

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO
SISTEMA PRIMÁRIO DE DEFESA DO BAIXO VOUGA LAGUNAR



Foto João Jorge

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Direção-Geral do Património Cultural
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Administração Regional de Saúde do Centro
Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves"

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO.....	2
3. ENQUADRAMENTO DO PROJETO	3
4. ANTECEDENTES.....	3
5. DESCRIÇÃO DO PROJETO	14
5.1. Localização do Projeto	14
5.2. Descrição Geral do Projeto	14
6. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA.....	32
6.1. Geologia e geomorfologia.....	32
6.2. Alterações climáticas	36
6.3. Recursos Hídricos.....	42
6.4. Sistemas Ecológicos	51
6.5. Ordenamento do Território	61
6.6. Solo e Uso do Solo.....	65
6.7. Qualidade do ar.....	69
6.8. Socioeconomia	70
6.9. Saúde Humana	71
6.10. Património Cultural	72
6.11. Paisagem	74
7. SÍNTESE DAS PRONÚNCIAS DAS ENTIDADES EXTERNAS.....	80
7.1. Síntese dos pareceres	80
8. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	91
8.1. Resultados da Consulta Pública	91
8.2. Síntese das principais questões colocadas nas participações recebidas:	92
8.3. Resposta às questões colocadas na consulta Pública	102
9. CONCLUSÃO.....	108
10. CONDIÇÕES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO.....	119

Anexos:

Planta Geral

Pareceres externos

Página intencionalmente deixada em branco

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto “*Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar*” em fase de Projeto de Execução, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Dando cumprimento ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), a CIRA – Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro., enquanto promotor do projeto, submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) na Plataforma do Licenciamento Ambiental (n.º PL20211018001895).

Este procedimento de AIA teve início a 24 de novembro de 2021, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

O projeto em causa encontra-se sujeito a procedimento de AIA, de acordo com o definido nas seguintes disposições do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual:

- *Anexo II, Ponto 10, alínea f) “Construção de vias navegáveis (não incluídas no anexo I), obras de canalização e regularização de cursos de água.”*
- *Anexo II, Ponto 10, alínea k) “Obras costeiras de combate à erosão marítima tendentes a modificar a costa, como, por exemplo, diques, pontões, paredões e outras obras de defesa contra a ação do mar, excluindo a sua manutenção e reconstrução”*

De acordo com o definido no artigo 8.º do diploma mencionado, a autoridade de AIA competente é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Assim, através do ofício n.º S072260-202112-DAIA.DAP, de 09/12/2021, a APA, I.P., nomeou, ao abrigo do Artigo 14.º do mesmo diploma, e em conformidade com o n.º 2 do artigo 9.º, uma Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro), Administração Regional de Saúde do Centro I.P. (ARS Centro) e Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia (ISA/CEABN).

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA - Margarida Grossinho /Eng.ª Diana Costa
- APA/DCOM - Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA/ARH Centro - Eng.º Mário Ferreira e Eng. Nelson Silva
- ICNF – Dr.ª Isa Teixeira e Dr. Jorge Bochechas
- DGPC - Dr. Miguel Martins
- LNEG - Doutor Carlos Ângelo
- CCDR Centro - Eng.ª Maria José Carvalhão
- ARS Centro – Dr.ª Dulce Seabra
- APA/DCLIMA - Eng.ª Simone Maciel e Eng.ª Patrícia Gama
- ISA/CEABN - Arq.º Pais. João Jorge

O EIA objeto da presente análise, datado de fevereiro de 2021, é da responsabilidade da empresa COBA – Consultores de Engenharia e Ambiente, SA., tendo sido elaborado entre março de 2020 e fevereiro de 2021. É composto pelos seguintes volumes:

- Volume 1 - Relatório Síntese
- Volume 2 - Desenhos
- Volume 3 - Anexos
- Volume 4 - Resumo Não Técnico
- Volume 5 – Sistema de Gestão Ambiental

O EIA foi acompanhado pelo respetivo projeto, em fase de projeto de execução.

Pretende-se com este Parecer, apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder fundamentar e apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao projeto em causa.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do EIA e projeto do “Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, foi a seguinte:

- Início do procedimento a 2 de novembro de 2021.
- Instrução do processo de AIA e nomeação da CA.
- Realização de uma reunião no dia 21 de dezembro de 2021, com o proponente e consultores, para apresentação do projeto e do EIA à Comissão de Avaliação.
- Análise da conformidade do EIA, com solicitação de elementos adicionais, relativos aos seguintes aspetos do EIA: Enquadramento, Aspetos Técnicos do Projeto e fatores ambientais – Situação de referência, avaliação de impactes e medidas de minimização (Recursos Hídricos, Sistemas Ecológicos, Ordenamento do Território, Paisagem, Socioeconomia e Alterações Climáticas). Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico. Esta informação foi submetida na Plataforma SILiAmb a 24 de março de 2022.
- Proposta a desconformidade do EIA, com base nos sistemas ecológicos a 29 de abril de 2022, tendo sido aberto um período de audiência de interessados.
- Foram submetidas Alegações pelo proponente a 21 de julho de 2022.
- Na sequência da sua análise, verificou-se ter sido dada resposta adequada à informação em falta, tendo sido declarada a conformidade a 19 de agosto de 2022.
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de 29 de agosto a 10 outubro de 2022.
- Solicitação de pareceres às seguintes entidades externas à Comissão de Avaliação: Câmaras Municipais de Albergaria-a-Velha, de Aveiro e de Estarreja, à Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Direção Regional da Agricultura e Pescas do Centro (DRAP Centro), à Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Instituto do Ar e da Atmosfera (IPMA) e da Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM).
- Visita ao local do projeto, efetuada no dia 27 de setembro de 2022, tendo estado presentes representantes da CA, do proponente e seus consultores.
- Análise técnica do EIA e respetivos aditamentos, bem como consulta dos elementos do projeto de execução, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/compensados.

- A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA e pareceres externos solicitados.
- Seleção dos fatores ambientais fundamentais tendo em consideração as características do projeto e da respetiva área de implantação.
- Realização de reuniões de trabalho, visando a verificação da conformidade do EIA, bem como a integração no Parecer da CA das diferentes análises sectoriais e específicas, e ainda os resultados da Consulta Pública, para além da discussão das seguintes temáticas principais: objetivos do projeto, caracterização da situação existente, identificação e avaliação dos impactes, medidas de minimização e planos de monitorização.
- Elaboração do Parecer Final da CA.

3. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

O projeto tem como objetivo a resolução dos problemas provocados pela intrusão das águas salgadas nos campos agrícolas, através da reconstituição da linha de defesa contra os efeitos das marés e pelas cheias do rio Vouga, através da regularização e controlo das cheias do rio Vouga e do rio Velho.

4. ANTECEDENTES

A informação apresentada neste capítulo e seguintes foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA,

Os antecedentes do projeto foram elaborados com base em informação retirada do EIA, da documentação relativa ao projeto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar, do Parecer da Comissão de Avaliação do Projeto do Desenvolvimento do Baixo Vouga Lagunar, do Relatório da candidatura ao Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 (PDR 2020) do Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga Bloco do Baixo Vouga Lagunar - Intervenções nos Sistemas Primários de Drenagem e Defesa Contra Efeitos das Marés e Cheias e da Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Aveiro, por Maria Rosa Pinho¹.

- 1972 - Apresentação pela Comissão de Planeamento da Região Centro de uma proposta de aproveitamento do Rio Vouga, posteriormente inserida no IV Plano de Fomento.
- 1984 (abril) Criação do Gabinete de Estudos do Baixo Vouga com o objetivo de desenvolver um projeto integrado de desenvolvimento regional da região do Baixo Vouga.
- 1985 – Elaboração do “plano geral de *“Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Vouga”* que permitiu fazer o levantamento das características desta Bacia. Baseado neste plano foi elaborado o *“Esquema Geral do Aproveitamento do Baixo Vouga Lagunar”* que tinha como objetivo permitir um melhor aproveitamento das características da região em termos agrícolas, uma vez que contemplava obras de drenagem, obras nas redes de rega e viárias e uma reorganização da estrutura fundiária (Andresen et al., 2001) citado por (Pinho, 2010 p. 6).
- Em 1983, no 3º Plano de Trabalho para a Cooperação Técnica, entre Portugal e a Holanda, foi

¹ Dissertação apresentada por Maria Rosa Ferreira Pinho à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Zonas Costeiras, em 2010, denominada *“Monitorização da Flora e Vegetação dos Sistemas Húmidos do Baixo Vouga Lagunar”*

retomado este projeto.

- 1986 - Concluído o “Estudo Complementar do Plano Integrado de Desenvolvimento do Baixo Vouga Lagunar”. Neste âmbito foram delimitados 11 Blocos sendo o Baixo Vouga lagunar considerado prioritário. Este bloco integrava os seguintes perímetros de Angeja, Fermelã, Canelas, Rio das Mós, Ilha Nova, Salreu e Beduído.
- 1987-1990 - Execução da Unidade experimental – “Pólder piloto” – num total de 56 ha no âmbito da qual a Resolução do Conselho de Ministros n.º 34/90, de 25 de agosto aprova o projeto de emparcelamento do perímetro do pólder piloto do Baixo Vouga Lagunar, abrangendo terrenos situados na freguesia de Cacia, do Município de Aveiro, delimitados, a norte, pelo caminho do rio das Mós, a nascente, pelo bloco II do Baixo Vouga Lagunar, a sul, pela vala da Murraceira, e a poente, pela ilha de Pereira e rio Velho.
- 1988/1989 – A Universidade de Aveiro realizou um Estudo de Impacte Ambiental e Socioeconómico do Projeto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar, para a Direcção-Geral de Hidráulica e Engenharia Agrícola.
- 1991 - Elaboração do Anteprojecto de Desenvolvimento do Baixo Vouga Lagunar – 1ª Fase.
- 1992 - Elaboração do Projeto de Execução do Dique de Protecção Contra as Marés, designado vulgarmente por troço médio - 2ª Fase. Este projeto pretendia substituir as tradicionais motas de defesa, que face ao aumento da amplitude das marés, decorrente das obras de alargamento da barra e de desassoreamento, deixaram de ser eficazes permitindo armazenar água doce no verão e o escoamento da água das chuvas, no inverno.
- 1994 - O Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural (IEADR) solicitou um processo de licenciamento à então Junta Autónoma do Porto de Aveiro (JAPA), pela ocupação do Domínio Público Marítimo, para a construção do dique. Esta entidade manifestou ao IEADR a necessidade da sujeição a um processo de AIA, pelo que a 19 de Agosto de 1994 o IEADR solicitou ao INAG, a isenção de AIA para este projeto.

(11 de Outubro) através da informação 212/SAI(DIA) a DGA informa a Sra. Ministra do Ambiente do seguinte:

” Relativamente ao pedido acima referido, formalizado pelo Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural (IEADR) e tendo como base a documentação disponibilizada por aquele organismo e a informação n.º511/DSUDH/DEA de 94.10.03 do INAG (Anexo II), informa-se o seguinte:

O projeto em apreço, refere-se a reconstrução de estruturas já existentes e não a novas estruturas, pelo que não se encontra abrangido pelo campo de aplicação do Dec. Lei n.º 186/90 de 6 de Jun. e do Decreto Regulamentar n.º 38/90, de 27 de novembro, não se justificando deste modo o pedido de isenção de AIA.

Sendo no entanto o projeto candidato a financiamento de fundos comunitários, deverá o processo de candidatura ser acompanhado de documento sobre as incidências ambientais do mesmo, confirmado pela Direcção Regional de Ambiente e Recursos Naturais do Centro (DRARN Centro).

Chama-se ainda a atenção para o facto de o restante “Projeto de Desenvolvimento Hidroagrícola do Bloco do Baixo Vouga Lagunar, em que este se insere, se encontrar sujeito ao processo de AIA de acordo com a legislação mencionada, visto ir abranger uma área a irrigar superior a 2.500 ha.»

Com base no teor desta informação, a Sra. Ministra do Ambiente e Recursos Naturais despachou nos seguintes termos: “Autorizo.” 17/10/94 Maria Teresa Gouveia.

Na sequência do despacho da Sra. Ministra do Ambiente, em Outubro de 1994 a JAPA licenciou a obra impondo condicionantes relativas ao problema de dispersão do mercúrio nos sedimentos, devido às obras no Esteiro do Barbosa.

- 1995

A 2 de janeiro o Instituto da Conservação da Natureza (ICN) emitiu um parecer desfavorável alegando tratar-se de um projeto que “... pelas dimensões, áreas e efeitos que implica, deverá ser submetido a um Processo de AIA de acordo com o Dec. Lei 186/90, de 6 de Junho, e Dec. R. 38/90, de 27 de Novembro, não obstante quaisquer outros estudos anteriores à legislação referida.”

16 de junho - a Fundação para a Proteção dos Animais Selvagens (FAPAS), solicitou a suspensão urgente deste projeto, alegando que iria ser implementado numa zona classificada como Biótopo CORINE (nº C12100019), e como Zona de Proteção Especial. Acrescentava ainda que a utilidade da obra nunca foi demonstrada, uma vez que a atividade agrícola decorria dentro dos parâmetros normais.

Junho - Foram apresentadas várias queixas à Comissão Europeia, alegando que o Estado Português pretendia drenar uma área de cerca de 4.000 ha no Baixo Vouga Lagunar, situada na Ria de Aveiro, com a construção de um dique com cerca de 10 km de comprimento, seguida de emparcelamento destinado à criação de gado para produção de leite e carne.

Na reclamação salientava-se o facto de se tratar de uma das Zonas de Proteção Especial designadas pelo Governo Português e comunicado à Comissão Europeia em 1988, ao abrigo do nº1 do artigo 4º da Diretiva 79/409/CEE. Os queixosos referiam que o projeto violava o nº 4 do Artigo 4º da Diretiva 79/409/CEE que dispõe que os Estados Membros devem adotar as medidas adequadas para evitar, nas zonas de proteção especial, a poluição ou a deterioração dos habitats bem como as perturbações que afetem as aves.

A 9 de outubro foi constituída, por escritura pública, a Associação de Beneficiários do Baixo Vouga (ABBV), nos termos do Decreto Regulamentar n.º 84/82, de 4 de Novembro.

- 1995 (setembro) a 1999 (Junho) - Construção do dique do meio entre o Rio Velho e a foz do Rio Antuã e da Estrutura Hidráulica Primária do esteiro de Barbosa, pelo Instituto de Hidráulica e Engenharia Rural e Ambiente (IHERA)
- 1997 - Elaboração dos “Princípios e orientações das intervenções do MADRP (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas) para a área do Baixo Vouga Lagunar”
- 1998 (3 de junho) foi publicado o Despacho Conjunto n.º 382/98 de 19 de maio dos Ministérios do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e do Ambiente que criava a Comissão Técnica de

Acompanhamento do Baixo Vouga Lagunar (CTA), cujas competências eram essencialmente, relativamente àquela área de estudo: levantamento de todas as intervenções, e todos os estudos técnicos e projetos efetuados, emissão de parecer sobre os estudos que possam servir de base à elaboração de estudos prévios e dos projetos de intervenção dos organismos e serviços intervenientes e ainda análise de planos, programas e projetos de intervenção naquela área. No seguimento deste Despacho, a CTA efetuou várias reuniões, uma visita ao local e os seus constituintes elaboraram pareceres, dentro das suas competências.

- 2000

Conclusão do “*Anteprojecto dos Sistemas Primários de Defesa e Drenagem do Baixo Vouga Lagunar*” e dos “*Estudos Prévios de intervenções de estruturação fundiária e redes secundárias no Baixo Vouga Lagunar*”.

Julho – Foi apresentada uma proposta de Definição de Âmbito que foi analisada, tendo sido emitido um Parecer, no qual foram identificados alguns pontos a integrar no Estudo de Impacte Ambiental, a submeter a procedimento de AIA. Salientam-se os seguintes:

Relativos ao Projeto:

- O projeto deverá justificar, no que se refere à manutenção e valorização dos sistemas ecológicos e à manutenção da agricultura extensiva, numa perspetivo de desenvolvimento sustentável.
- A descrição do projeto deverá ser mais clara e objetiva, integrando as várias alternativas (Vouga 1, Vouga 2, Vouga 3, Barbosa 1/Canelas 1, Barbosa 2/Canelas 2, Antuã 1, 2, 3, Marés 1 e 2) e cenários possíveis, não intervenção, aproveitamento da situação de referência com intervenções localizadas, procurando sempre que possível aproveitar infraestruturas já existentes.

Relativos à Identificação das vertentes ambientais significativas a abordar, destacam-se as questões relativas a:

Ecologia

- Tendo em conta os antecedentes relativos à construção do troço médio do dique e dos seus impactes sobre habitats e espécies, é fundamental a sua avaliação porque finalizar a construção do dique implica a não entrada de água salgada, com consequências sobre alguns habitats de ambientes salgados ou salobros - Estudo Diagnóstico e Monitorização a longo prazo. A destruição, degradação ou alteração desses habitats implicará o desaparecimento de espécies que deles dependem, nomeadamente aves, o que dentro de uma ZPE tem particular importância – Diagnóstico e Monitorização;
- O Baixo Vouga lagunar representa na ria de Aveiro a população de lontra mais estável e com maior viabilidade, a qual poderá ser afetada pelo projeto, com particular incidência na fase de obra – Monitorização (antes, durante e após a obra) e minimização;
- Levantamento de pormenor de toda a vegetação natural existente, designadamente áreas de conservação para a natureza, sebes vivas e cordões ribeirinhos e impactes da obra e medidas de recuperação e revegetação;
- Salvaguardar e manter a área de Bocage relativamente à estrutura da propriedade e vegetação associada, nomeadamente no que diz respeito à consideração das várias alternativas de emparcelamento;
- Estudos de biodiversidade nomeadamente habitats (prioritários) e espécies (prioritárias e de interesse económico).

Recursos Hídricos

- Estudo da dinâmica de metais pesados contaminantes dos sedimentos e coluna de água dos esteiros e valas da área, dentro e fora do perímetro do BAIXO VOUGA LAGUNAR, com particular incidência no Esteiro de Estarreja e na lagoa do Laranjo e com especial atenção para o mercúrio; estudo dos impactes das obras projetadas nomeadamente a diminuição da salinidade, remobilização de metais e sua biodisponibilidade;
- Estudo da qualidade e quantidade de água e impactes durante a fase de obra na água de rega, na água de drenagem e impactes sobre espécies aquáticas de interesse económico (peixes, bivalves, etc.)
- Avaliação do potencial de contaminação de água de rega por metais pesados e da sua bioacumulação nos produtos agrícolas em espécies de interesse económico como bivalves e peixes e consequentemente no homem e ainda nas cadeias tróficas;
- Caracterização as águas de drenagem resultantes da atividade agrícola com especial incidência para a fração orgânica (pecuária) e nutrientes (fertilizantes);
- Monitorização de impactes, nomeadamente, metais pesados, água de rega, tratamento de águas de drenagem, espécies (avifauna nidificante, lontra, peixes e bivalves) e habitats (salgados), estações de tratamento de águas

Relativo a Impactes Cumulativos

Devia ser ainda demonstrada a sustentabilidade do projeto per si com alteração do exterior, nomeadamente a execução da SIMRIA, Ribeiradio, Pista de Remo com a simulação de modelos, tendo em conta a alteração dos sistemas de marés para os vários cenários, e da alteração dos caudais resultante do projeto SIMRIA e Ribeiradio.

Relativos a outros aspetos:

- Controle das atividades nas áreas de maior sensibilidade ecológica;
 - Acompanhamento dos agricultores ao nível da adoção de adequadas práticas agrícolas e ecologicamente menos agressivas;
 - Levantamento cadastral dos solos e determinação da área de Domínio Público, uma vez que a mesma não pode ser emparcelada.
-
- 2000 a 2003 - Realização pelo IHERA de um programa de monitorização do solo e da vegetação para avaliar os efeitos da construção do troço médio do dique sobre o sistema solo-planta. Pinho (2010, p. 8).
 - 2001 (julho) - Foi submetido a AIA o projeto de “Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar”, em fase de Anteprojeto no que se referia aos Sistemas Primários de Defesa e Drenagem do Baixo Vouga Lagunar, e de estudo prévio no que se referia ao Emparcelamento dos perímetros de Angeja, Fermelã, Canelas, Rio das Mós, Ilha Nova, Longa, Salreu e Beduído, bem como o Contributo para o Estudo da Definição de uma Rede Principal de Compartimentação de Sebes no Baixo Vouga Lagunar.

O Anteprojeto apresentado tinha como principal objetivo a defesa dos solos agrícolas da ação das águas salgadas e poluídas provenientes da ria de Aveiro e dos efeitos das cheias, preservando assim os ecossistemas locais e as condições necessárias à atividade agrícola de regime extensivo

ou semi extensivo, característica desta região. Previa ainda a construção de um conjunto de melhorias rurais, ao nível da rega, drenagem e caminhos, assim como na reestruturação da propriedade através da implementação do emparcelamento rural, promovendo a redução dos custos de produção e melhoria das condições de trabalho dos agricultores.

O projeto divide-se nas seguintes componentes:

- Projeto de Defesa e Conservação do Solo, que compreendia o Sistema de Defesa contra as Marés e o Sistema Primário de Drenagem (Hidráulica Agrícola);
- Projeto de Emparcelamento Rural, que integra a Estrutura Verde Principal, as Infraestruturas Rurais Secundárias (Drenagem, Rega e viária), Reestruturação Fundiária (Ordenamento fundiário).

As ações de estruturação fundiária incluíam intervenções nas infraestruturas secundárias e a reorganização da propriedade, tendo sido definidas em estudos prévios para cada um dos perímetros de emparcelamento: Angeja, Beduído, Canelas, Fermelã, Ilha Nova, Rio das Mós e Salreu), não estando previstas quaisquer intervenções para os perímetros de Longa, Murraceira e Pólder.

O **Sistema de Defesa contra as Marés** era composto por um conjunto contínuo de 3 diques, dique Sul, dique médio (já construído) e dique Norte, que irão estabelecer uma linha de fronteira entre o Bloco e a Ria. As principais ações consistem na construção dos diques e/ou no alteamento e proteção dos diques de terra existentes. O complemento do sistema inclui não só a construção de dois troços de ligação entre diques existentes, mas também a implantação de estruturas hidráulicas permanentes nas linhas de água primárias, nas zonas em que estas cruzam o sistema de defesa de marés.

Ao longo da base dos taludes dos diques está prevista a construção de caminhos, com exceção em algumas situações em que o caminho se desenvolve no coroamento do dique, com a finalidade de garantir um acesso à obra e posteriormente assegurar a manutenção e conservação das infra estruturas.

As estruturas hidráulicas destinam-se a substituir as estruturas provisórias que atualmente são implantadas nas linhas de água, em cada época seca, para possibilitar a conservação de água doce na rede hidrográfica. As estruturas hidráulicas serão basicamente constituídas por válvulas de maré, de modo a dar vazão aos caudais das linhas de água, sem que ocorra a penetração de água salgada e poluída proveniente da Ria para o interior do Bloco.

A estrutura hidráulica do esteiro do Barbosa, integrada no dique médio, está já construída. Na zona central do Bloco, estão ainda previstas outras estruturas hidráulicas que estabelecerão a comunicação entre os esteiros de Canelas e de Salreu e a Ria.

Para esta estrutura, o projeto incluía duas soluções alternativas:

- Marés 1 - uma só estrutura no esteiro de Canelas a jusante da confluência com o esteiro de Salreu, ficando este integrado no sistema de drenagem de Canelas;
- Marés 2 - duas estruturas hidráulicas, uma no esteiro de Canelas, a montante da dita confluência, e outra no esteiro de Salreu, que funcionarão de forma independente.

As restantes duas estruturas hidráulicas serão instaladas nos locais, de confluência do rio Velho e do rio Antuã com a Ria, destinando-se a impedir a progressão da maré, nos períodos de estiagem, e a permitir o escoamento dos caudais, no período de cheias.

Segundo o EIA, o sistema de defesa contra marés não causará o total isolamento do Bloco contra a entrada de água salgada, visto que os diques de proteção não impedem a percolação profunda de água através dos solos das fundações. Ainda segundo o EIA, esta percolação de água salgada será suficiente para permitir a manutenção, nos sistemas húmidos adjacentes aos diques, de uma zona salobra de interface entre os campos agrícolas e a Ria.

O **sistema primário de drenagem** tinha por objetivo, no Inverno, diminuir a frequência das cheias e minimizar os efeitos nefastos que estas provocam e, no Verão, garantir a recarga de água doce subterrânea. As intervenções consistiam essencialmente, no reforço ou reconstrução dos diques marginais, tendo em vista a redução da frequência e violência das inundações do bloco.

O projeto preconizava a manutenção do leito atual das linhas de água sem rebaixamento, prevendo-se o alargamento apenas nos troços de linhas de água com capacidade de vazão muito reduzida, face aos respetivos caudais de projeto. Desse modo, o aumento da capacidade de vazão, por regra, é obtido com o alteamento das margens através do reforço dos diques existentes.

O sistema global de drenagem do Bloco divide-se em quatro sistemas primários: Vouga, Barbosa, Canelas e Antuã. O dimensionamento hidráulico destes sistemas teve em conta a dimensão das bacias hidrográficas e respetivos caudais de vazão. Pela importância das linhas de água e consoante os critérios de proteção que se pretendia atingir foram considerados diferentes períodos de retorno.

1. Sistema Primário de Drenagem do Vouga

O sistema primário de drenagem do rio Vouga foi definido com base em critérios de proteção superiores aos dos outros sistemas, tendo em conta a importância do rio Vouga e os estragos provocados pelas suas cheias. Através deste sistema, processa-se a drenagem dos perímetros de Ilha Nova, Murraceira, Pólder e parte do Rio das Mós. Fará a descarga na Ria através da chamada boca do rio e na futura estrutura hidráulica do rio Velho. Uma das intervenções previstas para este sistema é o reforço e alteamento do dique da margem direita do rio Vouga no troço entre a ponte da EN 109 e o dique Sul (cerca de 6150 m), de modo a evitar as ruturas e galgamentos não controlados no período de cheias.

Esta intervenção apresentava duas alternativas de projeto: Vouga 1 e Vouga 3, que se distinguiam pela construção ou não da Pista Olímpica e Internacional de Remo.

A alternativa Vouga 3 – consistia na execução da pista de remo, prevendo uma largura do plano de água de 145 m, o que implicava o alargamento do leito atual do Rio Novo do Príncipe em cerca de 85 a 90 m, bem como o seu rebaixamento à cota de talvegue – 3 m.

A alternativa Vouga 1 - sem pista de remo, não implicará qualquer alargamento nem desassoreamento do Rio Novo do Príncipe. A eventual intervenção na secção de vazão do Rio Novo do Príncipe alterará a propagação das cheias do Vouga no seu troço terminal, o que terá reflexos na cota de coroamento do dique de reforço da margem direita

2. Sistema Primário de Drenagem do Barbosa

O rio Fontão é a principal linha de água deste sistema de drenagem, a qual termina no esteiro do Barbosa, sendo a descarga na Ria efetuada através da estrutura hidráulica já construída nesse esteiro. Drena os perímetros de Angeja, zona Sudoeste de Fermelã, parte do Rio das Mós e Longa. A intervenção prevista para o sistema de drenagem do Barbosa é apresentada em duas partes, correspondentes a dois subsistemas hidráulicos.

1ª Parte – desde a entrada do rio Fontão no Bloco, na secção de saída do pontão existente junto ao lavadouro Municipal de Angeja, até à linha de Caminho-de-ferro, previa o alargamento do rasto do rio em cerca de 6m para uma das margens e alteamento/reconstrução dos caminhos diques marginais, e com descarregador lateral de cheias para ambas as margens.

2ª Parte – desde a linha de Caminho-de-ferro até à descarga terminal do esteiro do Barbosa no esteiro de Canelas, junto ao Largo do Laranjo, são colocadas duas alternativas (Barbosa 1 e 2), que têm implicações no sistema primário de drenagem contíguo, o sistema primário de drenagem de Canelas.

Alternativa Barbosa 1 – Consistia na regularização do Rio Fontão no seu traçado atual, de modo a que a sua descarga na ria se faça pelo esteiro do Barbosa, através da estrutura já construída. Esta alternativa impõe intervenções de reforço da capacidade de vazão ao longo de todo o seu traçado, alteamento das margens do Rio Fontão, com reforço dos caminhos/dique e reforço dos diques marginais do Esteiro do Barbosa, e a implantação de estruturas de descarga para os campos de Rio de Mós e dos da Longa, bem como a instalação ou remodelação de 3 passagens hidráulicas.

Alternativa Barbosa 2 – Esta alternativa previa a instalação de uma estrutura tipo sifão invertido na passagem inferior na linha de Caminho-de-ferro, uma obra de derivação de caudais excedentes do Rio Fontão para o sistema de drenagem de Canelas. A abertura de um troço entre o Rio Fontão e o Esteiro da Linha, possibilitará a derivação dos caudais excedentes em período de cheia para o sistema de drenagem de Canelas, através do Esteiro da Linha, mantendo-se simultaneamente o funcionamento do Rio Fontão até à descarga terminal no esteiro do Barbosa, de acordo com a sua capacidade de vazão atual. Incluía a Limpeza da vegetação, desassoreamento e construção ou reforço do dique da margem direita do esteiro da Linha. A implantação de estruturas de descarga para os campos de Rio de Mós e dos da Longa. Esta alternativa resultava numa intervenção menor nas margens do rio Fontão e na 2ª parte do traçado do Esteiro de Barbosa, gerando uma maior afluência de caudais ao esteiro de Canelas.

3. Sistema Primário De Drenagem de Canelas

Este sistema de drenagem era estruturado em torno do esteiro de Canelas, que constitui o principal canal de ligação do Bloco à Ria de Aveiro. Desenvolvia-se na parte central do bloco e inclui a confluência de diversas linhas de água primárias (Vala da ribeira dos Amiais, ribeira de Agra e do regato do Corgo, rio Jardim) e das redes secundárias de drenagem dos campos dos perímetros agrícolas de Canelas, de Fermelã e uma parte do de Salreu. A intervenção neste sistema apresenta duas alternativas, interligadas às alternativas do sistema de Barbosa.

