem de água e não a prática cultural).

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Flora, Vegetação e Habitats

A área da Tomada de Água / Sistema de Filtração poderá ser um veiculo de dispersão de espécies ruderais e/ou exóticas que implicará a diminuição de diversidade florística na envolvente. Contudo, tendo em consideração que se trata de uma área muito localizada, considera-se que a presente ação não terá impactes adicionais sobre a flora e vegetação.

Ictiofauna

A presença e funcionamento da Tomada de Água / Sistema de Filtração não impactará meios hídricos naturais, pelo que o seu impacte sobre a ictiofauna deverá ser nulo.

Fauna Terrestre

Não se prevê que estas ações induzam impactes sobre a fauna terrestre dado que a Tomada de Água / Sistema de Filtração terá uma área de ocupação reduzida e as ações de manutenção desta, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário.

Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Flora, Vegetação e Habitats

A presente ação não terá impactes adicionais sobre a flora e vegetação.

Ictiofauna

A presente ação não terá impactes adicionais sobre a ictiofauna.

Fauna Terrestre

Não se prevê que estas ações induzam impactes sobre a fauna terrestre dado que as condutas se encontram enterradas e as ações de manutenção destas, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário.

Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

Atividade de regadio

Flora, Vegetação e Habitats

As atividades de regadio implicam a conversão de áreas agrícolas atualmente exploradas em regime de sequeiro para áreas exploradas em regime de regadio. Esta conversão far-se-á sentir sobretudo nas classes de uso do solo “culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas”, “culturas anuais de sequeiro”, “olival de sequeiro” e “vinha de sequeiro”. Do ponto de vista das comunidades vegetais em presença, nenhuma destas classes é especialmente rica ou importante do ponto de vista conservacionista. No entanto, prevê-se que a conversão para regadio aumente a pressão antrópica e a antropização do coberto vegetal que se faz sentir, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies exóticas e invasoras.

Ictiofauna

A atividade de regadio promoverá a reconversão dos usos do solo através do aumento da quantidade de água disponível.

Porém, tendo em conta que os métodos de rega atualmente existentes não são totalmente eficientes no que diz respeito à quantidade de água que as culturas absorvem, esta mesma disponibilização de água para rega fará aumentar a água em circulação nas linhas de água (cujos efeitos serão minimizados pelas operações de reperfilamento nas linhas de água que ocorrem na área de estudo), bem como a água que se infiltra nos aquíferos.

A água disponibilizada para rega será então absorvida, nas quantidades necessárias, pelas culturas pelo que a água excedente acabará por escoar superficialmente, através das linhas de água, podendo originar um acréscimo de transporte de sedimentos bem como de fitofármacos utilizados na agricultura.

Tendo em conta que uma parte significativa da área de estudo já apresenta atualmente um uso agrícola, a grande maioria das linhas de água que ocorrem na área de estudo, de carácter intermitente, já evidenciam uma deterioração da qualidade da água, bem como comunidades piscícolas de baixa diversidade e interesse conservacionista e presença intermitente.

Fauna Terrestre

Os impactes sobre a fauna terrestre resultantes da conversão dos sistemas de sequeiro para regadio advém para a generalidade dos biótopos do aumento da perturbação de origem antropogénica associada ao aumento de atividades de carácter agrícola. Contudo, a maior parte das comunidades faunísticas que ocupam estes meios estão já adaptadas a este tipo de perturbação, sendo este impacte pouco relevante. No entanto, para os biótopos "culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas" e "culturas anuais de sequeiro", que albergam espécies com elevado valor conservacionista, prevê-se que os impactes possam ser mais significativos. Muitas destas espécies nidificam no solo (e.g. alcaravão, águia-caçadeira, calhandra-real, sisão e abetarda) e o encharcamento do solo devido ao regadio, a par com o aumento da mobilização do solo poderão inviabilizar posturas, sobretudo se estas atividades decorrerem nos períodos mais sensíveis, nomeadamente na época de reprodução, ou seja entre março e junho, dada a expressiva extensão que estas áreas ocupam os impactes resultantes poderão ser muito significativos.

O aumento da humidade no solo pode ainda afetar as populações de répteis e pequenos mamíferos roedores adaptados aos meios mais secos, tornando estas áreas menos favorável à sua ocorrência. Sendo estes grupos a base da cadeia alimentar de algumas espécies de predadores como a águia-caçadeira ou a águia-perdigueira, também estas poderão ser indiretamente afetadas.

No caso do biótopo "culturas anuais de sequeiro com árvores dispersas" o aumento de humidade dos solos devido à atividade de regadio, poderá ainda afetar as espécies arbóreas que aí ocorrem (maioritariamente sobreiro e azinheira), as quais por serem espécies mais adaptadas a solos não regados, poderão tornar-se mais vulneráveis a doenças, o que pode resultar numa perda progressiva de indivíduos. Como foi dito no **Tomo 2**, a presença de árvores associada a este biótopo, proporciona abrigo, ensombramento e local de nidificação para uma importante comunidade faunística.

Acresce que o potencial aumento da utilização de fitofármacos e agroquímicos associados à exploração agrícola em regime intensivo poderá fazer reduzir a diversidade e quantidade de artrópodes e outros invertebrados que constituem uma importante porção da cadeia alimentar das biocenoses típicas dos meios rurais em apreciação. Esta circunstância deverá conduzir à diminuição da capacidade de suporte do meio para a fauna terrestre, devendo persistir em melhores condições as populações de espécies menos exigentes nos seus requisitos ecológicos, ou seja, espécies mais generalistas e de menor valor conservacionista. Tal expectativa é consistente com a diversidade faunística que é possível encontrar atualmente nas culturas regadas presentes na área de estudo (e nas áreas vizinhas).

Assim sendo, esta afetação considera-se negativa e potencialmente muito significativa.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Flora, Vegetação e Habitats

Dado que o valor ecológico das linhas de água em presença é reduzido a presente ação não terá impactes adicionais sobre a flora e vegetação.

Ictiofauna

Dadas as características já anteriormente referidas da pouca expressão da ictiofauna nas linhas de água a reperfilar, é expectável que esta ação não se traduza em alterações relevantes ao panorama da presença e diversidade ictiofaunísticas na área de estudo.

Fauna Terrestre

Não se prevê que estas ações induzam impactes sobre a fauna terrestre dado que o valor ecológico das linhas de água em presença é reduzido e as ações de manutenção da rede de drenagem, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário.

Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores ecológicos são **nulos**.

2.9.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Flora, Vegetação e Habitats

No que respeita à fase de desativação, prevê-se que o abandono das infraestruturas enterradas conduzirá a uma degradação progressiva das infraestruturas abandonadas, passando estas a ser classificadas como resíduos. A permanência no terreno das condutas desativada e sem manutenção, não deverá, no entanto, acarretar riscos ambientais e de segurança associados aos grupos biológicos. Assim, os impactes resultantes desta atividade sobre os valores florísticos são **nulos**.

Fauna Terrestre

O abandono das práticas de regadio e reconversão em práticas de sequeiro, poderá potenciar a reposição de condições adequadas à ocorrência e reprodução de espécies de elevado valor conservacionista (sobretudo de aves), sendo o impacte resultante avaliado como positivo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Flora, Vegetação e Habitats

O desmantelamento e remoção dos órgãos associados à superfície serão realizados com recurso a maquinaria pesada causando, a nível local, alguma libertação de poeiras e poluentes atmosféricos. As infraestruturas serão retiradas do terreno seguindo-se as boas práticas ambientais de tratamento de resíduos.

Os efeitos da remoção e desmantelamento das infraestruturas serão semelhantes aos verificados na fase de construção, ainda que menos pronunciados. No entanto, será espectável um aumento da pressão antrópica e da antropização do coberto vegetal, podendo produzir-se alguma diminuição de biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderaisexóticas e invasoras. Dado o caracter localizado destas ações, não se prevê a ocorrência de efeitos significativos nos valores florísticos.

Fauna Terrestre

O aumento de maquinaria e veículos em circulação, associados às atividades de conversão, assim como a presença de trabalhadores, conduzem a um aumento da perturbação antrópica, A esta perturbação estão associadas situações de mortalidade acidental (eg. por atropelamento) ou intencional (eg. de espécies menos aceites pela população em geral, tais como répteis, ou morcegos) e de afastamento de algumas espécies e/ou indivíduos mais sensíveis das áreas com maior atividade para outras adjacentes.

Com a reconversão das áreas intervencionadas poderá haver lugar a reposição de algum coberto arbóreo na faixa intervencionada, situação que será favorável ao restabelecimento das comunidades faunísticas, ainda que dada a dimensão das faixas de intervenção, este aspeto seja pouco significativo.

Por outro lado, o abandono das práticas de regadio e reconversão em práticas de sequeiro, poderá potenciar a reposição de condições adequadas à ocorrência e reprodução de espécies de elevado valor conservacionista (sobretudo de aves), sendo o impacte resultante avaliado como positivo.

A avaliação global dos impactes resultantes desta atividade sobre os grupos biológicos é sintetizada da seguinte forma:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável

Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.10 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

2.10.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

A carta de Áreas Condicionadas (**Desenho 25**) interdita esta atividade nas áreas de sítios arqueológicos. Como tal, não se verifica qualquer situação de afetação direta (i.e. interferência das infraestruturas de projeto em áreas de dispersão de materiais ou estruturas patrimoniais visíveis à superfície) ou potencial afetação indireta (afetação pelas atividades de obra – ainda que não por qualquer infraestrutura de projeto – de áreas de dispersão de materiais ou estruturas patrimoniais visíveis à superfície) de património arqueológico ou edificado devido à implantação e atividade dos estaleiros.

Assim, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Não está prevista a abertura de acesos provisórios. De todo o modo, e caso se venha a verificar a necessidade de abrir novos acessos, os mesmos deverão respeitar a localização dos elementos patrimoniais constantes da carta de Áreas Condicionadas. Nesse pressuposto, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Não se verifica qualquer situação de afetação direta ou potencial afetação indireta de património arqueológico ou edificado devido aos trabalhos de mobilização de solos para implantação das infraestruturas.

Como tal, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Depósito de materiais sobrantes

A carta de Áreas Condicionadas (**Desenho 25**) interdita esta atividade nas áreas de sítios arqueológicos. Como tal, não se verifica qualquer situação de afetação direta ou potencial afetação indireta de património arqueológico ou edificado devido ao depósito de materiais sobrantes.

Assim, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Não se verifica qualquer situação de afetação direta ou potencial afetação indireta de património arqueológico ou edificado devido à execução da tomada de água.

Como tal, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Não se verifica qualquer situação de afetação direta ou potencial afetação indireta de património arqueológico ou edificado devido à infraestruturação da adução e da rede de rega.

Como tal, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Verifica-se uma situação de afetação direta decorrente desta ação (9 – Poço 1 do Barranco dos Assentes, localizado a cerca de 1 metro da rede de drenagem) e uma potencial afetação indireta (8 - Poço 2 do Barranco dos Assentes, localizado a cerca de 13m da rede de drenagem).

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.10.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões insignificantes sobre o fator ambiental, associados a atividades de uso/manutenção das infraestruturas.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Exploração da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões insignificantes sobre o fator ambiental, associados a atividades de uso/manutenção das infraestruturas.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Atividade de regadio

Face às evidências obtidas durante a Caracterização de Situação de Referência, é expectável que o maneio do solo associado à atividade de regadio venha a ter repercussões insignificantes sobre o património histórico-cultural da área beneficiada.

Como tal, os potenciais impactes podem ser classificados do seguinte modo:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Esta ação deverá ter impactes **nulos** sobre o património histórico-cultural.

2.10.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Os possíveis impactes que possam verificar-se com o culminar da vida útil do projeto, com o abandono sem desmantelamento das infraestruturas, não terão consequências maiores no âmbito do fator ambiental património.

Como tal, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Os possíveis impactes que possam verificar-se com o culminar da vida útil do projeto, com a desativação e desmantelamento das infraestruturas, não terão consequências maiores no âmbito do fator ambiental património, sobretudo se forem utilizadas as mesmas áreas de trabalho analisadas para a construção atualmente em estudo.

Como tal, os impactes desta atividade podem ser classificados como **nulos**.

2.11 PAISAGEM

2.11.1 Considerações prévias

A caracterização da paisagem da região efetuada anteriormente permite avaliar o impacte que a execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas, e respetivo bloco de rega, terá na paisagem envolvente.

Tal como referido, considera-se que a paisagem desta região é homogénea encontrando-se já em transformação. A avaliação da sensibilidade da paisagem é efetuada de seguida e tem em conta simultaneamente as características de visualização do território e de cada um dos órgãos que compõem o circuito a instalar.

Assim, como referido, a Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (**Desenho 19** do **Volume 2**), avalia a introdução do projeto na paisagem considerando que este é um novo elemento. Esta carta será composta pelo somatório das cartas de bacias visuais relativas a cada um dos elementos de projeto desde que estes tenham expressão no território após a conclusão da fase de construção.

A carta de Capacidade de Absorção Visual reflete as características do projeto ao apresentar uma bacia visual de grande dimensão que no entanto, apresenta, em média, frequências de visibilidade muito baixas, isto é, embora a área de estudo seja abrangente, as características de visibilidade do território determinam uma reduzida inter-visibilidade entre espaços. Assim, o impacte visual do projeto será minimizado dado que os relevos suaves e as pequenas variações altimétricas facilitam a integração de novos objetos na paisagem.

As características do território contribuem também para a redução da significância dos impactes ficando a sua magnitude dependente da envolvente próxima. No que se refere à magnitude destaca-se o facto de não terem sido caracterizados elementos notáveis na paisagem nem destacadas áreas de particular beleza ou interesse paisagístico, pelo que a magnitude do impacte será avaliada caso a caso face à envolvente próxima.

Esta carta é indicativa das bacias visuais da área de estudo, sendo as áreas com maior capacidade de absorção as menos avistadas e por oposição as áreas com menor capacidade de absorção aquelas que mais avistam e são avistadas pelos locais de intervenção.

A Carta de Sensibilidade da Paisagem (**Desenho 20** do **Volume 2**) elaborada como síntese da análise da paisagem revela a homogeneidade da paisagem da área de estudo, pontuada apenas por alguns locais mais sensíveis, maioritariamente por consequência da topografia.

Adiante, além dos impactes visuais diretamente relacionados com as obras do Projeto de Execução, serão ainda analisados os efeitos secundários resultantes do período de obra e

da alteração da paisagem da região. Exemplo destes impactes é alteração do padrão da atividade agrícola, resultante da alteração das culturas presentes no território e das práticas culturais.

Para a avaliação de impactes foram consideradas todas as operações necessárias à execução do projeto tanto em fase de construção como em fase de consolidação do mesmo. No âmbito deste estudo apresenta-se imagem das bacias visuais de cada um dos elementos do projeto que apresentam expressão na paisagem.

Como indicado, a carta de capacidade de absorção visual resulta do cruzamento das bacias visuais de cada um dos elementos, fornecendo deste modo a indicação dos locais onde o projeto terá maiores impactes.

Paralelamente, a bacia visual dos pontos notáveis do território permitiu avaliar se os locais onde vão ser instaladas as infraestruturas do projeto são muito avistados a partir dos pontos que atualmente são mais acessíveis.

Na **Figura 2.2** apresentam-se todas bacias visuais sobrepostas, apenas com indicação das áreas que se avistam em cada uma das situações. Nesta é possível verificar que as infraestruturas de projeto se localizam em locais pouco visíveis e que a bacia visual dos órgãos do sistema apresenta bacias muito localizadas.

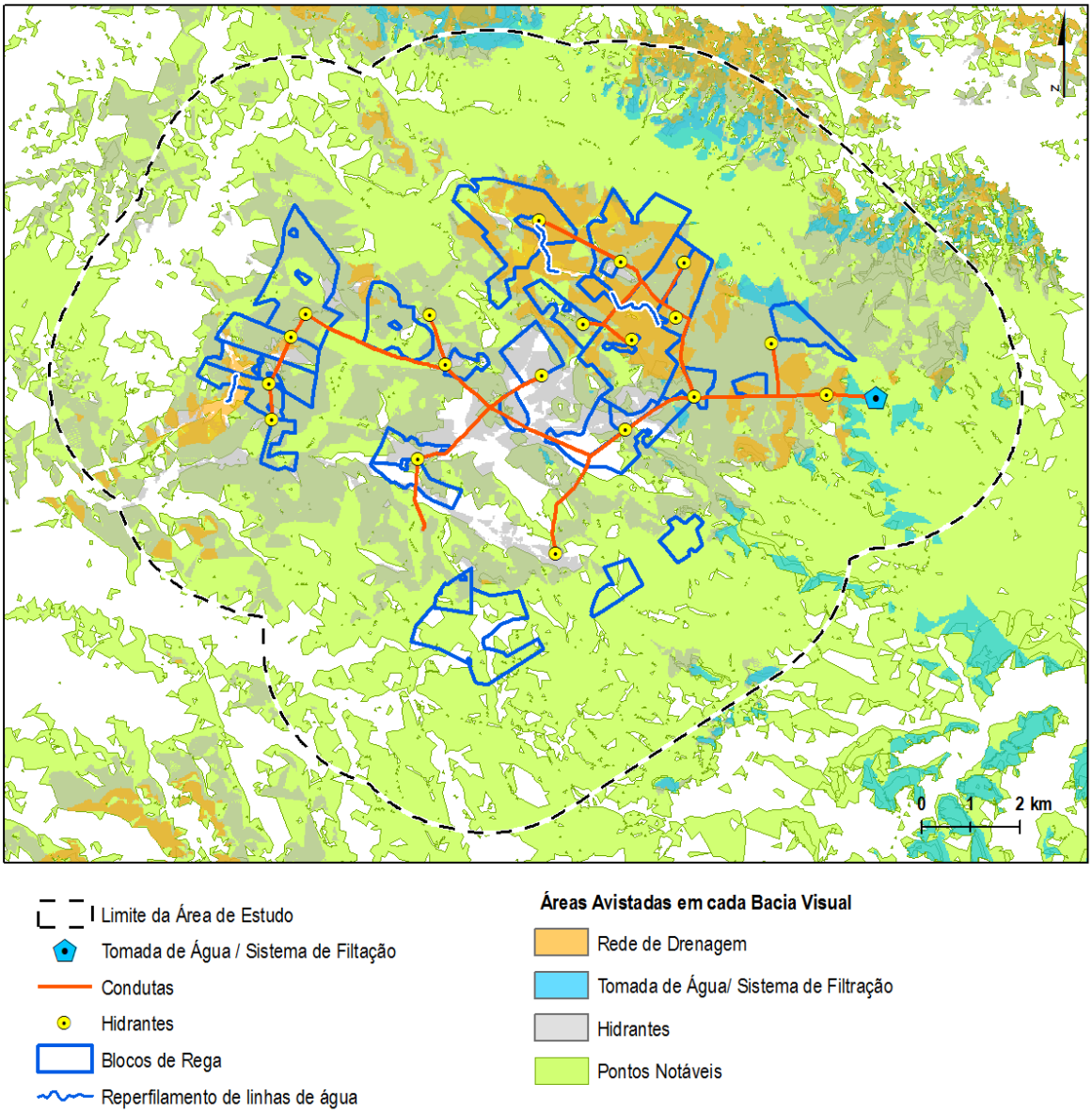


Figura 2.2 – Sobreposição das bacias visuais.

Assim, embora a área de estudo tenha, a partir dos pontos notáveis uma bacia visual bastante vasta, verifica-se que a paisagem terá capacidade para incorporar os novos elementos dado que estes apenas têm impacte localmente.

A avaliação de cada etapa de execução do projeto em particular e o seu ajustamento à realidade em que se encontra inserida, permite que no final seja efetuada uma apreciação global do projeto.