Canelas 1 - Corresponde à alternativa Barbosa 1. Contempla a limpeza e regularização das diferentes linhas de água primárias que atualmente confluem no esteiro de Canelas (o rio Jardim, as ribeiras da Agra e do Regato do Corgo e a Vala da ribeira dos Amiais), o reforço pontual da capacidade de vazão do esteiro de Canelas, bem como a remodelação das estruturas de descarga das redes secundárias de drenagem no esteiro.

Canelas 2 - Correspondente à alternativa Barbosa 2. Para além da regularização das linhas de água referidas na alternativa 1, contempla o reforço da capacidade de vazão dos esteiros da Linha e de Canelas considerando a contribuição do subsistema do rio Fontão, em períodos de cheia.

4. Sistema Primário de Drenagem do Antuã:

O rio Antuã é a única linha de água primária deste sistema de drenagem. O projeto prevê que o rio Antuã passe a receber os caudais de drenagem do perímetro de Beduído. Consideraram-se 3 alternativas de intervenção, sendo que a primeira referente apenas à regularização do rio Antuã no seu traçado atual e as outras duas incluem uma ligação ao esteiro de Estarreja. As alternativas ao funcionamento do sistema de drenagem do rio Antuã têm implicações diferentes no sistema de defesa contra as marés, nomeadamente no número, dimensionamento e localização das estruturas de contacto entre os dois sistemas.

Antuã 1 – Consiste no aumento da capacidade de vazão do atual traçado do rio Antuã com alargamento da secção e alteamento das margens, bem como a instalação de diversas estruturas acessórias.

Antuã 2 - Inclui uma ligação ao esteiro de Estarreja através de um canal (com 374 m de comprimento e 15 m de largura) a construir na zona onde o Antuã entra no Bloco para descarga dos caudais do rio Antuã em período de cheia. O facto de derivar caudais para o esteiro de Estarreja, não evita a necessidade de um pequeno reforço dos diques do rio Antuã no troço a jusante da derivação e a instalação de um descarregador lateral de cheias.

Antuã 3 – Considera-se igualmente a possibilidade de derivação dos caudais excedentes do rio Antuã para o esteiro de Estarreja, mas numa secção a jusante da proposta em Antuã 2. É nessa secção que os traçados do rio e do esteiro mais se aproximam, pelo que, o canal de ligação terá apenas 193 m de comprimento e 12 m de rasto. De forma semelhante à alternativa Antuã 1, até à secção de derivação, o rio Antuã será alvo das várias intervenções com vista ao reforço da capacidade de vazão.

11

O Estudo Prévio previa uma **Estrutura Verde Principal** que consistia na instalação de estruturas verdes de compartimentação da paisagem ao longo dos diques de proteção contra as marés, das linhas de água primárias, secundárias e dos caminhos. As sebes tinham como função formar cortinas contra o vento criando condições microclimáticas favoráveis ao desenvolvimento das plantas espontâneas, bem como às culturas, e criação e proteção do gado, demarcar as propriedades, e ainda, o fornecimento de lenha. Estas sebes conferem à paisagens características únicas.

A estrutura verde principal seria implantada, maioritariamente, em áreas do domínio hídrico e zonas adjacentes a preservar com estrutura verde de compartimentação, com a seguinte localização:

- ao longo do dique de proteção contra as marés, ao longo do caminho paralelo à margem direita do rio Vouga, ocupando uma faixa de 3-4 m de largura;
- junto das linhas de água principais, linha de Caminho-de-Ferro e eixos rodoviários, ocupando uma faixa de 2-3 m de largura;
- junto de caminhos e valas, ocupando uma faixa de 1-2 m.

Previa-se igualmente a conservação das áreas de bosquete que serão implantadas/mantidas em áreas públicas a salvaguardar para esse efeito. Estava prevista ainda uma estrutura secundária de sebes de domínio privado para as áreas de intervenção dos tipos 2 e 3, procurando-se preservar não só as extremas das parcelas, mas também a manutenção de todas as árvores de elevado valor patrimonial.

A composição florística das sebes arbórea/arbustiva será constituída principalmente por espécies da flora local nomeadamente, *Alnus Glutinosa* (amieiro), *Craetegus monogima* (pilriteiro), *Frangula alnus* (amieiro)

negro), *Fraxinus angustifolia* (freixo), *Laurus nobilis* (loureiro), *Populus nigra* (choupo), *Quercus robur* (carvalho), *Salix alba, atrocinna, sp* (diversas espécies de salgueiros), e Tamargueira africana e *canarensis* (tamargueiras).

O projeto contemplava ainda **Infraestruturas Rurais Secundárias** (Drenagem, Rega e Viárias)

As novas infra estruturas secundárias a implementar em cada perímetro, dependiam diretamente do uso do solo previsto. Assim o Projeto considera quatro tipos de intervenção, tendo em conta o uso agrícola e a conservação da natureza:

- Tipo 1 (intervenção nula ou excepcional) – será aplicada nas zonas onde não estão previstas quaisquer intervenções nas infraestruturas rurais, correspondendo, em grande parte, aos sistemas húmidos;
- Tipo 2 (intervenção mínima) – As infraestruturas existentes são mantidas, procedendo-se somente à sua reabilitação, que se traduz numa limpeza de valas, reforço de diques marginais existentes e reabilitação de caminhos;
- Tipo 3 (intervenção média) – Para estas zonas já se preveem novas valas e caminhos complementares, o alargamento da secção de vazão nos troços mais estrangulados das linhas de água e reconstrução dos taludes marginais. Estas alterações visam controlar o plano de água das valas a fim de manter o nível freático próximo da superfície;
- Tipo 4 (intervenção máxima) – a redimensionamento das parcelas implica a construção de novas valas e caminhos e o abandono de algumas infraestruturas existentes.

O projeto de Reestruturação Fundiária tinha como finalidade reduzir o número de propriedades por perímetro, aumentar as áreas contíguas de exploração e eliminar prédios encravados e será condicionado pelo tipo de intervenção previsto para a zona. Assim, nas áreas cujo tipo de intervenção se limitava às intervenções 2 e 3, a redistribuição predial estava associada às redes de infraestruturas a reabilitar, mantendo um formato natural irregular. No entanto, o projeto previa que a reorganização da propriedade surgisse da iniciativa dos agricultores tendo em conta as intervenções na rede viária e de drenagem.

Nas zonas de intervenção do tipo 4 em que estava prevista uma intervenção livre, a estrutura da propriedade sofrerá grandes alterações com vista à obtenção de parcelas regulares. A configuração das novas parcelas fica condicionada pelo projeto da estrutura dos caminhos e valas. Previa-se uma redução significativa do número de parcelas por perímetro, com o conseqüente aumento da área média de cada parcela e diminuição das sebes que formam o “Bocage”.

- 2002 (4 de abril) - Foi emitida decisão favorável condicionada a:
 - Alternativa Marés 2 para o Sistema de defesa contra as Marés; |
 - Sistema Primário de Drenagem Barbosa 2/Canelas 2;
 - Implementação da Estrutura Verde Primária;
 - Rede de Infraestruturas Rurais secundárias;

Relativamente às outras componentes do Projeto, apenas é emitido parecer favorável às seguintes intervenções:

- Sistema Primário Vouga - reabilitação das infraestruturas existentes e à derivação de

- caudais previstos para, o Rio Velho e das Mós;
- Sistema Primário de Drenagem do Antuã - limpeza e desassoreamento do leito, bem como reabilitação das motas existentes. Os mecanismos de controlo de cheias designadamente os descarregadores laterais devem ser adaptados a este novo cenário. A derivação de caudais para o Esteiro de Estarreja não deve ser equacionado para nenhuma situação.
 - Restruturação Fundiária (Tipo 4) — não deve ser implementada em áreas de “Bocage”, designadamente, nos Perímetros de Fermelã e Angeja;
 - As intervenções Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4 devem ser mantidas no interior das parcelas.
- A DIA emitida tinha a validade de dois anos, período durante o qual deveria ser submetido o projeto de execução e respetivo RECAPE, ao procedimento de conformidade ambiental do projeto de execução.
 - 2003 - O projeto da “Requalificação da Pista de Remo de Aveiro” que incluía a realização de duas infraestruturas hidráulicas, no rio Vouga e no rio Velho, foi sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA), em fase de estudo prévio, tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada em outubro de 2003.
 - 2004 - Foi submetido para verificação da conformidade ambiental do projeto de execução o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da Ponte do Outeiro, componente incluída no Projeto de Requalificação da Pista de Remo de Aveiro”, sobre o qual foi emitido parecer da Comissão de Avaliação (CA) em dezembro. A sua execução encontrava-se já em curso.
 - 2006 - A reestruturação fundiária nos seis perímetros de emparcelamento definidos no Baixo Vouga Lagunar - Angeja, Porto de Mós, Fermelã, Canelas, Salreu e Beduído, foi suspensa em 2006 pela tutela da agricultura.
 - 2008 – Foi submetido a verificação da conformidade ambiental do projeto de execução o RECAPE referente ao projeto de execução das “Infraestruturas Hidráulicas da Pista Olímpica de Remo e Canoagem do Rio Novo do Príncipe” sobre o qual foi emitido parecer da CA em maio de 2008.
 - 2019 – (a 6 de fevereiro), a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro, remeteu à Autoridade de AIA um documento intitulado Documento Enquadrador do Projeto “*Infraestruturas Hidráulicas do Sistema de Defesa contra Cheias e Marés no Rio Velho e Rio Novo do Príncipe*”, com o objetivo de demonstrar que se mantinham válidos os pressupostos do procedimento de AIA anteriormente realizado. Posteriormente, foi remetida uma “Nota Técnica” para complementar a informação inicial. Verificou-se que do projeto de execução sujeito a RECAPE, o único elemento que agora se encontra previsto executar é o açude do Rio Novo do Príncipe. Dos restantes, um encontra-se já concluído (Ponte do Outeiro) e outros estão agora incluídos no projeto do Bloco do Baixo Vouga Lagunar do Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga (açude no rio Velho, descarregador de fundo no rio de Mós e dique da margem direita), não se prevendo a execução dos restantes elementos inerentes à pista de remo. O açude previsto terá a mesma implantação, dimensionamento, configuração, dimensões, número de vãos e comportas, estrutura e manutenção que o anteriormente sujeito a RECAPE. Face às alterações verificadas ao nível da situação de referência e da evolução das exigências legais e dos conhecimentos técnicos, foram atualizadas as condições impostas em resultado dos procedimentos de avaliação anteriormente desenvolvidos.
 - Prorrogação da validade do DIA do “Projeto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar”. O proponente solicitou por seis vezes a prorrogação do prazo até 5 de abril de 2013. Em 29 de abril de 2013 foi solicitada nova prorrogação por 4 anos para submissão do RECAPE, até

abril de 2017. Atendendo às alterações decorrentes da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, o ofício informava que nos termos do n.º 7 do artigo 24.º desse diploma, a DIA não era passível de ser objeto de nova prorrogação da sua validade. Não tendo sido apresentado o RECAPE até essa data, a DIA entrou em caducidade.

- A 24 de novembro de 2021 foi instruído o atual procedimento de AIA com a submissão do Estudo de Impacte ambiental e respetivo projeto de execução.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada da documentação apresentada no âmbito do procedimento de AIA.

5.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga lagunar distribui-se por três concelhos abrangendo respetivamente: Aveiro (Freguesia de Cacia), Albergaria-a-Velha (Freguesia de Angeja) e Estarreja (Freguesias de Beduído, Salreu e União das Freguesias de Canelas e Fermelã).

Todo o projeto se encontra em área sensível, integrando a Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro (PTZPE0004), a Zona Especial de Conservação Ria de Aveiro (PTCON0061) e a IBA (*Important Bird Area*) Ria de Aveiro (PT007).

5.2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto tem como objetivo a resolução dos problemas provocados pela intrusão das águas salgadas nos campos agrícolas, através da reconstituição da linha de defesa contra os efeitos das marés e pelas cheias do rio Vouga, através da regularização e controlo das cheias do rio Vouga e do rio Velho. Desenvolve-se no Bloco do Baixo Vouga Lagunar, uma área de 2.934 ha, delimitada a norte pelo Esteiro de Estarreja, a sul pelo Rio Vouga e Rio Novo do Príncipe a jusante de Angeja, a poente pelo lago Laranjo e eixo Vilarinho/Esteiro de Estarreja e a nascente por um limite que se desenvolve aproximadamente, a sul, junto à EN109 e à A25 e a Norte, junto à linha de Caminho de Ferro do Norte.

Integram o projeto as infraestruturas associadas ao Sistema Primário de Defesa Contra Marés (SPDCM) e o Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias (SPDDCC), nas quais se incluem os diques de defesa contra marés, os diques do rio Vouga e do rio Velho de defesa contra cheias, as estruturas hidráulicas primárias nas linhas de água, as estruturas secundárias de drenagem e de entrada de água para complemento de humedecimento dos solos, as estruturas hidráulicas especiais, os caminhos associados às infraestruturas, bem como, o projeto da Estrutura Verde Primária.

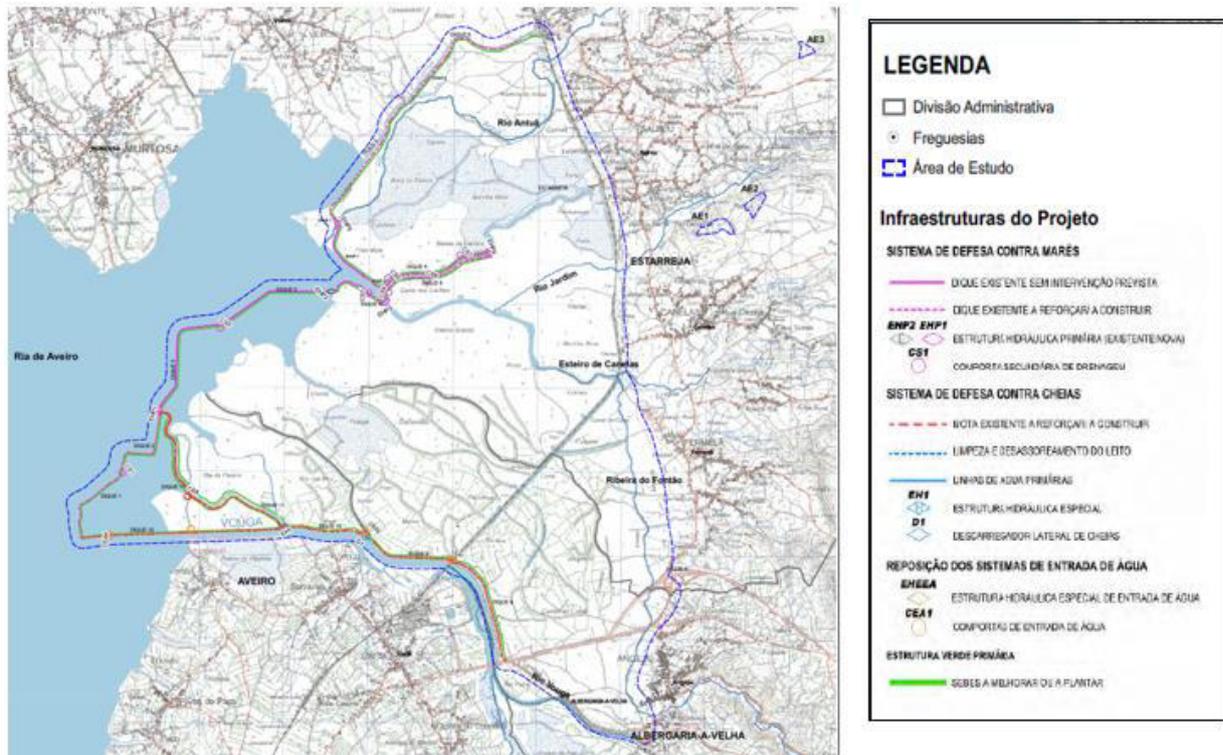


Figura n.º 1 – Planta com as intervenções previstas no projeto

Fonte: EIA

5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AGRÍCOLA

O Bloco agrícola do Baixo Vouga Lagunar com uma área de 2.847 ha, repartida por 3.800 proprietários, e 9.300 prédios, abrangendo as freguesias de Angeja, Cacia, Beduído, Canelas, Fermelã e Salreu. Esta área apresenta-se com características diferentes: zonas de campo aberto e zonas compartimentadas por sebes, a que se dá o nome de Bocage.

O Campo aberto “... ocorre em duas zonas distintas, na zona Norte (perímetros de Beduido e Salreu) e na zona Sudoeste (perímetros da Murraceira, Polder Piloto e no Rio das Mós ao longo do troço final do Rio Fontão). Enquanto que, na zona mais a norte, predomina a sucessão cultural anual do milho (cultura Primavera/Verão) e consociação forrageira (cultura de Outono/Inverno), na zona mais a Sudoeste predominam as pastagens naturais e semeadas que resultam de programas de recuperação dos solos que possuem maiores teores de salinidade, funcionando como uma “barreira” à entrada da água salgada na zona do “Bocage”. Algumas destas pastagens localizam-se nos antigos campos de cultura de arroz (Andresen et al., 2001). Resumidamente, o campo aberto corresponde a parcelas agrícolas mais extensas sem vegetação arbóreo-arbustiva (Melo, 2018)”, refere Tânia Ganço (2021, p. 30²).

A mesma autora localiza a zona do Bocage como “...predominante a sul do esteiro de Canelas e do rio Jardim, ocupando os perímetros de Canelas, Fermelã, Angeja, Rio das Mós e Ilha Nova e é caracterizado pela divisão dos terrenos/parcelas através de sebes arbóreo-arbustiva. Esta inclui não só a estrutura de sebes mas um conjunto “... de obras hidráulicas (valas, esteiros, motas, pontos de amarração e

² Contributo Ambiental das Produções Agrícolas em Zonas Húmidas – O Caso da Orizicultura no Baixo Vouga Lagunar” de Tânia Costa Ganço – Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente

comportas), a rede de caminhos e também como é realizado todo o processo de manutenção da rede de sebes (Andresen et al., 2001).” (Ganço, 2022, p. 30-31)

Identifica ainda os sistemas húmidos que “... correspondem a áreas inundadas com caráter semipermanente ou por áreas em que o solo está saturado por água (Melo, 2018). Estes locais são dominados pelo caniço (*Phragmites australis*) nas áreas mais a montante e o junco (*Juncus sp*) nas áreas mais a jusante” (Ganço, 2022, p.31)

Quadro n.º 1 – Situação agrícola atual nos perímetros do Bloco Agrícola do Baixo Vouga Lagunar

Perímetro	Ocupação	Incultos Produtivos
Beduído	62% Milho (para silagem) e consociação forrageira. Campo Aberto	31% Incultos produtivos de junco (sapal) e caniço (caniçal)
Salreu	Arroz – 26% 12% - Prados naturais Azevém - 4% Áreas florestadas – 2,5%	47% Incultos produtivos de junco e caniçal
Canelas	20% Bocage / 79,4% campo aberto Zona Nascente cotas mais elevadas (milho e forragens) Zona Central – Problemas de drenagem-forragens, pastoreio direto	Zona poente junto aos esteiros de Canelas e Barbosa os antigos campos de arroz correspondem atualmente a incultos produtivos com junco e caniço.
Fermelã	88,6% Espaços agrícolas compartimentos por sebes (Bocage) 5,7% - Área florestal 60,7% - Milho em rotação com sorgo e azevém / hortícolas / arroz 27,6% - Prados naturais 2,4% - Prados semeados	0,6% Incultos produtivos, de junco e caniçal
Angeja	Campo fechado – Bocage 89% Milho em rotação com azevém e aveia	
Rio das Mós	83% - Pastagens naturais Bocage	9% - Incultos produtivos com junco e caniço
Ilha Nova	<u>Até 2002/2003</u> 94% Área (150 ha) – agrícola 43% Área compartimentado por sebes (Bocage) <u>Atualmente</u> 27% Pastagem natural	Atualmente (após a destruição das motas de defesa 66% - Incultos (106 ha)

Fonte: EIA – Relatório Síntese

De seguida caracterizam-se, sumariamente, cada os sistemas e as suas infraestruturas.

5.2.2. SISTEMA PRIMÁRIO DE DEFESA CONTRA MARÉS (SPDCM)

Neste sistema estão incluídas as seguintes infraestruturas:

Na zona Sul do Baixo Vouga Lagunar:

- Reforço / construção do dique Sul (Ilha Nova);
- Construção do troço de ligação do dique Sul da Ilha Nova até à estrutura hidráulica primária do rio Velho;
- Construção da estrutura hidráulica primária do rio Velho (EHP1 - para 35 m³/s);
- Construção da comporta secundária de drenagem (CS1) da Ilha Nova.

Na zona Central do Baixo Vouga Lagunar:

- Reforço do dique da margem esquerda do esteiro de canelas, desde o dique Médio (já construído) até à estrutura hidráulica primária do esteiro de Canelas (EHP3) e da margem direita do esteiro de Canelas até ao dique da margem esquerda do esteiro do Salreu;
- Reforço dos diques das margens esquerda e direita do esteiro de Salreu, desde a estrutura hidráulica primária do esteiro de Salreu (EHP4) até à ligação com a EHP3 e com o dique da margem direita do esteiro de Canelas;
- Construção da estrutura hidráulica primária do esteiro de Canelas (EHP3);
- Construção da estrutura hidráulica primária do esteiro de Salreu (EHP4) de forma a permitir a navegação programada;
- Reabilitação da estrutura hidráulica primária do esteiro do Barbosa (EHP2);
- Construção da comporta secundária de drenagem (CS2), a situar sob o dique Médio (já construído), para dar continuidade à vala da Longa;
- Construção da comporta secundária de drenagem CS3 situada no dique da margem esquerda do esteiro de Canelas (CS da Vala dos Moleiros), a jusante da confluência do esteiro de Salreu;
- Construção de 3 comportas secundárias de drenagem nos diques marginais do esteiro de Salreu, a CS4 (CS do Canto dos Cachais-Jusante) e a CS6 (CS do Canto dos Cachais-Montante), no dique da margem esquerda, e a CS5 (CS da Praia Mole) no dique da margem direita, junto da confluência com o esteiro de Canelas;
- Construção, dependendo de ponderação técnico-económica, de uma comporta secundária de drenagem (CS7), a situar no dique da margem direita do esteiro de Salreu (CS Baixas da Caneira).

Na zona Norte do Baixo Vouga Lagunar:

- Reforço do dique Norte, na margem esquerda do esteiro de Estarreja;
- Construção do troço de ligação desde o dique médio até à estrutura hidráulica primária do rio Antuã;
- Construção da estrutura hidráulica primária do rio Antuã (EHP5), no ponto de cruzamento deste rio com o dique de defesa contra marés.
- Caminhos associados às infraestruturas previstas do Sistema Primário de Defesa Contra Marés (SPDCM), para as Zonas Sul, Central e Norte do Baixo Vouga Lagunar.

- A Estrutura Verde Primária compreenderá intervenções para beneficiar as infraestruturas, consistindo a estrutura a projetar numa estrutura verde de pontuação visual e ecológica ao longo de todo o dique de defesa contra marés na base do talude interior e contíguo aos terrenos por este diretamente protegidos, ocupando uma faixa aproximada de 3 m de largura.
- Os diques serão executados sobre uma fundação aluvionar, constituída por siltes lodosas a areias finas medias, compressível e com fracas características de resistência. São constituídos por um corpo de aterro, as proteções dos taludes em enrocamento do lado da Ria, e por um sistema de drenagem interno para controlo da percolação, quer pelo aterro, quer pela fundação. Os materiais de aterro serão provenientes de 3 áreas de empréstimo (AE1, AE2 e AE3), nos quais os solos são essencialmente arenosos.

O dimensionamento hidráulico as cotas do coroamento dos diversos diques de defesa contra marés foram estabelecidas em função das cotas dos níveis de água da ria de Aveiro para o período de retorno de 25 anos, de acordo com a frequência admitida para o seu galgamento.

No quadro infra, encontram-se descritas os parâmetros de dimensionamento hidráulico para os diques:

Quadro n.º 2 Cotas dos níveis de água do dimensionamento do Sistema de Defesa contra Marés associadas ao período de Retorno de 25 anos

ESTAÇÃO		1		2		5		5ª		6	
LOCALIZAÇÃO	DIQUE OU PARTE DO SISTEMA	DIQUE SUL		DIQUE SUL		Complemento da Z. Central e DIQUE NORTE (Marés1/Marés2)		DIQUES DE SALREU (Marés 2)		DIQUE NORTE ⁽¹⁾ (Antuá1 e Antuá3)	
	DISTÂNCIA À ORIGEM	PK do Dique 0+000 a 0+990		- PK do Dique 1+000 a 2+163		- PK do Esteiro 2+640 a 3+460		PK do Esteiro 1+634 a 3+033		PK do Esteiro 0+000 a 1+000 a 1+000 a 2+630	
VENTO DE PROJECTO	Direção	-SW	6°N	~SW	6°N	~W	~SW	~W	~SW	~SW	~SW
	Velocidade U (m/s)	21.5	26.9	21.5	36.4	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5
	Fator de Tensão UA (m/s)	30.9	40.7	30.9	60.1	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9	30.9
FETCH F (m)		3 600	3 000	5 200	1 500	6 000	8 000	8 000	10 100	10 800	10 800
Cota do terreno de frente do dique (m)		1.50	1.50	0.90	0.90	0.40	0.40	~0.50	~0.50	~0.50	~0.50
Cota do nível de água sobreelevado (m)		1.98	2.06	2.14	1.52	1.28	1.86	1.35	1.91	1.92	1.92
Profundidade de água de frente do dique h (m)		0.48	0.56	1.24	0.62	0.88	1.46	1.85	2.41	-	2.42
Período da onda T (s)		2.2	2.3	2.7	2.3	2.6	3.0	3.1	3.4	-	3.5
Altura máx onda na rebentação H _b (m)		0.26	0.31	0.68	0.34	0.48	0.80	1.02	1.33	-	1.33
Altura da onda significativa H ₀ ' (m)		0.27	0.31	0.74	0.35	0.51	0.87	1.11	1.45	-	1.45
Altura de espraiamento da onda R (m) ⁽²⁾		0.25	0.29	0.42	0.30	0.39	0.55	0.78	0.77	-	0.78
Cota de coroamento de diques (m) ⁽²⁾		2.23	2.35	2.56	1.82	1.67	2.41	2.13	2.68	1.92 ⁽²⁾	2.70

⁽¹⁾ As cotas de coroamento do Dique Norte dependem nesta parte inicial do traçado, do dimensionamento hidráulico do circuito Antuá-Estarreja apenas na alternativa Antuá2 desse sistema primário de drenagem.

⁽²⁾ Este trecho do esteiro de Estarreja, devido à sua orientação, está protegido da ondulação proveniente da ria, pelo que se adota para a cota da mínima do coroamento o nível sobreelevado do trecho a montante.

NOTAS: Os cálculos consideram uma inclinação dos taludes de montante dos diques de V:H=1:2.5;

As cotas de coroamento refletem apenas os aspetos hidráulicos; na cota de construção também fatores geotécnicos

Fonte: EIA

Nestes termos o dique sul consideraram-se as cotas dos níveis máximos correspondentes às estações 1 e 2, respetivamente de 2,35 e 2,56 m acima indicadas. A estas cotas foi adicionada uma folga hidráulica mínima de 0,20 m, resultando uma cota de dimensionamento hidráulico do coroamento do dique Sul de 2,55 m, no primeiro troço (0+400), e de 2,76 m no segundo troço (0+400 a 2+227, ligação ao dique Médio existente). A extensão total do dique é de 2.227 m, incluindo a extensão da estrutura hidráulica primária do rio Velho (EHP1).

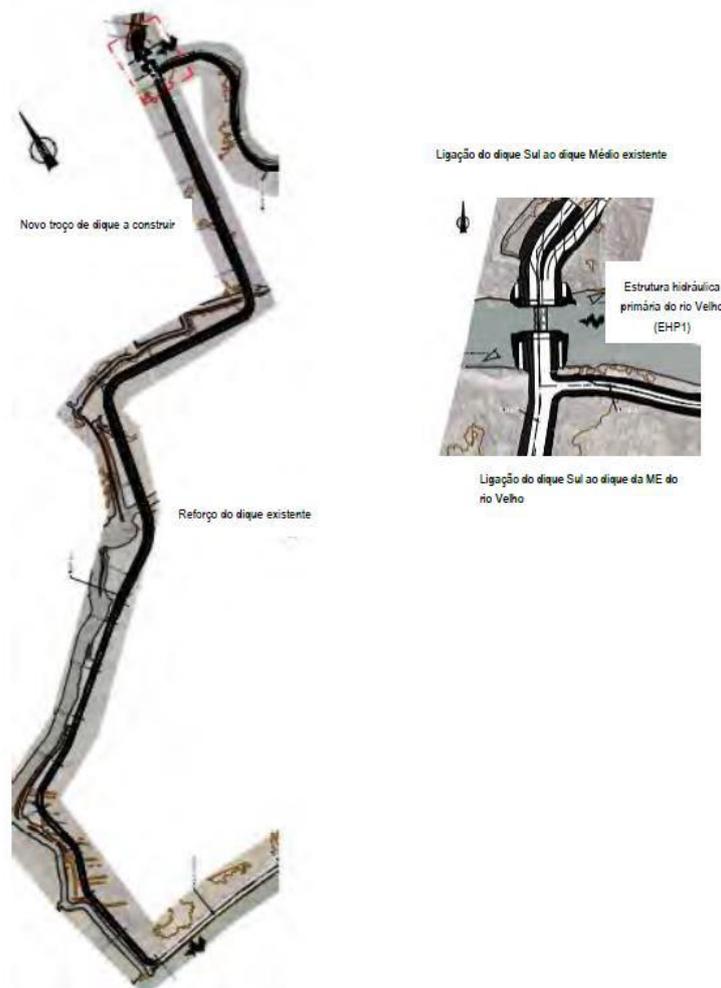


Figura n.º 2 - Planta geral do dique Sul e pormenor da estrutura hidráulica primária do rio Velho (EHP1)

Fonte: EIA

Para o dimensionamento dos diques dos esteiros de Canelas e de Salreu, consideraram-se as cotas dos níveis máximos correspondentes às estações 5 e 5A, respetivamente de 2,41 e 2,68 m indicadas estas cotas foi adicionada uma folga hidráulica mínima de 0,20 m, resultando uma cota de dimensionamento hidráulico do coroamento dos diques do esteiro de Canelas de 2,61 m, tendo-se admitido em ambos os diques do esteiro de Salreu uma variação linear das cotas do coroamento, desde o esteiro de Canelas até à estrutura hidráulica primária o esteiro de Salreu, com o valor máximo de 2,88 m.