A introdução do projeto associada aos objetivos que este visa cumprir, isto é a potenciação da atividade de regadio, acarretam alterações, diretas e indiretas, que se traduzem em impactes mais ou menos significativos ao nível da paisagem mas que, pelas características

topográficas da área de estudo, não serão na sua maioria muito significativos no âmbito deste descritor.

Cada uma das etapas do projeto em análise gerará uma alteração da qualidade da paisagem, que será avaliada. Esta avaliação é efetuada em função da sensibilidade paisagem, ou seja, da sua maior ou menor suscetibilidade a intervenções externas e da capacidade de integração paisagística, sem que esta determine modificações profundas ao nível do seu carácter e do seu valor cénico, em resumo, da sua qualidade.

Os impactes serão avaliados separadamente para cada uma das etapas para ambas as fases de projeto, execução e exploração do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas, e respetivo bloco de rega.

2.11.2 Fase de construção

É nesta fase que os impactes sobre a paisagem terão maior significado uma vez que a movimentação de terras, a presença de máquinas e o pó resultante da realização dos trabalhos necessários à execução do projeto constituem um elemento de perturbação que dura o tempo de desenvolvimento de toda a obra.

Assim, devem ser implementadas medidas de minimização dos impactes, cujo objetivo é evitar a desnecessária destruição das áreas não afetas ao projeto de construção do circuito hidráulico.

Atendendo a que o projeto é composto por diversos elementos que apresentam características diferentes e localizações diferentes, os mesmos são apresentados de seguida com a caracterização e enquadramento necessários à correta avaliação dos impactes que geram.

Para tal analisam-se cada uma das etapas do projeto individualmente e no final procede-se a uma apreciação global do projeto. São ainda descritos os impactes gerados por cada uma das etapas de projeto e avaliada a reversibilidade dos mesmos.

E, porque a paisagem é uma unidade dinâmica e tem capacidade de integrar e absorver os impactes gerados pelas ações a desenvolver, procedeu-se à caracterização da qualidade, capacidade de absorção visual e sensibilidade da paisagem para cada ação e posteriormente à discriminação dos impactes das ação a desenvolver.

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

A instalação e início de atividade dos estaleiros determina uma alteração da paisagem no local de instalação destas infraestruturas de apoio, no entanto, atendendo a que as mesmas se localizam em locais que previsivelmente poderão ser profundamente alterados por outras ações construtivas, âmbito da implementação do projeto, estas vêm o seu impacte diminuído.

A alteração da paisagem determinada pela introdução dos estaleiros gerará um impacte na paisagem pouco significativo e completamente absorvido pelo impacte determinado pela alteração da envolvente próxima.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Os caminhos a utilizar durante a fase de obra são caminhos existentes não estando prevista a abertura de novos caminhos. Assim, durante a fase de obra prevê-se que a maior utilização dos caminhos existentes possa determinar alguma alteração na paisagem, no entanto, não se prevê que esta alteração tenha impacte sobre a paisagem.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Esta é, de todas as ações, uma das que determina maior impacte na paisagem dado que é durante esta fase que a paisagem sofre maior alteração.

A área a desmatar corresponde à totalidade da área a afetar pelas condutas, tomada de água e estação de filtração e consequentemente durante a fase de construção a exposição dos solos determinada pela remoção da vegetação existente terá um impacte mais significativo nos locais onde existem culturas permanentes ou ocupações permanentes do solo.

Esta ação diminui a capacidade de absorção visual da paisagem e consequentemente aumenta a sua sensibilidade ao longo de toda a área a afetar.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto

Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

O depósito de materiais sobrantes determina uma alteração da paisagem no local de instalação destas áreas. No entanto, atendendo a que as mesmas terão pequena dimensão e que se localizam junto a outros espaços que também serão afetados estas vêm o seu impacte sobre a paisagem diminuído.

Sendo a alteração da paisagem muito localizada não se prevê um impacte significativo sobre a qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade da mesma.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A tomada de água localiza-se num junto a uma infraestrutura do EFMA atualmente já em exploração (canal Alvito-Pisão), num local onde já existem diversas construções.

A bacia visual do local é reduzida (ver **Figura 2.3**) pelo que se prevê um impacte pouco significativo sobre a qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade da mesma.

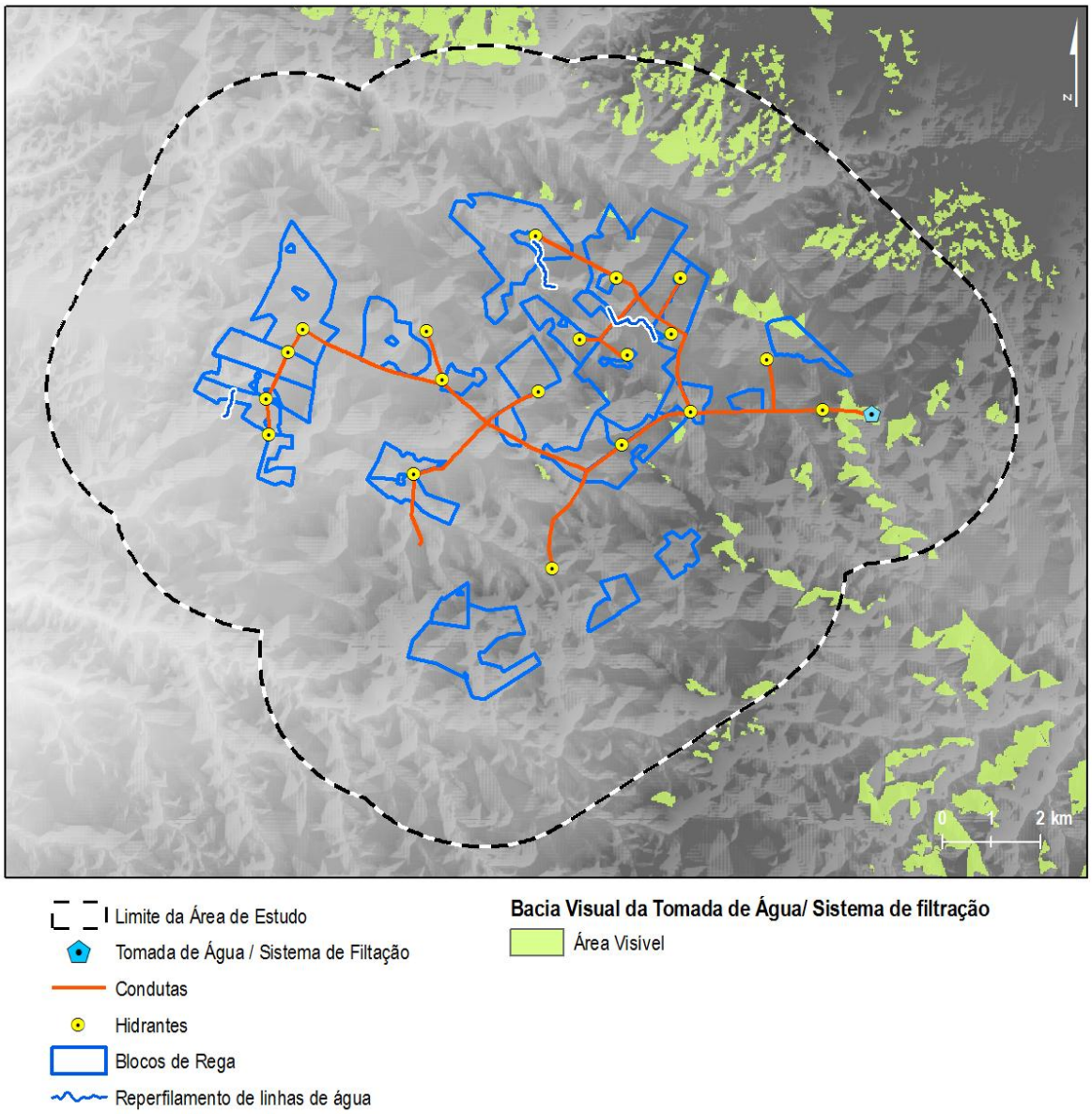


Figura 2.3 – Bacia visual da tomada de água / sistema de filtração.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Esta ação apenas gera impactes na fase de construção, em análise, dado que após a conclusão da mesma a paisagem, nomeadamente no que se refere aos usos do solo, retomará todas as suas funções permanecendo como vestígios da presença da rede de rega instalada os órgãos de manobra e segurança necessários ao funcionamento da rede e que se distribuem ao longo de toda a área de estudo.

A bacia visual dos hidrantes é reduzida (ver **Figura 2.4**) pelo que se prevê um impacte pouco significativo sobre a qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade da mesma.

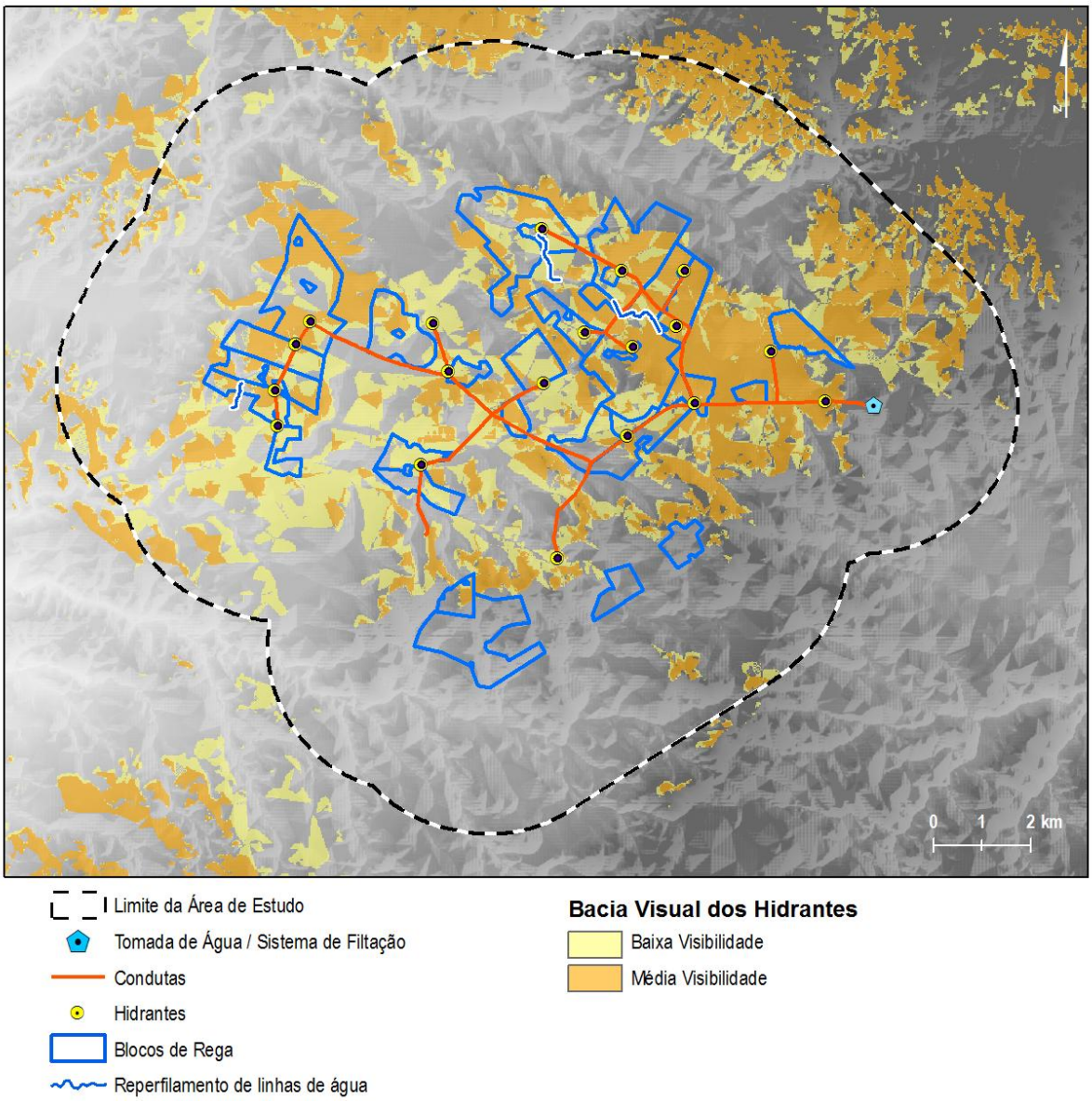


Figura 2.4 – Bacia visual dos hidrantes.

Assim, atendendo à dimensão da área de estudo esta ação deverá causar um impacte na paisagem muito pouco significativo e muito localizado.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo

Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Esta ação ocorrerá sobre linhas de água bastante degradadas, e embora determine a ocorrência de impactes relevantes sobre as linhas de água e as suas margens, e consequentemente na envolvente próxima, dado que o perfil das mesmas é alterado e o solo é exposto, pretende-se que após a conclusão dos trabalhos toda a área seja beneficiada, conforme consta do Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem (ver **Volume 1** dos **Relatórios Técnicos**).

Deste modo, esta ação determina a ocorrência de impactes temporários e que de um modo geral serão absorvidos pela paisagem envolvente (ver Bacia visual da rede de drenagem na **Figura 2.5**).

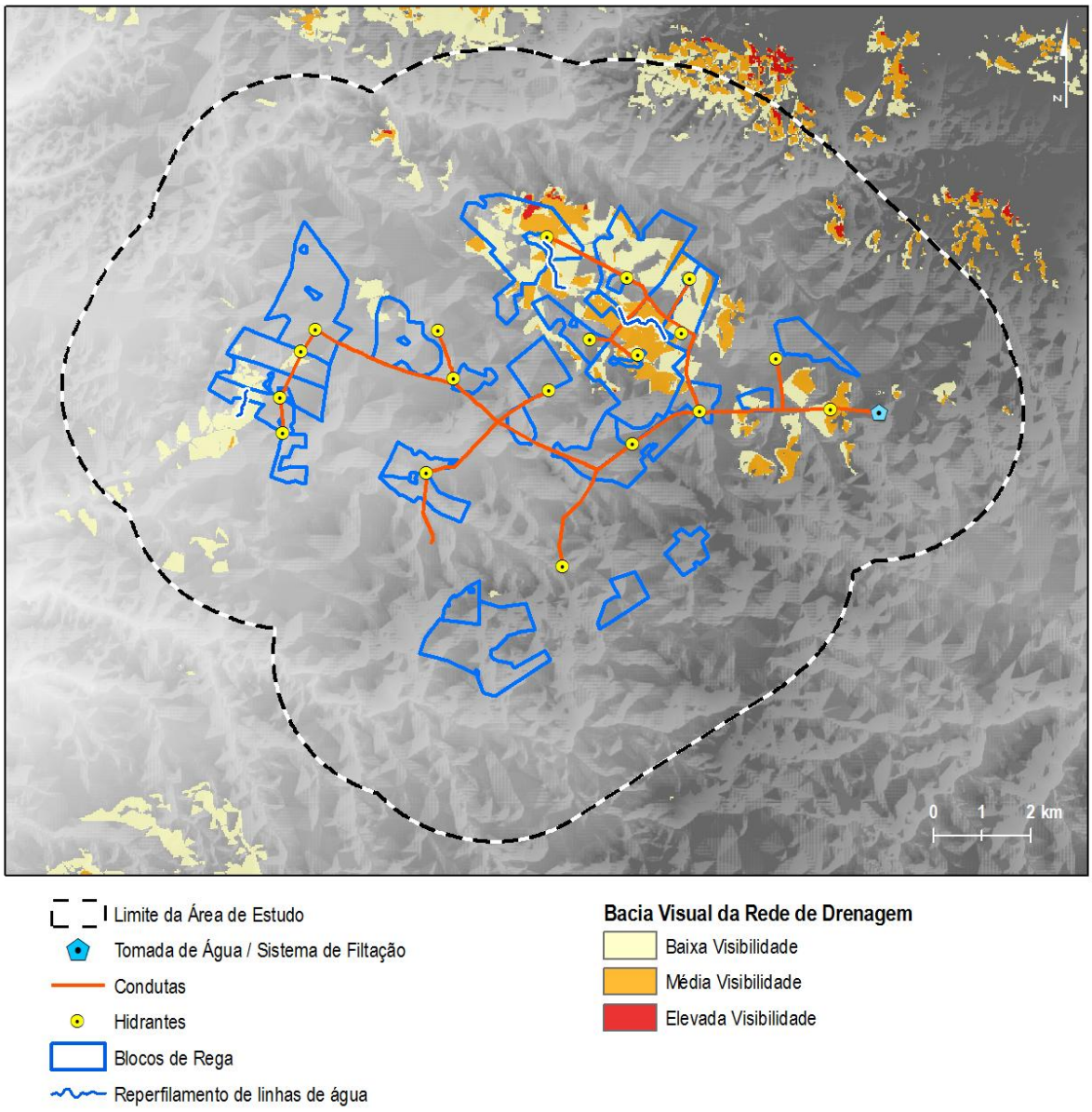


Figura 2.5 – Bacia visual da rede de drenagem.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**

Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.11.3 Fase de exploração

Nesta fase admite-se que todas as obras se encontram já terminadas e que apenas subsistem operações de manutenção. Considera-se ainda que as medidas de minimização propostas, nomeadamente a execução do Projeto de Enquadramento Paisagístico e do Plano de Recuperação Biofísica, foram corretamente executadas e que a paisagem detém os meios e os mecanismos para integrar em si os novos elementos construídos.

Assim, apenas ocasionalmente surgirá a necessidade de utilização de maquinaria pesada, de transporte de materiais de grande dimensão, ou de realizar operações que determinem alterações na paisagem.

Com base nestes pressupostos de seguida procede-se à análise do impacte sobre a paisagem, de cada elemento componente do sistema, em fase de exploração.

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Os impactes da tomada de água / sistema de filtração irá sendo atenuado com o passar do tempo, após a conclusão da obra, no entanto, esta infraestrutura permanece visível na paisagem.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Ação sem implicações ao nível da paisagem, dado que as infraestruturas se encontram enterradas.

Atividade de regadio

Previsivelmente esta atividade irá ganhar peso após a entrada em funcionamento do circuito hidráulico. Assim, a paisagem continuará a sofrer alterações e progressivamente as folhas agrícolas ocupadas com culturas de sequeiro verão a sua ocupação alterada para culturas de regadio.

Esta alteração na paisagem será progressiva e constituirá uma perda na diversidade paisagística dado que as culturas regadas são maioritariamente culturas permanentes e as culturas de sequeiro são anuais. Esta diferença determina que com o passar do tempo a paisagem tenderá a tornar-se mais monótona ao longo de todo o espaço e mais constante durante o ano.

Assim, esta alteração determinará um decréscimo da qualidade da paisagem e consequentemente da sensibilidade da mesma. Este impacte terá uma magnitude média dado que a sua ocorrência é muito desfasada no tempo.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Nesta fase o impacte gerado pelo reperfilamento das linhas de água encontra-se em fase de recuperação e consolidação na sequência da aplicação das medidas propostas no Projeto de Recuperação Paisagística.

Assim, estima-se que, durante esta fase, a recuperação paisagística contribua para a melhor inserção destes espaços na envolvente, e simultaneamente beneficie o ordenamento do território na proximidade.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.11.4 Fase de desativação

Para esta fase serão avaliados os procedimentos a adotar de modo a minimizar os impactes sobre a paisagem em cada um dos cenários propostos, indicando-se no final o cenário que se pensa ser o mais favorável do ponto de vista da paisagem.

A avaliação efetuada baseia-se no conhecimento atual e poderá não corresponder à realidade do momento de desativação, assim, os comentários efetuados têm carácter apenas indicativo.