Quantos às extensões, no esteiro de Canelas Margem Esquerda (ME) – 388m, Canelas Margem Direita (MD) – 232m, Salreu ME – 1.498 e Salreu MD – 1.440m.

Entre o dique da ME do esteiro de Canelas e o dique da ME do esteiro de Salreu ME, imediatamente a montante da confluência do esteiro de Salreu, localiza-se a estrutura hidráulica primária do esteiro de Canelas (EHP3). O dique da ME de Canelas é ainda intersectado pela comporta secundária CS3.

Na extremidade norte do dique do esteiro de Salreu, entre as suas MD e ME, localiza-se a estrutura hidráulica primária do esteiro de Salreu (EHP4). No dique da margem esquerda do esteiro de Salreu ficam localizadas as comportas secundárias de drenagem CS4 (CS do Canto dos Cachais-Jusante) e CS6 (CS do

Canto dos Cachais-Montante), e no dique da margem direita, ficam localizadas as comportas CS5 (CS da Praia Mole) e a CS7 (CS Baixas da Caneira).

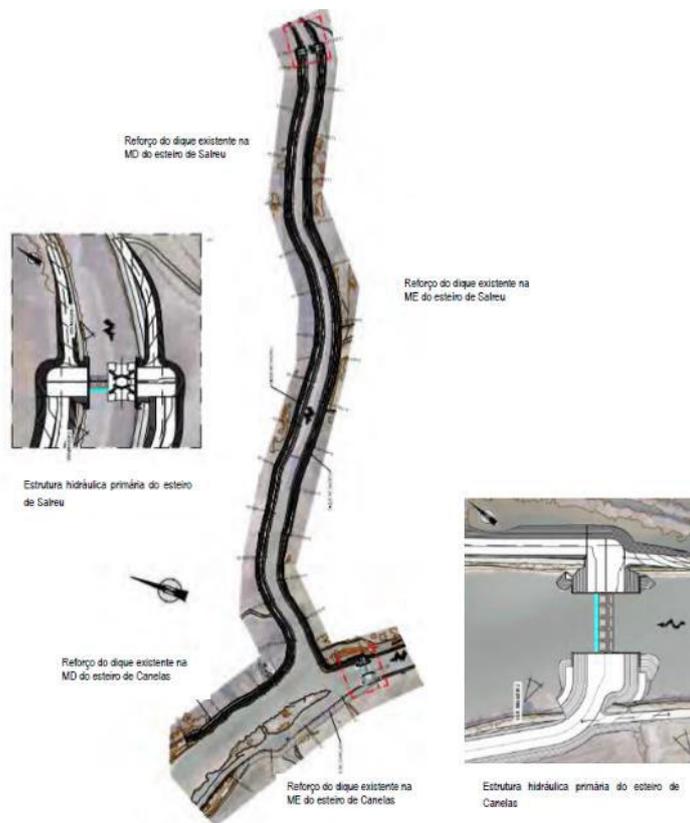


Figura n.º 3 - Planta geral do Dique dos esteiros de Canelas e de Salreu e pormenor das estruturas hidráulicas primárias do esteiro de Canelas (EHP3) e do esteiro de Salreu (EHP4)

Fonte: EIA

No dimensionamento do dique Norte, consideraram-se as cotas dos níveis máximos correspondentes às estações 5 e 6, respetivamente de 2,41 e 2,70 m. A estas cotas foi adicionada uma folga hidráulica mínima de 0,20 m, resultando uma cota de dimensionamento hidráulico do coroamento do dique do Norte de 2,61 m e de 2,90 m, admitindo-se uma variação linear entre estas cotas, desde o início do dique ao Km 0+488,08, mantendo-se praticamente em todo o dique a cota de coroamento de 2,90 m. No troço final do dique manteve-se uma cota ligeiramente mais baixa, de 2,80 m, enquadrada no existente, sendo a extensão total do dique de 3570m. No traçado inicial é onde se encontra projetada a EHP do rio Antuã (EHP5).

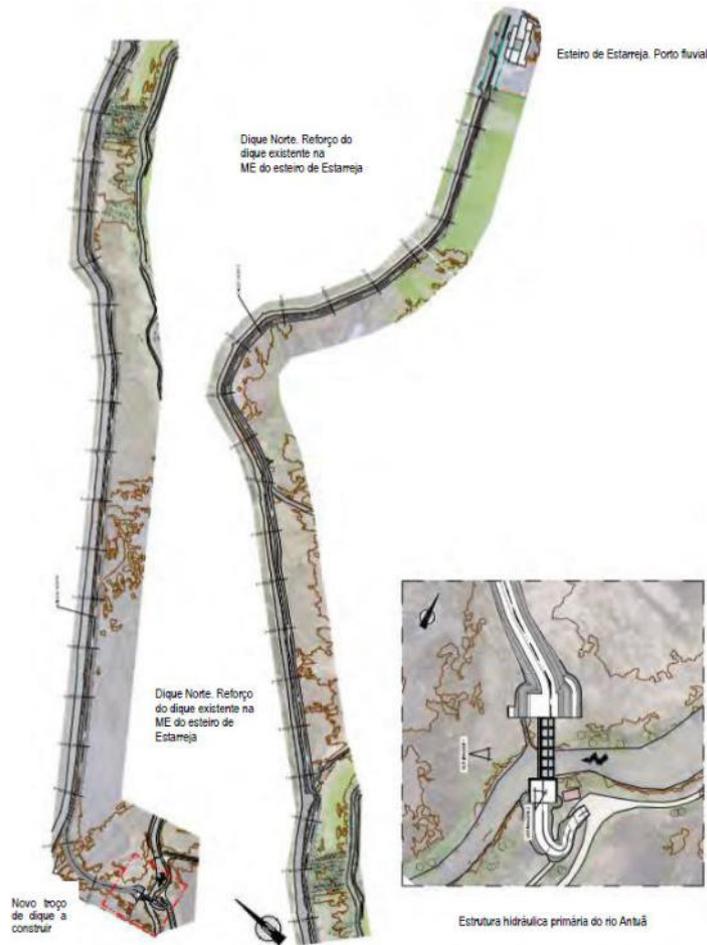


Figura n.º 4 - Planta geral do dique Norte e pormenor da estrutura hidráulica primária do rio Antuã (EHP5)

Fonte: EIA

Relativamente ao dimensionamento hidráulico das Estruturas Hidráulicas Primárias, no quadro abaixo encontra-se resumidos os caudais de dimensionamento:

Quadro n.º 3 – Dimensionamento das Estruturas hidráulicas primárias (Caudais)

Estrutura Hidráulica Primária	Linha de água	Caudal máximo		Caudal de dimensionamento (m³/s)	Caudal de cheia em fase de obra (m³/s)
		Hidrogramas de cheia (m³/s)	Rede de drenagem secundária m³/s		
EHP1	Rio Velho	35.0	4.0	35.0	-
EHP2	Esteiro de Barbosa	-	8.6	8.6	0.9
EHP3	Esteiro de Canelas	68.0	8.0	68.0	4.1
EHP4	Esteiro de Salreu	-	16.1	16.1	1.6
EHP5	Rio Antuã	90.0	17.8	90.0	9.0

No que diz respeito às EHP do rio Velho, Canelas e Antuã, são açudes formados pela justaposição de quadros rígidos em betão equipados com comportas metálicas, denominados por “módulo de comporta”, e pelos encontros, cuja função é a contenção das terras dos diques. A dimensão total do açude, o número

de módulos é condicionada pelo caudal de dimensionamento hidráulico, sendo o módulo de comporta idêntico para todas as estruturas hidráulicas primárias, conforme imagem infra:

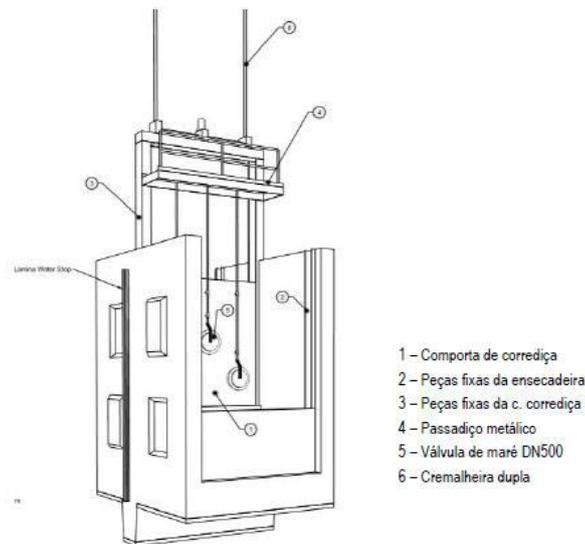


Figura n.º 5 – Módulo de comporta das estruturas hidráulicas primárias

Fonte: EIA

No quadro seguinte encontra-se o dimensionamento hidráulico da EHP1, EHP3 e EHP5.

Quadro n.º 4 – Dimensionamento das Estruturas Hidráulicas Primárias n.1, n.º 3 e n.º 5

Estrutura Hidráulica Primária	Estrutura Hidráulica Linha de água	Caudal de dimensionamento	Altura crítica	Velocidade crítica	Caudal crítico	Energia crítica	Perda de Carga	Cota do nível de água a montante	Nº de módulos teóricos	Nº de módulos previstos
		(m³/s)	(m)	(m/s)	(m³/s/m)	(m)	(m)	(m)	(un)	(un)
EHP1	Rio Velho	35.0	1.15	3.4	3.9	1.7	0.17	1.90	3.0	3
EHP3	Est. de Canelas	68.0	1.28	3.5	4.5	1.9	0.19	2.11	5.0	5
EHP5	Rio Antuã	90.0	1.4	3.7	5.0	2.0	0.20	2.20	6.0	6

Fonte: EIA

A EHP2 (esteiro de Barbosa) manterá a sua estrutura atualmente existente atendendo ao seu bom estado de conservação, sendo executada apenas intervenções ao nível dos sistemas eletromecânicos.

Por último, a EHP4 e respetiva eclusa (esteiro de Salreu), será constituída por 2 módulos de comportas de corredeira, em que na sua margem esquerda será acoplada uma eclusa como via de acesso a pequenas embarcações para as deslocações ao longo do esteiro, apresentando-se no quadro abaixo o respetivo dimensionamento hidráulico.

Quadro n.º 5 – Dimensionamento da Estrutura Hidráulica Primária n.º 4 e eclusa

Estrutura Hidráulica Primária	Estrutura Hidráulica Linha de água	Caudal de dimensionamento	Altura crítica	Velocidade crítica	Caudal crítico	Energia crítica	Perda de Carga	Cota do nível de água a montante	Nº de módulos teóricos	Nº de módulos previstos
		(m³/s)	(m)	(m/s)	(m³/s/m)	(m)	(m)	(m)	(un)	(un)
EHP4	Esteiro de Salreu	16.1	0.9	3.0	2.7	1.4	0.14	1.49	2.0	2

Fonte: EIA

5.2.3. SISTEMA PRIMÁRIO DE DRENAGEM E DEFESA CONTRA CHEIAS (SPDDCC)

No Subsistema Primário do Vouga:

- Reforço do dique da margem direita do rio Vouga, desde a secção da ponte da EN 109 sobre o Vouga até à mota da Ilha Nova/Dique Sul (cerca de 6.000 m);
- Construção de um novo descarregador do rio das Mós, incluindo a reposição do acesso viário E-W;
- Construção da estrutura hidráulica especial do Rio Velho para derivar o caudal de 35 m³/s, que corresponde ao valor máximo que foi aprovado pela CIRA para a estrutura de derivação não controlada por comportas (EH1);
- Reabilitação ou reconstrução de quatro comportas de entrada de água (CEA) para humedecimento dos solos da margem direita do rio Vouga.
- No rio Velho, as infraestruturas do SPDDCC a projetar são as seguintes:
 - Limpeza e desassoreamento do rio Velho;
 - Reforço e construção do troço final do dique da margem esquerda do rio Velho (cerca de 2 500 m);
 - Construção de uma comporta secundária (CS), a localizar no dique da margem esquerda (CS da vala de Vilarinho).
- Construção da estrutura hidráulica especial de entrada de água (EHEEA) em Angeja e coletor de ligação ao rio Fontão;

24

À semelhança do SDPCM os diques serão executados sobre uma fundação aluvionar, constituída por siltes lodosas a areias finas medias, compressível e com fracas características de resistência. São constituídos por um corpo de aterro, as proteções dos taludes em enrocamento do lado da Ria, e por um sistema de drenagem interno para controlo da percolação, quer pelo aterro, quer pela fundação. Os materiais de aterro serão provenientes de 3 áreas de empréstimo (AE1, AE2 e AE3), nos quais os solos são essencialmente arenosos.

O projeto do Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias é constituído pelo dique da margem direita do rio Vouga, entre a EN 109 e o dique Sul, e pelo dique da margem esquerda do rio Velho. Estes diques visam a defesa da área beneficiada contra as inundações provocadas pelo rio Vouga, atendendo à ocorrência recorrente de inundações.

Além dos diques, estão previstas a execução de algumas estruturas integradas no dique do rio Vouga, nomeadamente a estrutura hidráulica especial para derivar o caudal máximo de 35 m³/s para o rio

Velho, o descarregador de caudais para o rio das Mós e 4 comportas de entrada de água (CEA), bem como, a estrutura hidráulica especial de entrada de água em Angeja. No dique do rio Velho está prevista a construção de uma comporta secundária de drenagem (CS8 da vala de Vilarinho).

Quanto ao dimensionamento hidráulico e hidrológico, no quadro seguinte apresentam-se os níveis máximos de água associados a vários caudais de cheia para a zona de intervenção da MD do rio Vouga.

Quadro n.º 6 – Níveis Máximos de cheia no rio Vouga

RIO VOUGA			NÍVEIS DE CHEIA ASSOCIADOS A VÁRIOS PERÍODOS DE RETORNO (TR)			
DISTÂNCIA (m)	PERFIL	ID	TR 2 ANOS (m)	TR 5 ANOS (m)	TR 15 ANOS (m)	TR 25 ANOS (m)
8565.134	V8	PONTE ANGEJA	4.04	5.19	5.55	5.66
7999.905	V9	-	3.72	4.92	5.28	5.39
7016.38	V10	-	3.22	4.43	4.82	4.93
6518.575	V11	-	2.85	3.93	4.3	4.39
6108.626	V12	D09 – PONTE CACIA/ANGEJA	2.79	3.96	4.36	4.47
5607.501	V13	D09	2.67	3.87	4.28	4.39
5036.285	V14	D09 – PONTE CF	2.47	3.69	4.12	4.23
4531.065	V15	D09	2.27	3.49	3.94	4.05
3985.44*	-	CEA3 – RIB. DAS MÓS	2.13	3.34	3.79	3.89
3834.5	-	PONTE OUTEIRO	2.13	3.34	3.78	3.89
3712.625	V16	D10	2.13	3.32	3.72	3.82
3075.197	V17	D10	1.99	3.14	3.54	3.64
2980.34*	-	EH1 - RIO VELHO	1.95	3.09	3.48	3.58
2790.636	V18	D10	1.83	2.89	3.26	3.35
501.7097	V19	D10	0.97	1.51	1.89	1.96

Fonte: EIA

De referir que na bacia de armazenamento do rio das Mós, para Tr de 2, 56 e 15 anos, o valor do caudal descarregado no rio Vouga é nulo, sendo que para o Tr25, obtém-se o caudal máximo descarregado de 4.82m³/s, com um volume total de 135.000,00 m³.

Os troços em que o dique será reforçado através do aumento de cota situam-se junto à ponte ferroviária de Cacia e ponte do Outeiro. A cota do nível mínimo de água de dimensionamento do coroamento da margem direita do rio Vouga é de 2,35 m. Este valor é compatível com o assumido no Projeto do Açude do rio Novo que considera a cota do bordo superior das comportas, de 2,30 m, com uma pequena folga em relação ao nível máximo de água na ria de Aveiro, de 2,20 m.

Por outro lado, a cota de soleira do descarregado foi calculada para que o coroamento na zona do descarregador do rio das Mós contivesse a cheia de período de retorno de 15 anos, de modo a impedir para este período de retorno qualquer descarga sobre a margem direita do rio Vouga. A cota de soleira do descarregador indicada no projeto é de 3,8 m. No dimensionamento das cotas de coroamento do dique do rio Vouga são adotadas folgas hidráulicas mínimas de 0,20 m, acima dos níveis máximos de água obtidos para o período de retorno de 25 anos ou da sua albufeira, com exceção na zona do descarregador de cheias do rio das Mós, onde se deve considerar a cota correspondente ao nível aí obtido para o período de retorno de 15 anos.

Assim, o dimensionamento do dique da MD do rio Vouga consideraram-se as cotas dos níveis máximos de água para Tr de 25anos e para a zona dos descarregados as cotas dos níveis máximos para um Tr de 15 anos. Desta forma, considerando a adição de uma folga hidráulica de 0.20 m, a cota de dimensionando do dique que varia entre 4.6 m a montante e 2.5 m a jusante já na secção de transição para o dique Sul, sendo que a extensão total a intervencionar na margem direita é de 6.025 m.

Tal como referido anteriormente, serão incluídas um conjunto de infraestruturas hidráulicas, nomeadamente 4 comportas secundarias de entrada de água, CEA1 a CEA4 e pela estrutura hidráulica

especial EH1 localizada aproximadamente ao km 3+640 para derivação de caudais de cheia do rio Vouga para o rio Velho.

Relativamente ao dimensionamento hidráulico e hidrológico do dique da margem esquerda do rio Velho, apresentam-se no quadro infra:

Quadro n.º 7 – Dimensionamento hidráulico e hidrológico do dique da ME do Rio Velho

RIO VELHO			NÍVEIS DE ÁGUA ASSOCIADOS A VÁRIOS CAUDAIS (Q)				
DISTÂNCIA	PERFIL	ID	Q 10 m ³ /s	Q 20 m ³ /s	Q 30 m ³ /s	Q 40 m ³ /s	Q 65 m ³ /s
(m)			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
2581.77	-	EH1 - INÍCIO RIO VELHO	0.96	1.38	1.83	2.14	2.80
2541.08	RVE1	-	0.96	1.38	1.82	2.13	2.79
2497.00	-	PONTE	0.91	1.31	1.75	2.05	2.71
2348.23	-	-	0.90	1.28	1.72	2.02	2.66
2113.86	-	-	0.88	1.24	1.67	1.96	2.58
1790.52	-	-	0.81	1.06	1.45	1.67	2.18
1691.16	RVE2	-	0.81	1.06	1.45	1.68	2.21
1484.88	-	-	0.78	0.98	1.35	1.53	1.98
1067.81	-	-	0.73	0.81	1.12	1.20	1.41
803.97	RVE3	-	0.73	0.79	1.12	1.20	1.43
375.24	-	-	0.71	0.73	1.03	1.06	1.15
69.76	RVE4	-	0.70	0.70	1.00	0.99	0.98
0.00	-	EHP1 - FIM RIO VELHO	0.70	0.70	1.00	1.00	1.00

Fonte: EIA

26

Neste sentido, a definição da cota hidráulica do dimensionamento do coroamento do dique da margem esquerda do rio velho, considerou-se a envolvente de cotas máximas do perfil hidráulico do rio para um caudal de 35m³/s e do nível máximo da maré na ria de Aveiro, com escoamento no sentido Ria - rio Velho, tendo-se obtido a cota de nível de água de dimensionamento mais desfavorável que é de 2.20 m.

De referir que no dimensionamento do coroamento do dique do rio Velho foram adotadas folgas hidráulicas de 0.20m, sendo desta forma a cota mínima do coroamento da margem esquerda de 2.40m.

Importa referir que a extensão do dique da margem esquerda do rio Velho é de 2498m, sendo que sensivelmente a meio do traçado será instalada uma comporta secundária de drenagem CS8.

Para além das intervenções nos diques, prevê-se a construção e a reabilitação dos sistemas secundários por forma a permitir o escoamento de águas em excesso e a sua posterior descarga na rede primeira, mantendo desta forma os níveis de água adequados à conservação dos sistemas húmidos e manutenção dos níveis de humidade no solo para agricultura.

No quadro infra podem-se verificar as condições de instalação das comportas secundárias e respetivos caudais drenados, com o objetivo escoar os volumes acumulados no interior do bloco do Baixo Vouga Lagunar num período máximo de 48 h, com maré a cotas médias/baixas de cerca de metade do período máximo, para uma precipitação de período de retorno de 5 anos.

Quadro n.º 8 – Condições de escoamento das Comportas secundárias

Comporta	Seção		Cota do terreno (m)	Cotas da maré / rio Velho *		Altura do escoamento (H)		Caudal drenado	
	Tipo	Dimensões (m)		(Z médias)	(Z baixas)	(Z médias)	(Z baixas)	(Z médias)	(Z baixas)
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m³/s)	(m³/s)
CS1	circular	0,8	0,35	0,57	-0,32	-	0,67	-	0,87
CS2	circular	1,0	0,85	0,47	-0,18	0,38	1,03	1,03	1,69
CS3	circular	2 x 1,0	0,85	0,47	-0,18	0,38	1,03	1,03	1,69
CS4	circular	1,0	0,90	0,47	-0,18	0,43	1,08	1,09	1,73
CS5	circular	1,0	1,20	0,47	-0,18	0,73	1,38	1,43	1,96
CS6	circular	1,0	1,20	0,47	-0,18	0,73	1,38	1,43	1,96
CS7	circular	1,0	0,90	0,47	-0,18	0,43	1,08	1,09	1,73
CS8	circular	0,8	1,25	1,22 *	0,20 *	0,03	1,05	0,19	1,09

Fonte: EIA

À semelhança de das comportas secundárias de drenagem, no reforço do dique do rio Vouga onde se localizam as comportas de entrada de água, no mínimo há necessidade de deslocamento das estruturas de entrada e saída, prolongamento de tubagens e execução de novas estruturas de proteção em ambos os lados do dique.

Relativamente à Estrutura Hidráulica Especial (EH1), instalada para minimizar o impacto nas obras de reforço do dique da margem esquerda do rio Velho, o caudal a derivar do rio Vouga para o rio Velho e controlado pela EH1, foi dimensionado para 35m³/s. Neste pressuposto, a cota de nível de água na secção a montante do rio velho é de 2,0m. Na mesma secção do rio Vouga, a cota de nível de água é de 3,58m que corresponde a um período de retorno de 25anos, sendo a cota do coroamento do dique de 3,78m. De referir que o intradorso das passagens hidráulicas fica à cota 1,5m e o rasto à cota -0,30m, facto que permite derivar sempre caudal do rio Vouga, evitando o assoreamento da infraestrutur.

Por outro lado, será construída a estrutura hidráulica especial (EHE) que visa a derivação de um caudal máximo de 35 m³/s do rio Vouga para o rio Velho, na situação da cheia de retorno de 25 anos. Para este efeito, foram previstas três tubagens instaladas sob o dique do rio Vouga na zona da travessia do rio velho, constituídas por tubos de betão armado de 1,80 m de diâmetro interior.

5.2.4. ESTRUTURA HIDRÁULICA ESPECIAL

Está prevista a construção de uma estrutura hidráulica especial de entrada de água (EHEEA) com cerca de 300m junto da ponte de Angeja, com o objetivo de admissão de água do rio Vouga para complemento dos regadios tradicionais das zonas de Angeja e Fermelã.

Em termos de execução, esta será constituída por estrutura da entrada de água, munida de grade grossa amovível e de válvula mural de secção circular, e com possibilidade de seccionamento por comporta amovível com pranchas de madeira, conduta circular de betão armado, DN1000, com inclinação ascendente e estrutura de saída/entrada de água no rio Fontão munida de grade grossa amovível.

Face às fracas características de fundação, em ambas as extremidades da infraestrutur o cravamento de estacas de madeira de pinho por forma a evitar e uniformizar eventuais movimentos da fundação.

A adução de água ao rio Fontão procura assegurar, um maior volume de água nas valas no interior do Baixo Vouga Lagunar a jusante desta entrada de água, sobretudo em períodos de estiagem. Esta entrada de água em sifão, permite que a albufeira resultante dos açudes do rio Vouga (rio “novo” e rio “velho”) se espraie por gravidade pelo território do Baixo Vouga Lagunar, utilizando o sistema de valas existentes e mantidas pelos agricultores.

5.2.5. ESTRUTURA VERDE PRIMÁRIA

No Sistema Primário de Defesa contra as marés, a Estrutura Verde Primária será implantada ao longo dos diques, num corredor verde, composto por sebes arbóreas, arbustivas e herbáceas e galerias ripícolas.

No Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias a Estrutura Verde Primária, implantar-se-á ao longo de todo o dique da margem direita do rio Vouga ocupando uma faixa mínima de 2m, e na base do talude interior e contíguo aos terrenos cerca de 4m, numa extensão desde a EN109 até ao rio Velho, e de 3m de largura no troço final do rio Vouga.

No rio Velho, a estrutura verde será aplicada em todo o dique na margem esquerda, no coroamento do atual dique e junto ao rio Velho, ocupando uma faixa de 2m, e na base do talude interior e contíguo aos terrenos, ocupando uma faixa de 3m de largura.

A intervenção prevista consiste na plantação de um sistema de sebes vivas (arbóreas, arbustivas e herbáceas) combinando diferentes espécies associadas a zonas húmidas: *Alnus glutinosa* (amieiro), *Fraxinus angustifolia* (freixo), *Populus nigra* (choupo negro), *Quercus robur* (carvalho roble), *Salix atrocinerea* (salgueiro preto), *Frangula alnus* (amieiro negro), *Tamarix africana* (tamargueira), *Crataegus monogyna* (pilriteiro), *Laurus nobilis* (loureiro), *Lonicera periclymenum* (madressilva), *Ruscus aculeatus* (gilbardeira), *Iris pseudacorus* (lírio dos pântanos), *Typha latifolia* (tabúia) e *Lythrum salicaria* (salgueirinha)

Acessos

Os caminhos previstos destinam-se a garantir o acesso às parcelas agrícolas existentes no interior do bloco do Baixo Vouga Lagunar, permitindo igualmente o acesso às diferentes estruturas hidráulicas e efetuar os trabalhos de manutenção necessários. Estes caminhos serão implantados, quer na base dos taludes interiores do dique, quer no seu coroamento. O perfil transversal tipo adotado para os caminhos será de uma faixa, com duas vias com 4.00 m e 5.00 m de largura total. O perfil a aplicar tem inclinação transversal única, tendo pendente 2.5% para o interior (zona protegida) ao longo de todo o caminho, sempre que o caminho é lateral ao dique, e de 2.5% para o exterior (linhas de água) sempre que o caminho esteja no coroamento dos diques. Prevê-se que a rede viária tenha um pavimento granular, garantindo, assim, a capacidade de escoamento aos caudais gerados na plataforma.

28

5.2.6. GESTÃO

A entidade responsável pela gestão do projeto, na fase de exploração, será a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA), conforme protocolo celebrado, em 21 de dezembro de 2017, entre a DGADR (Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural), os três municípios com áreas no Bloco do Baixo Vouga Lagunar: Estarreja, Albergaria-a-Velha e Aveiro e a CIRA.

As obras previstas para o Bloco do Baixo Vouga Lagunar, sendo obras de fomento agrícola, devem conformar-se com o respetivo regime jurídico. Foi elaborada proposta de regulamento provisório da obra de fomento hidroagrícola aplicável à gestão do Bloco do Baixo Vouga Lagunar, vinculando os beneficiários ou utilizadores, tendo como objetivo definir os direitos, obrigações e responsabilidades de todos os intervenientes do Aproveitamento Hidroagrícola. De uma forma geral, tenta assegurar os seguintes princípios (p. 8-82):

- I. *Racionalidade, com vista à proteção do solo e água;*
- II. *Participação, assegurando o envolvimento dos proprietários;*

- III. *Responsabilização da entidade gestora na adequada exploração e conservação das obras afetadas ao aproveitamento hidroagrícola;*
- IV. *Reconhecimento do valor económico, social e ambiental da água.*

Plano Preliminar de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias

Neste plano preliminar apresentado indicam-se as regras de operação das diferentes estruturas hidráulicas primárias.

As comportas serão manobradas por operadores, apenas durante o dia, para evitar situações de risco:

As condições gerais de operação das comportas durante a época húmida são as seguintes:

- Para a EHP do rio Velho prevê-se que as comportas estejam parcialmente abertas durante as preia-mares que ocorrem durante o dia, no período de 5 h;
- Para as EHP dos esteiros de Barbosa e de Salreu prevê-se que as comportas estejam parcialmente abertas durante as preia-mares de águas mortas (preia-mares máximas até 2,9 Z.H.) que ocorrem durante o dia, no período de 5 h;
- Para as EHP do rio Antuã e do esteiro de Canelas, que dispõem de caudais elevados durante a época húmida, prevê-se que algumas das comportas possam ser mantidas parcialmente abertas em contínuo durante as marés de águas mortas (preia-mares máximas até 2,9 Z.H.), pelo que nestas situações as comportas manter-se-iam abertas durante o dia e a noite;
- Para as EHP, com exceção da do rio Velho, durante a semana de marés de águas vivas, devido ao baixo nível de água a montante, prevê-se que as comportas estejam parcialmente abertas durante as baixa-mares por um período de 5 h.