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Neste cenário, as infraestruturas construídas degradar-se-ão progressivamente, a vegetação tenderá a invadir os espaços pavimentados conferindo-lhes um aspeto de desolação e de insegurança que contribui para a degradação da paisagem na sua envolvente próxima. No entanto, estas infraestruturas têm muito pequena dimensão e a sua bacia visual é muito reduzida pelo que se estima que o abandono dos elementos visíveis terá um impacte muito localizado na paisagem.

As infraestruturas da rede de rega e do circuito hidráulico permanecerão enterradas não provocando qualquer impacte na paisagem.

Assim, de um modo geral este cenário é prejudicial para a paisagem mas de modo muito localizado e com muito pouca significância.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

A remoção das infraestruturas visíveis poderá contribuir para a melhoria da paisagem uma vez que assegura que não surgirão elementos degradados no território. No entanto, nesta situação é mais vantajoso para a paisagem que as componentes enterradas da rede de rega e do circuito hidráulico permaneçam enterradas, uma vez a sua remoção implicaria a abertura de valas, o que determinaria um impacte negativo na paisagem.

De um modo geral este cenário é favorável para a paisagem.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

2.12.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

No que diz respeito à afetação dos estaleiros, sejam principais ou móveis, esta será temporária e, uma vez finda a obra, as respetivas infraestruturas serão desmobilizadas, sendo levadas a cabo as ações de recuperação biofísica preconizadas no SGA, pelo que o solo afetado não perderá a sua aptidão (a terra vegetal previamente decapada será reposta, após escarificação do solo).

É importante realçar que o projeto tem como objetivo principal a beneficiação com regadio de terrenos com boa capacidade para uso agrícola. Esta área, pela boa capacidade de uso agrícola que apresenta, constitui uma área maioritariamente pertencente à RAN e, ao nível dos diferentes PDM que regulamentam o território, está inserida em diversas categorias de "Espaços Agrícolas", pelo que o impacte da afetação temporária da área de implantação de estaleiro(s) não se considera significativa.

Desta forma, tendo em conta a dimensão das áreas a ocupar por estas infraestruturas e o carácter temporário da ação, a afetação global destas áreas acarretará um impacte:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto /** Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável **/** Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido /** Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Para o acesso às infraestruturas constituintes do projeto prevê-se a utilização de caminhos já existentes cujas condições iniciais serão repostas no final da obra, pelo que não se prevê a geração de impactes no ordenamento do território.

No entanto, caso seja necessária a criação de acessos provisórios, estes possuirão uma área de intervenção bastante reduzida, pelo que os impactes da sua presença no Ordenamento do Território não serão significativos.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto /** Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável **/ Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido /** Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

As ações de desmatação e decapagem dos terrenos irão afetar áreas classificadas como RAN (Reserva Agrícola Nacional), REN (Reserva Ecológica Nacional) e uma área pouco significativa de povoamentos de quercíneas.

A desmatação dos terrenos no local de implantação das infraestruturas afetará cerca de 12 ha de áreas classificadas como RAN e pouco mais de 3 ha de áreas classificadas como REN.

Segundo a legislação em vigor, as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificadas como de menor aptidão, e quando estejam em causa, entre outras, obras de implantação de infraestruturas hidráulicas.

Além disso, constata-se que grande parte do traçado da rede de rega se situa na berma de caminhos rurais localizados em extremas de propriedades ou em zonas adjacentes aos mesmos, de vegetação escassa e que serão afetados apenas temporariamente.

Uma vez que este projeto pertence ao EFMA, reveste-se, como tal, de interesse público nacional, beneficiando do regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro. Segundo este documento, "*são autorizadas todas as acções relacionadas com a execução do Empreendimento, respeitantes a obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, canais, aterros e escavações, que impliquem a utilização de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional ou se desenvolvam em áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional ou em áreas abrangidas por restrições análogas, sem prejuízo dos procedimentos inerentes aos estudos de impacte ambiental*".

Não obstante o disposto acima, salienta-se que na faixa de indemnização de implantação da rede de rega, poderão ser retomados, após colocação e devido aterro das condutas (ou após a conclusão dos trabalhos), o uso e função observados na situação de referência, exceto quando estes se traduzirem na presença de exemplares arbóreos ou culturas lenhosas. A afetação destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado.

Os impactes globais inerentes a esta ação poderão, pois, ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As áreas afetas a depósitos definitivos de materiais de escavação a constituir no âmbito da empreitada deverão desde logo ter em conta as condicionantes identificadas no **Desenho 02** do SGA e privilegiar áreas degradadas que necessitem de recuperação. Acresce ainda que volumes de materiais sobrantes a conduzir a depósito definitivo são

reduzidos, regressando a maioria dos materiais escavados às zonas de onde foram retirados (designadamente após instalação das condutas).

As áreas de depósito serão conhecidas apenas em fase de obra, pelo que o impacte desta ação no Ordenamento do Território é **indeterminado**.

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A localização prevista para a tomada de água e sistema de filtração associado, afetará uma reduzida área ocupada por olival de sequeiro, localizada próximo do canal Alvito-Pisão, não afetando, contudo, áreas classificada como RAN e REN. Embora se insira na área de servidão aeronáutica e (parcialmente) em área de servidão radielétrica da Base Aérea 11, a tipologia de infraestrutura não representa conflito com estas servidões. Uma vez que se trata de uma área pequena, prevê-se que o impacte sobre o Ordenamento do Território, resultante desta ação seja considerado **nulo**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A instalação das condutas da rede de rega e órgãos associados irá afetar áreas classificadas como RAN e REN, onde predominam áreas classificadas como espaços com aptidão agrícola.

Na faixa efetiva de implantação da rede de rega poderão ser retomados, após colocação e devido aterro da mesma (ou após a conclusão dos trabalhos), o uso e função observados na situação de referência, exceto quando este se traduzir na presença de exemplares arbóreos ou culturas lenhosas. A afetação destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado.

Neste sentido, e tratando-se da afetação de faixas lineares de terreno, o impacte global resultante desta ação é classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto /** Indireto
Duração	**Temporário** / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo

Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As intervenções na rede de drenagem têm como objetivo principal a eliminação do excesso de água resultante das precipitações e, complementarmente, contribuir para o escoamento os caudais excedentes da rega. Desta forma, as ações de regularização das linhas de água, apesar de afetarem áreas classificadas como REN, irão contribuir para uma gestão mais eficaz do ordenamento do território.

Refere-se ainda que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de Fevereiro, neste projeto são autorizadas todas as ações relacionadas com o EFMA que impliquem a utilização de solos integrados na REN.

Não obstante o disposto acima, salienta-se que as áreas a intervencionar constituem faixas lineares relativamente pequenas, pelo que o impacte esperado será:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.12.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Não se preveem impactes decorrentes destas atividades no descritor em causa.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Não se preveem impactes decorrentes destas atividades no descritor em causa.

Atividade de regadio

Este projeto, a par dos restantes projetos já existentes e a implementar do EFMA, representa uma das principais estratégias do ordenamento do território da área em estudo, estando prevista nos principais planos de ordenamento locais e regionais. A disponibilização de água nesta região possibilitará uma maior diversidade cultural e um maior aproveitamento agrícola de uma área onde predomina a RAN. Neste sentido, o impacte gerado neste descritor será:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / Médio / **Elevado**

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

A presença e correto funcionamento da rede de drenagem na área de intervenção contribuirão para a conservação e promoção da diversidade no ecossistema, procurando harmonizar o projeto e a envolvente e fomentando a eficaz gestão do ordenamento do território.

Desta forma, estima-se que o impacte desta ação seja:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo

Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.12.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Neste cenário, as infraestruturas permanecerão enterradas e implantadas no local, pelo que não provocarão qualquer impacte no ordenamento do território.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Neste cenário conclui-se que os impactes no ordenamento do território serão semelhantes aos identificados na fase de construção. Com efeito, o desmantelamento das infraestruturas traduzir-se-á uma afetação de áreas classificadas como REN e RAN. Salienta-se, no entanto, que as áreas afetas à faixa de indemnização de implantação de condutas poderão retomar, após desmantelamento, o uso e função anteriores, incluindo o plantio de árvores. A afetação destas áreas revestir-se-á, deste modo, de carácter temporário.

Assim, o impacte desta ação será classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.13 AGROSSISTEMAS

2.13.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Uma das principais afetações dos agrossistemas diz respeito à ocupação da propriedade pelos equipamentos de apoio à construção, com especial destaque para os estaleiros. No entanto, a presença destas estruturas de apoio acarreta sempre impactes na zona envolvente, como a movimentação das máquinas e eventuais derrames de óleo, aumento de poeiras, desmatação, remoção e destruição de coberto vegetal, com possibilidade de ocorrência de acidentes nas culturas ou benfeitorias existentes no terreno. Nestes casos registam-se impactes negativos que serão mais significativos se as perturbações ocorrerem em áreas onde estão implantadas culturas permanentes.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Uma vez que não é expectável a necessidade de criação da rede de acessos, não se esperam impactos nos Agrossistemas.

Caso seja necessário criar estas vias alternativas dever-se-ão ter em conta os trajetos escolhidos sendo que do ponto de vista dos agrossistemas devem ser minimizados impactos para a estrutura produtiva das parcelas afetadas, procurando sempre que haja perturbação mínima, tendo em conta estes fatores.

Ainda assim, considera-se o impacte **nulo**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Estas ações causarão perturbações no desenvolvimento normal das culturas implantadas no terreno. No caso das culturas temporárias, as parcelas de terreno serão afetadas durante a fase de construção, espera-se, durante apenas um ou dois ciclos produtivos, podendo ser tomadas opções de calendarização da obra que minimizem a ocupação dos terrenos com terras e movimento de máquinas a uma época do ano em que as parcelas não estejam em produção.

No que diz respeito às culturas permanentes, os impactes serão maiores, a construção da estrutura obrigará ao arranque de árvores e à perturbação das culturas implantadas. Salienta-se, no entanto que esta ação foi projetada para afetar apenas faixas laterais de terreno e na berma e extrema das propriedades pelo que se estima que os impactos sejam muito reduzidos.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

Os impactos desta ação para os agrossistemas esperam-se reduzidos. Os depósitos temporários e os depósitos definitivos serão reduzidos e dependentes dos materiais inertes sobrantes.

A existirem, as perturbações maiores serão para os animais e para as culturas permanentes.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente

Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A construção da Tomada de Água/Sistema de Filtração, pela área que ocupa, terá um impacte nulo sobre os agrossistemas.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Esta ação passa pela instalação de condutas enterradas. Por estas estruturas serem enterradas, é de se esperar que a estrutura produtiva possa ser reposta, quando tal for pertinente, embora com algumas limitações. Há que ter em conta que na faixa de servidão desta conduta não será possível instalar culturas permanentes. Uma vez que neste circuito estão implantadas, culturas permanentes, a perturbação da instalação será mais importante do que seria se fossem apenas culturas temporárias, posteriormente reinstaladas.

A presença destas faixas, em alguns troços, interromperá a continuidade das parcelas, diminuindo sua a dimensão e alterando a sua configuração. Haverá restrições à utilização destas parcelas, pela impossibilidade da reinstalação de culturas permanentes (onde as haja ou se queiram implantar).

Embora o traçado da rede tenha sido feito de forma a aproveitar caminhos, limites de propriedade e de parcelas já existentes, por vezes a construção destas estruturas provocará a fragmentação da propriedade e a impossibilidade de voltar a instalar culturas permanentes. No entanto, pela pouca área envolvida e pelos benefícios que se espera os produtores venham a ter pela implantação destas estruturas, espera-se que os impactes decorrentes destas ações sejam pouco significativos.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável

Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Os impactes decorrentes desta ação, afetarão os agrossistemas na medida em que permitirão aumentar a produtividade através da melhoria da drenagem interna dos solos, obviando problemas de encharcamento em locais identificados como mais problemáticos.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.13.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A presença, exploração e manutenção destas infraestruturas contribuirá para o funcionamento do circuito hidráulico em que estão inseridas, garantindo o abastecimento de água para rega às áreas beneficiadas.

Como já foi referido, a disponibilização da água para rega nestas áreas conduzirá em certos casos a alterações produtivas, noutros a um maior benefício do regadio já existente, decorrente da disponibilidade e regularidade da água.

O aproveitamento do regadio espera-se que, se corretamente aplicado, aumente a produtividade dos solos e do trabalho, tendo impactes claramente positivos na manutenção

e prosperidade económica dos agrossistemas e consequentemente da população e da região a beneficiar.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

A presença, funcionamento e manutenção destas infraestruturas contribuirá para o funcionamento do circuito hidráulico em que está inserida, garantindo o abastecimento de água para rega às áreas beneficiadas.

Como já foi referido, a disponibilização da água para rega nestas áreas conduzirá em certos casos a alterações produtivas, noutros a um maior benefício do regadio já existente, decorrente da disponibilidade e regularidade da água.

O aproveitamento do regadio promoverá o aumento da produtividade, tendo impactes claramente positivos na manutenção e prosperidade económica dos agrossistemas e consequentemente da população e da região a beneficiar.

Nas faixas de implementação destas infraestruturas estará condicionada a instalação de exemplares arbóreos ou lenhosos

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional

Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Atividade de regadio

Com a intensificação agrícola, espera-se um impacto positivo, com um correto apoio das entidades envolvidas: proprietários, EDIA, Direção Regional de Agricultura e Pescas, que aproveitarão a infraestrutura com o maior benefício. Assim, pode ser tirado um maior partido da terra, aumentando produtividades através da rega, introduzindo novas culturas de regadio, frutas, hortícolas, e aumentar as potencialidades dos agrossistemas já existentes no sentido de uma melhor utilização produtiva e ambientalmente sustentável.

Conforme se verificou na Caracterização Técnico-Económica do subsector agrícola, as freguesias de Cuba, Faro do Alentejo e Alfundão, foram classificadas como sendo principalmente de regadio. Esta classificação prevê que as freguesias com estas características alcancem uma área de regadio entre 38% e 76% da respetiva SAU.

De acordo com o descritor agrossistemas, aquando da caracterização da produção vegetal, verifica-se que, a área de regadio total dos concelhos correspondentes à área em estudo, é cerca de 20% da área ocupada com culturas temporárias e permanentes.

Desta forma, considera-se que na zona em estudo, a área regada tem grandes potencialidades de crescimento, verificando-se, que há espaço para, com disponibilidade de água, aumentar a área de regadio, quer em culturas já instaladas – sobretudo Olival, Vinha, e culturas forrageiras, como também pela introdução de novas culturas.

A produtividade física das culturas em regadio é maior do que a produtividade equivalente em sequeiro, e, com uma gestão cuidada, os ganhos de rendibilidade económica serão visíveis na opção pelo regadio.

De referir que o preço da água foi um ponto referido pelos agricultores como essencial na determinação das opções produtivas e de gestão e que a incerteza relativamente a este ponto provoca restrições nas escolhas a fazer a longo prazo.

No que diz respeito aos sistemas de produção animal espera-se que a disponibilidade de água mantenha os sistemas que sejam competitivos relativamente à introdução de novas culturas e que, nesses casos, a disponibilidade confira maior estabilidade a estes sistemas permitindo, quando necessário, a rega das culturas dedicadas à alimentação animal,

colmatando a dificuldade de nutrição dos animais em épocas do ano mais secas ou em anos de seca prolongada.

A implementação do projeto levará necessariamente a uma mais-valia das propriedades rústicas, uma vez que, pela disponibilidade de água, haverá um incremento do seu valor comercial.

Este comportamento advém do aumento da procura de terra abrangida por um perímetro de rega, facto reconhecido pelos técnicos da área agrícola e imobiliária, o que pela lei da oferta e da procura, aumenta o preço a pagar por unidade de área. De facto, o valor da terra com a possibilidade de regadio pode atingir um valor de duas a dez vezes superior ao da mesma terra sem essa possibilidade.

O impacte previsto no aumento da valorização comercial do fator terra é avaliado como positivo, uma vez que o proprietário será afetado positivamente na sequência da mais-valia conseguida com a inserção da parcela numa área irrigável com a consequente disponibilidade de água e ainda pela mais-valia conferida pela implementação do sistema de rega próprio da exploração.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / Médio / **Elevado**

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Os impactes decorrentes desta ação afetarão os agrossistemas na medida em que permitirão aumentar a produtividade através da melhoria da drenagem interna dos solos, obviando problemas de encharcamento em locais identificados como mais problemáticos.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**

Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.13.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

O não desmantelamento das estruturas após a conclusão do projeto, poderá ter efeitos de degradação da paisagem, ainda que a maioria das infraestruturas esteja enterrada. Além disso, implica a impossibilidade de reconverter as áreas diretamente afetadas, contribuindo para uma imagem negativa do projeto com a consequente desvalorização das áreas afetadas.

Assim, os impactes gerados neste cenário serão:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

No caso da remoção das infraestruturas instaladas, verificar-se-ão impactes semelhantes aos da fase de construção. Durante a fase de remoção das estruturas, haverá afetação das culturas instaladas e a perda do rendimento potencial associado às mesmas. Estes impactes poderão, no entanto, ser mais significativos que os observados durante a fase de construção.

Decorrente da escassez de água, as culturas de regadio reverterão para culturas de sequeiro ou incultos, e serão retomados os sistemas produtivos existentes na situação de referência. Tal reconversão significará uma redução da mão-de-obra empregue, redução da produção, do valor económico e da competitividade e abandono de terras, o que se traduzirá num impacte negativo no nível agro-económico da região.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / Médio / **Elevado**

2.14 SÓCIO-ECONOMIA

2.14.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Nesta fase, uma das principais afetações da população diz respeito à ocupação da propriedade pelos equipamentos de apoio à construção, com especial destaque para os estaleiros. Neste caso, a escolha da localização dos estaleiros procura minimizar as áreas a intervencionar. No entanto, estas infraestruturas de apoio têm sempre efeitos para a zona. Nestes casos registam-se impactes negativos que se consideram pouco significativos:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

À partida, o acesso aos diferentes locais da obra far-se-á pelos caminhos já existentes. No entanto, caso se verifique necessário, a circulação de veículos e funcionamento de maquinaria pesada associada à criação de acessos poderá trazer algum incómodo para a população que habita nas proximidades da área de intervenção.

Igualmente poderão ter lugar condicionalismos temporários à circulação rodoviária consubstanciados em desvios e cortes de caminhos rurais.

A abertura de acessos provisórios poderá ainda degradar o piso, devido à circulação de veículos pesados. Estas situações, caso aconteçam, serão, porém, repostas no final da fase de construção.

O impacte destas ações poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

A circulação de veículos e funcionamento de maquinaria pesada associada às ações de desmatação e decapagem poderão trazer algum incómodo para a população que habita nas proximidades da área de intervenção.

O impacte destas ações poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

A circulação de veículos e funcionamento de maquinaria pesada associada às ações de depósito de materiais sobrantes poderão trazer algum incómodo para a população que habita nas proximidades da área de intervenção. O impacte destas ações poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A circulação de veículos e funcionamento de maquinaria pesada associada à execução da Tomada de Água poderão trazer algum incómodo para a população que habita nas proximidades da área de intervenção. O impacte destas ações poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A abertura de valas irá constituir um obstáculo físico à passagem de máquinas agrícolas e animais, dificultando o acesso às parcelas. Será, deste modo, necessário garantir percursos alternativos para essa circulação. A implantação destas condutas poderá, ainda, trazer algum incómodo para a população que habita nas proximidades da área de intervenção. O impacte resultante destas ações será avaliado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

O funcionamento de maquinaria associada à execução da rede de drenagem poderá trazer algum incómodo para a população que habita nas proximidades da área de intervenção. O impacte destas ações poderá ser considerado:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Para todas as ações da **Fase de Construção** são ainda de considerar os seguintes aspetos:

Criação de postos de trabalho

No que se refere à estrutura da economia local, são de prever impactes positivos ao nível do emprego. A magnitude deste impacte será maior ou menor consoante o volume de contratação de mão-de-obra local. Quanto a este aspeto, interessa salientar que a tendência atual aponta para uma independência da mão-de-obra contratada na construção civil relativamente à zona em que esta decorre em virtude de os empreiteiros deslocarem geralmente os empregados a partir do exterior da região. Assim sendo, se não forem tomadas medidas conducentes à contratação preferencial de mão-de-obra local, a criação de postos de trabalho neste sector de atividade na região não deverá ser representativa. Concluindo, será de prever, durante a fase de construção, um aumento do emprego na região resultante da criação de postos de trabalho ligados à construção civil e de apoio às obras, ainda que estes assumam um carácter temporário já que, uma vez terminada a construção das infraestruturas, o tipo de serviços necessários ao seu funcionamento e manutenção será de natureza bastante diferente.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto /** Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional

Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Afluxo temporário de indivíduos

No que respeita aos aspetos demográficos, será de prever um afluxo temporário de indivíduos para as freguesias envolvidas no projeto, no sentido de fazer face às necessidades de mão-de-obra para a construção civil e de pessoal técnico e administrativo. Esta movimentação de pessoas é considerada como um impacte positivo, com reflexos principalmente do ponto de vista da economia local, de média magnitude, uma vez que a obra não envolverá um elevado número de trabalhadores, mas de carácter temporário visto resumir-se ao período de duração das obras e de âmbito local ou sub-regional, avaliando-se globalmente como um impacte pouco significativo a significativo.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto /** Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Desenvolvimento de serviços associados

O fluxo positivo de indivíduos para a região poderá, cumulativamente, exercer outras influências indiretas que poderão ser positivas para a região. Assim, o desenvolvimento de serviços associados como sejam a restauração, o alojamento e o fornecimento de materiais e equipamentos poderão ser impulsionados por estes movimentos de pessoas tendo inclusivamente capacidade para se tornarem permanentes. Refira-se, porém, que a

possibilidade destes movimentos trazerem benefícios à economia local dependerá em grande parte da iniciativa dos agentes locais, nomeadamente da sua capacidade para a satisfação das necessidades destas pessoas ao nível de alojamento e restauração.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto **/ Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.14.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Constituindo esta infraestrutura uma peça integrante do sistema que permitirá o funcionamento do Bloco de Rega, os impactes esperados serão positivos e contribuirão para uma melhoria da economia da região.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Constituindo estas infraestruturas peças integrantes do sistema que permitirá o funcionamento do Bloco de Rega, os impactes esperados serão os decorrentes das alterações dos agrossistemas e do impacto económico que estas alterações terão na economia da área de influência e da região.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Atividade de regadio

Decorrendo da intensificação e diversificação da agricultura, possibilitada pelo aumento do regadio, nos aspetos demográficos, serão sentidos efeitos ao nível do emprego e da capacidade de fixação da população nas freguesias em questão. Com efeito, serão de esperar impactes diretos nas explorações do perímetro em virtude da criação de emprego direto através da contratação de assalariados principalmente em regime temporário.

Assim sendo, são de esperar impactes positivos através da criação de postos de trabalho e da melhoria das condições de vida dos agregados populacionais mais diretamente influenciados pelo perímetro de rega. Quanto a este aspeto, refira-se ainda que as consequências ao nível do emprego poderão ser locais, regionais, nacionais ou mesmo internacionais atendendo ao facto da presença de técnicos espanhóis que, já se encontram atualmente na região alentejana, ter tendência a intensificar-se com a implementação do EMFA.

Será também previsível a ocorrência de impactes indiretos decorrentes do aumento na procura de bens e serviços por parte das explorações agrícolas do perímetro e da transformação local de novos produtos agrícolas. Espera-se ainda um impacte induzido resultante da procura das famílias com atividade agrícola no perímetro e em outras

atividades não agrícolas. Esta procura poderá ter influência positiva sobre atividades como sejam a construção civil, através da construção, remodelação e beneficiação de habitações e infraestruturas de apoio agrícola e agroindustrial; a prestação de serviços às explorações agrícolas, como seja a manutenção de máquinas e equipamentos, trabalhos de beneficiação, arranjo de caminhos, aquisição de fatores de produção e a compra de equipamentos de rega e maquinaria agrícola. Por outro lado, a fixação de um número acrescido de famílias e a melhoria dos seus níveis de rendimento implicam uma maior procura de bens e serviços com efeitos positivos no comércio local.

Desta forma, os impactes esperados serão:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / **Regional** / **Nacional**
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / Médio / **Elevado**

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Constituindo esta infraestrutura uma peça integrante do sistema que permitirá o funcionamento do Bloco de Rega, os impactes esperados serão os decorrentes das alterações dos agro-sistemas e do impacto económico que estas alterações terão na economia da área de influência e da região.

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	Local / **Regional** / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / Médio prazo / **Longo prazo**

Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.14.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

O não desmantelamento das estruturas após a conclusão do projeto, poderá ter efeitos de degradação da paisagem. Além disso, implica a impossibilidade de reconverter as áreas diretamente afetadas, contribuindo para uma imagem negativa do projeto com a consequente desvalorização das áreas afetadas.

O não desmantelamento das estruturas após a conclusão do projeto, poderá também apresentar os perigos que pressupõem estruturas desta dimensão em estado de abandono para a população. Assim, os impactes expectáveis serão:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Decorrente da escassez de água, as culturas de regadio reverterão para culturas de sequeiro ou incultos, e serão retomados os sistemas produtivos existentes na situação de referência. Tal reconversão significará uma redução da mão-de-obra empregue, redução da produção, do valor económico e da competitividade e abandono de terras, o que se traduzirá num impacte negativo a nível agrícola e socioeconómico.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto

Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	**Irreversível** / Reversível
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

2.15 QUALIDADE DO AMBIENTE

2.15.1 Qualidade do Ar

2.15.1.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

As ações associadas à construção e montagem dos estaleiros, à semelhança do que já foi referido na avaliação de impactes do descritor Clima, poderão implicar alguma mobilização de terras e criação de plataformas para acesso de máquinas e veículos ou assentamento de estruturas e parqueamento de maquinaria, podendo causar, a nível local, alguma libertação de poeiras para a atmosfera. Os impactes associados a este fenómeno são negativos e localizados, e consistem na redução da visibilidade atmosférica, incomodidade das populações, perturbação das comunidades animais existentes e na diminuição do crescimento das plantas. Da mesma forma, a circulação de máquinas e veículos (camiões, escavadoras, giratórias, cilindros, etc.) nas áreas de estaleiro origina a libertação de gases de combustão como o NO_2, SO_2, CO, hidrocarbonetos e fumos negros, bem como partículas em suspensão. A quantificação e significância destes impactes dependem de vários fatores como o tipo de solo, o vento, a humidade, a vegetação envolvente, a própria velocidade e fluxo dos veículos, o correto acondicionamento dos materiais pulverulentos nos camiões que os transportam, a frequência de aspersão dos caminhos de acesso e a afetação da vegetação envolvente.

Assim, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas relativamente pequenas, não se prevê que as concentrações de poluentes ultrapassem os limites legais vigentes em matéria de qualidade do ar, classificando-se o impacte sobre a qualidade do ar:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**

Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Para o acesso às diferentes infraestruturas constituintes do projeto serão utilizados caminhos já existentes. No entanto, caso haja necessidade de criação de acessos provisórios, poderá registar-se, a nível local, alguma libertação de poeiras para a atmosfera, resultante da mobilização de terras e circulação de máquinas e veículos.

Desta forma, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas relativamente pequenas (faixas lineares de terreno), o impacte sobre a qualidade do ar poderá ser considerado:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

A desmatação e decapagem dos locais de implantação das infraestruturas provocarão, localmente, a libertação de poeiras, promovendo a redução da visibilidade atmosférica, incomodidade das populações, perturbação das comunidades animais existentes e na diminuição do crescimento das plantas.

Por outro lado, a circulação de veículos e máquinas afetos às operações de desmatação e/ou decapagem liberta gases de combustão como o NO_2, SO_2, CO, hidrocarbonetos e fumos negros, originando impactes negativos sobre a qualidade do ar local, cuja quantificação e significância dependem de vários fatores como o tipo de solo, o vento, a humidade, a vegetação envolvente, a própria velocidade e fluxo dos veículos, o correto acondicionamento dos materiais pulverulentos nos camiões que os transportam, a frequência de aspersão dos caminhos de acesso e a afetação da vegetação envolvente.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, o impacte global destas ações sobre a qualidade do ar poderá ser considerado:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As ações associadas ao depósito de materiais sobrantes implicam uma substancial mobilização de terras, podendo causar, a nível local, alguma libertação de poeiras para a atmosfera. Por outro lado, a circulação de máquinas e veículos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, o impacte sobre a qualidade do ar pode ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

As ações associadas à execução da Tomada de Água implicam uma substancial mobilização de terras, podendo causar, a nível local, alguma libertação de poeiras para a atmosfera. A esta ação está igualmente associada a circulação de máquinas e veículos, que origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário e localizado desta ação, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A execução das redes (principal e de rega) implicará a movimentação de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Por outro lado, a circulação de máquinas e veículos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas relativamente pequenas, o impacte sobre este descritor poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As ações de regularização das linhas de água, especificamente o reperfilamento de alguns troços de linhas de água, implicam alguma movimentação de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Por outro lado, a circulação de máquinas e veículos afetos origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera.

Desta forma, e tratando-se de intervenções temporárias e pontuais, o impacte desta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável

Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.15.1.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Os impactes previstos desta ação sobre a qualidade do ar, durante a fase de exploração, podem ser considerados **nulos**.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Os impactes previstos desta ação sobre a qualidade do ar, durante a fase de exploração, podem ser considerados **nulos**.

Atividade de regadio

Com a implementação do projeto, a previsível intensificação da agricultura local conduzirá a um aumento do volume de tráfego, originando a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão, para a atmosfera. No entanto, não se considera que este aumento relativamente ao observado na situação de referência seja relevante.

Por outro lado, a intensificação agrícola levará, previsivelmente, a um aumento da carga de agroquímicos e fitofármacos na área beneficiada. Algumas destas substâncias poderão ter aplicação aérea, podendo constituir-se como poluentes atmosféricos.

Assim, o impacte resultante da atividade de regadio poder-se-á considerar como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo

Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Os impactes previstos desta ação sobre a qualidade do ar, durante a fase de exploração, podem ser considerados **nulos**.

2.15.1.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Os impactes previstos desta ação sobre a qualidade do ar, durante a fase de exploração, podem ser considerados **nulos**.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Neste cenário, os impactes esperados serão similares aos verificados para a fase de construção, uma vez que envolvem o mesmo tipo de atividades.

Desta forma, o impacte esperado sobre a qualidade do ar poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.15.2 Ambiente Sonoro

2.15.2.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

Na área afeta aos estaleiros registar-se-á um aumento dos níveis de ruído devido à multiplicidade de atividades realizadas, nomeadamente o incremento na circulação de veículos e máquinas. Naturalmente que a significância destes impactes estará em larga medida dependente da localização destas infraestruturas (que, de momento, se desconhece) e, especificamente, da proximidade que venham a apresentar a recetores sensíveis.

De todo o modo, os estaleiros terão uma atividade localizada no espaço e tempo, pelo que os impactes gerados podem ser considerados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Prevê-se que a circulação na obra seja feita através de caminhos já existentes no local. No entanto, caso haja necessidade de criação de acessos provisórios, poderá registar-se um aumento dos níveis de ruído devido à circulação de veículos e alguma maquinaria pesada durante a sua execução e utilização. No entanto, o nível de incomodidade será semelhante ao de um trator agrícola, além de que na área de estudo a ocupação humana é bastante dispersa, pelo que esta perturbação não será considerada significativa.

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto

Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Às ações de desmatação e decapagem dos terrenos estão associadas a circulação de veículos e a operação de alguma maquinaria pesada, que poderão originar níveis de ruído perturbadores tanto para os residentes como para a fauna existente.

Assim, na área afeta às condutas, a desmatação e decapagem dos terrenos poderão afetar um conjunto de recetores sensíveis (ver **Desenho 27** do **Volume 2**). Ainda assim, a distância de cada um destes recetores sensíveis às infraestruturas das rede principal e de rega nunca é inferior a 170 m, sendo os recetores mais próximos os seguintes:

- RSR 6 – 170 m (Belmeque)
- RSR 3 – 235 m (Grega de Cima)

Acresce que estes recetores sensíveis correspondem a prédios de proprietários que serão beneficiários diretos do projeto, tendo inclusive a localização dos hidrantes sido acordada, durante a fase de elaboração do Projeto de Execução, com estes proprietários. Por último, lembre-se que a ação em apreciação terá uma duração limitada no espaço e no tempo.

Face ao exposto, os impactes poderão ser classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

As áreas de depósito definitivo de materiais sobrantes não são ainda conhecidas. De todo o modo, o transporte destes materiais a depósito originará ruído nas vias de circulação das viaturas e nas áreas de depósito propriamente ditas.

Dado o relativamente pequeno volume de materiais sobrantes, esta atividade deverá ter, contudo caráter intermitente no tempo e de curta duração.

Assim, mesmo considerando um eventual (e improvável) cenário de máxima afetação de alguns recetores sensíveis ao ruído nestas operações, o impacte gerado poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A obra da Tomada de Água e Sistema de Filtração não se localiza próximo de qualquer recetor sensível ao ruído, pelo que o impacte desta ação poderá ser considerado **nulo**.

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

A natureza e localização desta ação são, no essencial, idênticas ao referido quanto à ação "*Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)*".

Deste modo, a classificação dos impactes será análoga à atrás efetuada:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

As ações de regularização da rede de drenagem previstas não se localizam próximo de qualquer recetor sensível ao ruído, pelo que o impacte desta ação poderá ser considerado **nulo**.

2.15.2.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

A Tomada de Água e Sistema de Filtração não se localiza próximo de qualquer recetor sensível ao ruído, pelo que o impacte desta ação poderá ser considerado **nulo**.

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Os impactes desta ação sobre o ambiente sonoro podem ser considerados **nulos**.

Atividade de regadio

Com a implementação do projeto, a previsível intensificação da agricultura local conduzirá a um maior volume de tráfego e consequente aumento da incomodidade da área de estudo. No entanto, tendo em conta o carácter disperso das zonas habitacionais, não se considera que este aumento relativamente ao observado na situação de referência seja relevante, pelo que o impacte no ambiente sonoro poderá ser classificado como **nulo**.

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Os impactes desta ação sobre o ambiente sonoro podem ser considerados **nulos**.

2.15.2.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Os impactes desta ação sobre o ambiente sonoro podem ser considerados **nulos**.

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

Neste cenário, os impactes esperados serão similares aos verificados para a fase de construção, uma vez que envolvem o mesmo tipo de atividades.

Desta forma, o impacte esperado sobre o ambiente sonoro poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.15.3 Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes

2.15.3.1 Fase de construção

Ação: Estaleiros. Instalação e atividade

À atividade nos estaleiros principais está associada a produção dos seguintes resíduos e efluentes:

- **resíduos**: resíduos de construção e demolição, resíduos resultantes das manutenções aos veículos e maquinaria pesada, RSU provenientes dos escritórios;
- **efluentes**: águas residuais domésticas provenientes dos escritórios, dormitórios e zona de refeições (quando aplicável).

Os estaleiros, quando em atividade, servirão ainda de local de deposição dos resíduos produzidos nas frentes de obra.

Os potenciais impactes a nível dos resíduos e efluentes resultantes da instalação e atividade dos estaleiros, caso não seja feita a sua correta gestão, estarão associados à degradação da qualidade do solo e dos recursos hídricos.

Quando lançados no solo nu, os resíduos decompõem-se ao longo do tempo, originando lixiviados e outras substâncias cuja perigosidade varia consoante a composição da matéria-prima que lhes deu origem. Estes subprodutos infiltram-se no solo, contaminando-o, podendo inclusivamente atingir os lençóis freáticos e os recursos hídricos superficiais, afetando as espécies existentes, bem como toda a cadeia alimentar. Assim, tendo em conta as diversas tipologias de resíduos existentes, os impactes originados pelo seu abandono ou má gestão poderão variar de pouco a muito significativos.

Da mesma forma, os efluentes descarregados no solo ou nas linhas de água sem qualquer tipo de tratamento contaminam os habitats existentes nesses meios, cuja gravidade varia consoante a sua composição.

Como tal, a produção de qualquer tipo de resíduos ou efluentes constituirá sempre um impacte negativo. Desta forma, apesar de se tratar da intervenção temporária de áreas relativamente pequenas, estas infraestruturas concentram diversas atividades passíveis de originar níveis de poluição elevados, pelo que se considera o impacte resultante da instalação e atividade dos estaleiros como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção

Não se prevê a criação de acessos provisórios à obra, sendo a circulação de veículos e maquinaria pesada realizada por caminhos já existentes. No entanto, caso seja necessária, a criação de acessos provisórios implicará alguma mobilização de terras, que serão armazenadas em pargas junto aos locais de origem. Estas terras serão, após conclusão dos

trabalhos, repostas nos locais de origem, após devida descompactação dos terrenos afetos aos caminhos.

No entanto, tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas e volumes de terras relativamente pequenos, o impacte pode ser considerado **nulo**.

Ação: Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega)

Da desmatação e decapagem dos terrenos resulta a produção dos seguintes resíduos: solos contaminados com óleos resultantes de derrames acidentais em obra, RSU provenientes dos trabalhadores na frente de obra e resíduos verdes.

Refira-se que a terra vegetal, que será armazenada em pargas ao longo do traçado, será posteriormente utilizada para recobrir o solo após aterro das condutas.

O material contaminado oriundo das frentes de obra deverá ser imediatamente encaminhado para o estaleiro principal, onde permanecerá corretamente acondicionado até encaminhamento a operador de gestão de resíduos devidamente licenciado.

Tendo em conta o carácter temporário da ação em questão e a tipologia dos resíduos produzidos, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Depósito de materiais sobrantes

O depósito de materiais sobrantes trata-se de uma ação que, ela própria, de uma atividade de gestão de resíduos das seguintes tipologias: terras não contaminadas, óleos resultantes de derrames acidentais em obra e RSU originados pelos trabalhadores.

O empreiteiro é responsável pelo encaminhamento destes resíduos a destino final devidamente licenciado nos termos da legislação em vigor.

Desta forma, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	**Positivo** / Negativo
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Execução da Tomada de Água / Sistema de Filtração

À execução da tomada de água e sistema de filtração está associada a produção dos seguintes resíduos e efluentes:

- **resíduos**: resíduos de construção e demolição, resíduos de embalagens de papel e cartão, plástico e madeira, terras não contaminadas, solos contaminados com óleos resultantes de derrames acidentais em obra, resíduos verdes, resíduos de explosivos, RSU originados pelos trabalhadores;
- **efluentes**: águas resultantes da lavagem das caleiras das autobetoneiras, águas residuais domésticas provenientes dos sanitários químicos portáteis existentes na frente de obra.

Os resíduos de construção e demolição (RCD), não contendo substâncias perigosas, serão produzidos em maiores quantidades neste local. No que respeita ao seu potencial de valorização, é amplamente reconhecido que os RCD contêm percentagens elevadas de frações reutilizáveis e recicláveis, diminuindo-se, assim, simultaneamente a utilização de recursos naturais e os custos de deposição final em aterro.

É possível reutilizar os solos e rochas provenientes da escavação não contendo substâncias perigosas, preferencialmente na obra de origem. Refira-se que as terras sobrantes não contaminadas das atividades de escavação na área afeta, que se encontram armazenadas em pargas em área adjacente ou nos depósitos de materiais sobrantes, serão reutilizadas no decorrer da empreitada.