No caso do açude do Rio Novo do Príncipe a abertura e fecho das comportas é automática em função dos níveis a montante. O nível de água a montante do açude será o mesmo a considerar na EHP do rio Velho, que se estima seja da ordem de 1,3-1,5 m.

Para a EHP do rio Velho pode igualmente admitir-se que algumas das comportas possam ser mantidas parcialmente abertas em contínuo durante as marés de águas vivas e mortas, ou seja abertas nas preia-mares durante o dia e a noite, desde que a exploração da EHP 1 seja feita em conjunto com o açude do Rio Novo do Príncipe.

5.2.7. ÁREAS DE EMPRÉSTIMO

Foram estudadas três áreas de empréstimo designadas por AE1, AE2 e AE3 com uma área de, respetivamente, 43.590 m², 34.870 m² e 20.630 m², onde serão extraídos materiais arenosos para os aterros. As áreas encontram-se florestadas, maioritariamente, com eucalipto. Será ainda necessário recorrer a pedreiras para obtenção de outros materiais, não tendo sido identificadas as explorações de inertes a que se irá recorrer.



Figura n.º 6 – Localização das Zonas de empréstimo

Fonte: EIA

Os trabalhos de recuperação paisagística dos locais de empréstimo de solos, areias e rochas, contemplam:

- a modelação do terreno para adoçamento das arestas das superfícies escavadas e promover a continuidade com o terreno natural, no sentido de favorecer a sua drenagem e estabilização;
- o espalhamento de terra vegetal, proveniente da reutilização dos produtos da decapagem, com regularização e modelação final da superfície e recomposição do coberto vegetal para proteção e estabilização biológica das superfícies;
- o revestimento vegetal com hidrossementeira herbáceo-arbustiva;
- a plantação de *Quercus robur* (carvalho roble).

30

5.2.8. ESTALEIRO

Foi apresentado no Anexo 13 informação referente ao Planeamento do Estaleiro. Identificando-se as condicionantes ambientais à escolha da sua localização: designadamente, Reserva Agrícola Nacional, a Reserva Ecológica Nacional, na Zona de Proteção Especial PTZPE004 – Ria de Aveiro, Sítio de Interesse para a Conservação PTCON0061 – Ria de Aveiro, Risco de Incêndio e outras Condicionantes, com o objetivo de minimizar os impactes sobre o uso do solo, ordenamento do território e valores ambientais e patrimoniais em presença.

Atendendo a que a área do Projeto apresenta uma sensibilidade ecológica elevada (PTZPE004 – Ria de Aveiro, SIC PTCON0061 – Ria de Aveiro), integra áreas sujeitas a servidões de utilidade pública, RAN, REN e restrições decorrentes de Risco de Incêndio e outras condicionantes), nela deverá ser interdita a instalação de qualquer infraestrutura de apoio à obra.

No EIA não foi apresentada localização alternativa para o estaleiro, referindo-se apenas que a mesma deverá ser objeto de seleção criteriosa. No final da empreitada o estaleiro deverá ser desativado sendo a área alvo de recuperação e integração paisagística.

5.2.9. CALENDARIZAÇÃO

A execução do projeto terá uma duração prevista de cerca de 24 meses. Foram apresentadas duas alternativas de programa de trabalho, atendendo à altura prevista para a execução da obra: início a 1 de março e início a 1 de setembro. No último caso a construção dos diques, sendo efetuada nos meses de outono e inverno, implicará um prolongamento do tempo de execução devido às condições mais adversas.

Para o primeiro ano, está prevista a execução dos trabalhos referentes ao Sistema Primário de Defesa Contra Marés (SPDCM) e respetiva Estrutura Verde Primária, e no 2º ano, está prevista a execução dos trabalhos referentes ao Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias (SPDCC) e respetiva Estrutura Verde Primária, e ainda os trabalhos de recuperação paisagística das áreas de empréstimo (p. 4-69).

5.2.10. PROJETO APRESENTADO EM 2001 / PROJETO ATUAL

O atual projeto inclui um conjunto mais reduzido de intervenções face ao projeto de 2001.

Assim, contempla

- Projeto do Sistema Primário de Defesa Contra Marés (SPDCM) para a Alternativa Marés 2 e para os caudais de cheia de dimensionamento das estruturas hidráulicas primárias das Alternativas Barbosa 2 / Canelas 2 e Antuã 1 - compreendendo as intervenções de reforço e complemento dos diques e estruturas hidráulicas primárias: dique Sul e estrutura hidráulica do rio Velho; diques da zona central e estruturas hidráulicas dos esteiros de Canelas e de Salreu e dique Norte e estrutura hidráulica do rio Antuã, que conjuntamente com o dique Médio existente entre o rio Velho e o rio Antuã e a estrutura hidráulica primária de Barbosa, completarão o sistema de defesa contra marés;
- Projeto do Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias (SPDCC), compreendendo as intervenções previstas apenas para o Sistema Primário de Drenagem do Vouga na Alternativa Vouga 1, no traçado atual do rio Vouga, que incluem o dique da margem direita do rio Vouga, o dique da margem esquerda do rio Velho, a estrutura de derivação de caudais do rio Vouga para o rio Velho e o descarregador do rio das Mós, e outras intervenções em 1 comporta secundária de drenagem (rio Velho) e em comportas de entrada de água (rio Vouga) por forma a garantir-se o nível freático necessário ao humedecimento dos solos;
- Projeto das intervenções na beneficiação e plantação para a criação de uma Estrutura Verde Primária (sebes arbustivo-arbóreas a plantar) correspondente às infraestruturas incluídas nesta fase do projeto;
- Projeto dos caminhos rurais no coroamento ou na base dos diques reforçados ou completados, rampas de acesso ao respetivo coroamento e eventuais passagens hidráulicas e estruturas de drenagem e rega sob os caminhos a projetar.
- Projeto das Infraestruturas rurais secundárias contemplando a reabilitação/construção de 8 comportas secundárias de drenagem existentes no sistema secundário de drenagem do Baixo Vouga Lagunar (CS1 a CS8), assim como a reabilitação/construção de 4 comportas de entrada de água (CEA1 a CEA4) e a construção da estrutura especial de entrada de água em Angeja, na margem direita do Rio Vouga.

Não contempla

- Nenhuma intervenção ao nível da reestruturação fundiária da área do Bloco, uma vez que a mesma havia sido suspensa pela tutela em 2006.
- Estrutura verde de compartimentação ao longo das margens das restantes linhas de água principais, linha de caminho-de-ferro e eixos rodoviários, ocupando uma faixa de 2-3 metros de largura;
- Estrutura verde de compartimentação ao longo de alguns caminhos e valas planeadas ocupando uma faixa de 1-2 metros de largura;
- Estrutura verde de áreas de bosquetes.

6. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA

No EIA, os impactos do projeto foram avaliados para os seguintes fatores ambientais: Clima e Alterações Climáticas; Geologia e Geomorfologia; Aspetos Ecológicos, Solos, Ocupação Cultural, Recursos Hídricos e Hidrogeológicos, Qualidade do Ar, Qualidade do Ambiente Sonoro, Meio Socioeconómico, Saúde Humana, Ordenamento do Território, Paisagem e Património Cultural.

Atendendo às características do projeto e local de implantação, às informações contidas no EIA, na informação complementar ao EIA (solicitada pela CA), e ainda noutras recolhidas durante o procedimento de avaliação e da visita realizada, foi possível identificar, decorrente da avaliação efetuada pela CA, os aspetos mais relevantes que seguidamente se evidenciam.

6.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Caracterização da Situação de Referência

O EIA não integra a geologia no grupo dos descritores mais sensíveis (solos, recursos hídricos, ecologia e paisagem) para o tipo de componentes do projeto. Em conformidade, o EIA considerou a área de estudo da geologia restrita à área do projeto.

O enquadramento e a caracterização da geologia e da geomorfologia utilizaram diversas fontes, incluindo estudos geológico-geotécnico de projetos na área interessada ao presente EIA e reconhecimentos de campo.

A caracterização litoestratigráfica é exaustiva e informada para os constituintes holocénicos e pleistocénicos, nos quais se integram as aluviões atuais que servem de base à implantação do projeto, bem como para os depósitos detríticos, de areias e cascalheiras, atribuídos ao Plio-Pleistocénico. Complementa com referência à formação detrítica do Cretácico Superior.

A descrição da geomorfologia é adequada e caracteriza bem o ambiente estuarino em que o Homem promoveu usos e ocupações que também contribuíram para a sua atual configuração. O EIA informa ainda sobre a regularização do troço terminal do rio Vouga (Rio Novo do Príncipe) entre 1813-1815. Estes trabalhos foram realizados após as invasões francesas, que ocorreram de permeio relativamente à abertura da Barra de Aveiro em 1808, na atual posição geográfica.

Parece assim, no início do século XIX, ter havido alguma correspondência temporal entre as intervenções de abertura da Barra de Aveiro e a regularização/construção de um novo troço terminal do rio Vouga. Desta regularização e em contraponto à designação rio Novo ficou também o traçado fluvial pré-existente, entretanto designado rio Velho, que em situações excecionais continua a garantir os fluxos fluviais.

Os materiais a utilizar nos locais de implantação de algumas das componentes do projeto implicam o

recurso a inertes de empréstimo. As áreas de empréstimo previstas e estudadas localizam-se a Leste de Canelas e de Salreu, em território do município de Estarreja.

No estudo geológico-geotécnico foram realizados trabalhos de prospeção e delimitadas três áreas passíveis de exploração para fornecer materiais de empréstimo para os aterros e caracterizadas as propriedades mecânicas e hidráulicas dos sedimentos, designadamente a sua constituição e características interessadas à compactação, resistência ao corte, deformabilidade e características hidráulicas.

Em conformidade com a cartografia geológica oficial (Figura 1) nas áreas de empréstimo os materiais correspondem a depósitos detríticos de praias antigas e de terraços fluviais atribuídos ao Plio-Pleistocénico. Os depósitos detríticos são essencialmente constituídos por areias finas, ou grosseiras e cascalheiras, com seixos e calhaus rolados, de cores claras, geralmente pouco consolidados. A formação do Cretácico Superior (Arenitos de Requeixo) é constituída por arenitos médios a grosseiros, com seixos e calhaus e areias consolidadas micáceas, por vezes argilosas, de tonalidades acinzentadas e esbranquiçadas, com intercalações de argila cinzenta. Em pelo menos duas das áreas de empréstimo, os depósitos Plio-Pleistocénicos assentam sobre a formação detrítica atribuída ao Cretácico Superior.

A caracterização efetuada no âmbito do estudo geológico-geotécnico para as áreas de empréstimo delimitadas baseou-se em trabalhos de prospeção, realizados em 2017, que incluíram a abertura de poços de reconhecimento com recolha de amostras remexidas, sondagens mecânicas de furação, ensaios “*in situ*” de penetração dinâmica e perfis sísmicos de refração.

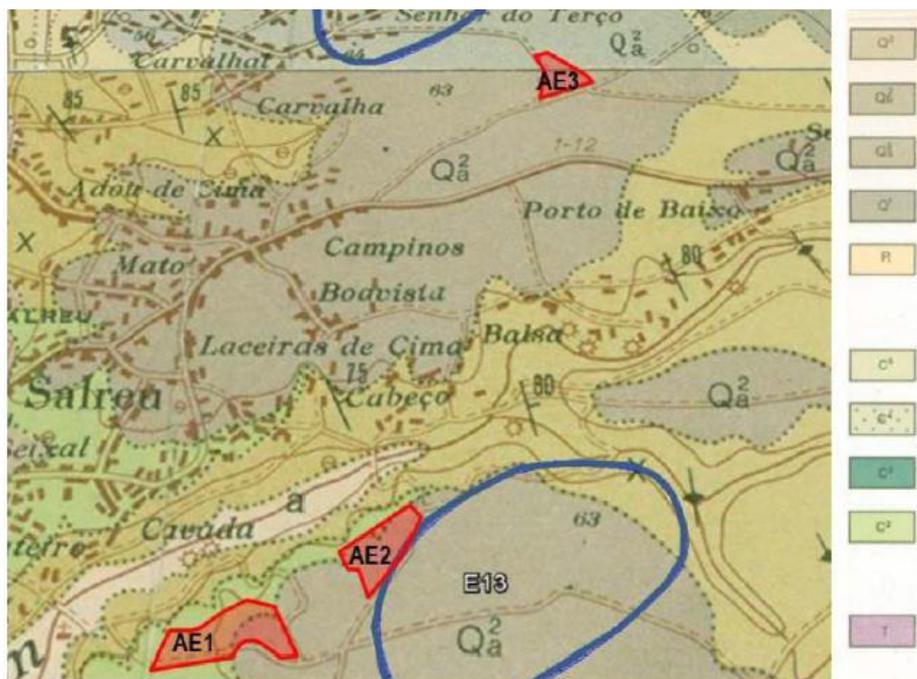


Figura n.º 7 - Extrato das Folhas 13-C (Ovar) e 16-A (Aveiro), com indicação das áreas de empréstimo estudadas

Fonte: EIA

As amostras recolhidas nos poços de reconhecimento foram objeto de ensaios laboratoriais interessados à sua identificação/caracterização, compactação, resistência mecânica, permeabilidade e edométricos. A profundidade atingida nos poços de reconhecimento variou entre 1,6 m e 3,2 m.

As sondagens de furação e ensaios SPT “*in situ*” permitiram diferenciar as litologias atravessadas e definir em profundidade o enquadramento cronoestratigráfico (Figura 2). As profundidades médias atingidas

situam-se entre os 10 e os 11 metros, com exceção de uma sondagem na AE1 que chegou aos 15,36 m.

Os perfis sísmicos de refração revelaram que as litologias intersectadas se prolongam para níveis mais profundos. Nos perfis sísmicos foram diferenciados três horizontes com velocidades sísmicas distintas que correspondem a diferentes características mecânicas das litologias e como consequência diferentes escavabilidades. As espessuras de escavação em materiais mais facilmente mobilizáveis (com recurso a equipamentos ligeiros - máquina de lâmina) são diferentes nas diversas áreas de empréstimo: na AE 1 variam entre 6 a 10 m; na AE2 entre 11 a 20 m; na AE3 entre 8 a 18 m. A escavação com recurso a “ripper”, em materiais mais competentes, prevê-se que possa ocorrer até às seguintes profundidades: na AE1 entre os 14 e os 21 m; na AE2 até ao 21 m e na AE3 até aos 20 m.

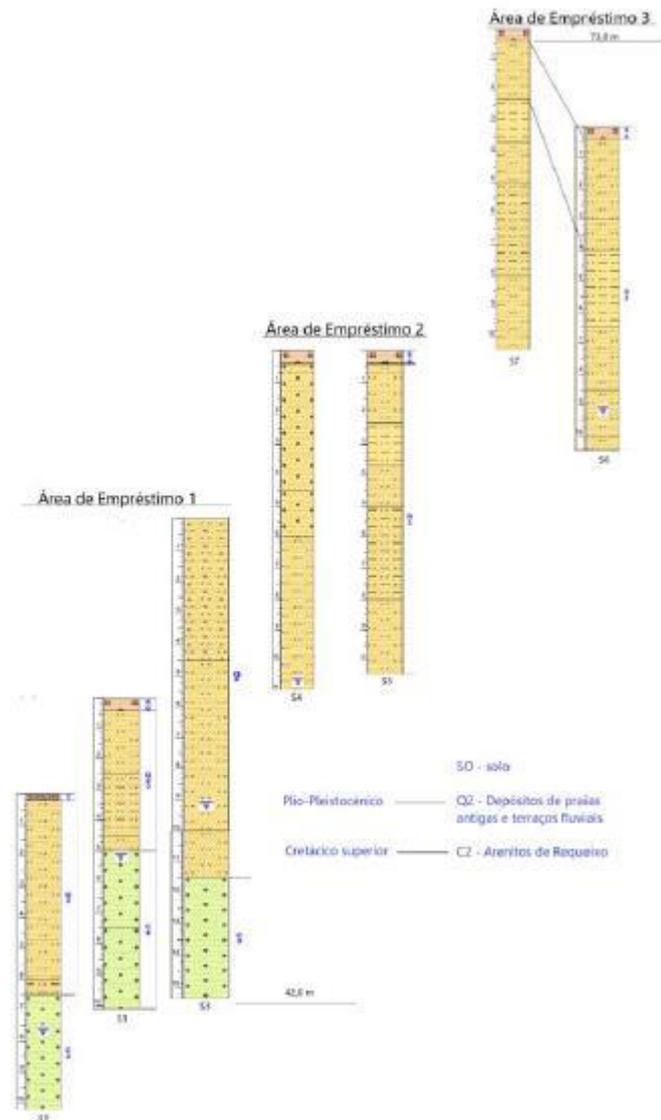


Figura n.º 8 - Colunas estratigráficas sintéticas das áreas de empréstimo, correspondentes às sondagens de furação (S1 a S7) e enquadramento cronoestratigráfico conforme às Folhas 13-C (Ovar) e 16-A (Aveiro) da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:50000. A disposição mantém a proporcionalidade das cotas indicadas (altitudes 42,0 m e 73,0 m) no estudo geológico e geotécnico e as espessuras de furação.

Fonte: EIA

O estudo geológico-geotécnico considera que a exploração para profundidades superiores a 10 m não se

afigura indicada por motivos relacionados com o acesso ao fundo e estabilidade dos taludes.

Os ensaios efetuados nas áreas de empréstimos permitiram estimar volumes de 912.000 m³, dos quais 70.000 m³ (na AE3) foram considerados finos e do ponto de vista geotécnico não recomendáveis para a construção de diques e motas.

Tal como para as áreas de empréstimo (Volume V - Tomo 2 - Anexo 3 (Parte 2) – Estudo Geológico-Geotécnico) a documentação disponibilizada contém também informação adequada e credível sobre as áreas interessadas às obras de proteção contra cheias e marés. A descrição e caracterização das unidades litoestratigráficas, para além do enquadramento com a cartografia geológica oficial, fundamenta-se num conjunto alargado de trabalhos de reconhecimento através de poços e sondagens e ensaios que traduziram as características geológicas e geotécnicas interessadas às áreas de implantação das principais componentes do projeto no Baixo Vouga Lagunar.

Na figura seguinte apresenta-se um perfil geológico elaborado com base em trabalhos de prospeção subsuperficial, incluindo sondagens.

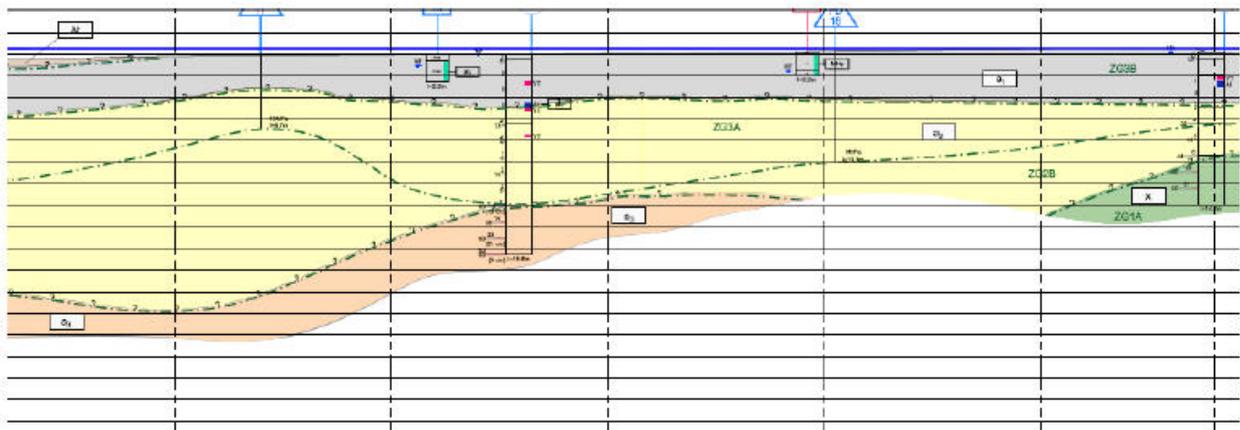


Figura n.º 9 - Extrato de perfil a Oeste de Estarreja

(At - Solos atuais, a1 - Siltes lodosos, a2 - Areias e areias lodosas, a3 - Nível de base grosseiro, x (ZG1A) - Xistos)

Fonte: EIA

O EIA apresenta elementos interessados à dinâmica das marés, que se revela importante, atendendo aos objetivos e tipologias das intervenções hidráulicas projetadas. Os dados de medições dos níveis de marés utilizam dados obtidos em campanhas realizadas pela ex-Junta Autónoma do Porto de Aveiro e Instituto Hidrográfico. Esta circunstância pode relevar alguma desatualização, dadas as intervenções efetuadas pela Administração do Porto Aveiro no prolongamento do molhe Norte e dragagens nos últimos 20 anos, bem como as dragagens promovidas pela Polis Litoral Aveiro.

Avaliação de Impactes

Na área interessada à implementação do projeto no Baixo Vouga Lagunar e nas áreas de empréstimo não são reconhecidos valores relevantes do património geológico.

O EIA considera que os impactes sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção podem ser considerados, na generalidade, como negativos, diretos e indiretos, temporários, de magnitude moderada e pouco significativos. Mais refere que através da adoção de medidas e cuidados especiais em obra, a ocorrência de impactes residuais pouco significativos.

Na fase de exploração os impactes são classificados como negativos, indiretos, localizados e de baixa magnitude, podendo ser classificados, globalmente, como pouco significativos.

A avaliação dos impactes ambientais apresentada no EIA apresenta correspondência adequada entre os tipos de intervenções projetadas e a geologia e geomorfologia.

Em complemento, considera-se que as maiores afetações ocorrerão sobre a geomorfologia nas áreas de empréstimo, bem como nas áreas de implantação das obras de proteção contra as cheias e marés.

Adicionalmente, apesar de não constituírem impactes ambientais resultantes do projeto, podem ocorrer riscos inerentes ao projeto, designadamente a possibilidade de liquefação que levem a deformações nos diques em caso de impulso sísmico, dadas as características geológicas e geotécnicas do substrato. Outros riscos associados ao projeto decorrem da introdução de sedimentos finos que podem diminuir a resistência e compactação dos aterros. Enquanto a primeira situação encerra uma elevada incerteza, a segunda pode ser minimizada através da não utilização de sedimentos finos. Em ambos os casos, independentemente ou não, pode ocorrer a deformação por assentamento dos aterros/diques, que deverão ser objeto de reforço nos casos (eventuais) em que a evolução assim o exija.

Conclusão

Atento o exposto, considera-se que a implementação do projeto não é suscetível de produzir impactes negativos significativos sobre a geologia e geomorfologia, pelo que se propõe a emissão de parecer favorável, condicionado à implementação das medidas referidas no EIA e às medidas e recomendações contantes no estudo geológico-geotécnico [Volume V - Tomo 2 - Anexo 3 (Partes 1 e 2)], designadamente as relativas às profundidades máximas de escavação nas áreas de empréstimo para garantia de condições de estabilidade dos taludes.

Adicionalmente, nas áreas de empréstimo de inertes (AE1, AE2 e AE3) deve ser efetuada a modelação do terreno com remates e concordâncias contínuas com o terreno natural e que garantam a escorrência superficial das águas.

36

6.2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Caracterização da Situação de Referência

Este fator ambiental inclui as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas. O EIA faz uma correta referência aos principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica considerados relevantes e que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação:

- a. O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho, que explora a viabilidade de trajetórias que conduzem à neutralidade carbónica, identifica os principais vetores de descarbonização e estima o potencial de redução dos vários setores da economia nacional, como sejam a energia e indústria, a mobilidade e os transportes, a agricultura, florestas e outros usos de solo, e os resíduos e águas residuais;
- b. O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) aprovado pela RCM n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabelece para 2030 uma meta de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) entre 45% e 55% (face a 2005), uma meta de 47% de energia proveniente de fontes renováveis e uma redução no consumo de energia primária de 35%, assinalando a aposta do país na descarbonização do setor energético, com vista à neutralidade carbónica em 2050;
- c. A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), aprovada pela RCM

n.º 56/2015, de 30 de julho e prorrogada até 31 de dezembro de 2025 pela RCM n.º 53/2020, de 10 julho 2020, através da aprovação do PNEC 2030, que constitui o instrumento central da política de adaptação em Alterações Climáticas.

- d. O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação. O P-3AC abrange diversas medidas integradas em nove linhas de ação, como a prevenção de incêndios rurais, implementação de técnicas de conservação e melhoria da fertilidade dos solos, implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, indústria e no setor urbano, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, entre outras.

Ainda nesta sede, deverá ter-se em conta também os objetivos, princípios, direitos e deveres estabelecidos pela Lei de Bases do Clima, Lei nº 98/2021 de 31 de dezembro, que entrou em vigor a 1 de fevereiro de 2022, que define e formaliza as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou comunidades intermunicipais. Neste contexto salienta-se o estipulado no Artigo 19º que estabelece as metas nacionais de mitigação, não só ao nível da redução de emissões de GEE, mas também, ao nível de sumidouro líquido de Carbono e o artigo 52º, nº 1 que aborda o tema do uso eficiente da água e a valorização dos sistemas de tratamento de águas residuais.

O EIA faz, ainda, uma referência oportuna ao Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), particularizando os compromissos integrados no instrumento traduzidos em cinco domínios de intervenção. Aos últimos, são associadas medidas de política que se relacionam com o projeto em apreço, designadamente, no âmbito mais direto do descritor em análise, a gestão do recurso água num clima em mudança, a valorização do recurso solo e o combate ao seu desperdício, a ordenação e revitalização dos territórios florestais, a prevenção de riscos e adaptação dos territórios às alterações climáticas.

É, também, tida como relevante a menção do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis 2016-2021 e do Plano de Gestão de Risco de Inundações (RH4), visto que são enfatizados objetivos em matéria de Alterações Climáticas, tais como a promoção do consumo de água sustentável, a avaliação de riscos com contribuição para a mitigação dos efeitos das inundações e secas, e a garantia quantitativa de água de boa qualidade, de origem superficial e subterrânea, rumo a uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa.

Avaliação de Impactes

No que se refere à mitigação das alterações climáticas a avaliação dos impactes prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto (construção, exploração e desativação) e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente, devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono quer na vertente de sumidouro, se aplicável.

Para a fase de construção o EIA identifica as principais atividades a executar e respetivos impactes, dos quais se destacam a destruição de coberto vegetal e movimentação de terras para a implementação do projeto e para instalação de estruturas temporárias de apoio à obra; o consumo de eletricidade e a circulação de camiões e maquinaria pesada no decurso da obra. Adicionalmente são estimadas as emissões resultantes (13 109 tCO₂, considerando os fatores de emissão do NIR 2021), resultantes da queima de combustíveis fósseis com a circulação e operação da maquinaria para o transporte do volume de terras e materiais necessários para a obra, veículos pesados e ligeiros e para a geração de eletricidade.

Quanto à estimativa das emissões geradas pela limpeza do coberto vegetal, em cerca de 27,8ha e pela expectável afetação das áreas de pradarias marinhas/sapais, o proponente estimou as emissões de GEE decorrentes da queima de combustíveis fósseis (426,7 tCO₂) e que decorrem da remoção de biomassa vegetal, associadas ao carbono armazenado na biomassa, dos prados húmidos (6.345 tCO₂), sapais (2.565 tCO₂), eucaliptos (220 tCO₂) e folhosas (246 tCO₂). Assim, estima-se que no âmbito das ações de desmatamento sejam libertadas cerca de 426,7 tCO₂ com origem no funcionamento da maquinaria e 9.375 tCO₂ com origem na remoção do coberto vegetal, gerando globalmente a emissão de cerca de 9.802 tCO₂.

Dá-se nota, de que algumas unidades do quadro da página 10 do relatório de resposta aos elementos complementares, não coincidem com as unidades referidas no texto, devendo as mesmas ser retificadas.

De acordo com o EIA, a implementação do projeto em apreço não irá incrementar significativamente a ocupação cultural atual, considerando-se assim as emissões atuais análogas às que se esperam no futuro. Do mesmo modo, o aumento potencial do tráfego na região, devido à beneficiação de alguns caminhos agrícolas, e as ações de manutenção das infraestruturas, não terá uma expressão significativa, comparando com o panorama atual. Assim, não foram apresentadas as estimativas das referidas emissões, como solicitado no pedido de elementos adicionais, tendo a análise do EIA considerado que, *“uma vez que o aumento das emissões esperado não é significativamente potenciado pelo projeto, considera-se que as emissões anteriores à fase de obra, em relação às sentidas durante a exploração do Baixo Vouga Lagunar, são semelhantes aos níveis atuais”*.

É expectável que o projeto ao adotar *“práticas e técnicas adequadas a um correto uso do solo”*, levando a que *“o aumento da matéria orgânica no solo, decorrente da regeneração do solo, funcione como sumidouro de carbono que promoverá o aumento da absorção do dióxido de carbono”* vá contribuir para a redução da emissão de GEE na atmosfera.

No que respeita às medidas de minimização de impactes em matéria de mitigação, são identificadas medidas específicas para o descritor Alterações Climáticas de acordo com as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030:

Da responsabilidade da Entidade Gestora:

- a. Desenvolver e divulgar um código de boas práticas agrícolas, validado por entidades competentes, que contemple, entre outros, aspetos relacionados com a conservação do solo e da água e a melhoria da eficiência energética e hídrica;
- b. Promoção de ações de divulgação e de formação aos agricultores beneficiários que incluam a promoção das vantagens económicas e ambientais da utilização de equipamentos mais eficientes e a promoção da melhoria da eficiência hídrica.