Caso não seja possível a sua reutilização em obra, estes materiais poderão ser reutilizados noutras obras, bem como na recuperação ambiental e paisagística de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou ainda em local licenciado pelas câmaras municipais.

Tendo em conta as diversas tipologias de resíduos existentes, os impactes originados pelo seu abandono ou má gestão poderão variar de pouco a muito significativos.

Assim, tendo em conta as diversas tipologias de resíduos gerados nesta frente de obra, o impacte resultante poderá classificar-se como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Adutor, Rede de Rega e Sistema de Automação. Abertura de valas para instalação de condutas e posterior recobrimento e execução de órgãos de manobra e segurança

Da execução das condutas resulta a produção dos seguintes resíduos e efluentes: resíduos das condutas e órgão associados (PEAD, betão, madeira, ferro) solos contaminados resultantes de derrames acidentais em obra, águas resultantes da lavagem das caleiras das autobetoneiras, águas residuais domésticas provenientes dos sanitários químicos portáteis existentes na frente de obra e RSU provenientes dos trabalhadores. O empreiteiro é responsável pelo encaminhamento destes resíduos a destino final devidamente licenciado nos termos da legislação em vigor.

Assim, e tendo em conta a intervenção temporária de uma faixa linear de terreno, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente

Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Rede de drenagem. Regularização de linhas de água

Da execução das ações de regularização das linhas de água resulta a produção de resíduos verdes, terras não contaminadas, solos contaminados resultantes de derrames acidentais em obra, águas resultantes da lavagem das caleiras das autobetoneiras e RSU provenientes dos trabalhadores. O empreiteiro é responsável pelo encaminhamento dos restantes resíduos a destino final devidamente licenciado nos termos da legislação em vigor.

No entanto, tendo em conta a intervenção em áreas relativamente pequenas, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.15.3.2 Fase de exploração

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Tomada de Água / Sistema de Filtração

Durante a fase de exploração, o funcionamento e manutenção da tomada de água gerará resíduos resultantes da lubrificação e/ou substituição de componentes mecânicas dos equipamentos hidromecânicos. Estes resíduos deverão ser corretamente armazenados e

posteriormente encaminhados para um operador de gestão de resíduos devidamente licenciado segundo a legislação em vigor.

Estes resíduos, se libertados para o solo ou linhas de água sem tratamento prévio, originam impactes classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Ação: Exploração do Adutor, da Rede de Rega e do Sistema de Automação

Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas

Durante a fase de exploração das condutas das redes principal e de rega, a produção de efluentes e resíduos cingir-se-á, essencialmente, à lubrificação e/ou substituição de componentes mecânicas dos equipamentos hidromecânicos.

Estes resíduos, se libertados para o solo ou linhas de água sem tratamento prévio, originam impactes classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	Direto / **Indireto**
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / Provável / **Improvável**
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo

Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Atividade de regadio

Após uma infraestruturação como a que se propõe na área em estudo, a disponibilização de água levará a uma intensificação da agricultura. Os métodos de rega bem como as práticas agrícolas adotados pelos agricultores na fase de exploração do empreendimento poderão contribuir para o aumento da água poluída com fitofármacos e outras substâncias poluentes em circulação nas ribeiras e nos terrenos agrícolas.

Estes efluentes, se libertados para o solo ou linhas de água sem tratamento prévio, originam impactes classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Presença, funcionamento e manutenção da Rede de Drenagem

Face às dimensões e características das áreas intervencionadas que terão de ser mantidas, a produção, de resíduos verdes, solos contaminados resultantes de derrames acidentais da maquinaria em obra pode ser classificada como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	**Temporário** / Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo / **Provável** / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**

Significado	**Pouco significativo** / Significativo / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

2.15.3.3 Fase de desativação

Ação: Abandono sem desmantelamento das infraestruturas

Este cenário conduzirá a uma degradação progressiva das infraestruturas abandonadas, passando a ser classificadas como resíduos.

Esta degradação acarretará, como tal, um impacte:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	Imediato / **Médio prazo** / Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / Significativo / **Muito significativo**
Magnitude	Reduzido / **Médio** / Elevado

Ação: Remoção e desmantelamento das infraestruturas

No que diz respeito à descativação com desmantelamento das infraestruturas, prevê-se a geração de resíduos de tipologias semelhantes aos da fase de construção: RCD, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) e resíduos de óleos e lubrificantes existentes nas componentes mecânicas dos equipamentos hidromecânicos. A libertação destes resíduos no solo ou linhas de água, originará impactes classificados como:

Sentido valorativo	Positivo / **Negativo**
Tipo de ocorrência	**Direto** / Indireto
Duração	Temporário / **Permanente**
Probabilidade de ocorrência	**Certo** / Provável / Improvável
Âmbito espacial	**Local** / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	**Imediato** / Médio prazo / Longo prazo

Reversibilidade	Irreversível / **Reversível**
Significado	Pouco significativo / **Significativo** / Muito significativo
Magnitude	**Reduzido** / Médio / Elevado

Deverá, como tal, ser elaborado um Plano de Desativação das infraestruturas que compõem o projeto, de acordo com a legislação em vigor na altura, a ser cumprido na íntegra pela entidade responsável pelo desmantelamento.

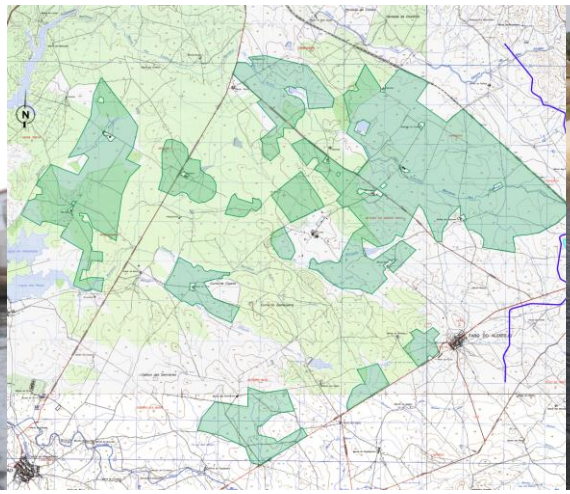
3 SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Concluída a avaliação de impactes pormenorizada por descritor, importa agora sintetizá-la no sentido de se procurar uma visão mais ampla, global e integrada dos efeitos do projeto na sua envolvente.

Acredita-se que a forma mais objetiva, intuitiva e expedita de apresentar uma síntese da natureza que agora se discute será a construção de uma matriz que permita confrontar os impactes segundo o descritor e a ação, classificando-os quanto ao respetivo sentido valorativo, reversibilidade, significado e magnitude.

Deste modo, apresenta-se no **Anexo 1** a Matriz Síntese de Avaliação de Impactes. Salienta-se que os impactes sintetizados nesta matriz são referentes ao que resultaria das diversas ações consideradas, sem a ponderação de medidas corretoras desses mesmos impactes (medidas de mitigação).

Importa ainda referir que, uma vez que a mesma ação poderá apresentar impactes de natureza variável num determinado descritor, optou-se por representar na matriz os impactes mais gravosos sobre esse descritor, dado que o objetivo desta análise abrangente será, nesta fase, a maximização dos potenciais efeitos negativos gerados pelo projeto em análise. Só com base nesta abordagem se poderá conceptualizar o “pior cenário”, que deverá basear a conceção das medidas de mitigação de impactes que se apresentam no **Tomo 4** deste **Volume 1** do **Relatório**.


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS

TOMO 4 - MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

EDIA

Setembro de 2016

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

ÍNDICE DE VOLUMES

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS

RELATÓRIOS TÉCNICOS

VOLUME 1 – PROJETO DE ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO DA REDE DE DRENAGEM

VOLUME 2 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CUBA-ODIVELAS E RESPETIVO BLOCO DE REGA

RELATÓRIO

VOLUME 1 - PEÇAS ESCRITAS
TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

ÍNDICES

TEXTO

Pág.

1 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 1
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 1
1.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO GERAIS 1
1.2.1 Fase de preparação prévia à execução das obras 1
1.2.2 Implantação dos estaleiros e parques de materiais 1
1.2.3 Desmatação, limpeza e decapagem dos solos 2
1.2.4 Escavações e movimentação de terras 2
1.2.5 Construção e reabilitação de acessos 3
1.2.6 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria 3
1.2.7 Gestão de produtos, efluentes e resíduos 4
1.2.8 Fase final da execução das obras 5
1.2.9 Sistema de Gestão Ambiental 5
1.3 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO POR DESCRITOR 5
Fase de Construção - MM(FC) 5
Fase de Exploração - MM(FE) 9
2 MONITORIZAÇÃO 11
2.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS 11
2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 11
2.2.1 Descritores a monitorizar 11
2.2.2 Recursos Hídricos Superficiais 11
2.2.3 Recursos Hídricos Subterrâneos 15
2.2.4 Aves estepárias 18
2.2.5 Solos 21
3 CUSTOS DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO 24
3.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS 24
3.2 PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO 24
3.2.1 Recursos hídricos superficiais 24
3.2.2 Recursos hídricos subterrâneos 24
3.2.3 Aves estepárias 24
3.2.4 Solos 24
4 IMPACTES RESIDUAIS 25

5 LACUNAS DE CONHECIMENTO 28
6 CONCLUSÕES 30
7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 32
7.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 32
7.2 OUTROS ELEMENTOS CONSULTADOS 37

QUADROS

Quadro 2.1 - Pontos de amostragem de águas superficiais. 13
Quadro 2.2 - Cronograma de parâmetros a amostrar 13
Quadro 2.3 - Parâmetros físicos e químicos a monitorizar. 14
Quadro 2.4 - Pontos de amostragem de águas subterrâneas. 16
Quadro 2.5 - Cronograma de parâmetros a amostrar 17

ANEXOS

ANEXO 1 - Matriz comparativa da significância de impactes com e sem a aplicação de medidas de minimização.

1 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação, a caracterização e a avaliação de impactes, nomeadamente os de carácter negativo, associados às fases de construção e exploração do "Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e Respetivo Bloco de Rega", torna-se necessário estabelecer algumas medidas prévias, ações corretivas e mesmo compensadoras que visem, de algum modo, a manutenção do equilíbrio do meio envolvente.

As medidas que se apresentam em seguida visam restabelecer a situação o mais próximo possível do seu estado inicial, antes da perturbação, através da redução e/ou eliminação dos impactes negativos mais significativos suscetíveis de ocorrer, bem como evitar o surgimento de outros impactes indiretos não desejáveis. De acordo com as características do projeto, foram contempladas as medidas de minimização de impactes suscetíveis de ocorrer nas fases de construção e exploração.

1.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO GERAIS

As medidas que se seguem constam da listagem de "*Medidas de minimização gerais da fase de construção*" presente no sítio da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)[1].

Refira-se que a EDIA operacionaliza estas medidas (ainda que, por vezes, com redações algo diferentes das propostas pela APA) através do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), apresentado no **Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**.

1.2.1 Fase de preparação prévia à execução das obras

MM(FC) 1 - Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar.

1.2.2 Implantação dos estaleiros e parques de materiais

MM(FC) 2 - Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);

[1] http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/Modelos%20e%20Documentos%20de%20Orientacao/Documentos-Orientacao/MedidasdeMinimizacaoGerais.pdf

- Perímetros de proteção de captações;
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Zonas de proteção do património.

MM(FC) 3 - Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

1.2.3 Desmatação, limpeza e decapagem dos solos

MM(FC) 4 - As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.

MM(FC) 5 - Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.

MM(FC) 6 - A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

MM(FC) 7 - Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico, deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatação e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência.

1.2.4 Escavações e movimentação de terras

MM(FC) 8 - Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico de todas as ações que impliquem a movimentação dos solos, nomeadamente escavações e aterros, que possam afetar o património arqueológico.

MM(FC) 9 - Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.

MM(FC) 10 - Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).

MM(FC) 11 - Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito e devidamente licenciados para o efeito.

MM(FC) 12 - Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.

MM(FC) 13 - Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas:

- Áreas do domínio hídrico;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

1.2.5 Construção e reabilitação de acessos

MM(FC) 14 - Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.

MM(FC) 15 - Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.

MM(FC) 16 - Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

MM(FC) 17 - Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.

1.2.6 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

MM(FC) 18 - Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

MM(FC) 19 - Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.

MM(FC) 20 - Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

MM(FC) 21 - Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.

MM(FC) 22 - Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

MM(FC) 23 - Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

MM(FC) 24 - Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos – e sempre que não se esteja em períodos de seca com alguma gravidade – nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.

MM(FC) 25 - A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá evitar o arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que tal aconteça dever-se-á proceder à limpeza imediata da via.

1.2.7 Gestão de produtos, efluentes e resíduos

MM(FC) 26 - Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.

MM(FC) 27 - Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

MM(FC) 28 - São proibidas queimas a céu aberto, de qualquer tipologia.

MM(FC) 29 - Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.

MM(FC) 30 - Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

MM(FC) 31 - Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

MM(FC) 32 - Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.

MM(FC) 33 - Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

1.2.8 Fase final da execução das obras

MM(FC) 34 - Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

MM(FC) 35 - Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.

MM(FC) 36 - Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.

MM(FC) 37 - Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

1.2.9 Sistema de Gestão Ambiental

Para além das medidas supracitadas, importa salientar que os requisitos – compreendendo as Medidas Gerais e as Medidas Específicas – constantes do Sistema de Gestão Ambiental (**Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**) terão de ser integralmente cumpridos pelo Empreiteiro.

1.3 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO POR DESCRITOR

Para além das medidas gerais previstas pela APA, e listadas também no SGA, considerou-se que deveriam prever-se medidas de carácter mais específico, a fim de se obter um quadro de mitigação melhor capacitado para lidar com os potenciais impactes significativos deste projeto em particular.

Seguidamente apresentam-se as referidas medidas, descriminadas por fase de implementação das mesmas.

Fase de Construção - MM(FC)

(Recursos Hídricos superficiais)

MM(FC) 38 – Programar os trabalhos que envolvam intervenções em linhas de água para uma época do ano adequada, de modo a que estas apresentem o mínimo escoamento possível.

MM(FC) 39 – Sempre que houver um atravessamento de linhas de água por elementos de projeto, dever-se-á minimizar o tempo de interrupção da circulação da água.

MM(FC) 40 – Durante a afetação do leito de linhas de água, o desvio provisório, caso seja realizado, deverá assegurar a devolução da totalidade da água à linha de água a jusante, devendo a duração da intervenção ser a menor possível.

MM(FC) 41 – Durante a intervenção no leito de linhas de água, dever-se-á assegurar que todas as ações que traduzam risco de poluição sejam restringidas na sua envolvente direta. Essas áreas deverão ser vedadas e deverá ser restringido o acesso direto ao local, a fim de evitar que para aí sejam lançados elementos poluentes.

MM(FC) 42 – A movimentação de máquinas no leito das linhas de água deverá ser efetuada segundo o princípio da afetação mínima do escoamento natural, do leito de cheia, das margens e da vegetação ripícola. O atravessamento das linhas de água pela maquinaria da obra, quando inevitável, deverá privilegiar os atravessamentos já existentes.

MM(FC) 43 – Após a realização das obras de reperfilamento das linhas de água dever-se-á recuperar a área afetada pela obra de acordo com as indicações constantes do Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem (**Volume 1** dos **Relatórios Técnicos** e componente integrante do **Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivos Blocos de Rega**) e assegurar a manutenção destas plantações em boas condições fitossanitárias e de limpeza, durante o período de garantia da empreitada.

(Recursos Hídricos subterrâneos)

MM(FC) 44 – Sempre que ocorram exsurgências devido à interceção do nível freático, deverá assegurar-se a extração da água e seu encaminhamento para o terreno a jusante. Pretende-se deste modo manter o equilíbrio hidrodinâmico e a espessura saturada do aquífero, bem como evitar a contaminação do recurso subterrâneo.

MM(FC) 45 – Para as captações subterrâneas mais próximas das frentes de obra deverão ser tomadas medidas com vista à proteção das mesmas, nomeadamente a sua vedação e sinalização dentro do corredor de obra, de forma a impedir o acesso ao local por parte da maquinaria e funcionários.

(Solos, Geologia, Geomorfologia e Geotecnia)

MM(FC) 46 – Remoção prévia do solo arável das áreas sujeitas a escavação, implementação de estaleiros e áreas de depósito temporário de terras, e consequente armazenamento em pargas para posterior reutilização na recuperação de áreas afetadas pela Empreitada.

MM(FC) 47 – Deposição dos materiais de empréstimo em aterros provisórios nas devidas condições de estabilidade geotécnica, atendendo às características geológico-geotécnicas dos terrenos explorados.

(Ecologia)

MM(FC) 48 – No decorrer dos trabalhos de desmatação, deverá ser assegurada vigilância no local por forma a prevenir eventuais incêndios resultantes dos trabalhos da empreitada.

MM(FC) 49 – Interditar todas as obras associadas à implementação da conduta CP a oeste da estrada EM 524 e hidrantes H3, H4, H5 e H6 no período entre 1 de dezembro e 30 de junho. No mesmo período reduzir ao mínimo indispensável, procurando mesmo interditar, a circulação de máquinas e pessoas afetas à obra na área de projeto localizada a oeste a referida EM 524.

MM(FC) 50 – Não realizar quaisquer trabalhos da empreitada, incluindo circulação de pessoas e máquinas, parqueamento de viaturas, depósito de materiais e terras (ainda que temporário) nas áreas identificadas como Charcos Temporários Mediterrânicos e constantes do **Desenho 03** do Sistema de Gestão Ambiental (**Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**).

MM(FC) 51 – Realizar ações de sensibilização junto dos trabalhadores com o objetivo de realçar a importância do ecossistema onde se insere o projeto, salientando ainda o valor ecológico de alguns *taxa* da fauna e flora autóctones, bem como de habitats classificados que ocorrem na área de implantação das infraestruturas.

MM(FC) 52 – Restrição, na medida do possível, dos movimentos de obra ao período diurno.

(Património Histórico-cultural)

As medidas referentes à fase de construção, para este descritor, encontram-se integralmente previstas no Sistema de Gestão Ambiental (**Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**), não obstante apresentam-se em seguida, as referidas medidas.

MM(FC) 53 – Durante a fase de obra, as ocorrências que serão intercetadas pelas infraestruturas de Projeto, ou que se localizam na faixa de indemnização/expropriação, deverão ser vedadas e sinalizadas, evitando-se, assim, que sejam afetadas além do estritamente necessário para a implantação das infraestruturas.

MM(FC) 54 – Durante a fase de obra, nas ocorrências que se localizam nas imediações das infraestruturas, ou outros elementos de obra (até 25 m de distância), deverá ser colocada sinalização, mas apenas nos limites dos corredores das áreas expropriadas/indemnizadas, de modo a evitar afetações desnecessárias. Esta forma de identificação permitirá assim aos intervenientes na empreitada ter conhecimento da existência do sítio arqueológico ou elemento edificado e evita a colocação de sinalização em terrenos particulares.

MM(FC) 55 – Em fase de obra, após a aprovação do plano de acessibilidades da empreitadas e da localização e planta de estaleiros pelo Dono de Obra, deverá realizar-se uma avaliação dos sítios que deverão ser alvo de sinalização arqueológica. Esta deverá ser implantada nos limites dos caminhos a utilizar, podendo, no entanto, ser dispensada nos casos em que as parcelas estejam devidamente delimitadas com vedação. Cabe ao acompanhamento arqueológico garantir que os pressupostos de não afetação são efetivamente cumpridos.

MM(FC) 56 – Nas áreas selecionadas para a implantação de estaleiros ou áreas destinadas à colocação de terras sobrantes deverá garantir-se que não serão afetados os sítios já identificados neste âmbito, bem como a realização de prospeção sistemática dessas áreas, em fase prévia à implementação destes elementos de Projeto.