Da responsabilidade dos Beneficiários do Bloco do Baixo Vouga implementar o código de boas práticas agrícolas e ambientais, validado por entidades competentes, com relevância, neste contexto, para os seguintes aspetos:

- a. Dotações de água, fertilizantes (utilização eficiente do azoto aplicado em fertilizantes, como por exemplo i. ajustar as taxas de aplicação às necessidades das culturas, ii. utilizar fertilizantes de libertação controlada ou lenta, iii. aplicar o azoto quando a suscetibilidade às perdas são menores, iv. aplicar o azoto mais junto das raízes) e pesticidas adaptados às culturas e às características dos solos agrícolas em questão, mantendo o respetivo registo de aplicação;
- b. Adoção de práticas de conservação do solo direcionadas para o controlo da erosão, lavagem de solos, minimização da compactação, e promoção da eficiência da rega (adoção de boas práticas de rega no que se refere ao uso eficiente da água envolve, por exemplo, a monitorização, utilização do balanço hídrico na decisão sobre a rega, inspeção e aferição da eficácia das instalações de rega).

- c. Aquisição e utilização de ferramentas de gestão e instalação e utilização de tecnologias mais eficientes (ex.: otimização de motores, sistemas de bombagem, sistemas de ventilação e sistemas de compressão, recuperação de calor e de frio; instalação de iluminação mais eficiente), incluindo equipamentos de precisão (ex.: regadio eficiente);
- d. Difusão das práticas de produção integrada, de agricultura biológica, de conservação e da agricultura de precisão que permite reduzir as emissões associadas aos efluentes animais e ao uso de fertilizantes sintéticos;
- e. Promoção, sempre que possível, de pastagens biodiversas que potenciam o sequestro de carbono resultante dos aumentos do teor de matéria orgânica nos solos;
- f. Uso de frotas energeticamente mais eficientes e otimização de rotas de transporte de pessoas e materiais.

Acresce que, perante o eventual uso de equipamentos de climatização ou refrigeração, por exemplo, em estaleiros de apoio à obra, deve acautelar-se a seleção preferencial de equipamentos que utilizem fluidos naturais ou gases fluorados com menor Potencial de Aquecimento Global (PAG). O EIA não apresentou, como solicitado, o tipo de fluido utilizado, respetiva quantificação e emissões associadas em caso de fugas, a verificar-se o seu uso.

É, ainda, de salientar que a melhoria contínua dos procedimentos de gestão de resíduos é um aspeto importante, uma vez que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE.

A vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto às alterações climáticas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização/prevenção. Os aspetos mais relevantes englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos. Assim, o estudo deve abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto.

Para a caracterização do clima da região onde se insere o projeto, foram utilizados os dados da estação climatológica de S. Jacinto para a maioria dos parâmetros em estudo, cujos critérios de seleção incidiram na proximidade e semelhança de condições fisiográficas do local de monitorização com a zona do projeto, bem como na adequabilidade da dimensão da série temporal (1954-1980). Com base nesta estação, caracterizaram-se as variáveis humidade relativa, insolação, vento e evapotranspiração. Por conseguinte, foi analisado o balanço hídrico sequencial mensal, por forma a identificar os períodos com défice hídrico – abril a setembro – e com excesso de água – novembro a março. Foram, também, utilizadas as normais climatológicas referentes a 1981-2010, da estação climatológica de Aveiro, para as variáveis temperatura e precipitação.

Na projeção da situação ambiental de referência sem a implementação do projeto (alternativa zero), o EIA refere que as alterações significativas ao abrigo do descritor Clima são somente notáveis ao fim de extensos períodos de tempo. O proponente recorre à comparação entre as normais climatológicas de 1971-2000 e 1941-1970, descritas no Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (PGRH 4) 2016-2021, para identificar *“um aumento global da temperatura média (mais acentuado no interior), assim como uma redução dos valores de precipitação, durante a primavera, o verão e o outono”*. É, ainda, mencionado que estes dados são corroborados por estudos mais recentes com referência ao período 2071-2100.

Relativamente ao estudo dos cenários climáticos futuros do EIA, o mesmo foi inserido no subcapítulo de Análise de riscos externos, visto que trabalhos produzidos recentemente *“indicam que a evolução*

climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com eventos climáticos extremos". Com base nos projetos SIAM, SIAM II e CLIMAAT II e respetivos modelos climáticos, é expectável o seguinte cenário nacional em 2080-2100: aumento significativo da temperatura média em todas as regiões de Portugal, com incremento da temperatura máxima no verão, entre 3°C e 7°C nas zonas costeiras e interior, respetivamente; maior frequência e intensidade das ondas de calor, bem como o aumento do número de dias muito quentes e de noites tropicais; decréscimo da precipitação no território nacional continental durante a primavera, verão e outono, sendo projetado pelo modelo regionalizado um aumento da precipitação no inverno devido à acentuação da frequência e intensidade dos fenómenos de precipitação violenta.

Em consequência, e de acordo com a tipologia do projeto em apreço, no EIA, são previstos como os principais fatores de risco para o sistema em avaliação a ocorrência de: inundações, especialmente no inverno, com potenciais efeitos nefastos nas culturas agrícolas e saúde humana; incêndios, perante condições de temperaturas elevadas e humidade reduzida, com frequência minimizável se cumpridas as medidas do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos concelhos de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja; secas prolongadas, face ao aumento da procura do abastecimento e fornecimento de água em períodos de reduzida disponibilidade hídrica; tornados e ventos fortes, que podem induzir graves danos nas infraestruturas de apoio agrícola.

No EIA, é, ainda, mencionado que a dinâmica prevista para os padrões de precipitação induz ao aumento da frequência de ocorrência de cheias e inundações durante o inverno. Esta informação é corroborada pelo cruzamento das zonas de risco significativo de inundação e as massas de água no âmbito do PGRH 4, concluindo-se sobre a elevada suscetibilidade e risco da região lagunar em estudo e todo o vale, bem como o rio Vouga. Por outro lado, de acordo com os efeitos projetados, o aumento de ondas de calor e, por conseguinte, dos períodos de seca, torna expectável a ocorrência de prejuízos acentuados na atividade agrícola. Mais se acrescenta que, no geral, o EIA avalia como reduzida a vulnerabilidade do projeto ao risco de incêndio.

Atentando à tipologia do projeto em apreço e o horizonte do mesmo, é de aludir a relevância de considerar as projeções climáticas quantitativas no dimensionamento das infraestruturas, de forma a acautelar a sua resistência perante a acentuação de fenómenos de precipitação extrema e, por conseguinte, a intensificação da ocorrência de cheias.

Tendo presente que é expectável o aumento da frequência das inundações nas zonas costeiras e em estuários durante o presente século, associadas à subida do nível do mar impulsionada pelas alterações climáticas, tal como salientado no último relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), o EIA apresenta a análise da subida, para a situação climática atual e futura, do nível da água na Ria de Aveiro tendo por base o estudo de Francisco Silveira *et al*, 2021 que visa avaliar a influência da subida do nível médio do mar (NMM) sobre a inundação dos habitats da Ria de Aveiro e avaliar as alterações nos padrões de inundação resultantes de frequentes surtos de tempestades (período de 2 anos de retorno) na situação climática presente e futura, avaliando adicionalmente os seus impactos ecológicos e socioeconómicos.

De acordo com o EIA, verifica-se que os diques se encontram dimensionados para as ações identificadas de subida do nível de água na Ria de Aveiro, tendo em conta a sobreposição da situação dos níveis da maré astronómica com uma subida do NMM de 0,63 m, considerando o cenário de emissões mais pessimista (RCP 8.5) para o período 2081-2100, e um evento de tempestade de 0,58 m de altura.

Para efeito do dimensionamento dos diques, bem como do enrocamento de proteção foi considerada também a atuação do vento para um período de retorno de 25 anos. Na zona onde se desenvolve o sistema de defesa contra marés a superfície da água fica sobrelevada, pelo que as profundidades são maiores e possibilitam a formação de ondas mais altas. As ondas atuando sobre os taludes dos diques de

defesa contra marés espraíam-se, atingindo uma altura (*wave runup*) que é função da altura máxima da onda que rebenta no dique. Assim, na fixação da cota hidráulica de coroamento do dique foram considerados o nível das águas devido à maré, o nível da água resultante da sobrelevação e a altura de espraíamento da onda no talude.

Para efeitos de dimensionamento da cota de topo do Dique sul, Diques dos esteiros de Canelas e Salreu e Dique Norte na margem esquerda do esteiro de Estarreja, foram consideradas as sobrelevações de 2,1m; 1,9m e 1,9m e espraíamentos das ondas entre 0,3 e 0,4m; 0,55m no dique de Canelas, 0,77m no dique do Salreu e 0,55m no troço de jusante do dique de Norte de 0,77m no troço de montante, respetivamente, tendo resultado uma cota de topo dos diques de defesa contra marés referidos acima de 2,55m junto do rio Vouga e de 2,76m no troço junto do rio Velho no Dique sul; de 2,61 no dique do esteiro de Canelas, variando a cota de topo do dique do esteiro Salreu desde 2,61 a 2,88 m junto à EHP4 e de 2,61 no troço de jusante do dique e 2,9/2,8 m no troço de montante do dique Norte, incluindo para todas as situações a folga de 0,2 m), respetivamente.

No que diz respeito à adaptação do projeto aos impactes potenciados pelos cenários climáticos perspetivados, nomeadamente, na redução do ciclo de crescimento das culturas com redução da produtividade agrícola e na intensificação do uso dos fatores solo e água com vista a compensar as perdas na produtividade, foram consideradas pelo proponente, na avaliação de impactes das alterações climáticas, no que respeita às necessidades hídricas, as seguintes medidas de adaptação que permitem considerar sobre as potenciais atitudes dos agricultores:

- a. Manutenção das variedades culturais atuais, por forma a não acentuar as necessidades hídricas, assumindo as perdas de produtividade;
- b. Adoção de novas variedades culturais com ciclos de crescimento mais longos, na agricultura de regadio, visando não comprometer a produtividade das culturas;
- c. *“Intensificação da produção, tirando partido do encurtamento do ciclo das culturas”*, com o objetivo de maximizar a produção por unidade de área;
- d. Sensibilização dos agricultores para a implementação de práticas agrícolas que contribuam para uma gestão racional dos recursos (água e solo) e, simultaneamente, mantendo a viabilidade económica da produção.

O proponente destaca ainda as seguintes medidas identificadas no P-3AC que também vão contribuir para minimizar os impactes das alterações climáticas sobre o projeto no longo prazo, o que se considera relevante adotar, nomeadamente:

- a. Tecnologias e práticas de regadio que promovam o aumento da eficiência do uso da água e sustentável do recurso água [instalação de sistemas de rega por aspersão, localizada (micro aspersão, gota-a-gota) e instalação de contadores nas captações];
- b. Melhoria dos sistemas de monitorização das necessidades efetivas de água das culturas ao longo dos ciclos de crescimento;
- c. Remodelação das infraestruturas de rega para diminuição das perdas, otimizar a capacidade de armazenamento de água e de rega, reabilitar e modernizar as infraestruturas existentes (permitindo reduzir as perdas por evaporação e proporcionando condições mais favoráveis à gestão e implementação de métodos e sistemas de rega mais eficientes);
- d. Reutilização de águas residuais tratadas na agricultura;
- e. Instalação de espécies e variedades de preferência autóctones, melhor adaptadas às mudanças climáticas e a eventos extremos.

Releva ainda que, o regime de operação de comportas deve atentar à segurança de pessoas e bens, principalmente, face aos efeitos inevitáveis das alterações climáticas.

O proponente refere ainda que o Sistema Primário de Defesa se enquadra em algumas categorias de medidas de adaptação preconizadas no relatório da UN-Water (2010), principalmente nas de Planeamento e criação de novas infraestruturas e de Manutenção ou reabilitação de sistemas existentes. Além disso, denota-se que a utilização das sebes a recuperar ou implantar como um meio para estabilização das margens dos esteiros e rios das zonas intervencionadas pode constituir uma medida de adaptação relevante no transporte de volume de sedimentos e de água aquando da ocorrência de fenómenos extremos.

Conclusões

Atentando nos elementos expostos anteriormente, entende-se que o EIA e respetivos elementos adicionais e complementares do Projeto Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar responderam aos elementos fundamentais para a avaliação de impactes do projeto sobre o descritor alterações climáticas. Face ao exposto, entende-se, que os principais pontos relativos aos impactes do projeto nas alterações climáticas e no âmbito da adaptação foram abordados no EIA pelo que se considera poder ser emitido parecer favorável à concretização do projeto condicionado à implementação das medidas identificadas neste parecer e à avaliação efetuada no âmbito do fator Recursos Hídricos.

6.3. RECURSOS HÍDRICOS

Caracterização da situação de referência

Recursos Hídricos Superficiais

A área de estudo situação na RH4, e as massas de água intercetadas e/ou potencialmente afetadas encontram-se descritas no quadro abaixo, sendo que, também se apresenta a sua classificação atendendo ao PGRH em vigor (2016-2021):

Quadro n.º 9 – Massas de água intercetadas ou potencialmente afetadas

Massa de água	Natureza	Área
PT04VOU0537 – Rio Antuã	Natural	AE3 e Área de estudo
PT04VOU0536 – Ria Aveiro-WB4	Natural	Área de estudo
PT04VOU0547 – Ria Aveiro-WB2	Fortemente modificada	Área de estudo
PT04VOU0543C – Rio Vouga	Natural	Área de estudo
PT04VOU0542 – Ribeira do Fontão	Natural	Área de estudo
PT04VOU0540 – Esteiro de Canela	Natural	Área de estudo
PT04VOU0539 – Rio Jardim	Natural	AE1, AE2 e Área de estudo

Fonte: PGRH (2016-2021)

No que diz respeito ao estado/potencial ecológico das massas de água supra referidas, os elementos responsáveis pela classificação de “mau” ou “Razoável”, são os fitobentos, macroinvertebrados e peixes, e os elementos físico-químicos O₂ dissolvido, NH₄, NO₃ e Ptotal.

No quadro infra apresenta-se o resumo da classificação por massa de água do estado/potencial ecológico:

Quadro n.º 10 – Classificação das Massas de Água

Massa de água	Código	Natureza	Estado ecológico
Ria de Aveiro – WB2	PT04VOU0547	Fortemente modificada	Razoável
Ria de Aveiro – WB4	PT04VOU0536	Natural	Razoável
Rio Antuã	PT04VOU0537	Natural	Razoável
Rio Jardim	PT04VOU0539	Natural	Bom
Esteiro de Canela	PT04VOU0540	Natural	Bom
Ribeira do Fontão	PT04VOU0542	Natural	Bom
Rio Vouga	PT04VOU0543C	Natural	Mau

Fonte: PGRH (2016-2021)

De referir que se identifica como responsáveis pela classificação de “razoável” nas WB2, WB4 e rio Antuã e “mau” no rio Vouga, sendo que de acordo com o EIA o PGRH identifica as seguintes pressões:

- Pressões na MA WB2 – aquicultura (pontual), drenagem urbana (difusa) e alteração física do canal/leito/galeria ripícola/margem de massas de água para navegação (hidromorfológica);
- Pressões na MA WB4 – Instalações DEI – PCIP (pontual), drenagem urbana, pecuária e agricultura (difusa);
- Pressões no Rio Vouga - Águas residuais urbanas, instalações não DEI – PCIP (pontual) e captação/desvio de caudal – Indústria (hidromorfológica);
- Pressões no rio Antuã: Águas residuais urbanas, instalações não DEI – PCIP (pontual) e pecuária e agricultura (difusa);

Relativamente ao estado químico, na área de estudo, as massas de água na sua maioria são classificadas como “bom”, sendo que apenas uma tem classificação desconhecida relativamente às substâncias prioritárias (ribeira do Fontão).

Em suma, as massas de água interetadas pela área de estudo apresentam na sua maioria uma classificação global de “inferior a bom” e apenas 3 como “bom ou superior”. Tais classificações são estão intrinsecamente relacionadas com as pressões associadas às descargas de águas residuais urbanas, atividade pecuária, agrícola, aquícola e industrial, bem como., as resultantes de alterações morfológicas como desvios do canal.

No quadro infra encontra-se o resumo do estado global das massas de água superficiais:

Quadro n.º 11 – Estado global das Massas de Água Superficiais

Massa de água	Estado	Área
PT04VOU0537 – Rio Antuã	Razoável	AE3 e Área de estudo
PT04VOU0536 – Ria Aveiro-WB4	Razoável	Área de estudo
PT04VOU0547 – Ria Aveiro-WB2	Razoável	Área de estudo
PT04VOU0543C – Rio Vouga	Mau	Área de estudo
PT04VOU0542 – Ribeira do Fontão	Bom	Área de estudo
PT04VOU0540 – Esteiro de Canela	Bom	Área de estudo
PT04VOU0539 – Rio Jardim	Bom	AE1, AE2 e Área de estudo

Fonte: PGRH (2016-2021)

Por outro lado, a área de estudo abrange um conjunto de zonas protegidas de acordo com a DQA, sendo neste caso e de acordo com o PGRH em vigor o seguinte:

Quadro n.º 12- Zonas protegidas de acordo com a DQA

Código Zona Protegida	Tipo	Designação	Classificação
PTCON0061	Zona designada para a proteção de habitats (Sítios de Importância Comunitária - SIC)	Ria de Aveiro	Sem informação
PTZPE0004	Zonas Designadas para a Conservação de Aves Selvagens (Zona de Proteção Especial - ZPE)	Ria de Aveiro	Sem informação
PTP29	Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (Águas Piscícolas)	Vouga - da ponte de S. Pedro do Sul à ponte de S. João de Loure	São cumpridos os objetivos específicos
PTCON0026	Zona designada para a proteção de habitats (Sítios de Importância Comunitária - SIC)	Rio Vouga	Sem informação
PTSHRIAV3	Zona designada para a proteção de Espécies Aquáticas de interesse económico (Produção de moluscos bivalves)	Ria de Aveiro – canal principal - Espinheiro	São cumpridos os objetivos específicos

Código Zona Protegida	Tipo	Designação	Classificação
PTSHRIAV1	Zona designada para a proteção de Espécies Aquáticas de interesse económico (Produção de moluscos bivalves)	Ria de Aveiro – triângulo das correntes - Moacha	São cumpridos os objetivos específicos

Fonte: PGRH (2016-2021)

Quanto às pressões pontuais (fontes de poluição), existe na envolvente uma ETAR, com grau de tratamento secundário e com descarga no meio hídrico (no oceano através do emissão submarino ao largo de S. Jacinto), havendo apenas ocorrências pontuais de poluição em situação de emergência. Existe ainda um aterro localizado na proximidade da área do projeto, a sul – Aterro Sanitário de Aveiro.

Relativamente ao setor industrial, na área de estudo não ocorrem fontes de poluição industrial mas sim nas linhas de água afluentes à área de projeto. De referir ainda que na zona do estudo existem um conjunto de explorações aquícolas nas zonas estuarinas e lagunares.

Apesar de não ser referido no EIA, relativamente aos focos de poluição de massas de água superficiais e que interseam a área de estudo, existem um conjunto variado de Estações Elevatórias do sistema urbano de drenagem de águas residuais (sistema em alta e em baixa), que em situação de emergência podem gerar, pontualmente, rejeição de efluente não tratado para o recurso hídrico.

Importa ainda mencionar o histórico ambiental associado ao Complexo Químico que Estarreja que, no passado foram focos de poluição pontuais dos recursos hídricos.

Quanto às fontes de poluição difusa, estas ocorrem principalmente no setor agropecuário, pescas e agrícola, com contribuições elevadas em cargas de azoto e fósforo, com implicações diretas nos ecossistemas aquáticos.

Em termos de pressões quantitativas, estas são provocadas pelo setor industrial, principalmente no rio Vouga, sendo o volume anual captado de 11.5325,00 hm³, sendo que o PGRH não considera como significativa.

Em suma, no quadro seguinte encontram-se identificadas as cargas por setor de atividade e massa de água que intersema a área de estudo (retirado do EIA):

Quadro n.º 13 – cargas por setor de atividade (kg/ano)

Massa de água	Setor	CBO ₂	CQO	N _{total}	P _{total}	Pressão significativa
Ria Aveiro-WB2	Agrícola	-	-	14717.261	2297.106	Não
	Aquicultura	1215.698	11598.844	1383.845	220.306	Sim
	Indústria	1019.427	3989.854	77	0	Não
	Pecuária	-	-	55386.183	2555.446	Não
	Urbano	187112.7	42574.2	826726.823	67083.725	Sim
Ria Aveiro-WB4	Agrícola	-	-	8291.302	1383.41	Sim
	Indústria	1545.106	6238.389	2245.884	302.041	Sim
	Pecuária	-	-	39747.506	1793.808	Sim
Rio Antuã	Agrícola	-	-	10330.391	1173.885	Sim
	Indústria	304.92	479.16	0	0	Não
	Pecuária	-	-	39356.387	1844.94	Sim
	Urbano	126.42	337.13	9.58	26.37	Não
Rio Jardim	Agrícola	-	-	5519.747	669.019	-
	Pecuária	-	-	19792.349	961.029	-
Esteiro da Canela	Agrícola	-	-	4629.624	557.197	-
	Pecuária	-	-	19281.545	905.455	-
Ribeira do Fontão	Agrícola	-	-	9869.17	1372.963	-
	Indústria	6024	10040	941.25	188.25	-
	Pecuária	-	-	31428.442	1613.734	-
Rio Vouga	Agrícola	-	-	27417.667	4538.572	Não
	Indústria	165987.713	4253951.924	1479.033	480858.579	Sim
	Pecuária	-	-	39274.82	2031.629	Não
	Urbano	18461.7	36923.4	3076.95	615.39	Sim

Fonte: EIA

Por último, referir que quanto às pressões hidropomorfologicas, para a MA WB2 foram identificadas 13 intervenções, 11 infraestruturas portuárias, 1 de defesa costeira e na WB4 1 dragagem.

De referir que relativamente à caracterização da situação de referência entendeu-se não avaliar as monitorizações decorrentes do anterior EIA (2005 a 2007), bem como, da campanha de 2017, atendendo ao hiato temporal que decorreu entre a implementação do primeiro projeto e a campanha mais recente.

Tal informação servirá de apoio e eventual suporte para futuro, aliada ao plano de monitorização proposto, quer prévio ao início da construção do projeto quer durante a sua fase de construção e exploração.

Recursos Hídricos Subterrâneos

A área de implementação do projeto desenvolve-se sobre a Unidade Hidrogeológica Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental, à exceção de uma das áreas de empréstimo (AE3) que interseta o Maciço Antigo (constituído essencialmente por rochas eruptivas e metassedimentares. Na unidade Orla Ocidental encontram-se 27 sistemas aquíferos individualizados²⁵, em que as principais formações aquíferas são constituídas, essencialmente, por arenitos e calcários cretácicos, calcários do Jurássico e rochas detríticas terciárias e quaternárias.

De acordo com o EIA, a reduzida profundidade do nível freático, a morfologia da zona claramente aplanada, a natureza dos materiais essencialmente arenosa e a permeabilidade desses materiais, faz com

que este sistema aquífero apresente uma muito limitada capacidade natural de atenuação dos contaminantes e, conseqüentemente, uma vulnerabilidade elevada a episódios de contaminação, sejam eles de natureza pontual ou difusa, natural ou industrial.

Relativamente ao estado químico e de acordo com o EIA, as pressões identificadas como responsáveis pelo estado químico medíocre da massa de água Quaternário de Aveiro e Orla Ocidental da Bacia do Vouga, são pressões difusa resultante da atividade agrícola.

Assim, com estado químico medíocre está classificada o quaternário de Aveiro (PT01) e Orla Ocidental da Bacia do Vouga (PTO01RH4), e com estado químico bom o cretácico de Aveiro (PTO2) e Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Vouga (PTA0x1RH4).

Relativamente ao estado quantitativo, as MA que intersejam a área de estudo duas tem na sua maioria esta bom, com exceção do cretácico de Aveiro que se encontra como medíocre.

Assim, de acordo atento o PGRH em vigor, as massas de água subterrânea intersetadas pelo projeto e o respetivo estado global encontram-se descritas no quadro abaixo:

Quadro n.º 14 Classificação das Massas de Água Subterrâneas

Massa de água	Estado	Área
PTO1 – Quaternário de Aveiro	Medíocre (Qualidade)	Área de estudo
PTO2 – Cretácico de Aveiro	Medíocre (Quantidade)	Área de estudo
PTO01RH4 – Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga	Medíocre (Qualidade)	Área de estudo e AE1 e AE2
PTA0x1RH4 – Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Vouga	Bom	AE3

Fonte: PGRH (2016-2021)

Quanto às zonas protegidas, a área do projeto esta inserida em zoinas de captação de água subterrânea para a produção de água para consumo humano, conforme se resume no quadro infra:

Quadro n.º 15 – Massas de Água Subterrânea – Zonas protegidas

Código Zona Protegida	Tipo	Massa de água	Classificação
PTA7O01RH4_C2	Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano	ORLA OCIDENTAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO VOUGA	Não são cumpridos os objetivos específicos

Código Zona Protegida	Tipo	Massa de água	Classificação
PTA7O1_C2	Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano	Quaternário de Aveiro	Não são cumpridos os objetivos específicos
PTA7O2	Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano	CRETÁCICO DE AVEIRO	São cumpridos os objetivos específicos
PTA7A0x1RH4	Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano	Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Vouga	São cumpridos os objetivos específicos

Fonte: PGRH (2016-2021)

Por outro lado, a área de estudo é intersetada pela área vulnerável aos nitratos objeto de classificação Portaria n.º 164/2010, de 16 de Março e objeto de proteção de acordo com a Portaria nº 259/2012, 28 de agosto, designada por PTNG2A e interseta as massas de água do Quaternário de Aveiro e Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga.

Relativamente às pressões das massas de água subterrâneas, no quadro infra apresentam-se as cargas por setor de atividade para as MA da área do estudo:

Quadro n.º 16 – Pressões sobre as Massas de Água Subterrâneas

Massa de água	Setor	Cargas por setor de atividade (kg/ano)		
		N _{total}	P _{total}	Pressão significativa
Quaternário de Aveiro	Agrícola	138248.73	4767.39	Sim
	Pecuário	286292.31	3976.5	Sim
	Urbano	694.94	463.3	Não
Cretácico de Aveiro	Agrícola	56849.53	2066.46	Não
	Pecuária	90355.01	1275.12	Não
Orla Ocidental indiferenciada da bacia do Vouga	Agrícola	50789.47	1707.17	Sim
	Pecuária	96715.79	1361.85	Sim
Maciço Antigo indiferenciado da Bacia do Vouga	Agrícola	35888.25	7400.78	Não
	Pecuária	635451.02	9360.88	Não
	Urbano	3082.31	2042.17	Não

Fonte: EIA

Conclui-se assim que o setor pecuário é o maior responsável pela carga de azoto sendo que a carga proveniente do setor agrícola também é relevante. À semelhança da caracterização efetuada para os recursos Hídricos superficiais, também em termos de pressão referente ao passível ambiental refere-se o histórico ambiental associado ao Complexo químico que Estarreja que, no passado foram focos de poluição pontuais dos recursos hídricos.

De referir que de acordo com o EIA a maioria da pressão colocada no aquífero relativo à sua captação encontra-se associada ao uso agrícola.

Por último, de referir que a área de estudo está inserida numa área de vulnerabilidade, na sua maioria alta a muito alta de acordo com os índices de vulnerabilidade DRASTIC, conforme imagem infra:

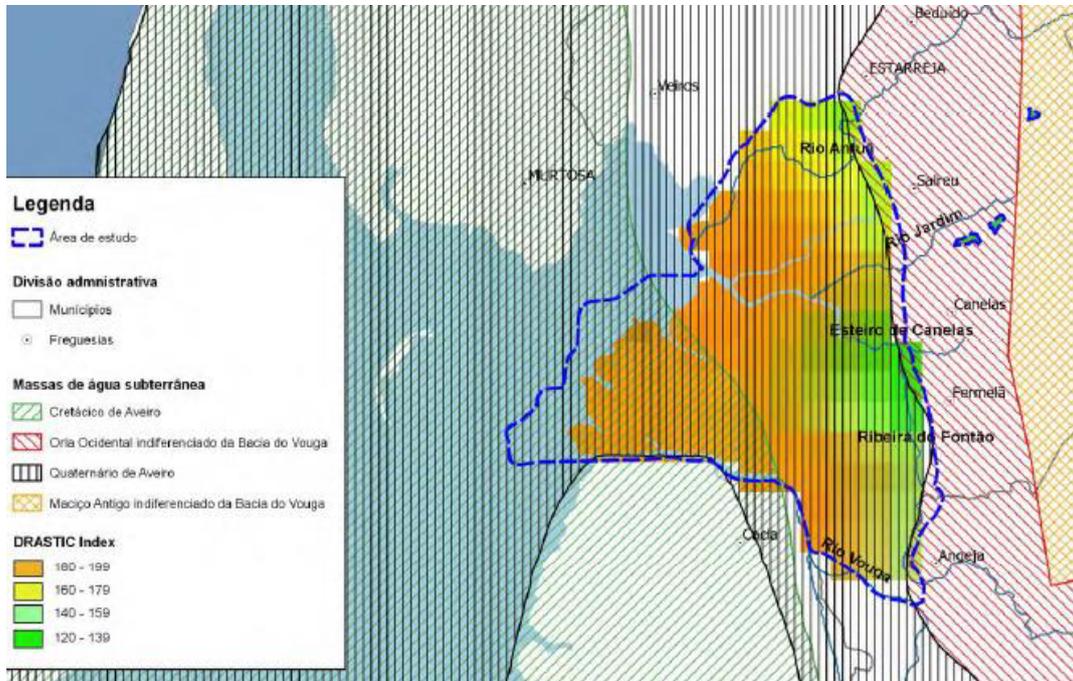


Figura n.º 10 - Vulnerabilidade dos aquíferos à poluição na área de estudo

Fonte: EIA

49

À semelhança dos recursos hídricos superficiais e relativamente à caracterização da situação de referência, entendeu-se não avaliar as monitorizações decorrentes do anterior EIA (2005 a 2007) bem como da campanha de 2017, atendendo ao hiato temporal que decorreu entre a implementação do primeiro projeto e a campanha mais recente.