MM(FC) 57 – O acompanhamento arqueológico deve ser permanente desde o início dos trabalhos, através de observação e registo, de todas as ações que impliquem revolvimentos de terras, como seja: desmatações, demolições, escavação, terraplenagens, abertura de caminhos de acesso, construção de estaleiros e depósito de terras.

MM(FC) 58 – O programa de acompanhamento arqueológico a desenvolver no âmbito do património arqueológico, arquitetónico e etnográfico terá como período de execução a fase de construção do Projeto.

MM(FC) 59 – Deverão ser realizadas ações de formação, de forma periódica, de modo a que os intervenientes na empreitada possam tomar conhecimento dos valores patrimoniais situados na envolvente, das áreas sinalizadas, bem como dos procedimentos que deverão ser cumpridos durante o decurso dos trabalhos.

MM(FC) 60 – No acompanhamento arqueológico de outras empreitadas do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva têm sido identificados arqueossítios constituídos por estruturas em negativo (realidades escavadas no substrato rochoso) que não são reconhecíveis através de vestígios de superfície. Como tal, a equipa de acompanhamento arqueológico deverá realizar uma observação atenta durante a fase de mobilização de solos, em especial nas áreas onde o substrato geológico seja constituído por caliços, devendo pois a equipa do Adjudicatário ter acesso visual facilitado à camada de transição entre o solo vegetal e substrato estratigráfico situado imediatamente abaixo (inorgânico).

MM(FC) 61 – O trabalho de acompanhamento arqueológico inclui a observação de todas as ações de interferência no solo até ser atingida a rocha base, níveis arqueologicamente estéreis, ou a cota máxima de afetação do projeto, nas áreas de inserção dos elementos de Projeto, bem como nas áreas de apoio à obra. Este trabalho implica ainda a observação das terras provenientes das escavações e perfurações realizadas; o registo fotográfico, o desenho técnico e a memória descritiva de todas as realidades estratigráficas e outras que venham a ser identificadas; a recolha, o tratamento e a descrição crono-tipológica de todo o espólio exumado; o registo com recurso a fichas de unidade estratigráfica, a fichas de espólio e a fichas de registo fotográfico das realidades que vierem a ser encontradas.

MM(FC) 62 – Caso sejam identificadas novas ocorrências de interesse arqueológico durante os trabalhos da empreitada, deverá proceder-se à sua sinalização e vedação.

(Paisagem)

MM(FC) 63 – Finda a utilização dos estaleiros, estes serão desativados e serão realizadas ações de escarificação do solo e de consequente modelação do terreno natural e reposição da terra vegetal previamente decapada, de modo a assegurar a reposição das condições iniciais.

MM(FC) 64 – Desenvolver e implementar um Plano de Recuperação Biofísica das áreas afetadas pela Empreitada considerando as orientações constantes no **Anexo IV** do SGA - **Volume 2** dos **Relatórios Técnicos**)

MM(FC) 65 – Implementar o Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem (**Volume 1** dos **Relatórios Técnicos** e componente integrante do **Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivos Blocos de Rega**).

(Ordenamento do Território)

MM(FC) 66 – Respeitar as figuras de ordenamento e servidões.

(Ambiente sonoro)

MM(FC) 67 – Obtenção de licença especial de ruído, caso aplicável, para atividades ruidosas temporárias, no cumprimento do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (Regulamento Geral de Ruído) no que respeita à existência de recetores sensíveis na proximidade das frentes de obra (ver **Desenho 27**).

MM(FC) 68 – Avisar atempadamente as autoridades e população de atividades de pega de fogo, quando aplicável.

Fase de Exploração - MM(FE)

(Recursos hídricos superficiais)

MM(FE) 1 – Deverá ser assegurada a manutenção das plantações efetuadas no âmbito do Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem (**Volume 1** dos **Relatórios Técnicos** e componente integrante do **Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivos Blocos de Rega**).

(Recursos hídricos subterrâneos)

MM(FE) 2 – Dinamizar ações de sensibilização junto da comunidade regante, no sentido de promover o abandono do uso de água subterrânea para fins hidroagrícolas, uma vez que através da implementação do projeto será disponibilizada água superficial.

MM(FE) 3 – Promover as boas práticas agrícolas, de modo a reduzir a carga de agroquímicos nos recursos hídricos subterrâneos.

MM(FE) 4 – Aplicação de sistemas de rega sofisticados, que permitam a otimização da quantidade de água dispensada em cada ciclo de rega e a consequente diminuição da quantidade de água excedente.

MM(FE) 5 – Sensibilização dos agricultores para a utilização controlada e devidamente sustentada de fertilizantes e pesticidas.

(Solos)

MM(FE) 6 – Sempre que possível e adequado dever-se-á dar preferência aos sistemas de rega gota-a-gota em detrimento dos "*center pivot*". A rega por canhão deve ser sempre evitada, bem como a rega por *pivot* em áreas de declive igual ou superior a 10 %.

MM(FE) 7 – As cartas de risco de erosão dos solos e de risco de salinização/alcalinização dos solos existentes na área de estudo do projeto deverão ser disponibilizadas à entidade que venha a ser responsável pela exploração do perímetro de rega. Juntamente deverão ser desenvolvidas ações de sensibilização, tendo em vista a promoção da utilização racional do recurso solo.

MM(FE) 8 – As associações de regantes (ou outra estrutura que venha a ser responsável pela exploração do aproveitamento hidroagrícola) dever-se-ão dotar de meios técnicos que permitam a interpretação dos dados relevantes que venham a ser produzidos no âmbito do Programa de Monitorização dos Solos.

(Ecologia)

MM(FE) 4 – Sensibilização ambiental dos agricultores para as boas práticas agrícolas, designadamente ao nível da conservação das linhas de água que atravessam as parcelas agrícolas e suas margens, bem como ao nível do uso adequado de agroquímicos.

(Qualidade do Ar)

MM(FE) 10 – Evitar a utilização de agroquímicos de aplicação aérea em dias ventosos, por forma a minorar a dispersão destes poluentes. Apenas aplicar as quantidades adequadas destes compostos, nunca excedendo as recomendações dos fornecedores para as culturas em causa.

2 MONITORIZAÇÃO

2.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

De acordo com o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações do Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e do Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de Agosto, o EIA deve incluir programas de monitorização que identifiquem os parâmetros ambientais a avaliar pela importância que assumem ao nível da incidência de impactes.

A monitorização terá como objetivos centrais:

- i) a determinação da fiabilidade da avaliação de impactes realizada no EIA e
- ii) a eficácia das medidas de minimização de impactes negativos implementadas. Sempre que se revele algum desajuste significativo, os resultados da monitorização deverão permitir a correção dos fatores que possam estar a condicionar a eficácia das ações de minimização e/ou a sugestão de novas ações de minimização.

2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

2.2.1 Descritores a monitorizar

Para a fase de exploração apresentam-se, de seguida, para cada um dos descritores julgados pertinentes nesta fase (recursos hídricos superficiais, recursos hídricos subterrâneos, aves estepárias e solos), as ações de monitorização a empreender.

2.2.2 Recursos Hídricos Superficiais

2.2.2.1 Enquadramento

O Promotor (**EDIA**) tem vindo a implementar um programa de "*Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais na Rede Secundária de Rega em Fase de Exploração*", abrangendo um conjunto alargado de blocos de rega. Nesse sentido, o presente Programa de Monitorização pretende estabelecer a diretrizes já em aplicação pela EDIA, procurando assim que o presente Projeto se articule de forma harmoniosa com um trabalho já em andamento.

2.2.2.2 Objetivos

A monitorização da qualidade das massas de água será orientada no sentido do controlo dos compostos utilizados na fertilização e no tratamento fitossanitário das culturas praticadas nos blocos de rega, permitindo que se avaliem os potenciais impactes resultantes do aumento da aplicação de fertilizantes e de pesticidas ao longo do tempo. Em especial, a monitorização deverá detetar as eventuais situações de contaminação dos cursos de água por poluição difusa causada pelas águas de drenagem dos campos agrícolas beneficiados, bem como os seus impactes nos sistemas aquáticos influenciados pela implementação e exploração do bloco de rega.

Com esta monitorização, será fornecida uma caracterização periódica das qualidades ecológica e físico-química das massas de água em estudo, permitindo que a EDIA possa atuar face às responsabilidades que lhe estão atribuídas ao nível da gestão e exploração da Rede Secundária do EFMA.

A monitorização a efetuar, bem como os resultados obtidos, serão enquadrados pela legislação pertinente em vigor, nomeadamente a que transpôs a DQA para o direito português (Lei nº 58/2005[2], de 29 de Dezembro e Decreto-Lei nº 77/2006[3], de 30 de Março, e a que regula os aspetos de qualidade (sobretudo o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto).

2.2.2.3 Locais e periodicidade de monitorização

Para a monitorização da qualidade da água superficial na área a beneficiar durante a fase de exploração do bloco de rega, são propostos três locais em linhas de água que receberão as águas de drenagem do bloco de rega:

- Barranco do Monte dos Coelhos;
- Barranco do Peneireiro;
- Ribeira da Tramagueira.

Estas estações de amostragem – todas localizadas a jusante dos blocos que para elas drenam – permitirão uma caracterização global dos efeitos do projeto sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Importa ainda referir que a EDIA tem atualmente já em monitorização uma estação - associada aos Blocos de Rega de Vale do Gaio – localizada na ribeira de Odivelas, que contribuirá para a visão integrada dos efeitos do presente projeto sobre os recursos hídricos superficiais que, para evitar redundâncias, não será considerada no presente Programa.

Face ao exposto, propõem-se os pontos apresentados no **Quadro 2.1** para a realização das campanhas de monitorização da qualidade da água. A localização dos pontos de amostragem da qualidade da água encontra-se representada no **Desenho 28**.

[2] Alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de Junho.

[3] Alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de Setembro

Quadro 2.1 - Pontos de amostragem de águas superficiais.

Estação de Amostragem	*Linha de água*	*Coordenadas*	
		X	*Y*
RHSup-1	Barranco do Monte dos Coelhos	8236,92	-16053,16
RHSup-2	Barranco do Peneireiro	6725,96	-165857,65
RHSup-3	Ribeira da Tramagueira	7829,19	-171356,02

As amostragens serão realizadas com a calendarização apresentada no **Quadro 2.2**.

Quadro 2.2 - Cronograma de parâmetros a amostrar.

Parâmetros	Parâmetros	jan/fev	mar/abr	abr/mai	maio/jun	set/out	nov/dez
FÍSICO-QUÍMICOS	Físico-químicos gerais	X	X	X	X	X	X
	Pesticidas		X			X	
BIOLÓGICOS	Fauna Piscícola		X				
	Invertebrados Bentónicos		X				
	Macrófitos				X		
HIDROMORFOLÓGICOS	RHS		X				
	Caudal	X	X	X	X	X	X

Quando não for possível realizar as amostragens físico-químicas e ecológicas em simultâneo, o espaço temporal entre elas não ultrapassará uma semana.

Este calendário de amostragens deverá ser repetido de três em três anos.

Os pontos de amostragem selecionados constituem propostas, devendo ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim o determinarem (no caso de ser necessário avaliar uma situação não expectável).

2.2.2.4 Parâmetros a monitorizar

Propõe-se a análise, em cada campanha de monitorização, dos **parâmetros físicos e químicos** indicados no **Quadro 2.3**.

Em todos os locais de amostragem serão ainda monitorizados, *in situ*, com recurso a sonda multiparamétrica, os seguintes parâmetros:

- Temperatura (ar e água);
- Oxigénio dissolvido (concentração e % saturação);
- Condutividade;
- pH;
- potencial redox;
- turvação.

A medição dos parâmetros *in situ* consiste na submersão de uma sonda multiparamétrica até que os valores medidos estabilizem, efetuando-se posteriormente a gravação no *datalogger* e a transferência para a ficha de campo.

Quadro 2.3 - Parâmetros físicos e químicos a monitorizar.

Determinações Laboratoriais
• *Alcalinidade;* • *Azoto amoniacal;* • *Azoto Kjeldahl;* • *Azoto total;* • *Cálcio;* • *CBO_5;* • *Cloretos;* • *COT;* • *CQO;* • *Dureza;* • *Pentóxido Difósforo (P_2O_5);* • *Fósforo solúvel reactivo (PO_4^{3-})* • *Fósforo total (P);* • *Magnésio;* • *Nitratos;* • *Nitritos;* • *Oxidabilidade;* • *Pesticidas;* • *Potássio;* • *Razão de adsorção do sódio (*Sodium Adsorption Ratio, SAR*);* • *Sódio;* • *SDT;* • *SST;* • *Sulfatos;*

Com exceção dos pesticidas, nas seis campanhas de amostragem serão amostrados todos os restantes parâmetros identificados no quadro anterior.

As amostragens para deteção de pesticidas[4] serão realizadas entre março/abril, início da campanha de rega, e setembro/outubro, após a ocorrência da primeira enxurrada. A definição das substâncias a analisar, de acordo com o referido nas Especificações Técnicas, deverá ser baseada em dados pertencente ao Ministro da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, mais precisamente da Direção-Geral de Alimentação e Veterinária.

As determinações dos parâmetros físicos-químicos nas várias estações de amostragem deverão realizadas em laboratório acreditado. Deste modo, serão utilizados os métodos analíticos de referência para as águas naturais superficiais (Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, Decreto-Lei nº 83/2011, de 20 de junho) e Decreto-Lei n.º 218/2015 de 7 de outubro e em consequência serão considerados os limites de deteção, a precisão e a exatidão aí especificados.

Relativamente aos **parâmetros biológicos**, e para os 3 locais propostos, deverão ser monitorizados alguns dos elementos biológicos estipulados na DQA para avaliação do estado ecológico de rios,

[4] Produtos fitofarmacêuticos e os biocidas tal como definidos no artigo 2.º da Directiva 91/414/CEE e no artigo 2.º da Directiva 98/8/CE, respetivamente

mais especificamente: macrófitos, fauna piscícola e invertebrados bentónicos, para além da aplicação do *River Habitat Survey (RHS)* para avaliação das condições hidromorfológicas das estações de amostragem, bem como da medição do caudal em cada estação de amostragem. Os elementos propostos revelam-se os mais adequados face ao tipo de pressões a que as massas de água estão submetidas.

A amostragem dos elementos anteriormente elencados deverá ser realizada de três em três anos (na época primaveril), seguindo os Protocolos de Amostragem e Análise publicados pela Autoridade Nacional da Água no âmbito da DQA. A avaliação deverá ser realizada de acordo com a Tipologia de Rios das linhas de água em estudo e recorrendo às ferramentas oficiais de avaliação do estado/potencial ecológico.

2.2.2.5 Relatórios e revisão do programa

A periodicidade dos relatórios de monitorização acompanhará as campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma atuação atempada, em caso de se detetarem situações críticas.

Os critérios para a decisão sobre a revisão dos programas de monitorização deverão ser definidos consoante os resultados obtidos, sendo obviamente o programa ajustado de acordo com as necessidades verificadas.

Contudo, perspetiva-se que, em princípio, o programa de monitorização poderá ser revisto caso sejam encontrados resultados anormalmente elevados, ou anormalmente baixos.

2.2.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

2.2.3.1 Enquadramento

O Promotor (**EDIA**) tem vindo a implementar um "*Programa Global para a Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos do EFMA – Fase de Exploração*", abrangendo um conjunto alargado de blocos de rega. Nesse sentido, o presente Programa de Monitorização pretende estabelecer a diretrizes já em aplicação pela EDIA, procurando assim que o presente Projeto se articule de forma harmoniosa com um trabalho já em andamento.

2.2.3.2 Objetivos

O programa de monitorização proposto tem como objetivo avaliar estado químico de uma massa ou grupo de massas de água subterrânea, tendo em consideração as normas de qualidade e os limiares estabelecidos pelo Estado Português, de forma a permitir a avaliação do estado quantitativo e qualitativo das massas de água subterrâneas na área de influência dos blocos de rega inseridos no EFMA.

Assim, para fase de exploração dos blocos de rega, a monitorização da qualidade das massas de água será orientada no sentido do controlo dos compostos utilizados na fertilização e no tratamento fitossanitário das culturas praticadas. As ações de monitorização previstas deverão permitir avaliar os potenciais impactes resultantes da implementação e exploração dos blocos de rega, em especial os decorrentes do aumento da aplicação de fertilizantes e de pesticidas ao longo do tempo, através da

deteção de eventuais situações de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos pela poluição difusa causada pelas águas de drenagem dos campos agrícolas beneficiados.

2.2.3.3 Locais

Para a monitorização da água subterrânea na área a beneficiar durante a fase de exploração do bloco de rega, são propostos dois locais (poços) cada um situado numa das duas unidades aquíferas interessadas pelo bloco de Rega (os códigos de identificação destes poços são os que constam do **Desenho 6**):

- PA48;
- PA62;

Propõem-se os pontos apresentados no **Quadro 2.4** para a realização das campanhas de monitorização da água subterrânea. A localização dos pontos de amostragem encontra-se representada no **Desenho 28**.

Quadro 2.4 - Pontos de amostragem de águas subterrâneas.

Estação de Amostragem	*Coordenadas*	
	X	*Y*
PA48	12750,39	-165103,95
PA62	15293,11	-162685,75

2.2.3.4 Parâmetros a monitorizar e frequência das amostragens

As amostragens serão realizadas com a calendarização apresentada no **Quadro 2.5**.

Quadro 2.5 - Cronograma de parâmetros a amostrar.

Parâmetros a medir *in situ*		Parâmetros a analisar em laboratório	
Parâmetro	**Frequência de Amostragem**	**Parâmetro**	**Frequência de Amostragem**
Nível Piezométrico Temperatura (água e ar) pH Potencial Redox Condutividade Oxigénio dissolvido (mg e %)	**Trimestral** *(janeiro; finais de março / início de abril, antes do início da rega; Julho; finais de setembro / princípio de outubro)*	Azoto amoniacal, Nitratos, Sulfatos, Cloretos	**Trimestral** *(janeiro; finais de março / início de abril, antes do início da rega; Julho; finais de setembro / princípio de outubro))*
		Nitritos, Dureza total, Bicarbonato/carbonato, Cálcio, Magnésio, Potássio, Sódio, Fosfatos, Pesticidas(1)	**Semestral** *(águas altas, março/início de abril antes do início da rega; águas baixas, final setembro/princípio de outubro após a rega)*
		Alumínio, Arsénio, Cádmio, Chumbo, Cobre, Ferro, Manganês, Mercúrio, Zinco, Cor, Turvação, Alcalinidade, Oxidabilidade, Sílica (no caso das rochas cristalinas), Carbono orgânico total, Coliformes totais e fecais, Estreptococos fecais, Hidrocarbonetos persistentes (TCE e PCE)	**Anual** (*durante o período húmido*)

(1) No que se refere aos pesticidas, ao abrigo do Decreto-Lei nº 306/2007, de 27 de agosto, a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária elabora anualmente a lista dos pesticidas a pesquisar na água destinada ao consumo humano no território continental, na qual estão ainda definidas as substâncias ativas a pesquisar por concelho.

Este calendário de amostragens deverá ser repetido de três em três anos.

A recolha das amostras deverá ser realizada por entidades acreditadas pela NP EN ISO/IEC 17025:2005 para o procedimento de colheita. Os procedimentos de amostragem deverão ser acreditados nos termos do Decreto-Lei n.º83/2011, de 20 de junho.