Tal informação servirá de apoio e eventual suporte para futuro, aliada ao plano de monitorização proposto, quer prévio ao início da construção do projeto quer durante a sua fase de construção e exploração.

Avaliação de Impactes

Recursos Hídricos Superficiais

Os impactes nos recursos hídricos superficiais, durante a fase de construção, podem, por um lado, ser indiretos no regime hídrico superficial, pela impermeabilização, compactação ou destruição do coberto vegetal das áreas intervencionadas pela obra. Estes impactes serão mais sensíveis no caso da construção dos diques de defesa e da rede viária por eventuais efeitos a serem gerados na drenagem natural das áreas intervencionadas.

Por outro lado, os impactes sobre os recursos hídricos produzidos pelas infraestruturas lineares serem geralmente pouco significativos, durante a fase de construção do sistema primário de defesa contra marés do BAIXO VOUGA LAGUNAR VOUGA LAGUNAR registar-se-á um impacte negativo na qualidade das águas superficiais já que com a construção dos diques e estruturas hidráulicas é esperado um aumento dos sólidos em suspensão nos cursos de água presentes na área de influência destas infraestruturas, em

consequência de atividades como sejam as terraplenagens, o atravessamento de linhas de água e valas de drenagem, o movimento e transporte de terras.

Importa alertar que decorrente da construção da EHP do rio Antuã (EHP5), no ponto de cruzamento deste rio com o dique norte de defesa contra maré, no esteiro de Estarreja, poderá implicar diretamente na qualidade das águas superficiais dado o nível de contaminação dos sedimentos do esteiro, também devido aos resíduos industriais perigosos que durante décadas se foram acumulando no complexo químico do concelho de Estarreja, ainda que entretanto já tenha decorrido um processo de descontaminação de solos em parte destes locais. Assim, os impactes na qualidade da água são negativos, significativos e potencialmente irreversíveis.

Por outro lado, a construção das estruturas hidráulicas do sistema de defesa contra marés serão aplicadas estacas prancha, o que garante a descarga na ria dos caudais de drenagem conduzidos pelos esteiros e linhas de água primárias durante esta fase. Esta obra poderá implicar um ligeiro estrangulamento da secção de vazão das linhas de água primárias, podendo assim condicionar a descarga para caudais mais elevados, pelo que o impacte da construção do sistema de defesa contra marés na suscetibilidade à ocorrência de inundações é negativo embora bastante reduzido, uma vez que o período temporal em que é espectável a sua implementação é durante a época de estio.

Em suma, de acordo com o EIA, os impactes nos recursos hídricos superficiais são negativos, de baixa magnitude, temporários e reversíveis, sendo provocados essencialmente pela alteração temporária da qualidade do recurso hídrico superficial fruto do aumento da concentração de sólidos em suspensão. Nos locais de empréstimo não ocorrem pequenos afluentes do rio Jardim.

No que diz respeito à fase de exploração, segundo o EIA e atentos o objetivo primordial para a implementação do projeto (proteção da entrada de água salgada no bloco agrícola e a conservação e aproveitamento de água doce no seu interior), esta intervenção permitira aumentar a sua disponibilidade, traduzindo-se num impacte positivo.

Ainda assim, em função do modelo de gestão que irá ser definido e implementado para todas as estruturas hidráulicas do aproveitamento, o impedimento da progressão das marés e melhoramento do regadio), considerando o EIA que tais intervenções culminam da não contaminação para montante da água doce com água salgada, traduzindo-se num impacte positivo.

Não obstante do supra referido, em função do modelo de gestão a adotar, entende-se que a implementação deste projeto poderá no futuro alterar os parâmetros de qualidade, tipologia e respetiva classificação de acordo com a DQA, nomeadamente, alteração de troços de massas de água atualmente do tipo de transição e que no futuro poderão ser do tipo de água doce com as respetivas implicações ao nível dos ecossistemas, traduzindo-se desta forma num impacte negativo, de elevada magnitude e irreversível.

Por outro lado, a própria atividade a desenvolver após a fase de construção (atividade agrícola) com o uso indevido de fertilizantes, pesticidas, bem como, a criação de gado, poderão provocar impactes negativos significativos não temporários na qualidade das massas de água superficiais.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Relativamente aos impactes associados à fase de construção, o EIA considera que poderão ocorrer impactes decorrentes das escavações, com alterações nos regimes de circulação subterrânea e, desta forma, ser alterado o regime natural decorrente do rebaixamento do nível freático.

Tais impactes ocorrem pelo facto de os níveis freáticos se encontrarem à superfície, podendo ocorrer focos de contaminação/poluição, sendo que, atentas as medidas de minimização e gestão ambiental os

impactes são negativos, mas pouco prováveis.

Assim, o EIA conclui que os impactes nos recursos hídricos subterrâneos, durante a fase de construção, são na generalidade negativos, temporários e de significância e magnitude reduzida.

Durante a fase de exploração, à semelhança do que ocorre nas massas de água superficiais, também nas massas de água subterrâneas podem ocorrer impactes negativos significativos não temporários na qualidade das massas de água subterrâneas, fruto da atividade agrícola que se irá instalar, na qual o uso indevido de fertilizantes, pesticidas, bem como, a criação de gado, poderão potenciar a degradação da qualidade.

Medidas de Minimização e de compensação

O EIA apresente um conjunto de medidas de minimização e de compensação que se traduzem, entre outras, numa serie de boas práticas ambientais, com as quais se concorda na generalidade. Não obstante, apresentam-se no capítulo 10 as medidas propostas pelo EIA, bem como, outras que se consideram pertinentes para cada uma das fases do projeto.

De referir ainda da necessidade de serem incluídas e devidamente adaptadas as medidas listadas no documento da APA, I.P., “*Medidas de Minimização da Fase de Construção*” e que se encontra disponível no *site* da APA, I.P.

Planos de monitorização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Concorda-se com a proposta de monitorização apresentada, que vem já no seguimento da implementação do projeto sujeito a AIA no passado.

Conclusão

Em face do exposto, considera-se que o projeto pode induzir impactes negativos nos recursos hídricos, podendo serem minimizados, pelo que se emite parecer favorável condicionado ao cumprimento das medidas de minimização propostas no EIA e as demais elencadas no presente parecer.

De referir que se considera que o proponente do projeto se assume como entidade gestora e exploradora de todo o aproveitamento, ficando responsável pelos erros e omissões de projeto, bem como, responsável pela garantia das condições ótimas de funcionamento de todas as infraestruturas.

De referir que o projeto em apreço afigura enquadrar-se na medida inscrita no PGRI (2016-2021) “*Construção do dique de defesa do projeto Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar*”.

6.4. SISTEMAS ECOLÓGICOS

O “*Projeto de Execução do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar*”, implica a construção de um elevado número de Estruturas Hidráulicas e de diques de proteção, bem como a reabilitação/reconstrução das estruturas já existentes, cujo objetivo será a proteção dos terrenos agrícolas, por um lado, contra a entrada de água salgada da Ria de Aveiro e, por outro lado, das cheias provenientes do Rio Vouga. Este projeto introduzirá novas dinâmicas no meio aquático, entre as quais se destaca a diminuição da intrusão salina e a interrupção da continuidade fluvial de algumas linhas de água, das quais, merecem atenção o Rio Antuã (e o Esteiro de Estarreja), o Esteiro de Salreu, o Esteiro de Canelas, o Esteiro de Barbosa/rio Fontão e ainda o designado Rio Velho.

A área de intervenção do projeto insere-se totalmente no interior de áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000, designadamente da Zona Especial de Conservação da Ria de Aveiro (PTCON0061),

conforme Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março, e da Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro (PTZPE0004), conforme o Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro.

A Ria de Aveiro é considerada a zona húmida mais importante do Norte do país, uma vez que alberga uma grande diversidade de comunidades vegetais halófilas e sub-halófilas numa extensa área estuarina, representando consequentemente a área mais importante de ocorrência do habitat 1130 (Estuários). Aqui ocorrem também, com alguma expressão, os habitats 1330 (Prados salgados atlânticos com a aliança *Glauco-Puccinellietalia maritima*), 1140 (Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa) e 1420 (Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos de *Sarcocornetea fruticosi*). Na área envolvente estão representados alguns habitats ripícolas, como o 91E0 (Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*) e o 2170 (Dunas com *Salix repens ssp. argentea*). Esta diversidade de habitats representa a transição entre os ambientes fluvial e marinho e, sendo influenciado por ambos, torna este sistema excecionalmente variável e com uma dinâmica muito própria.

A Ria de Aveiro alberga uma biodiversidade que inclui diversas espécies constantes nos Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que transpõe para o direito nacional as Diretivas Aves e Habitats. As linhas de água fazem parte do habitat de um conjunto de espécies piscícolas constantes do Anexo B-II, das quais se destacam o sável *Alosa alosa*, a savelha *Alosa fallax*, a lampreia-da-costa-de-prata *Lampetra alavariensis* e a lampreia-marinha *Petromyzon marinus*, cuja presença constitui uma das razões para a criação da Zona Especial de Conservação Ria de Aveiro. Constitui-se como uma área fundamental para as espécies migradoras diádromas, uma vez que garante a conectividade entre o mar e os cursos de água doce, que constituem os locais de desova. É de referir ainda a presença da enguia *Anguilla anguilla* espécie objeto do Regulamento (CE) n.º 1100/2007 de 18 de setembro, em que se estabelecem medidas para a recuperação da população da enguia europeia. Suporta ainda, e regularmente, mais de 20.000 aves aquáticas, num total de cerca de 170 espécies, nas quais merecem especial destaque as limícolas, que aqui encontram condições ecológicas propícias à sua reprodução, alimentação e refúgio, razão pela qual foi classificada com ZPE. Importa destacar a presença de um elevado número de aves invernantes que aqui encontram condições ideais de refúgio e descanso, mas também de espécies reprodutoras, como a Garça-vermelha *Ardea purpurea*, que tem na Ria de Aveiro, cerca de 60% da sua população nidificante. As zonas ripícolas são ainda muito importantes para as comunidades anfíbias, das quais se destacam diversas espécies que constam nos Anexos B-II e B-IV, nomeadamente o Largarto-de-água *Lacerta schreiberi* e o Tritão-palmado *Lissotriton helveticus* que tem, em Portugal Continental, uma distribuição particularmente restrita, sendo esta região o limite sul da mesma. Por fim, importa ainda mencionar, a importância da zona intertidal para as espécies de macroinvertebrados bentónicos que desempenham um papel crucial no ecossistema, uma vez que se constituem como a base da cadeia alimentar e promovem a decomposição da matéria orgânica e a reciclagem de nutrientes.

A pretensão, pela sua localização, encontra-se sujeita ao Regime Jurídico da Rede Natura 2000 (RJRN2000), definido pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, bem como ao estabelecido no Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), preconizado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

Caracterização da Situação de Referência

Para a caracterização da situação de referência foi considerada uma área de estudo formada por um *buffer* de 100 m adicionada à área do Baixo Vouga Lagunar. A caracterização da fauna, da flora e vegetação foi feita com base numa única saída de campo (feita a 10 e 11 de março de 2020) e em pesquisa bibliográfica

(pp. 6-73/79). A caracterização dos biótipos foi feita com base em ortofotomapas e em trabalho de campo (p. 6-81).

Indica que a área de estudo se insere no interior da Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro (PTZPE0004), da Zona Especial de Conservação Ria de Aveiro (PTCON0061) e da IBA (*Important Bird Area*) Ria de Aveiro (PT007) (p. 6-83).

Relativamente à flora e vegetação indica um elenco florístico composto por “389 espécies com potencial de ocorrência para a área de estudo”, sendo que durante o trabalho de campo foi confirmada a ocorrência de 81 destas espécies, todas comuns a nível nacional, não tendo sido detetada a presença de espécies de distribuição mais restrita (p. 6-86/87). Indica ainda a presença de “espécies exóticas com comportamento invasor, num total de 9 espécies terrestres – *Cotula coronopifolia*, *Tradescantia fluminensis*, *Acacia dealbata*, *Acacia longifolia*, *Acacia melanoxylon*, *Robinia pseudoacacia*, *Oxalis pes-caprae*, *Arundo donax* e *Cortaderia selloana*”, sendo que estas se encontram “presentes um pouco por toda a área, tanto nas bermas de caminhos e áreas agrícolas, como em zonas de prados e linhas de água”. Indica ainda que “não foram registadas espécies invasoras aquáticas”. No que se refere a espécies com estatuto de proteção legal indica que das 7 espécies listadas para a área de estudo apenas foi confirmada a ocorrência de 2 delas: *Narcissus bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*. Refere ainda que “a presença humana na área de estudo encontra-se bastante marcada, observando-se a presença de áreas agrícolas em todo o buffer, muitas dedicadas à cultura de arroz ou ao pastoreio de gado bovino. Existem também algumas áreas florestais, dominadas essencialmente por eucalipto e áreas húmidas de prados, essencialmente de juncais e caniçais” (p. 6-87).

Relativamente à fauna indica um elenco faunístico composto por “210 espécies com potencial de ocorrência na área de estudo”, 38 delas com estatuto ameaçado conforme o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Durante o trabalho de campo foi confirmada a ocorrência de 54 destas espécies. Refere a inventariação de 15 espécies de anfíbios, 11 espécies de répteis, 103 espécies de aves e 41 espécies de mamíferos, das quais observou, durante os trabalhos de campo, 4 espécies de anfíbios, 2 espécies de répteis, 43 espécies de aves e 6 espécies de mamíferos. Refere ainda a ocorrência provável de: salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) e tritão-palmado (*Triturus helveticus*), anfíbios com estatuto de conservação desfavorável; lagartixa de Carbonell (*Podarcis carbonelli*), réptil com estatuto de conservação Vulnerável; de águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) e perna-verde (*Tringa nebularia*), aves com estatuto de conservação Vulnerável, paparratos (*Ardeola ralloides*), águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), tagaz (*Gelochelidon nilotica*), garça-vermelha (*Ardea purpurea*) e coruja-do-nabal (*Asio flammeus*), com estatuto de conservação Em Perigo e ainda gaivina-dos-pauis (*Chlidonias hybrida*) com estatuto de conservação considerado Criticamente em Perigo; morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), morcego-de-franja-do-sul (*Myotis escalerai*), Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) e toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) espécies de mamíferos com estatuto de conservação Vulnerável, e morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) e morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*), com estatuto de conservação Em Perigo (pp. 6-91/94). Ainda relativamente aos mamíferos, indica que foram efetuados três transectos para estudo de lontra (*Lutra lutra*), sendo que em dois deles detetou indícios de presença. Observou ainda indícios de presença em mais três locais. Refere também que a área de estudo se encontra a 800 metros de distância do buffer de 500m definido para um abrigo de morcegos de importância nacional (p. 6-94). No que se refere à ictiofauna, refere um elenco formado por 32 espécies, sendo que uma delas terá ocorrência provável e as restantes 31 ocorrência confirmada. Destas, indica que 8 têm estatuto de conservação desfavorável: lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*), a savelha (*Alosa fallax*) e o bordalo (*Squalius alburnoides*) com o estatuto de Vulnerável, a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), o sável (*Alosa alosa*) e o esgana-gata (*Gasterosteus gymnurus*) com o estatuto de Em Perigo, e a lampreia-de-riacho (*Lampetra planeri*), com o estatuto de

Criticamente em Perigo (CR). Assinala ainda a presença de lampreia-da-costa-de-prata (*Lampetra alavariensis*), espécie endémica de Portugal, que por só ter sido descrita mais recentemente (2013) assume o estatuto de conservação Criticamente em Perigo atribuído à lampreia-de-riacho (*Lampetra planeri*) (pp. 6-95/96). Refere que aquela área “foi já identificada como uma zona importante para este grupo de fauna”, sendo que “no Plano Nacional de Conservação da lampreia-de-riacho e da lampreia-de-rio (Almeida e Maia et al., 2011), o rio Antuã foi classificado como de prioridade máxima para a conservação destas espécies, e o rio Vouga e o esteiro de Canelas foram identificados como de prioridade moderada” (p. 6-96). Relativamente a espécies exóticas, indica a ocorrência de 6 espécies, das quais 4 estão nos anexos do Decreto-Lei nº 92/2019 de 28 de junho: perca-sol (*Lepomis gibbosus*), achigã (*Micropterus salmoides*), gambusia (*Gambusia holbrooki*) e carpa (*Cyprinus carpio*) (p. 6-99).

Relativamente aos Biótipos, indica que “a área é essencialmente dominada por áreas agrícolas (57,7%) e prados húmidos (25,5%)”, sendo que em conjunto, “representam cerca de 83% do total de área cartografada”. O terceiro biótipo mais representativo, com 7,8% da área de estudo, é o sapal. Salienta ainda as manchas de folhosas, em 3,9% da área de estudo, por serem “importantes para a biodiversidade, albergando frequentemente árvores antigas de dimensões consideráveis” (p. 6-107).

Relativamente aos Habitats, indica que dos 25 habitats identificados para a Ria de Aveiro, foram identificados na área de estudo, 4 habitats naturais: 1130 – Estuários; 1140- Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa; 1330 - Prados salgados atlânticos (*Glauco-Puccinellietalia maritima*); e 1420 - Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (p. 6-109).

Por fim, definiu para a área de estudo (p. 6-113):

- Áreas “Muito Sensíveis”, formadas por:
 - Áreas de sapal e prados húmidos dominadas por caniçal, “por serem locais de abrigo e/ou reprodução de espécies com estatuto, como a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) (VU) e garça-vermelha (*Ardea purpurea*) (EN)”;
 - Linhas de água/área de estuário, “por serem locais de abrigo e/ou reprodução de espécies com estatuto, como por exemplo a Lampreia-de-riacho (*Lampetra planeri*) (CR), a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) (EN), o sável (*Alosa alosa*) (CR) e a savelha (*Alosa fallax*) (VU)”;
- Áreas “Sensíveis”, formadas por:
 - “Área considerada muito sensível e sensível para aves aquáticas, segundo o “Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica” (ICNB, 2010a,b)”;
 - Área com ocorrência dos Habitats 1130, 1140, 1330 e 1420.

Evolução do Ambiente na ausência do projeto

Na ausência da implementação do projeto, prevê que “em grande parte da área a biodiversidade e o uso atual se mantenham, podendo existir alterações ao nível do aumento da salinidade em alguns locais, motivado pela subida dos níveis da água do mar”. Prevê também “um aumento progressivo de espécies de flora invasora na área, já disseminadas por toda a área” (p. 7-3).

Avaliação de Impactes

Indica que os impactes foram avaliados de acordo com a sua significância - pouco significativo; significativo; ou muito significativo (p. 8-1).

No que se refere aos impactes nos aspetos ecológicos indica que, genericamente, correspondem aos seguintes (pp. 8-19/20):

- *“Perda e degradação de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à desmatção (fase de construção) e à alteração dos níveis de salinidade do meio (fase de exploração);*
- *Recuperação e aumento de área de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à implementação da Estrutura Verde Primária (fase de construção de exploração) e à alteração dos níveis de salinidade do meio (fase de exploração);*
- *Proliferação de espécies exóticas com carácter invasor terrestres ou aquáticas (fase de construção, de exploração);*
- *Interrupção do continuo ou conectividade fluvial;*
- *Alterações nas comunidades (piscícolas em particular) decorrentes da alteração do regime hidrológico”.*

Mais concretamente, para a **fase de construção**, e no caso da flora e vegetação, refere que é esperada uma afetação de 12,20 hectares de sapal, de 12,69 hectares de prados húmidos, de 6,25 hectares de áreas agrícolas e de 1,79 hectares de áreas dominadas por espécies vegetais invasoras. Estas áreas representam 5%, 1,59%, 0,35% e 15,31%, respetivamente, da área cartografada (p. 8-23). No caso da fauna, indica que é expectável *“alteração da comunidade que utiliza a área devido à perda de biótopos provocada pela remoção da vegetação, pela implantação das ensecadeiras e à perturbação causada pelas ações do projeto”*. Indica também que durante a construção das ensecadeiras poderá conduzir ao *“aumento da turbidez e à deterioração da qualidade da água”*, o que *“poderá levar à diminuição no número de efetivos de fauna aquática”* (p. 8-24). Refere ainda que as espécies *“poderão ainda alterar temporariamente o uso que fazem do espaço, abandonando algumas áreas mais próximas às zonas de obra durante as fases de maior perturbação”* das quais destaca espécies de avifauna com estatuto de conservação desfavorável, como a garça-vermelha (*Ardea purpurea*). De uma forma geral, considera estes impactes prováveis de ocorrer, reversíveis, de baixa magnitude, e de significância baixa a moderada, no caso dos impactes sobre a ictiofauna (p. 8-24).

Na **fase de exploração**, indica que os impactes sobre a flora e vegetação irão refletir as *“possíveis alterações ao nível da salinidade, causadas pela presença dos diques e pelo fecho permanente das diferentes estruturas hidráulicas”*. Se, por um lado indica a *“perda ou degradação das comunidades vegetais ligadas a solos com salinidade, como os sapais, os juncais e algumas comunidades ribeirinhas”* por outro lado, indica que se espera *“um aumento das comunidades dulçaquícolas, como os caniçais e os bosques de folhosas”*. Indica ainda que é expectável um aumento da área agrícola, no entanto, considera-o como sendo negativo por considerar que *“será feito à custa de perda de área de biótopos de maior valor ecológico, como sapais, prados húmidos e folhosas”*. Por último, refere ainda proliferação de espécies exóticas invasoras, decorrente das perturbações e *“a alteração do regime de escoamento de lótico para lêntico”* (p. 8-29). No que se refere à fauna, indica que *“poderá dar-se uma alteração do uso da área e uma diminuição no número de efetivos das populações, provocadas pelo afastamento devido à degradação de habitats, perturbação e da mortalidade acidental”*. Refere também *“pode afetar negativamente a comunidade de avifauna, nomeadamente as espécies migradoras e espécies dependentes destas áreas para a sua reprodução, refugio e alimentação, obrigando-as a procurar outros locais”*, considerando este impacte de baixa significância e baixa magnitude (p. 8-29).

No plano preliminar de gestão e exploração das estruturas hidráulicas primárias é feita uma análise mais detalhada aos impactes nas populações piscícolas da Ria de Aveiro. Considera que os efeitos passíveis de ocorrer pela implementação do projeto são (i) a interrupção da continuidade fluvial e (ii) a alteração do regime hidrológico. Conclui que *“é expectável que ocorram impactes de significância moderada para espécies como a lampreia-marinha ou a enguia, e um impacte de baixa significância, para as espécies com*

capacidade de natação sustentável em velocidades na ordem dos 1-2,5 m/s ou superiores, como o sável ou a savelha”.

Identificação dos impactes cumulativos

Na análise dos impactes cumulativos considera “os principais projetos presentes na área de estudo ou área circundantes que, em conjunto com o projeto que agora se encontra em avaliação, poderão representar um aumento da significância de um dado impacte sobre as comunidades biológicas”. Dessa forma, destaca as albufeiras da Ermida e de Ribeiradio e a Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, que “constituem sérios obstáculos à progressão migratória e o acesso aos habitats de reprodução (espécies anádromas) ou crescimento (espécies catádromas), impedindo-as de completar o seu ciclo de vida, sendo que a Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe irá cortar o acesso das espécies ao rio Vouga desde perto da sua foz”. Conclui que o projeto irá inflacionar os impactes que já se verificam com os projetos mencionados (p. 8-81).

Medidas de minimização

De uma forma geral, indica que durante “fase de construção, e apesar da reduzida magnitude e significância da maioria dos impactes negativos identificados, preconiza-se a adoção de adequadas práticas ambientais em obra, as quais decorrem, na sua maioria, do quadro legal em vigor”. Quanto à fase de exploração, refere que “são indicadas, no essencial, propostas de controlo dos impactes identificados no que respeita aos solos, qualidade dos recursos hídricos e ictiofauna, face ao previsível incremento da rega e desejável controlo do uso de fitofármacos associados à intensificação da produção agrícola” (p. 9-1).

No que se refere às propostas de medidas de minimização dos impactes nos aspetos ecológicos, na **fase de construção** indica:

- Para a flora e vegetação (pp. 9-7/8):
 - Colocação das infraestruturas temporárias, como estaleiros, em locais de muito baixo ou baixo valor ecológico;
 - Áreas de empréstimo fora de áreas de maior relevância ecológica;
 - Utilização preferencial de acesso já existentes na área;
 - Desmatação mínima imprescindível à execução do projeto;
 - Encaminhamento da biomassa vegetal, privilegiando-se sempre que possível a sua reutilização;
 - Recuperação das áreas utilizadas para a instalação de infraestruturas temporárias;
 - Utilização de espécies autóctones e típicas da região na Estrutura Verde Primária;
 - Implementação do Plano de Monitorização da Flora;
 - No caso das espécies invasoras, deverá ser feita a devida formação dos trabalhadores na obra; a utilização de métodos de abate mais adequados para cada espécie; a remoção fora dos períodos de floração; o tratamento adequado da biomassa resultante;
- Para a fauna (pp. 9-8/9):
 - As obras devem ser realizadas fora do período de migração e de reprodução da

ictiofauna (indica entre janeiro e abril) e fora do período de reprodução da avifauna (indica entre março e final de maio);

- As obras deverão ocorrer durante o período diurno (indica uma hora após o nascer-do-sol e uma hora antes do por-do-sol);
- Manutenção do fluxo de todas as linhas de águas, por forma a permitir a sua utilização por espécies aquáticas;
- Implantação faseada dos elementos e duração mínima possível de tempo de instalação;
- Acompanhamento das ações de construção por parte de um biólogo, preferencialmente com especialização em ictiofauna;
- Especial cuidado nas manobras junto às linhas de água, procedendo às terraplanagens estritamente necessárias.

Para a **fase de exploração** indica:

- Para a flora e vegetação (p. 9-9):
 - Realização de ações de manutenção das áreas em recuperação, *“de modo a garantir que está a dar-se o normal desenvolvimento da vegetação autóctone”*;
 - Recuperação paisagística das áreas de empréstimo;
 - Implementação do Plano de Monitorização da Flora *“que nesta fase tem como principal objetivo conhecer a evolução da vegetação presente nas zonas húmidas e perceber o sucesso das ações de implementação da Estrutura Verde Primária, assim como garantir que esta área e as restantes áreas afetadas permanecem livres de espécies de flora invasora (terrestre e aquática)”*;
- Para a fauna (p. 9-9/10):
 - Implementação de um plano de gestão/operação das EHP e comportas, de forma a assegurar o contínuo fluvial;
 - Limitação da circulação a veículos relacionados com a manutenção do projeto e atividade agrícola;
 - Manutenção de áreas de caniçal junto aos locais considerados como mais importantes para a avifauna;
 - Divulgação da riqueza natural da área;
 - Implementação de plano de monitorização e revisão das medidas minimizadoras.

O **plano preliminar de gestão e operação das comportas** foi apresentado em forma de pronúncia sobre a proposta de desconformidade do EIA, e tendente à reapreciação da decisão, e visa ser uma medida de minimização relativamente aos impactes. O plano *“estabelece alguns princípios para a gestão e exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias (EHP) do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar durante os meses de estio (julho, agosto e setembro) e dos meses da época húmida (novembro, janeiro, março e maio)”*.

Refere que *“até à devida aprovação do referido Plano as comportas estariam abertas, sem perspetivar qualquer quebra do continuum fluvial”*, e que o Plano deve ser estruturado no sentido de assegurar o contínuo fluvial, detalhar as condições de abertura e fecho, e prever a calendarização dos períodos de

abertura e fecho.

No documento, começa por fazer uma caracterização das EHP, uma estimativa dos escoamentos médios mensais em regime natural e uma avaliação das necessidades de água para o bloco do Baixo Vouga Lagunar. De seguida, apresenta simulações, tendo já por base os valores anteriormente apresentados, aos quais adiciona os dados das marés.

São depois estabelecidos “alguns princípios para a operação das comportas das EHP nos meses da época húmida (novembro, janeiro, março e maio)”, designadamente:

- As comportas devem ser “atuadas pelos operadores durante o dia”;
- As comportas da EHP do rio Velho ficam parcialmente abertas durante as preia-mares que ocorrem durante o dia, por um período de 5 h;
- As comportas das EHP dos esteiros de Barbosa e de Salreu ficam parcialmente abertas durante as preia-mares de águas mortas que ocorrem durante o dia, no período de 5 h;
- Algumas das comportas das EHP do rio Antuã e do esteiro de Canelas, que dispõem de caudais elevados durante a época húmida, poderão ficar parcialmente abertas em contínuo durante as marés de águas mortas, durante o dia e a noite;
- As comportas das EHP, com exceção da do rio Velho, devido ao baixo nível de água a montante, ficariam parcialmente abertas durante as baixa-mares por um período de 5 h, durante a semana de marés de águas vivas.

Indica ainda que “para a EHP do rio Velho pode igualmente admitir-se que algumas das comportas possam ser mantidas parcialmente abertas em contínuo durante as marés de águas vivas e mortas, ou seja abertas nas preia-mares durante o dia e a noite. Para tal é preciso que a exploração da EHP 1 seja feita em conjunto com o açude do Rio Novo do Príncipe.”

58

No que se refere à operacionalização das EHP refere que “o operador a partir da hora de ocorrência da cota mínima da baixa-mar de águas vivas abre a comporta 10-15 minutos antes da hora da baixa-mar mínima e fecha-a 4,75 h após a baixa-mar mínima”. Em períodos de caudais reduzidos “o operador abre a comporta 2,5 h antes da preia-mar e fecha-a 2,5 h após a preia-mar”, e em períodos de caudais elevados “o operador abre algumas das comportas e só as fecha quando as preia-mares começarem a ser superiores ao nível a montante”. Refere que os critérios “serão melhorados e consolidados no Plano de Gestão e Exploração”.