A colheita de amostras deverá ser efetuada respeitando o definido nos seguintes documentos:

- ISO 5667-3 “Water quality – Sampling – Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples”
- ISO 5667-18 “Water quality – Sampling – Part 18: Guidance on sampling of groundwater at contaminated sites”
- ISO 19458 “Water quality – Sampling for microbiological analysis”
- Standard Methods for the Examination of Water and Waste water – 21th edition

Em todas as campanhas de amostragem e em todos os locais deverão ser monitorizados os parâmetros *in situ*, devendo recorrer-se, para o efeito, a sondas multiparamétricas equipadas com uma variedade de elétrodos que permitam fazer a leitura dos vários parâmetros, sendo eles:

temperatura (água e ar), pH, potencial redox, condutividade e oxigénio dissolvido (mg e %). Quanto ao nível piezométrico deverá recorrer-se a sondas de nível.

Tendo em consideração que as captações selecionadas para a monitorização dos recursos hídricos subterrâneos não possuem equipamentos de extração de água, a recolha de amostras de água deve ser feita com recurso a recipientes de colheita adequados.

O volume de água a recolher deverá ser o suficiente para as análises pretendidas, devendo as amostras serem conservadas em frascos cuidadosamente limpos (de vidro ou polietileno), adequadamente etiquetados e mantidas a uma temperatura próxima dos 4ºC entre a colheita e a entrega no laboratório.

Os métodos analíticos de campo e de laboratório, a utilizar durante o programa de monitorização, deverão ser validados e documentados de acordo com a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, ou com outras normas equivalentes aceites a nível internacional, nos termos do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

Os métodos de análise deverão ser acreditados nos termos do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

2.2.3.5 Relatórios e revisão do programa

A periodicidade dos relatórios de monitorização acompanhará as campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma atuação atempada, em caso de se detetarem situações críticas.

Os critérios para a decisão sobre a revisão dos programas de monitorização deverão ser definidos consoante os resultados obtidos, sendo obviamente o programa ajustado de acordo com as necessidades verificadas.

Contudo, perspetiva-se que, em princípio, o programa de monitorização poderá ser revisto caso sejam encontrados resultados anormalmente elevados, ou anormalmente baixos.

2.2.4 Aves estepárias

2.2.4.1 Enquadramento

O Promotor (**EDIA**) promoveu recentemente um trabalho para desenvolvimento do "*Programa Global de Monitorização da Avifauna na Rede Secundária de Rega*", abrangendo todos os blocos de rega EFMA. Nesse sentido, o presente Programa de Monitorização pretende manter as metodologias definidas no Programa Global, procurando assim que o presente Projeto se articule de forma harmoniosa com um trabalho já em andamento.

2.2.4.2 Objetivos

Pretende-se efetuar a monitorização de aves estepárias, de forma a:

- Acompanhar a evolução de aves estepárias nos sub-blocos de rega em causa, de forma a identificar alterações na distribuição das espécies, comparando os resultados obtidos na situação de referência, a realizar em fase prévia à obra;

- Conhecer os movimentos sazonais e inter-anuais das aves estepárias nas áreas em estudo;
- Determinar se a médio-longo prazo se observam alterações significativas nas comunidades de aves estepárias entre o período prévio à implantação das infra-estruturas e o período de exploração do bloco de rega. Para o efeito serão analisadas a abundância relativa e as estimativas populacionais das espécies de aves estepárias nas áreas de estudo.

2.2.4.3 Espécies Alvo e Parâmetros a Monitorizar

Tendo em consideração as espécies com elevado valor conservacionista que foram confirmadas nos levantamentos de campo, deverão ser alvo de monitorização as seguintes: alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), águia-caçadeira (*Circus pygargus*), calhandra-real (*Melanocorypha calandra*), sisão (*Tetrax tetrax*) e abetarda (*Otis tarda*).

Para estas espécies deverá ser avaliada a sua distribuição espacial e sazonal, deverão ser determinadas as abundâncias relativas e estimados os efetivos populacionais.

Deverão ainda ser aplicadas metodologias de amostragem e tratamento de dados que permitam avaliar a diversidade e abundância da comunidade de aves estepárias em geral.

2.2.4.4 Metodologias de amostragem

Propõe-se a aplicação das seguintes metodologias de amostragem:

Amostragem Atlas

De forma a monitorizar a distribuição espacial das comunidades e composição por espécies, permitindo a identificação das áreas de maior valor avifaunístico e monitorizar a variação espaço-temporal da riqueza específica e da distribuição das espécies, deve ser realizado um ponto de amostragem sem limite de distância em cada quadrícula 1x1 km, com cinco minutos de duração, devendo ser assinalados todos os indivíduos detetados.

Estima-se que na área do bloco de rega sejam amostradas 40 quadrículas (ver **Desenho 28**)

Para determinar a relação entre as tendências populacionais e alterações à ocupação do solo os pontos de amostragem devem ser de cinco minutos com raio fixo de 250m. As classes de ocupação do solo a considerar devem ser: Culturas temporárias de sequeiro, Culturas temporárias de regadio, Olivais, Pastagens permanentes, Sistemas agroflorestais e Planos de água.

Esta metodologia também é adequada para a monitorização de sisão, sobretudo no período de reprodução, e calhandra-real, em habitats favoráveis.

Transectos

Esta metodologia é adequada à amostragem da generalidade das aves estepárias, e consiste na realização de transectos de carro a velocidade reduzida, distribuídos pela área de estudo, durante os quais são realizadas contagens de efetivos das espécies alvo. Este método enquadra-se nos transectos lineares com distância variável; este é considerado o mais apropriado para áreas de grande extensão, com uma certa homogeneidade, e em que não existam grandes obstáculos à

progressão do observador no meio (e.g., Rabaça, 1995). Os transectos deverão ser realizados, em viatura todo o terreno a baixa velocidade (10 a 20 km/h) e relativamente constante, ao longo de estradões, caminhos e estradas asfaltadas secundárias (e.g., Fuller e Mosher, 1981; Buckland et al., 1993, Bibby et al., 2000), percorrendo todas as zonas com habitat relativamente aberto, considerado favorável à ocorrência das espécies-alvo, procurando cobrir de forma homogénea a área de estudo.

Estima-se que na área do bloco de rega sejam amostrados 3 transectos, perfazendo cerca de 20,3 km (ver **Desenho 28**).

Periodicidade e Frequência de Amostragem

A monitorização da avifauna estepária deverá ser implementada nas diferentes fases do projeto: pré-construção, construção e exploração.

Cada período de amostragem deverá cobrir um ciclo anual abrangendo as diferentes épocas fenológicas: Primavera/Verão (nidificação e pós-reprodução) e Invernada.

A necessidade de desenvolver campanhas de amostragem em duas épocas distintas, prende-se com as características fenológicas das espécies em presença, as quais apresentam requisitos e comportamentos distintos nas diferentes épocas (e.g.: alcaravão, sisão e abetarda), sendo que algumas, por serem migradoras, apenas ocorrem num dos períodos (e.g.: migradores estivais, como águia-caçadeira).

2.2.4.5 Tratamento de dados

A recolha sistemática de dados e o acompanhamento de determinadas situações requer a aplicação de métodos de tratamento e análise orientados para os objetivos preconizados, de modo a obter a informação de suporte para as tomadas de decisão.

Os dados deverão ser analisados de acordo com as especificidades de cada metodologia e respetivos resultados pretendidos.

Como resultado da metodologia Atlas, deverão ser elaborados mapas de ocorrência, pelo menos para as diferentes espécies-alvo, devendo existir uma comparação inter-anual das áreas de ocorrência. Na elaboração dos mapas deverão ser também consideradas as observações ocasionais registadas durante os trabalhos de campo.

Para os dados de aves estepárias, dever-se-á apresentar estimativas de densidade com base no programa *Distance*, ou, quando os dados não permitirem este tipo de estimativa de densidade, apresentar através do Índice Quilométrico de Abundância (IQA). Dever-se-á relacionar a ocorrência de espécies nos diferentes usos do solo com a disponibilidade relativa dos mesmos. Deverá ser efetuada uma análise comparativa inter-anual de forma a acompanhar a evolução das espécies.

2.2.4.6 Organização e disponibilização da informação

Todos os dados obtidos através destes trabalhos deverão ser tratados, armazenados numa base de dados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) em ambiente ArcView/ArcGis™, de

modo a construir a cartografia com áreas utilizadas pelas aves, para além da localização dos exemplares/bandos recenseados.

2.2.5 Solos

2.2.5.1 Salinização e alcalinização

O risco de salinização e alcalização dos solos abrangido pelo regadio do EFMA resulta da eventual presença de sais dissolvidos na água de rega e da sua aplicação deficitária no solo ou em condições de drenagem deficiente.

A abordagem de monitorização deverá privilegiar a relação entre a composição da água de rega em cada bloco, consoante a albufeira de proveniência, com as análises de solo realizadas e os dados resultantes dos agro-sistemas, associados ao tipo de regadio realizado.

2.2.5.2 Erosão potencial

O risco de erosão potencial encontra-se intimamente ligado com a desertificação do solo, ou seja, com a perda de características que promovam a coesão e agregação do solo e a sua utilização sustentável. O bio-indicador considerado mais fiável para a monitorização deste aspeto é o teor em matéria orgânica existente no solo.

A introdução do regadio poderá levar a uma intensificação das ações de mobilização dos solos, bem como ao surgimento de fenómenos de erosão hídrica originados pela rega. Estes riscos, aliados ao facto de a área de influência do EFMA se integrar na região de Portugal com maior suscetibilidade à desertificação, definida como tal no âmbito do PANCD - Plano de Ação Nacional de Combate à Desertificação, torna aconselhável monitorizar a evolução deste processo, de modo a detetar e precaver atempadamente o empobrecimento dos solos regados.

A monitorização da evolução dos processos de erosão nos solos deverá assentar na análise quantitativa e qualitativa da matéria orgânica do solo, incluindo a sua caracterização em termos de ácidos húmicos e ácidos fúlvicos, à superfície e a meio da camada arável.

A medição da evolução da qualidade de matéria orgânica presente é um indicador da magnitude dos fenómenos erosivos a que um solo está ou esteve sujeito. O excesso de mobilização, a insuficiente incorporação de restos de cultura, a aplicação exclusiva de adubos minerais, a aplicação excessiva de pesticidas no solo e as práticas agronómicas incorretas reduzem gradualmente a matéria orgânica do solo e a sua taxa de reciclagem. A erosão hídrica das camadas superficiais do solo, decorrente do escoamento superficial de águas de rega, também leva a uma diminuição da matéria orgânica, que é arrastada juntamente com as restantes partículas de solo. Assim, a complexidade e evolução dos componentes da matéria orgânica do solo é inversamente proporcional aos fatores que favorecem a erosão.

2.2.5.3 Parâmetros a monitorizar

De modo a monitorizar a evolução dos solos da área regada ao longo do tempo, deverão ser analisados os seguintes parâmetros:

- Condutividade elétrica (CE) da solução do solo (em pasta saturada);
- Teor em sódio (Na);
- Teor em magnésio (Mg);
- Teor em potássio (K);
- Determinação quantitativa e qualitativa da matéria orgânica presente no solo, à superfície e a meio da camada arável, incluindo a determinação de ácidos húmicos e ácidos fúlvicos;
- Velocidade de percolação da água no solo;
- Massa volúmica aparente do solo;
- Porosidade do solo;
- Quantidade do ião sódio adsorvido no solo e na solução do solo em equilíbrio;
- Análises periódicas à água de rega, nomeadamente o teor em sais, SAR, bicarbonatos, boro e outros micronutrientes.

2.2.5.4 Locais e frequência de amostragem

As áreas a selecionar para monitorização deverão incluir preferencialmente áreas de maior risco de degradação, constituindo assim verdadeiras áreas de controlo e alerta para todas as restantes áreas.

Em termos médios, poderá ser considerado um número de pontos de amostragem equivalente a cerca de 1 ponto por cada 150 ha, embora possam não estar uniformemente distribuídos, tendo em conta as especificidades da área a estudar.

As colheitas de solo deverão ser feitas no final da época seca. A comparação dos dados obtidos ao longo do tempo dará uma indicação segura do efeito da rega na qualidade dos solos e de medidas que deverão ser adotadas. A periodicidade das análises de solos a efetuar deverá ser a seguinte:

- A periodicidade das amostragens deverá ser anual e a sua realização após a época seca, para os solos mais suscetíveis, incluindo os que apresentaram suscetibilidade alta ou muito alta à erosão, salinização/alcalinização do solo;
- Nos restantes solos, as análises poderão ser feitas de 3 em 3 anos;
- As cartas de suscetibilidade à erosão, salinização e alcalização deverão ser refeitas anualmente de acordo com os dados recolhidos, pelo que a definição dos solos a monitorizar anualmente ou trianualmente deverá igualmente ser revista de acordo com os dados que forem sendo obtidos.

2.2.5.5 Relatório e discussão de resultados

Após a realização de cada campanha de amostragem deverá ser elaborado um relatório no qual se apresente a localização dos pontos de amostragem considerados, a metodologia e as condições de amostragem, bem como a discussão dos resultados obtidos.

Com base nos resultados obtidos, deverão ser revistas as Cartas de Suscetibilidade à erosão, salinização/alcalinização.

Os locais e periodicidade de amostragem, bem como os parâmetros a analisar, deverão manter-se constantes de modo a permitir a evolução da suscetibilidade dos solos à erosão, salinização/alcalinização, com a salvaguarda da inclusão de novos elementos determinados pela evolução da situação.

3 CUSTOS DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

3.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Neste capítulo pretende-se apresentar uma estimativa dos custos de cada programa de monitorização proposto, bem como um custo global para um conjunto de ações que permitirão a concretização das medidas da fase de exploração.

3.2 PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

3.2.1 Recursos hídricos superficiais

O programa de monitorização da qualidade da água de superfície na fase de exploração terá uma periodicidade variável consoante os parâmetros a monitorizar (ver **Quadro 2.2**) e será realizado em três pontos de amostragem. Após obtenção dos resultados de cada campanha de monitorização será elaborado um relatório de monitorização em conformidade com os critérios da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Estima-se que este programa de monitorização tenha um custo anual de 10 000 €.

Contudo, este custo deverá ser diluído e integrado no programa de "*Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais na Rede Secundária de Rega em Fase de Exploração*".

3.2.2 Recursos hídricos subterrâneos

O programa de monitorização da qualidade da água de superfície na fase de exploração terá uma periodicidade variável consoante a sua localização (ver **Quadro 2.5**) e será realizado em dois pontos de amostragem. Após obtenção dos resultados de cada campanha de monitorização será elaborado um relatório de monitorização em conformidade com os critérios da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Estima-se que este programa de monitorização tenha um custo anual de 7 000 €.

Contudo, este custo deverá ser diluído e integrado no "*Programa Global para a Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos do EFMA – Fase de Exploração*".

3.2.3 Aves estepárias

Após obtenção dos resultados de cada campanha de monitorização será elaborado um relatório de monitorização em conformidade com os Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Estima-se que este programa de monitorização tenha um custo anual de 8 500 €.

3.2.4 Solos

Face ao programa de monitorização proposto para o descritor solos e tendo em consideração que a área total dos sub-blocos de rega é de 2 970 ha, estima-se um custo anual de 20 000 €.

4 IMPACTES RESIDUAIS

Feita a avaliação dos impactes que o projeto globalmente gera (ver **Capítulo 3** do **Tomo 3** do **Volume 1** do EIA) e tendo sido propostas as medidas de minimização de impactes negativos consideradas adequadas – e que foram, naturalmente, especialmente dirigidas aos impactes negativos de maior significância – importa agora reavaliar os impactes negativos em causa, face à implementação das medidas acima propostas.

Assim, optou-se por considerar apenas os impactes significativos e muito significativos nesta análise, que são os passíveis de comprometer a viabilidade ambiental deste Circuito Hidráulico. De facto, apenas os impactes negativos significativos ou muito significativos poderão pôr em causa valores relevantes analisados nos diversos descritores tratados no presente Estudo.

Desta forma, no **Anexo 1** apresenta-se a Matriz Comparativa da Significância de Impactes com e sem a aplicação de Medidas de Minimização.

Nesta matriz são, pois, apresentados os impactes negativos significativos e muito significativos identificados, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração do projeto, organizados por ação e descritor, conforme a Matriz Síntese constante do **Anexo 1** do **Tomo 3**.

Não foram para esta análise considerados os impactes decorrentes da fase de desativação do projeto, pelos motivos apresentados no Guia Técnico para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA (EDIA, 2008) e que seguidamente se transcrevem:

"*Tendo em conta que o tempo de vida dos Aproveitamentos Hidroagrícolas do EFMA se estima em várias décadas, podendo inclusive vir a ser superior a 100 anos, a fase de desativação dos respetivos projetos reveste-se de grandes incertezas. O próprio conceito de "desativação" pode diferir em função do cenário que se adote para a cessação da exploração do Aproveitamento. (...) A decisão de desativar um projeto desta natureza, poderá (...) estar associada, a alterações estratégicas nas políticas de desenvolvimento da região que poderão resultar em alterações mais drásticas que o simples abandono das práticas agrícolas de regadio, mas que são de todo, à data, impossíveis de prever. Assim, também a proposta de medidas mitigadoras de impactes negativos para esta fase de desativação, para além de se basear em pressupostos altamente incertos, irá também revestir-se de erros, pela incapacidade natural à data, de conceber a realidade de um futuro tão distante, sendo portanto bastante provável que o trabalho a desenvolver para a conceção e definição das mesmas se torne obsoleto e desnecessário aquando da necessidade de o colocar em prática. Assim, julga-se que a única proposta razoável que se poderá efetuar numa situação como esta, é a de que, aquando da desativação do projeto, seja elaborado um Plano para que esta seja realizada de forma a salvaguardar de forma sustentada, todos os aspetos ambientais passíveis de afetação. Assim, opta-se por propor que, na matriz e relativamente à fase de desativação, ao contrário do que é proposto para as fases de construção e de exploração, não se proceda à avaliação dos impactes com e sem a aplicação de medidas; e, por outro lado, se preveja que a cessação da exploração do Aproveitamento possua diferentes cenários*."

A comparação efetuada na Matriz constante do **Anexo 1** prevê a aplicação da totalidade das medidas de minimização, bem como dos Programas de Monitorização propostos no presente EIA, devendo a alteração da avaliação de cada impacte ser entendida neste pressuposto.

Da análise efetuada constata-se que 66 % dos impactes negativos classificados como significativos e muito significativos são passíveis de serem minimizados através das medidas e programas de monitorização propostos no **Tomo 4**:

- O impacte da execução das redes de rega e drenagem sobre os **Recursos Hídricos Superficiais** durante a fase de construção será minimizado através da limitação, no espaço e no tempo, da afetação do leito das linhas de água. Estes trabalhos deverão ser programados para uma época do ano em que as linhas de água apresentem o mínimo escoamento possível. Caso se averigue necessária, a realização de desvios provisórios deverá assegurar a devolução da totalidade da água à linha de água a jusante, devendo o atravessamento das mesmas pela maquinaria da obra privilegiar os atravessamentos já existentes. Após a limpeza e regularização de algumas linhas de água, a área de estudo possuirá uma rede de drenagem mais eficiente e adequada para o escoamento dos caudais excedentes da rega.
- O impacte causado na **Paisagem** pela maioria das ações na fase de construção será reduzido com a implementação do Sistema de Gestão Ambiental (Volume 2 dos Relatórios Técnicos) e do Projeto de Enquadramento Paisagístico da Rede de Drenagem (Volume 1 dos Relatórios Técnicos e componente integrante do Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivos Blocos de Rega).
- os impactes causados pelas ações que mais riscos têm de gerar **resíduos e efluentes** serão devidamente minimizados com a realização de ações de sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra, bem como com a implementação do Sistema de Gestão Ambiental (Volume 2 dos Relatórios Técnicos), especificamente o Plano de Gestão de Resíduos.
- No que diz respeito ao descritor **Ecologia**, os impactes causados na fase de construção pela desmatação e/ou decapagem dos terrenos verão a sua significância reduzida com o respeito da Carta Áreas Ecologicamente Sensíveis (Desenho 26) e da Medida de minimização relativa à interdição das atividades de obra numa área especialmente sensível, num determinado período do ano.