Focando no período mais crítico para a ictiofauna (outubro a junho) refere que podem ser aplicadas medidas específicas com vista à minimização dos impactos esperados, como:

- “Abertura diurna de comportas, diariamente, nas EHP 1, 3 e 5, idealmente por períodos de 5h”;
- “Abertura diurna de comportas, a cada 2 ou 3 dias, nas EHP 2 e 4, idealmente por períodos de 5h”.

Planos de monitorização

Indica que os programas de monitorização propostos “correspondem aos aspetos ambientais considerados como mais sensíveis, dado terem sido identificados potenciais impactos significativos para estes fatores ambientais” (p. 10-1).

Assim, propõe os seguintes planos de monitorização:

1. Monitorização da água para a conservação da natureza (pp. 10-2/4) – “visa permitir acompanhar a variação da salinidade, desde a fase prévia da obra até à fase de exploração do sistema primário de

defesa contra marés, no sentido de perceber e justificar, entre outros aspetos, a sucessão dos habitats, das comunidades de anfíbios e da ictiofauna na área de estudo”. Os parâmetros a monitorizar são: salinidade, condutividade, oxigénio dissolvido, pH e temperatura. A amostragem está prevista em 30 locais antes e durante a fase de construção e durante a fase de exploração, em campanhas bimestrais.

2. Monitorização da flora (pp. 10-4/7) – tem como objetivo *“confirmar se os impactes preconizados efetivamente se verificam, conhecer as áreas efetivamente afetadas, conhecer a evolução da vegetação presente nas zonas húmidas e perceber o sucesso das ações de implementação da Estrutura Verde Primária, assim como garantir que esta área e as restantes áreas afetadas permanecem livres de espécies de flora invasora”*. O programa incidirá não só nas áreas intervencionadas, bem como em toda a área de implantação da Estrutura Verde Primária. Os parâmetros a monitorizar são: espécies presentes, abundância, riqueza específica, espécies invasoras presentes, localização dos núcleos de invasoras e estimativa da sua densidade. A amostragem será efetuada durante a fase de construção e durante os cinco primeiros anos da fase de exploração, com uma periodicidade bianual. Os locais de amostragem irão corresponder aos *“locais intervencionados aquando da construção do empreendimento, aos locais de instalação da estrutura verde primária e às manchas de sapal e de prados húmidos localizados a montante das estruturas de defesa contra marés”*.
3. Monitorização da avifauna (pp. 10-7/13) – visa *“avaliar os efeitos que a construção do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar tem na comunidade de aves em geral, na população de águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) e na população de garça-vermelha (*Ardea purpurea*)”*. Os parâmetros a monitorizar serão: a abundância relativa total, a riqueza específica relativa e abundância relativa por espécie, relativamente à comunidade de aves em geral; as áreas de atividade, o número de casais reprodutores, os indícios de reprodução, o número e localização de dormitórios e a estimativa do número de indivíduos por dormitório relativamente à águia-sapeira (*Circus aeruginosus*); e ainda as áreas de atividade, o número de colónias e casais reprodutores e indícios de reprodução, relativamente à garça-vermelha (*Ardea purpurea*). O programa de amostragem *“irá contemplar um ciclo fenológico anual para estabelecimento da situação de referência (relativo ao período anterior à obra), a fase de construção e, pelo menos, um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração”*. As amostragens serão efetuadas na área de influência do projeto e numa área controlo, no caso da comunidade de aves em geral.
4. Monitorização da ictiofauna (pp. 10-13/16) – tem como objetivos: (i) estabelecer a situação de referência; (ii) identificar alterações na comunidade de ictiofauna do Baixo Vouga Lagunar; (iii) verificar a quebra de continuidade do sistema fluvial; e (iv) perceber a eficácia das medidas de minimização aplicadas. Os parâmetros a monitorizar serão: as espécies presentes e o número de indivíduos, no caso das espécies residentes; e as espécies presentes, o número de indivíduos e a identificação dos períodos de maior intensidade migratória, no caso das espécies migradoras. O Plano *“irá contemplar um ciclo anual para estabelecimento da situação de referência (relativo ao período anterior à obra), a fase de construção e, pelo menos, um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração”*, e a amostragem será efetuada na área de influência do projeto, tanto a jusante como a montante.
5. Monitorização da qualidade das águas superficiais (pp. 10-16/24) – tem como objetivo *“averiguar e quantificar de forma mais precisa, os impactes nos aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais, identificados no âmbito dos estudos ambientais, associados às fases de pré-construção, construção e exploração do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar”*.
6. Monitorização das águas subterrâneas (pp. 10-24/29) – visa *“efetuar a monitorização dos aspetos quantitativos das águas subterrâneas, dado que os níveis da superfície freática são elementos fundamentais na gestão da água doce durante o verão”*.

Identificados os principais aspetos identificados no EIA respeitantes aos Sistemas Ecológicos procede-se à apresentação dos resultados da análise efetuada.

A construção do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar serve propósitos de valorização dos terrenos agrícolas que dependem da operação das comportas, nomeadamente, a proteção dos terrenos agrícolas, por um lado, contra a entrada de água salgada vinda de jusante e, por outro lado, das cheias provenientes de montante. No entanto, essa operacionalização deve simultaneamente assegurar a conservação dos valores naturais que ocorrem naquela área.

A situação de referência descrita para aquela área indica a ocorrência provável de 389 espécies da flora e de 210 da fauna. De facto, a diversidade de habitats que caracteriza uma região estuarina é muito propícia à ocorrência de uma elevada biodiversidade, que neste caso, assume particular importância na avifauna e na ictiofauna, grupos que constituem um dos pressupostos para a classificação da Ria de Aveiro como ZPE e ZEC. A proteção daquelas espécies preconiza a proteção dos seus habitats, nomeadamente através da manutenção da diversidade de habitats e da conectividade longitudinal das diversas linhas de água.

Os principais impactes esperados sobre o descritor Biodiversidade são a *“perda ou degradação das comunidades vegetais ligadas a solos com salinidade, como os sapais, os juncais e algumas comunidades ribeirinhas”*, sendo este impacte considerado negativo, provável, de influência local e significância baixa; e o *“aumento das comunidades dulçaquícolas, como os caniçais e os bosques de folhosas”*, sendo este impacte considerado positivo, provável, de âmbito local e de baixa significância. Em particular sobre a ictiofauna é assinalado que existirá *“isolamento populacional de espécies residentes, uma vez que a conectividade dos cursos de água será interrompida”*; *“aumento do número de indivíduos de espécies de ictiofauna exóticas invasoras”*; e *“para as espécies de ictiofauna que utilizam a área estuarina como refúgio, local de desova ou maternidade, sobretudo espécies marinhas, haverá também perda de habitat”*.

A implementação do projeto irá, e conforme os seus objetivos, levar a um aumento da área agrícola. No entanto, e tal como referido no EIA, esse aumento é considerado como um impacte negativo para a Biodiversidade, uma vez que, esse aumento de área agrícola será feito *“à custa de perda de área de biótopos de maior valor ecológico, como sapais, prados húmidos e folhosas”*. Por outro lado, a implementação do projeto possibilita a manutenção do ecossistema típico do Baixo Vouga Lagunar, a expansão dos bosques ripícolas e das zonas húmidas associadas a águas com reduzida salinidade.

Havendo uma alteração na distribuição de Habitats haverá, certamente, uma alteração na dinâmica das espécies e da utilização que estas fazem da área. Se por um lado é expectável que haja um aumento do habitat favorável à ocorrência de espécies dulçaquícolas e florestais, sejam anfíbios, répteis ou aves, por outro é expectável que haja uma exclusão de espécies com preferência por áreas salinizadas, como por exemplo aves limícolas que utilizam preferencialmente as áreas de vasa para se alimentarem. Havendo áreas limítrofes com as mesmas características, é expectável que haja uma deslocação destas espécies para essas áreas.

O impacte mais premente será o que resulta da quebra da continuidade fluvial que, a verificar-se, irá causar alterações profundas na dinâmica da fauna piscícola do rio Vouga, em particular nas espécies migradoras, que dependem dessa continuidade para alcançarem os locais de desova. Nesse sentido, considera-se que o projeto em análise não é viável do ponto de vista ecológico até que fique estabelecido um planeamento da operação das EHP que garanta a continuidade fluvial e que condicione a operação daquelas estruturas.

Apesar de, conforme referido, se concordar, em termos gerais, com os princípios estabelecidos para a operação das EHP do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, os quais constituem uma boa base de trabalho para a elaboração de um plano de gestão e exploração do sistema, não fica garantido que, em virtude das limitações impostas pela operação manual, o mesmo venha a permitir a manutenção de continuidade fluvial que minimize os impactes do sistema na fauna piscícola.

Relativamente à questão da opção pela operação manual das comportas, em detrimento de um sistema automático de autorregulação permanente das mesmas, são apresentados pelo promotor um conjunto de razões que pretendem suportar a opção pela solução de operação manual. Entre elas destacam-se o custo de instalação do sistema, da operação (energia e manutenção), e os problemas de segurança dos equipamentos. No que se refere a este último aspeto, é usado como exemplo a EHP2, a única estrutura já construída e que foi equipada com sistemas similares aos agora propostos, a qual foi objeto de vandalismo e roubo de equipamentos, acabando por ficar inoperacional.

Conclusão

Pelo exposto, e reconhecendo a necessidade de manutenção e proteção daquele território com características tão particulares, considera-se que o projeto irá causar impactes de baixa e média magnitude que poderão ser atenuados com a implementação de medidas de minimização e uma correta gestão do sistema, pelo que se emite parecer favorável ao “Projeto de Execução do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar” condicionado às condições identificadas no capítulo 10 deste parecer.

O proponente do projeto fica ainda obrigado ao cumprimento da legislação:

1. Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
2. Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, relativo à prevenção da introdução e dispersão das espécies exóticas classificadas como invasoras.

6.5. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Relativamente à interferência com a Reserva Ecológica Nacional (REN), cujo Regime Jurídico está publicado no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, no Quadro 6.119 do EIA, estão identificadas as tipologias de REN abrangidas com as intervenções programadas, também por concelho:

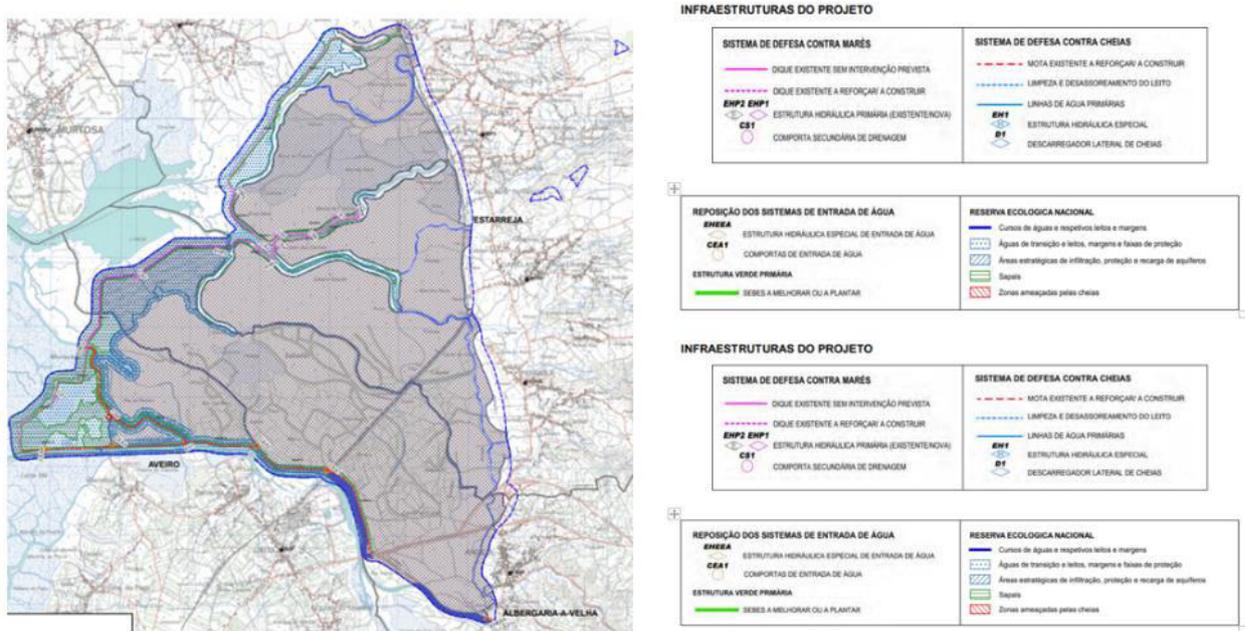


Figura n.º 11 – Cartas da REN
 Fonte: EIA (Relatório Síntese, s/escala)

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

Quadro n.º 17 Compatibilização da REN, por Ecossistemas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua última redação publicada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

Categorias da REN	Aveiro	Albergaria-a-Velha	Estarreja
<i>Cursos de águas e respetivos leitos e margens</i>	<i>Leitos e margens dos cursos de água</i>	<i>Leitos dos cursos de água</i>	<i>Leitos dos cursos de água</i>
<i>Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção</i>	<i>Laguna de Aveiro e Águas de transição – Faixa de proteção</i>	<i>Laguna de Aveiro</i>	<i>Laguna de Aveiro Faixa de Proteção à Laguna de Aveiro</i>
<i>Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos</i>	<i>Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos</i>	<i>Áreas de máxima infiltração</i>	<i>Áreas de máxima infiltração</i>
<i>Zonas ameaçadas pelas cheias</i>	<i>Zonas ameaçadas pelas cheias</i>	<i>Zonas ameaçadas pelas cheias</i>	<i>Zonas ameaçadas pelas cheias</i>
<i>Sapais</i>	<i>Sapais</i>	-	-

Fonte: EIA

Relativamente às intervenções previstas, face à lista de usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, regista-se o seguinte enquadramento das ações do projeto (Anexo II do RJREN, a que se refere o artigo 20.º):

Item II – Infraestruturas:

- Alínea r) - *Desassoreamento, estabilização de taludes e de áreas com risco de erosão, nomeadamente muros de suporte e obras de correção torrencial (incluindo as ações de proteção e gestão do domínio hídrico), sem requisitos específicos, estando isentos do procedimento de comunicação prévia em todos as categorias da REN presentes na área do projeto;*

- Alínea n) – *Pequenas beneficiações de vias e de caminhos municipais, sem novas impermeabilizações, sem requisitos específicos, estando sujeitos ao procedimento de comunicação prévia junto da CCDR, previamente à execução dos mesmos, quando abrangidos pela tipologia Águas de transição (e leitos), margens e faixas de proteção.*

Item III – Setor Agrícola e Florestal:

- Alínea f) – *Operações de florestação e reflorestação - será reforçada a estrutura verde primária, através da melhoria das sebes existentes, ou plantação de raiz, desde que não envolvam técnicas de preparação de terreno e/ou de instalação que contribuam para o aumento da erosão do solo, estando sujeitos ao procedimento de comunicação prévia junto da CCDR, previamente à execução dos mesmos, quando abrangidos pela tipologia Águas de transição (e leitos), margens e faixas de proteção.*

Conforme é indicado no quadro de áreas, a seguir apresentado, as intervenções vão incidir maioritariamente em *Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos* e *Zonas ameaçadas pelas cheias*.

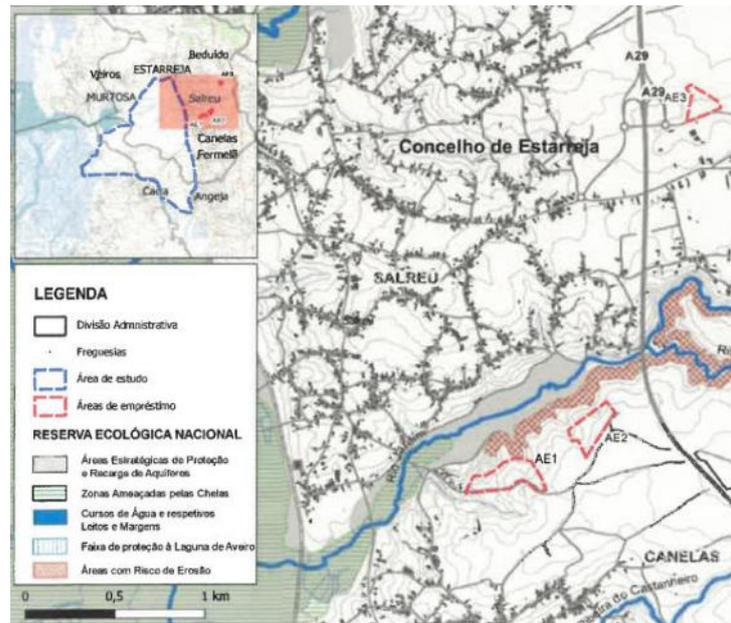
Quadro n.º 18 – Áreas de REN na área de estudo

	Ecosistemas	Área (ha)
REN	Cursos de água e respetivos leitos e margens	265
	Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção	775
	Zonas ameaçadas pelas cheias	2996
	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	2997
	Sapais	102

Fonte: EIA

Relativamente às três localidades propostas como áreas de empréstimo, verifica-se que as mesmas não integram a REN do Município de Estarreja, como se pode verificar na imagem seguinte:

Quadro n.º 19 – REN /áreas de empréstimo



Fonte: EIA

Relativamente à compatibilidade com as disposições aplicáveis e constantes nos regulamentos dos PDM de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja, a síntese elaborada refere que a área de estudo está inserida, maioritariamente, em Solo Rural/Espaços Agrícolas.

De acordo com o Carta de Ordenamento do PDM de Aveiro, a parcela de terreno da Área de Estudo que intersesta o concelho está inserida nos Espaços Agrícolas de Produção e Espaços Naturais. Os espaços agrícolas de produção correspondem a solos com elevada capacidade de uso e aptidão agrícola, integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN), incluindo os perímetros do Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga, nos quais se insere o Projeto.

Nos Espaços Naturais, onde estão incluídas as tipologias da REN com maior predominância na área deste projeto, privilegia-se a proteção, conservação, gestão racional, capacidade de renovação dos recursos naturais e a salvaguarda dos valores paisagísticos presentes, desde que devidamente autorizados pela entidade da administração da tutela.

Segundo a análise do PDM de Albergaria-a-Velha, o projeto está inserido em Espaço Agrícola de Conservação e integra-se na Rede Natura 2000/ZPE da Ria de Aveiro, no território do Baixo Vouga Lagunar e parcialmente no Corredor Ecológico do Caima e Vouga, representando, para além do potencial agrícola, um importante valor do património natural do Município.

Estas áreas estão enquadradas na Estrutura Ecológica Municipal e no Regime Agrícola Nacional.

De igual modo, a área de estudo do Município de Estarreja está inserida, maioritariamente, em Espaço Agrícola de Conservação e, em parte, em Espaço Natural e Espaço Residencial. Os Espaços Agrícolas de Conservação fazem parte da Estrutura Ecológica Municipal, e estão integrados na Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro e integram o Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga.

Em termos de representatividade de cada uma das classes na área de estudo, pode verificar-se que a maior parte da área de estudo está classificada nos PDM de Estarreja e Albergaria-a-Velha como “Espaço Agrícola de Conservação” (84%), como mostra o quadro seguinte:

Quadro n.º 20- áreas de Classes de Espaços de Ordenamento

Ordenamento do Território		Área (ha)	%
Albergaria-a-Velha	Espaço Agrícola de Conservação	1068	34,2%
Aveiro	Espaço Natural	77,14	2,5%
	Espaço Agrícola de Produção	378,73	12,1%
Estarreja	Espaço Natural	40	1,3%
	Espaço Agrícola de Conservação	1556	49,9%
	Espaço Residencial	13,2	0,4%

No *Desenho 40486-EA-0200-DE-0015 (Volume 2 – Desenhos)*, elaborado com base nas plantas de ordenamento dos concelhos em estudo, apresentam-se as diversas classes de ordenamento interferidas.

Fonte: EIA

De acordo com a análise efetuada e justificações apresentadas no projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, através da implementação de medidas de minimização dos impactes gerados, pode-se inferir do cumprimento do desempenho das funções inerentes às principais tipologias da REN em presença: cerca de 96%, respetivamente, em “Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” e “Zonas ameaçadas pelas cheias”, e cerca de 33% em “Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção”.

As intervenções com enquadramento nas alíneas n) Item II do Anexo II do RJREN - *Pequenas beneficiações de vias e de caminhos municipais, sem novas impermeabilizações, em Águas de transição (e leitos), margens e faixas de proteção*, e f) Item III - *Reforço da estrutura verde primária, através da melhoria das sebes existentes, ou plantação de raiz (Operações de florestação e reflorestação)* na mesma tipologia, deverão, previamente à sua realização, ser sujeitas ao procedimento de comunicação prévia, a apresentar junto da CCDRC. No entanto, uma vez que a pretensão em causa está sujeita a procedimento de AIA, a pronúncia favorável da CCDRC no âmbito deste procedimento determina a não rejeição da Comunicação Prévia prevista na subalínea ii) da alínea b) do n.º 3 do Artigo 20.º do RJREN, conforme previsto no n.º 7 do seu Art.º 24.º, pelo que se considera sanada a questão com a REN.

Relativamente aos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito Municipal, com referência às categorias de Espaços que integram os Planos Diretores Municipais de Albergaria-a-Velha, Aveiro e Estarreja, verifica-se que, genericamente, as ações propostas são compatíveis com o disposto no articulado constante dos respetivos regulamentos, para cada categoria de espaço, inseridas, maioritariamente, em Espaço Agrícola de Conservação.

Conclusão

Face ao exposto, emite-se parecer favorável, condicionado à sujeição ao procedimento de comunicação prévia para as intervenções inseridas em REN.

6.6. SOLO E USO DO SOLO

Este território integra solos agrícolas de elevada fertilidade constituindo um agroecossistema de grande vulnerabilidade, onde a gestão da água e do solo se revela estratégica para assegurar a manutenção de todo um sistema que foi criado pelo homem, em que a diversidade biológica tem uma expressão singular.

Caracterização da Situação de Referência

É referido no EIA que o Baixo Vouga Lagunar, Baixo Vouga Lagunar, foi objeto de diversos estudos de reconhecimento, cartografia e caracterização de solos:

- Estudos no âmbito da Carta dos Solos de Portugal (Carta Complementar), que contemplaram a elaboração, à escala 1:25.000 das folhas 163 (IHERA, 2004) e 174 (IDRH, 2010);
- Carta de Solos, elaborada no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Agrícola do Vouga (Rogado & Perdigão, 1986);
- Caracterização Físico-química dos Solos do Baixo Vouga Lagunar (Ramos, F.M., 1987);
- Classes, distribuição geográfica, características, situação de drenagem e restrições de utilização agrícola dos solos no BAIXO VOUGA LAGUNAR (UA, 2001);
- Formação, classificação e características dos Solos do Baixo Vouga de Origem Aluvionar (DRAPC, 2002).

É apresentada no EIA a carta de classificação e distribuição das unidades-solo, definidas segundo os princípios gerais estabelecidos para a elaboração da Carta dos Solos de Portugal, tendo como origem extratos das folhas 163 (IHERA, 2004) e 174 (IDRH, 2010), com as modificações nos limites das manchas que resultaram de alterações ao nível da utilização do solo, devido à realização de infraestruturas (rede viária), arruamentos e edificações, deduzidos através da observação e interpretação de ortofotomapas.

O estudo dos solos incidiu sobre uma área 2 920 ha, de natureza sedimentar, predominantemente de cotas entre 2 e 4m de altitude, sujeita a uma complexa interação flúvio-marítima que deriva da sua proximidade ao litoral e da influência direta de diversos cursos de água doce.

O estudo contemplou o desenvolvimento de 4 fases:

- Compilação da informação disponível e avaliação do estado do conhecimento dos solos;
- Delineamento de trajetos e reconhecimento de campo;
- Análise laboratorial;
- Avaliação e interpretação de resultados.

Refere o EIA que a partir do cruzamento de toda a informação disponível, para efetuar a caracterização dos solos, foi executado um esquema sumário de prospeção, com percursos de reconhecimento, sondagens e recolha de amostras de solo para análise laboratorial em 40 locais de amostragem distribuídos por toda a área do Baixo Vouga Lagunar, com posterior avaliação e interpretação dos dados analíticos, donde resultou uma versão modificada da Carta de Solos, com integração da informação adquirida na prospeção.

Os trabalhos de campo decorreram em setembro de 2017.

Da comparação dos resultados obtidos com a Carta de Solos obtida a partir das folhas 163 e 174 da Carta de Solos de Portugal, ressaltaram alguns aspetos essenciais que, em conjugação com a observação de outros elementos auxiliares de interpretação, permitiu elaborar uma versão modificada da Carta de Solos, apresentada no EIA, com integração da informação adquirida na prospeção.

Concluíram que em 49% da área pedológica se encontram solos de elevado potencial de produção agrária (Aluviossolos e Coluviossolos), sendo a restante área coberta por Solos Salinos (40%) e, menos extensivamente, por Solos Hidromórficos sujeitos a períodos prolongados de encharcamento (11%).

Em termos de representatividade por Subgrupo e famílias, verificaram que os Aluviossolos Modernos Não Calcários constituem o subgrupo com mais expressão no Baixo Vouga Lagunar (47,8%), sendo

representados pelas famílias A, Au, e Al. Seguem-se os solos de Salinidade Moderada (As e Assl) com 26,3% e os de Salinidade Elevada (Ass e Assl), com 13,0%. Os Solos Hidromórficos Para-Aluviossolos (Ca e Cal) ocupam 10,9% da área pedológica.

Na área do Baixo Vouga Lagunar foram encontrados solos de elevado potencial agrícola (Solos Incipientes) e solos cuja utilização agrícola se encontra fortemente condicionada por excesso de sais e sódio de troca (Solos Halomórficos) ou por períodos muito longos de encharcamento (Solos Hidromórficos).

Os primeiros, predominantemente Aluviossolos Modernos Não Calcários, de texturas ligeira e mediana, ocupam cerca de 49% da área pedológica do Baixo Vouga Lagunar e são objeto de intenso cultivo à base de forragens de Outono/Inverno e de Primavera/Verão. A área destes solos tem vindo a regredir, em favor dos Solos Halomórficos.

Os Solos Halomórficos têm uma extensão em termos de área pedológica de cerca de 40% e a sua utilização varia muito em função dos níveis de sodicidade e salinidade, podendo merecer um cultivo mais ou menos intenso de milho. No entanto, a maior parte dos solos de salinidade ligeira é dedicada ao aproveitamento de prados naturais e semeados. À medida que a salinidade aumenta, as pastagens cedem o lugar a juncais e/ou caniçais.

Os Solos Hidromórficos representam cerca de 11% da área antes referida e foram anteriormente o suporte da cultura do arroz. Com o abandono desta atividade são sobretudo cultivados com prados naturais ou deixados à regeneração natural de juncais e caniçais.

No geral, o conjunto dos solos cultivados do Baixo Vouga Lagunar apresenta teores médios de carbono e matéria orgânica, enquanto os solos não cultivados, mormente os de salinidade elevada, apresentam teores médios a altos. Além disso, são solos com teores baixos a muito baixos de fósforo e médios a muito altos de potássio, nas formas consideradas disponíveis para as culturas.

O estudo demonstrou que a salinização e a sodização constituem os dois processos mais determinantes na degradação do solo, contribuindo para a diminuição da sua capacidade atual e potencial para a produção qualitativa e quantitativa de bens e serviços. Os dados confirmaram ainda que se tem verificado um avanço progressivo destes processos, em detrimento das áreas de maior potencial de produção.

O sistema de defesa contra marés não permite o total isolamento do Bloco contra a entrada de água salgada, visto que os diques de proteção não impedem a percolação profunda de água através dos solos das fundações. Esta percolação de água salgada vai permitir a manutenção das características dos sistemas húmidos existentes nos solos adjacentes aos diques, favorecendo uma toalha freática muito próxima da superfície do solo e com teores salinos elevados. A influência desta percolação de água salgada restringe-se aos sistemas húmidos contíguos aos diques, não afetando os solos agrícolas do bloco, localizados nas áreas a montante da zona de interface.

Ao nível deste fator ambiental, solos e ao uso do solo, perspetiva o EIA que, na ausência da implementação do projeto em avaliação, os solos tendam a manter as suas características atuais, bem como a sua capacidade de uso, pelo que se manterá, muito provavelmente, a mesma estrutura da propriedade e o mesmo tipo de utilização do solo.

Avaliação de Impactes

O EIA indica que os principais impactes sobre os solos, na área de influência do projeto, na fase de construção, serão devidos à implementação das infraestruturas projetadas e estarão associados à ocupação e/ou degradação dos solos devido fundamentalmente à abertura de acessos, à compactação provocada quer pelo tráfego da maquinaria e veículos afetos à obra, às zonas ocupadas pelos estaleiros e pelo armazenamento e deposição temporária de terras, bem como as faixas envolventes às áreas de

implementação das infraestruturas projetadas.

Tratam-se de impactes que, embora sejam negativos e diretos, são localizados e temporários, que cessarão após a conclusão da obra, sendo parcialmente reversíveis.

Ainda durante a fase de construção, relativamente aos impactes indiretos nos solos, importa salientar os resultados do provável aumento dos processos erosivos, associados às ações de desmatamento, decapagem e ao volume de materiais movimentados.

Nesta fase, poderão ainda ocorrer impactes negativos associados a episódios acidentais, como sejam derrames de óleos, combustíveis e produtos afins decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às obras e a produção de diversos tipos de resíduos. Estes impactes, embora negativos, são passíveis de ser minimizados se forem adotadas as medidas de minimização adequadas e que integram o EIA.