Desta forma, subsiste um conjunto de impactes negativos significativos que não são passíveis de serem minimizados. Estes constituem, assim, os impactes residuais do projeto em apreciação.

Estes impactes residuais serão então:

- O impacte da desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas (tomada de água / sistema de filtração, adutor e rede de rega), sobre o Ordenamento do Território, durante a fase de construção;

- O impacte da atividade de regadio sobre a Ecologia e sobre a Paisagem, durante a fase de exploração.

Considerações mais detalhadas sobre cada um destes impactes foram já tecidas no **Tomo 3** do EIA, pelo que não se repetirão agora.

Salientam-se como os mais relevantes destes Impactes Residuais as alterações que a intensificação agrícola provocará na Ecologia e na Paisagem.

5 LACUNAS DE CONHECIMENTO

Partindo de cada um dos principais capítulos que constituem o presente EIA, referem-se as lacunas técnicas e de conhecimento detetadas em relação ao mesmo.

Caracterização da situação de referência ambiental

A caracterização da situação de referência efetuada no presente EIA teve à sua disposição um considerável volume de informação resultante de diversos estudos elaborados recentemente, que foram ainda completados com as prospeções de campo realizadas no âmbito do EIA.

Consequentemente, considera-se serem reduzidas as lacunas associadas à caracterização da situação de referência apresentada neste EIA. As lacunas que eventualmente subsistam, independentemente da qualidade e da quantidade da informação previamente existente e recolhida e da profundidade das prospeções especificamente realizadas no âmbito deste EIA, não se consideraram capazes de impossibilitar a avaliação fiável dos impactes induzidos pela construção, exploração e desativação do projeto em estudo, nomeadamente por a caracterização ter sido feita numa perspetiva conservativa.

Avaliação dos impactes

Em resultado do detalhe da caracterização da situação de referência levada a cabo e do entendimento existente quanto aos principais fatores determinantes do funcionamento dos ecossistemas presentes na área de estudo – em particular o ambiental e o socioeconómico – foi possível analisar, com boa precisão, os impactes gerados pelas diferentes fases de implementação do projeto. Estas fases foram divididas em ações parcelares, cujo impacte sobre cada um dos descritores do EIA foi mais pormenorizado. Julga-se, ainda, que as várias ações abarcam todas as intervenções a realizar.

No sentido de ponderar a importância dos impactes determinados pelas ações consideradas, foi adotada uma metodologia de avaliação qualitativa, atribuindo para cada um deles um conjunto de parâmetros descritivos das suas características nas vertentes mais relevantes para a respetiva avaliação global, tal como é frequente em estudos da mesma natureza. Esta análise permitiu selecionar os impactes mais importantes, as ações mais gravosas em termos da sua influência negativa e os descritores em estudo mais afetados pelo projeto.

Embora para a maior parte dos descritores utilizados neste estudo não tenha sido possível realizar uma avaliação quantitativa absoluta quanto aos efeitos produzidos por determinada ação – avaliação, se não impossível, pelo menos, extremamente difícil com base no estado atual da ciência ecológica em Portugal e do conhecimento existente sobre ecossistemas, ambos essencialmente descritivos e empíricos, sem capacidade de predição matemática rigorosa –, a análise e a consideração dos impactes teve em conta um largo conjunto de trabalhos sobre os efeitos ambientais de aproveitamentos hidroagrícolas, o que permitiu, para os vários impactes analisados, uma boa avaliação das suas características, da sua forma de atuação e da sua importância.

Deste modo, e apesar de as poucas insuficiências técnicas e de conhecimento acima referidas terem limitado uma análise quantitativa absoluta sobre alguns dos efeitos provocados pelas ações

consideradas, nas fases de construção e de exploração do projeto, considera-se que a avaliação realizada é fiável, adequada e capaz de sustentar a decisão que vier a ser tomada sobre o impacte ambiental do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega, objetivo último do Estudo de Impacte Ambiental.

Medidas de prevenção, mitigação e compensação dos impactes negativos e programas de monitorização

As medidas de prevenção e de mitigação propostas possuem como base os impactes avaliados e o funcionamento ecológico da área de estudo. A sua sustentação técnica e científica é, globalmente, boa, nomeadamente em relação a aspetos como a recuperação das áreas intervencionadas (e.g., estaleiros e acessos de obra).

As diretrizes do programa de monitorização e as ações indicadas para alguns dos descritores deste EIA, considerados de importância primordial ou com capacidade para indiciar possíveis alterações dos ecossistemas afetados, foram sustentadas em suficiente material técnico e científico, assim como no conhecimento sobre a situação de referência. É, pois, possível afirmar-se não existirem lacunas importantes, quer na seleção desses descritores, quer nas ações de monitorização propostas para cada um.

Em conclusão, é possível considerar que, em consequência do conhecimento que se detém envolvendo a tipologia do projeto em questão, da informação obtida e dos procedimentos adotados, não existem lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham limitado, para além do aceitável num estudo da natureza do que se apresenta, a conceção do projeto, a caracterização da situação de referência, a análise dos impactes provocados pela construção, exploração e desativação do Circuito Hidráulico e Bloco de Rega, a definição das medidas de prevenção e mitigação dos impactes negativos e o estabelecimento das ações de monitorização a implementar.

6 CONCLUSÕES

O Estudo de Impacte Ambiental do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega, realizado em fase de Projeto de Execução, que agora se conclui, pretende constituir-se como um elemento de apoio à decisão, no âmbito da viabilidade ambiental deste Projeto.

Este insere-se num aproveitamento muito maior e mais ambicioso – o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva –, mais concretamente no Subsistema de Alqueva, localizado na margem direita do rio Guadiana.

O Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e respetivo Bloco de Rega irá beneficiar cerca de 3 000 ha, dado que assegura o transporte e armazenamento de água proveniente – em última instância – da albufeira de Alqueva, bem como a distribuição de água às parcelas agrícolas (Rede de Rega).

Assim, o Projeto implicará impactes positivos significativos para os Agrossistemas e a Socioeconomia, que são particularmente importantes por esta ser uma região muito empobrecida e com população decrescente e cada vez mais envelhecida, onde existem solos de boa qualidade, mas onde a crónica ausência de água tem limitado a competitividade da agricultura aqui praticada. Estes impactes serão notados na fase de exploração.

Referem-se, também, impactes associados aos Recursos Hídricos Superficiais, onde se destaca o atravessamento de diversas linhas de água para a execução da rede de rega, bem como as atividades de regularização da rede de drenagem. Para esta ação foram previstas medidas no sentido de garantir que a afetação das linhas de água decorre no menor espaço e período possíveis. Estes impactes são, no entanto, pontuais e bastante limitados no tempo.

Salientam-se, ainda nesta fase, os impactes negativos causados pela desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas, que afetarão significativamente alguns grupos biológicos característicos de classes de uso de solo tais como culturas anuais de sequeiro, com ou sem árvores dispersas. Assim, de modo a minimizar esta perturbação, recomendou-se programar os trabalhos de forma a evitar o período de reprodução da maioria das espécies. Foi dado particular destaque à proteção, durante a fase de obra, de um ninho de águia perdigueira, que se encontra na área de estudo, ainda que não na área a beneficiar com regadio.

Quanto à Ecologia, registar-se-ão novos usos agrícolas, numa área muito expressiva onde atualmente se praticam culturas anuais de sequeiro – e, se bem que com menor relevância ecológica, olivais em regime extensivo – que servem de suporte ao ciclo de vida de espécies – concretamente avifaunísticas – de elevado valor conservacionista. Ainda assim, este impacte perde alguma da sua relevância quando encarado a nível regional, nomeadamente se se considerarem as vastas áreas designadas para a conservação de valores ecológicos em que se incluem as aves estepárias na direta vizinhança do presente Projeto.

Deste modo, considerando, por um lado, que a avaliação realizada é fiável e adequada, sem lacunas de conhecimento relevantes, e por outro, que da aplicação da totalidade das medidas de minimização, bem como do cumprimento dos Programas de Monitorização propostos no presente EIA, resulta um número pouco significativo de impactes residuais, tendo estes igualmente pouca expressão, é forçoso concluir que deverá ser viabilizada a construção do Circuito Hidráulico de Cuba-

Odivelas e respetivo Bloco de Rega, desde que assegurado o cumprimento da totalidade das medidas e programas preconizados no presente Estudo.

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

7.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, F.C.F.; Ferreira, M.T.; Rodriguez-Gonzalez, P. & Albuquerque, A. 2009a. *Avaliação da qualidade ecológica em rios portugueses. Avaliação da qualidade ecológica de rios: macrófitos e vegetação ribeirinha*. Recursos Hídricos 30 (2): 47-53.

ALFA. 2006. Habitats 6310, 3170*, 6420 *in*: ICN 2006 Proposta de Plano Sectorial da Rede Natura 2000 vol. ii Valores naturais. Fichas de caracterização ecológica e de gestão: Habitats naturais e espécies da flora e fauna; Instituto da Conservação da Natureza; Lisboa URL: http://www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.htm

Almeida, C; Mendonça, J.J.L.; Jesus, M.R.; Gomes, A.J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Instituto Nacional da Água, Volume I, 27 – 35 p;

Alves, J.M.C.; Espírito-Santo, M.D.; Costa, J.C.; Gonçalves, J.H.C. & Lousã, M.F. 1998. *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats Mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos*. Instituto da Conservação da Natureza. Ministério do Ambiente. Lisboa.

AQUALOGUS, 2008. Programa de Medidas Compensatórias para a ictiofauna nativa da bacia hidrográfica do Sado (PMC-Sado). Lisboa

Bernardo, J.M., Ilheu, M. e Costa, A.M. (2004). Ictiofauna do rio Sado: características gerais e valor de conservação. Em: Moreira, I. Saraiva, M.G. e Correira, F.N. (eds.). Gestão ambiental de sistemas fluviais. Aplicação à bacia hidrográfica do rio Sado. ISA. Press. Lisboa.

Blanca G., Cabezudo B., Cueto M., Fernandez Lopez C. & Morales Torres C. (eds.). 2009. Flora Vascular de Andalucía Oriental, 4 vols. Consejeria de Medio Ambiente, Junta de Andalucia, Sevilla.

Castroviejo, S. (Coord.).1986-2007. Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Cabral, J. e Ribeiro, A. (1989) – Nota Explicativa da Carta Neotectónica de Portugal na escala 1:1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa;

Cardoso, J. V. C. (1965). Os solos de Portugal, sua classificação, caracterização e géneses – A sul do rio Tejo, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa.

Carneiro, A. (2008) - Itinerários romanos do Alentejo. Uma releitura de “As grandes vias da Lusitânia – O Itinerário de Antonino Pio” de Mário Saa cinquenta anos depois. Lisboa: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, Edições Colibri.

Catry, P., Costa, H., Elias, G. e Matias, R. 2010. Aves de Portugal, Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim. Lisboa. 944 pp.

Condeça, J.J.V. e Chambel, A. (2015) – Avaliação da Vulnerabilidade à Contaminação no Sistema Aquífero Évora-Montemor-Cuba. 10º Seminário sobre Águas Subterrâneas. Évora, 10 de Abril

Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

DGRA H. 1981. *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal.* Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidraúlicos. Lisboa.

Dias, M.J., Ferreira, M.T., Godinho, F.N. e Bochechas, J. (2000). A pesca de competição no Sul de Portugal: bacias do Guadiana, Sado, Mira, Arade e ribeiras do Alentejo. Revista de Ciências Agrárias, 23: 85-102.

EDIA (2008). Guia Técnico para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA

Elias, G.L., L.M. Reino, T. Silva, R. Tomé & P. Geraldes (Coords.). 1998. Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

EQUIPA ATLAS. 2008. Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

ERHSA (2002a) – “Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo”. Relatório Técnico do ERHSA. Volume 9, Anexo II.17 – Sector Pouco produtivo da Zona da Ossa Morena;

Espanca, T (1992). Inventário artístico de Portugal. Beja. Concelho de Ferreira do Alentejo. Vol. I. Lisboa: Academia nacional de Belas Artes. XII, pp. 317-351.

Espírito-Santo, M.D., Costa, J.C. & Lousã, M.F. 1995a. Sinopsis da Vegetação de Portugal Continental. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Espírito-Santo, M.D.; Costa, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. 1995b. Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Ferrand de Almeida, N.; Ferrand de Almeida, P.; Gonçalves, H.; Sequeira, F.; Teixeira, J. & Ferrand de Almeida, F. (2001). *Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS. Porto.

Fluviatilis (2003). Inventariação da Ictiofauna das Bacias do Tejo, Sado, Entre Tejo e Sado, Mira, Algarve Este. Relatório Final. Estudo integrado no Projecto ICN/POA " Revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal"

Franco, J.A. 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco, J.A. 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco, J.A. 2000. Zonas fitogeográficas predominantes. Notícia explicativa III.6. Atlas do Ambiente. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Direcção Geral do Ambiente. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (I) Alismataceae-Iridaceae.Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (II) Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 2003. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (III) Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora. Lisboa.

Godinho, F. N.; Albuquerque, A. C.; Pinheiro, A. N.; Pinheiro, P. J.; Reis, F. M.; Almeida, J. & A. Freitas (2009). O Programa de Medidas Compensatórias para a ictiofauna nativa da bacia hidrográfica do Sado (PMC-Sado). Etapas essenciais de elaboração. Recursos Hídricos 30(1): 63-77.

Holmes, N.T.H.; Newman, J.R.; Chadd, S.; Rouen, K.J.; Saint, L. & Dawson, F.H. 1999. Mean Trophic Rank. A User's Manual R & D Technical Report E38. Environment Agency of England & Wales, Bristol, pp.134.

ICNB, SRAM & SRA (2008). Relatório Nacional da Directiva Habitats (2001-2006). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P., Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (Governo Regional doas Açores) e Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (Governo Regional da Madeira). 252 pp.

ICNF. 2013. *Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)*. Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

INAG (2006). *Implementação da Directiva Quadro da Água. 2000 – 2005*. Instituto da Água, INAG.

INAG, I.P. 2008. Tipologia de Rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I - Caracterização abiótica. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P. 32 pp.

INAG I.P. (2009). Critérios para a Classificação do Estado das Massas de Água Superficiais – Rios e Albufeiras. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I. P.

Kent, M. & Coker, P. 1992. *Vegetation description and analysis. A practical approach*. John Wiley & Sons,Ltd. Chichester.

Lobo Ferreira, J. P.; Oliveira, M.M.; Moinante, M.J. (1995) – "Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal". Vol. 1,2 e 3. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (coords.). 2010. *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.

López González, G.A. 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vols. I & II.* Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Marchante H, Marchante E, Freitas H (2005) Plantas Invasoras em Portugal – fichas para identificação e controlo. Ed. dos autores. Coimbra.

Mathias, M.L. (Coord.) 1999. *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. ICN.

Munné, A.; Solá, C. & Prat, N. 1998. QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua* 175: 20-37.

Muralha, P. (1945). Monografias alentejanas: concelho de Ferreira do Alentejo, pp. 317-360.

Neves, M. J., Corga, M. e Gonçalves, F. (2006a) - Intervenção de arqueologia preventiva - Troço de ligação Alvito-Pisão (Bloco A), Monte dos Azinhais (n.º 19 do Inv. do EIA). Relatório Final. Dryas Arqueologia. Coimbra. Exemplar policopiado.

Neves, M. J., Corga; M. e Gonçalves, F. (2006b) - Intervenção de arqueologia preventiva - Troço de ligação Alvito-Pisão (Bloco A), Monte dos Luzios (n.º 14 de Inv. do EIA). Relatório Final. Dryas Arqueologia, Coimbra. Exemplar policopiado.

Neves, M. João (coord., 2012) - Minimização de Impactes sobre o Património Cultural Decorrentes da Execução do Bloco de Rega de Faro – Fase de Obra.

Neves, C.; Martins, A.; Andrade, M.; Pinto, A. e Magalhães, B. (2013) - "Estratégias de povoamento das comunidades do Neolítico Final e Calcolítico no vale da Ribeira de Alfundão". Arqueologia em Portugal

NP-ENV 1998-1-1: 2000 – Norma Portuguesa, Eurocódigo 8: "Disposições para Projecto de estruturas Sismo-Resistentes". Parte 1-1 – "Regras Gerais – Acções Sísmicas e Requisitos Gerais para as estruturas". Instituto Português da Qualidade;

Oliveira, J. M.; Santos, J. M.; Teixeira, A.; Fereira, M. T.; Pinheiro, P. J.; Geraldes, A. e J. Bochechas 2007. Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios Portugueses: Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas de Águas Interiores. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Lisboa. 96 pp;

Oliveira, J. M.; Cortes, R.; Teixeira, A.; Santos, J. M.; Pinheiro, P. J.; Ferreira, M. T.; Bochechas, J.; Ferreira, J. & J. Pádua (2010). A qualidade das bases de dados como factor crucial em estudos ambientais: condições de referência e tipologia de base piscícola para rios portugueses. 10º Congresso da Água – "Marcas d' água", 22-24 Março de 2010, Praia de Alvor. 13 pp.

Pinto, A.; Lopes, G.; Granja, R. (2010) - "Lancinha 3: uma necrópole Islâmica nos limites da Kura de Beja". IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular, Aracena. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidade de Huelva. Colectanea 145, p. 2029-2051.

Rainho, A., L. Rodrigues, S. Bicho, C. Franco, J.M. Palmeirim. 1998. Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas I (PN Peneda-Gerês, PN Montesinho, PN Alvão, PN Serra da Estrela, PN Serras de Aire e Candeeiros, PN Serra de São Mamede, PN Arrábida, RN Estuário do Sado, PN Sudoeste Alentejano e Costa Vincentina). Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 26. ICN, Lisboa.

Rainho, A.; Alves, P.; Amorim, F. & Marques, J.T.(Coord.), 2013. Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.

Ribeiro, F., Beldade, R., Dix, M. e J. Bochechas (2007). Carta Piscícola Nacional. Direcção-Geral dos Recursos Florestais e Fluviatilis, Lda. Publicação electrónica 01/2007,

Rivas-Martínez, S.; Díaz, T.E.; Fernández-González, F.; Izco, J.; Loidi, J.; Lousã, M. & Penas, A. 2002. Vascular plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntatoxonomical checklist of 2011. Itinera Geobotanica 15: 5-922.

SPG - Serviços Geológicos de Portugal (1988). Carta Geológica de Portugal na escala 1:200000 – Folha 8.

Valdés, B.; Talavera, S. & Fernandez-Galiano, E. 1987. Flora Vascular de Andalucía Occidental. Ketres, S.A. Ed. Barcelona. Vols. I, II & III.

Vollenweider, R.A., and Kerekes, J. 1982. Eutrophication of waters. Monitoring, assessment and control. OECD Cooperative programme on monitoring of inland waters (Eutrophication control), Environment Directorate, OECD, Paris. 154 p.

7.2 OUTROS ELEMENTOS CONSULTADOS

http://arqueologia.igespar.pt/

http://geoportal.lneg.pt/

http://portugueseenclosures.blogspot.pt/

http://viasromanas.planetaclix.pt/

http://www.monumentos.pt/

https://www.ipbeja.pt/eventos/em.cantos/Documents/Ccuba_antiguidade.pdf

www.floraiberica.org

www.flora-on.pt

www.icnf.pt

http://snirh.pt/

Processos DGPC

- 2005/1 (32) – Levantamento Arqueológico de Ferreira do Alentejo, 2 volumes
- 2000/1 (822) – Carta Arqueológica do Concelho de Alvito
- 82/1 (212) – Carta Arqueológica do Concelho de Cuba
- 2004/1 (265) – EIA Ligação Alvito-Pisão