Assim, na fase de construção, os impactes diretos nos solos, estarão associados à ocupação e destruição temporária dos solos classificando-se como negativos, diretos, permanentes e /ou temporários, de baixa magnitude e pouco significativos, no cômputo global dos impactes, face à dimensão que os mesmos assumem. A adoção de medidas adequadas, as quais passam pela reutilização integral dos solos excedentários, com maximização da reutilização destes materiais nesta obra, a par da adoção de adequados procedimentos na definição e recuperação das áreas de apoio à obra (estaleiro e/ou depósito temporário de terras), conduzirão a impactes residuais tendencialmente nulos.

Os impactes nas áreas de empréstimo a utilizar para obtenção de materiais, para os aterros dos diques a construir, serão diretos, localizados e irreversíveis. No entanto, está prevista a sua recuperação através da modelação do terreno revestimento herbáceo-arbustivo e plantação de carvalho roble, em substituição do eucalipto.

Na fase de exploração, o impacto do sistema de defesa contra as marés sobre o solo agrícola é positivo, na medida que a extensão de solos afetados pela salinidade será menor.

O impacto dos sistemas primários de drenagem no solo é positivo e de um modo geral significativo já que está associado à menor frequência e danos das inundações e à prevenção da salinização do solo.

Nesta fase, o impacto negativo ao nível dos solos verifica-se sobretudo pelas áreas ocupadas pelas infraestruturas por configurar um impacto permanente. No entanto, considera-se o mesmo pouco significativo e de reduzida magnitude, face à percentagem de área ocupada relativamente à área do projeto, 0,26%.

Conclusões

Em síntese, é na fase de construção que são identificados os impactes negativos mais significativos da área de estudo, devendo ser implementadas as medidas de minimização apresentadas no EIA.

Como impacto permanente, destaca-se a perda definitiva de solos pela instalação de novos elementos projetados, nomeadamente os diques, as infraestruturas hidráulicas e a rede viária, às quais estará associada a perda de rendimentos gerados nestas áreas. Contudo, considera-se que estas infraestruturas ocupam uma área irrelevante no contexto da área agrícola existente e que as melhorias decorrentes do projeto, que serão introduzidas, irão potenciar a exploração agrícola mesmo daquelas que atualmente se encontram abandonadas, constituindo um impacto positivo a incidir na fase de exploração.

6.7. QUALIDADE DO AR

Caracterização da Situação de Referência

No âmbito do fator ambiental qualidade do ar ambiente, o EIA analisa a situação de referência da qualidade do ar na área de implementação do projeto, a qual recaiu na apreciação do índice da qualidade do ar afeto à Zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga e Aglomeração de Aveiro/Ílhavo, áreas em termos da qualidade do ar onde se insere o projeto em apreço.

Os dados apresentados revelam um índice da qualidade do ar para as duas zonas, predominantemente com a classificação Bom. E ainda que não tenham sido apreciados os dados da qualidade do ar monitorizados nas zonas da qualidade do ar referidas, informa-se que têm sido registados ao longo dos tempos alguns casos pontuais de concentrações elevadas dos poluentes partículas e ozono, que no caso do ozono tem resultado nalgumas situações de excedência de valores normativos legais estabelecidos no âmbito da qualidade do ar ambiente.

Sobre as principais fontes poluidoras identificadas nas áreas de intervenção do projeto destaca-se alguma atividade agrícola e agropecuária, com as suas emissões atmosféricas associadas, nomeadamente os poluentes NH₃ e CH₄, e ainda as emissões resultantes do tráfego automóvel em circulação nas vias rodoviárias existentes, com as emissões difusas de PM₁₀, NO_x, CO e COV.

Os recetores sensíveis existentes na zona envolvente da área a intervir são vários e localizam-se numa faixa circundante de pelo menos 100m.

Avaliação de Impactes

Na sequência da identificação dos impactes relativos à qualidade do ar, resultantes da implementação do projeto, na sua fase de construção, salienta-se como sendo o impacte negativo mais significativo as emissões de partículas (poeiras), diretamente associado a trabalhos de desmatção, terraplanagem e movimentação de terras e materiais; e ainda as emissões de PM₁₀, NO_x, CO e COV, associadas à deslocação de veículos afetos à obra e utilização de maquinaria.

O estudo considera os impactes inerentes a esta fase como negativos, temporários, reversíveis, de reduzida magnitude e pouca significância, atendendo ao reduzido volume de terras envolvido e à estreita faixa a intervir.

Na fase de exploração não são esperados impactes no que se refere à qualidade do ar ambiente, porquanto não está prevista uma alteração em relação à natureza das atividades em geral praticadas na área em estudo, nem uma intensificação destas em relação à situação atual, pelo que não são esperadas alterações ao nível das emissões gasosas associadas ao funcionamento das infraestruturas implementadas.

Conclusão

Face ao exposto, e com o objetivo de minorar os impactes negativos associados ao projeto na sua fase de construção, nomeadamente na redução das emissões de poeiras, no EIA são apresentadas medidas de minimização, as quais se consideram adequadas, nomeadamente:

- proceder ao humedecimento periódico, através de aspersão controlada de água, dos locais onde, durante a realização dos trabalhos, poderão ocorrer maiores emissões de poeira (caminhos não asfaltados, zonas de trabalho, depósito de terras, etc.), com cuidado acrescido quando as atividades de obra se processem na vizinhança imediata de habitações;
- cobrir os montes de detritos e depósitos de terras, com o objetivo de evitar o seu arraste pelo vento, particularmente quando estes se encontrem próximos de locais habitados, assim como

assegurar que as normas vigentes estão a ser corretamente executadas quanto ao cobrimento das cargas dos veículos que transportam este tipo de materiais (terras, areias, etc.);

- manter limpos os acessos às frentes de obra e aos estaleiros, através de lavagens regulares dos pneus das máquinas e camiões, afetos às obras.

Dado que não é esperado agravamento da qualidade do ar ambiente na zona em estudo na sequência da implementação do projeto é considerado dispensável a existência de um programa de monitorização da qualidade do ar.

6.8. SOCIOECONOMIA

Caracterização da Situação de Referência

As intervenções no bloco do Baixo Vouga Lagunar justificam-se por razões várias: extensão e diversidade de problemas causados pela intrusão de águas salgadas (e poluídas) da ria de Aveiro; cheias do rio Vouga e de outras linhas de água que atravessam aquele bloco; graves deficiências existentes nas redes viária e de drenagem.

A área de intervenção do projeto abrange áreas dos concelhos de Albergaria-a-Velha, Aveiro e Estarreja, sendo este último o que terá o maior número de freguesias beneficiadas (Beduído, Canelas, Fermelã e Salreu); em Albergaria e Aveiro, apenas uma freguesia em cada, Angeja e Cacia;

O projeto insere-se totalmente em áreas sensíveis: no Sítio Rede Natura Ria de Aveiro (PTCON0061), na Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro (PTZPE0004) e na IBA Ria de Aveiro (PT007);

O projeto de execução contempla duas componentes, a relativa ao Sistema Primário de Defesa Contra Marés (SPDCM) e o Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias (SPDDCC), sendo que no presente estudo apenas se inclui o Sistema Primário de Drenagem do Rio Vouga, que contempla o reforço dos diques existentes na margem direita do rio Vouga e da margem esquerda do rio Velho e o descarregador do rio das Mós, intervenções que permitirão dar por concluída a fase do SPDDCC.

A situação de referência, quanto a aspetos da socioeconomia, releva o crescimento populacional de Aveiro (7,0%) e de Albergaria-a-Velha (2,5%) e o decréscimo de Estarreja (-4,2%), no período entre 2001 e 2011 e o envelhecimento da população.

Relativamente à atividade económica, embora a percentagem de ativos no setor primário tenha vindo a demonstrar uma tendência decrescente, esta zona do Baixo Vouga Lagunar ainda tem mais de metade das famílias residentes detentoras de uma exploração agrícola ou a trabalhar numa exploração agrícola, o que confere uma certa importância a este setor de atividade.

Avaliação de Impactes

Os principais impactes negativos, durante a fase de construção, quanto a aspetos do foro socioeconómico, prendem-se com a produção de ruído e com a degradação das condições de habitabilidade nas áreas adjacentes à obra:

- pelo incremento dos níveis de incomodidade e perturbação do dia a dia das populações, relacionados, essencialmente, com o aumento de veículos e maquinaria pesada em circulação;
- pela potencial redução da área agrícola e conseqüente redução dos rendimentos provenientes da atividade agrícola;

- pelo aumento de tráfego de veículos pesados e maquinaria que poderão estar associados, em menor ou maior grau, à deterioração do pavimento nas referidas vias, à emissão de poeiras e geração de ruído, com perturbação nos usos sensíveis marginais àquelas vias e ao aumento do risco de acidentes rodoviários (mas que poderá ser minimizado mediante a adoção de regras no que concerne aos horários e velocidades do tráfego de veículos afetos às obras).

Os principais impactes positivos, durante a fase de construção, decorrem do aumento de rendimentos para a população local devido a expropriações / indemnizações, ou devido a procura de mão-de-obra local e ao aumento dos consumos associados, direta e indiretamente, às múltiplas atividades de apoio à obra.

Na fase de exploração, os impactes são essencialmente positivos e decorrem da melhoria das condições agrícolas naquele bloco:

- exploração das infraestruturas hidráulicas de forma eficaz e controlada que conduzirá a uma maior eficácia na distribuição da água e, conseqüentemente, à melhoria das condições de produção agrícola;
- adaptação da rede viária às novas infraestruturas previstas, passando deste modo as parcelas a serem servidas por caminho e por acesso direto às infraestruturas, contribuindo deste modo para a melhoria das condições de exploração da totalidade do bloco;
- possibilidade de surgirem, associadas a uma melhoria generalizada da área de intervenção, outras atividades nomeadamente lúdicas, associadas ao turismo, ao lazer e ao recreio como sejam por exemplo a observação de aves (*birdwatching*) ou percursos interpretativos, à semelhança de outras iniciativas que já aqui acontecem como sejam o ObservaRia ou o BioRace.

Do conjunto de medidas de minimização propostas no EIA, entende-se que se devem valorizar as que constam no quadro seguinte.

Quadro n.º 21 – Medidas de minimização e recomendações

Fase	Recomendações (R) (4) e Medidas de Minimização (3)
Construção	Contratar preferencial mão-de-obra local - R
	Adquirir preferencialmente bens e serviços locais - R
	Proceder à reposição de pavimentos - MM
Exploração	Contratar preferencialmente mão-de-obra local - R
	Promover a qualificação profissional dos trabalhadores - R
	Definir previamente os circuitos, em particular na EN 109 e na EN 250-2, optando pelos menos penalizadores para as populações atravessadas - MM
	Garantir a indemnização, por perda de rendimento ou de terra útil - MM

Conclusão

Face ao exposto, o Estudo de Impacte Ambiental do projeto de execução do “Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar”, está em condições de merecer parecer favorável, no âmbito socioeconómico.

6.9. SAÚDE HUMANA

Após análise do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental do “Sistema Primário de Defesa do Baixo

Vouga Lagunar”, que abrange os concelhos de Albergaria-a-Velha, Aveiro é Estarreja, considera-se que do ponto de vista da saúde pública estão reunidas as condições para a obtenção de parecer favorável, até porque da intervenção resulta uma melhoria em relação à situação atual no Baixo Vouga Lagunar.

Deve atender-se às seguintes recomendações:

1. Ter sempre presente a proteção e valorização dos habitats naturais.
2. Garantir a proteção contra o risco de cheias, e a proteção da qualidade do ar, resultantes das alterações que vão ser implementadas, em especial no decurso das obras.
3. Promover a proteção dos recursos hídricos, com a garantia de tratamento de todos os esgotos.
4. Fazer a monitorização da qualidade das águas superficiais, durante a realização das obras, para minorar os impactes na qualidade, resultantes do aumento da turvação
5. Adotar medidas para minimizar os impactos na qualidade de vida dos moradores na zona de intervenção, resultante da degradação das condições de habitabilidade, no decurso das obras.

6.10. PATRIMÓNIO CULTURAL

Caracterização da Situação de Referência

A caracterização da situação ambiental de referência fundamentou-se no levantamento, análise e interpretação de informações obtidas através de pesquisa bibliográfica, nomeadamente a consulta de estudos anteriores, medições e levantamentos de campo, contactos com entidades locais e regionais, de forma a identificar e avaliar as zonas sensíveis e os aspetos ambientais críticos, tendo em vista as incidências ambientais potencialmente importantes.

Relativamente ao Descritor Património Cultural, importa referir que os trabalhos arqueológicos foram autorizados em 24/03/2021 e tiveram por objetivo identificar a presença de Património Cultural na área a afetar pelo presente projeto e promover a sua salvaguarda, avaliando os impactes e indicando as adequadas medidas de minimização. Após a conclusão dos trabalhos arqueológicos foi remetido à DGPC o Relatório de Trabalhos Arqueológicos (RTA).

O EIA identifica 8 ocorrências patrimoniais (OP) e 2 áreas de sensibilidade arqueológica (ASA) dentro das áreas de incidência do projeto:

- *“ASA 1 corresponde a uma área definida na proximidade do topónimo Porto da Póvoa*
- *ASA 2 corresponde à área definida no setor sul do projeto. Corresponde a provável zona portuária relacionada com a presença de dois sítios arqueológicos do período romano – o povoado da Torre e o complexo industrial da Marinha Baixa, ambos em Sarrazola (Cacia) e que evidenciam uma vocação marítima.*
- *As ocorrências nº 71, 72, 79 e 84 correspondem a elementos etnográfico – cais de construção tradicional (71, 72 e 79) e uma ponte com açude construída em estacaria de madeira e em ruína.*
- *As ocorrências nº 20 e nº 75 correspondem a elementos arquitetónicos – a ponte de Angeja (nº 20) e o cais do esteiro de Estarreja (nº 75).*
- *A ocorrência nº 88 corresponde a uma pintura mural sobre edifício construído no dique.”*

Avaliação de Impactes

Em resultado do EIA, verificou-se que a execução do projeto terá um impacte reduzido a moderado nos seis elementos patrimoniais que se encontram menos de 100 metros das áreas de incidência do Projeto (p. 624 (6-62) do Vol. | — Relatório Síntese).

Em termos genéricos, os principais impactes negativos associados à construção ou ampliação das infraestruturas previstas na execução do projeto prendem-se com a necessidade de se realizarem movimentações de terras que, função da sua dimensão, podem induzir impactes pela eventual afetação de elementos não identificados do património cultural. Dada a reduzida faixa de intervenção e o relativamente reduzido volume de terras a movimentar, perspetiva-se a ocorrência de impactes negativos e diretos, circunscritos temporal e espacialmente, de reduzida magnitude e pouco significativos (p. 625-627 (8-63 - 8-65) do Vol. I — Relatório síntese). Na fase de exploração, não se prevê a ocorrência de impactes negativos (diretos ou indiretos) no decorrer da exploração do Sistema Primário de Defesa do Bloco do Baixo Vouga Lagunar, tendo por esse motivo sido considerados nulos para esta fase.

Medidas de Minimização

Tendo por base a informação recolhida e analisada durante os trabalhos arqueológicos, foram consideradas as seguintes medidas de minimização de impactes negativos sobre o património cultural (p. 652-654 (9-14 - 9-16) do Vol. I — Relatório Síntese):

Em fase prévia à obra

Uma vez que o curso do rio Velho a desassorear percorre uma área de sensibilidade arqueológica, pela provável função portuária, em momento prévio ao desassoreamento do rio Velho deverão ser realizadas 3 sondagens geoarqueológicas no leito do rio, até à profundidade da cota -2 m. Este estudo terá por objetivo a identificação estratos antrópicos relacionáveis com a antiga zona portuária, assim como obter dados relativos ao paleo-ambiente e às sucessivas variações da linha de costa.

Para a realização destes trabalhos deverá: Ser submetido um Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos (PATA) por equipa com valência em arqueologia náutica e subaquática e deverá integrar um geoarqueólogo e um técnico de conservação e restauro assim como um plano de conservação preventiva de materiais. Deve ainda ser Apresentada a Memória descritiva, visual e histórica dos cais tradicionais nº 71 e nº72, assim como da ponte com açude em madeira, nº 84; e, efetuado o estudo bibliográfico e documental que clarifique o topónimo Porto da Póvoa e respetivo contexto histórico, assim como o eventual potencial arqueológico do local.

Na fase de construção

Deverá ser garantido o acompanhamento de todas as ações de desmatção, escavação e desassoreamento nas intervenções na área do Baixo Vouga Lagunar, por arqueólogo com valência em arqueologia náutica e subaquática e por arqueólogo com experiência em materiais líticos pré-históricos nas ações a desenvolver nas manchas de empréstimo.

Conclusão

Relativamente ao Descritor Património, o EIA verifica-se que os trabalhos arqueológicos foram desenvolvidos em conformidade com o Regulamento de trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, bem como de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 164/97, 27 de junho e com o disposto na “Circular Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, da DGPC.

Foi submetido à apreciação da DGPC o relatório dos trabalhos arqueológicos (CSP 230477).

Prevendo-se que a execução do projeto potencializa o impacte negativo sobre património cultural, considera-se que deverão ser adotadas as medidas de minimização propostas no EIA, e o disposto na ponto referente à fase de construção.

Considerando a extensão e complexidade da empreitada e por esta potenciar impactes sobre o património cultural dever-se-á, em fase prévia à execução da obra, realizar os trabalhos arqueológicos proposto no EIA.

Considerando o eventual impacte sobre o património identificado durante os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do EIA (p. 540 do Vol. 1 — Relatório síntese), bem como em outros vestígios patrimoniais que possam ser identificados durante a execução da obra, deverá em fase de execução de obra ser garantido o acompanhamento de todas as ações de desmatação, escavação e desassoreamento nas intervenções na área do projeto e respetivos estaleiros de obra, por uma equipa de arqueólogos com valência em arqueologia náutica e subaquática e por arqueólogo com experiência em materiais líticos pré-históricos nas ações a desenvolver nas manchas de empréstimo.

Face ao exposto, verifica-se que o projeto se desenvolve numa área revelante do ponto de vista do património cultural, pelo que se propõe que seja comunicado o Parecer Favorável condicionado aos aspetos acima referidos.

6.11. PAISAGEM

Caracterização da Situação de Referência

Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem. Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” de Cancela d'Abreu et al. (2004), a Área de Estudo a uma escala regional (macroescala) insere-se em dois dos 22 Grupos de Unidades de Paisagem (macroestrutura): Grupo H – “Beira Litoral” e, muito marginalmente, no Grupo F – “Beira Alta”. Dentro destes dois grandes grupos, num segundo nível hierárquico, sobrepõe-se à Unidade de Paisagem “Ria de Aveiro e Baixo Vouga” (n.º 56) e, muito marginalmente, à Unidade de Paisagem “Montes Ocidentais da Beira Alta (n.º 41). Como terceiro nível hierárquico foram ainda identificadas quatro (4) Subunidades de Paisagem: “Bocage” (ou Campo Fechado); “Campos Abertos”; “Montes do Eixo Estarreja-Angeja” e “Sistemas Húmidos”.

O Projeto insere-se, integralmente, no Grupo H – “Beira Litoral”, na Unidade de Paisagem “Ria de Aveiro e Baixo Vouga” (n.º 56) e nas seguintes Subunidades de Paisagem:

- SDCC do rio Vouga – Dique 9 e 10 e do rio Velho – Dique 11: Subunidades de “Bocage” (ou Campo Fechado); “Campos Abertos” e “Sistemas Húmidos”.
- SPDCM – Dique 3 e 4 e Dique 5 do Esteiro de Salreu: Subunidade de Paisagem “Sistemas Húmidos”.
- SPDCM – Dique 6 e 7 do Esteiro de Estarreja: Subunidades “Sistemas Húmidos” e “Campos Abertos”.

Análise Visual da Paisagem

A Paisagem compreende também uma componente cénica, caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual. No que respeita a esta análise, e de acordo com a cartografia, a Área de Estudo, na forma de um *buffer* com 3km de raio e com cerca de 10.673 ha, define-se da seguinte forma:

a) *Qualidade Visual*

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, maioritariamente, Qualidade Visual “Muito

Elevada”, representando cerca de 50%, traduzindo-se em cerca de 5.326 ha. Cerca de 4% da Área de Estudo integra ainda a classe de “Elevada”, representando cerca de 382 ha. As duas classes de maior qualidade cénica, se agregadas, perfazem cerca de 54% da Área de Estudo. São classes que surgem associadas ao “Bocage”, Sapal, Pauis, cursos de água, Galerias ripícolas, agricultura em espaços naturais e floresta de folhosas. A classe que surge em segundo é a classe de “Média” que representa cerca de 37% da Área de Estudo ou cerca de 3.989 ha. Surge associada a áreas de matos, pomares, pastagens e culturas temporárias. As classes de mais baixo valor cénico “Baixa” e “Muito Baixa” perfazem cerca 9% da Área de Estudo, correspondendo a cerca de 976 ha. Estas surgem associadas a áreas industriais, rede viária mais expressiva, tecido urbano com maior desenvolvimento vertical e áreas florestais mono específicas.

No que se refere à área de implantação do Projeto em análise, considera-se que as diversas componentes se situam nas seguintes classes:

- Sistema de Defesa Contra Cheias: classe “Muito Elevada” (rio Vouga e no rio Velho)
- Sistema de Defesa Contra Marés: classe “Muito Elevada” (Murraceira, Esteiro de Salreu, Esteiro de Canelas e Esteiro de Estarreja) e “Média” (Esteiro de Estarreja).
- Estrutura Verde Primária: classe “Elevada” e “Média” (parte do Esteiro de Estarreja).

b) Capacidade de Absorção Visual

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar Capacidade de Absorção Visual “Média”, representando cerca de 57% desta, correspondendo a cerca de 6.123 ha. A segunda classe mais frequente é a “Baixa”, representando cerca de 40% correspondendo a cerca de 4.263 ha. A classe “Elevada” tem uma reduzida expressão, na ordem dos 3% correspondendo a cerca de 287 ha. No entanto, face às características do território em causa, considerando o coberto vegetal existente, a morfologia aplanada e uma distribuição assimétrica de observadores, pese embora a elevada densidade populacional – Estarreja, Canelas, Fermelã, Angeja, Cacia, Sarrazola, Cabeço, Paço e Murtosa -, considera-se que a Área de Estudo tende a situar-se, maioritariamente, na classe de “Elevada”, na ordem dos 60%, seguida de “Média” na ordem do 37%.

No que se refere à área de implantação do Projeto em análise, considera-se que as diversas componentes se situam nas seguintes classes:

- Sistema de Defesa Contra Cheias: classe “Elevada” (rio Vouga e no rio Velho)
- Sistema de Defesa Contra Marés: classe “Elevada” (Murraceira, Esteiro de Salreu, Esteiro de Canelas e Esteiro de Estarreja) e “Média” (Esteiro de Estarreja).
- Estrutura Verde Primária: classe “Elevada” e “Média” (parte do Esteiro de Estarreja).

c) Sensibilidade Visual

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, maioritariamente, Sensibilidade Visual “Elevada”, correspondendo a cerca de 52% da mesma. A segunda classe mais frequente é a “Média”, representando cerca de 41% correspondendo a cerca de 4.372 ha. A classe “Baixa” tem uma reduzida expressão, na ordem dos 3% correspondendo a cerca de 287ha.

No que se refere à área de implantação do Projeto em análise, considera-se que as diversas componentes se situam nas seguintes classes:

- Sistema de Defesa Contra Cheias: classe “Elevada” (rio Vouga, rio Velho Murraceira, Esteiro de Salreu, Esteiro de Canelas e Esteiro de Estarreja)
- Sistema de Defesa Contra Marés: classe “Média” (Esteiro de Estarreja).

- Estrutura Verde Primária: classe “Elevada” e “Média” (parte do Esteiro de Estarreja).

Identificação, Caracterização, Previsão, Avaliação e Classificação de Impactes

A implantação estruturas e de infraestruturas artificiais gera, necessariamente, a ocorrência de impactes negativos na Paisagem em virtude da sua forma, volumetria, dimensões, características físicas e visuais, natureza e da sensibilidade da área de implantação e da Área de Estudo, sobretudo, devido às componentes que têm lugar a céu aberto ou se situam à superfície e a maior cota – diques. Genericamente, as ações infligidas refletem-se em alterações diretas/físicas sobre o território, isto é, sobre os seus valores/atributos - naturais, patrimoniais e culturais -, e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, e/ou dos referidos valores, condicionando assim, negativamente, a leitura da Paisagem.

Neste contexto, e no de obra, importa também referir os impactes sobre outra vertente, poucas vezes abordada e/ou referida, e que se prendem com a questão da identidade sonora da Paisagem, complementar da mera construção visual. Nesta perspetiva a atividade desenvolvida pelas máquinas comprometerá temporariamente a qualidade acústica e a identidade sonora do local, de certa forma indissociáveis da uma perceção e apreensão da Paisagem com níveis de qualidade elevados.

No presente caso, na identificação de impactes, foram detetados impactes estruturais, que ocorrerão durante a Fase de Construção, pela alteração do uso/ocupação do solo e da morfologia, com as consequentes alterações paisagísticas e impactes cénicos. Para a determinação dos impactes de natureza visual, projetados pelas áreas de intervenção e/ou pelas componentes do Projeto, são geradas as bacias visuais potenciais, dessas mesmas áreas e/ou componentes, quando relevantes. Nessa avaliação são considerados, caracterizados e avaliados, os impactes visuais que se fazem sentir sobre:

- Observadores Permanentes – povoações, edificado/habitações.
- Observadores Temporários - utentes das vias rodoviárias.
- Áreas de Qualidade Visual “Elevada” e “Muito Elevada” – integridade visual das referidas classes.

76

Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do Projeto.

Fase de Construção

- Impactes de Natureza visual

Os impactes introduzidos vão afetar, não apenas as áreas definitivas de implantação das infraestruturas – diques, EHP, CS, EH, D1, EHEEA e CEA - mas também as áreas temporariamente afetadas à obra – estaleiro, depósito de materiais, zonas de armazenamento e diversas ensecadeiras -, ou, em particular, as zonas onde se realizem movimentos de terra mais significativos, incluindo as áreas de empréstimo de terras para a construção e reforço dos diques e das motas previstas. No que se refere ao impacto visual negativo projetado sobre as diversas povoações - Murtoza, Vilarinho, Cabeças, Estarreja, Sarrazola, Cacia, Angeja entre outras de menor dimensão – verifica-se que o mesmo as afetará, de acordo com as bacias visuais potenciais, mas da análise realizada, e tendo em consideração as características da intervenção e da paisagem em presença, não se considera que as diferentes intervenções assumam um impacto visual negativo que possa tender para significativo.

O conjunto destes impactes visuais entende-se como “Desordem Visual”, dentro da qual, se destacam, sobretudo, a formação de poeiras, perceptíveis a maiores distâncias, que se reflete na diminuição da visibilidade, sobretudo, localmente, e ao conjunto de todas as ações necessárias ao reforço à construção das componentes do Projeto. Assim, os impactes identificados são:

- **Diminuição da Visibilidade:** devido ao aumento dos níveis de poeiras no ar, sobretudo, se os trabalhos decorrerem em tempo seco. É resultante das ações de desmatção, escavações, aterros, limpeza e regularização das superfícies de assentamento, limpeza e

desassoreamento do leito (rio Velho) e circulação de veículos. Poderá haver momentos em que se conjugue a realização de um conjunto de atividades, incluindo circulação de veículos, a par de condições desfavoráveis do vento que podem criar situações de maior densidade de poeiras em suspensão no ar e, conseqüentemente, revestir-se, muito pontualmente, de um impacte significativo.

Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude e pouco significativo (SPDCM – Dique 1 e 2) a Significativo (Observadores Permanentes: Trabalhadores em obra. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”: intervenções associadas ao SDCC no rio Vouga – Dique 9 e 10 e rio Velho – Dique 11; SPDCM – Dique 3 e 4, Dique 5 do Esteiro de Salreu e Dique 6 e 7 do Esteiro de Estarreja)

- **Beneficiação, Reforço e Construção dos Diques e Motas:** Presença de um conjunto dos elementos fixos e móveis, necessários ao desenvolvimento das ações de desmatização, escavações, aterros, limpeza e regularização das superfícies de assentamento, limpeza e desassoreamento do leito (rio Velho) e circulação de veículos e materiais. No seu conjunto contribuem temporariamente para a perda de qualidade cénica do local.

Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude e pouco significativo (SPDCM – Dique 1 e 2) a Significativo (Observadores Permanentes: Trabalhadores em obra. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”: intervenções associadas ao SDCC no rio Velho – Dique 11; SPDCM – Dique 3 e 4, Dique 5 do Esteiro de Salreu) a Muito Significativo (Observadores Temporários: associados aos locais de observação de aves – observatórios - e aos percursos e rotas de natureza existentes na Ria de Aveiro, sobretudo, ao longo do rio Vouga. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”: intervenções associadas ao SDCC no rio Vouga – Dique 9 e 10 – adjacentes às áreas de “Bocage” e SPDCM – Dique 6 e 7 do Esteiro de Estarreja).

- **Áreas de Empréstimo:** Presença de um conjunto dos elementos fixos e móveis, necessários ao desenvolvimento das ações: circulação de veículos e maquinaria pesada envolvidos na decapagem, escavação e transporte de terras. No seu conjunto contribuem temporariamente para a perda de qualidade cénica do local, pese embora, as intervenções previstas ocorrerem em meio florestal composto, neste caso, maioritariamente, por eucaliptal.

Impacte negativo, indireto, certo, imediato, local, temporário, reversível, baixa magnitude e pouco significativo.

- **Perda de Valores Visuais:** não decorrente, diretamente, da expressão visual das ações em si, acima referidas, mas sim do resultado final delas, destacam-se impactes de natureza visual, mas por perda material de valor cénico, resultantes da destruição de valores visuais, sobretudo, e no presente caso, associado à alteração do perfil e continuidade natural das margens dos rios e esteiros e também do padrão visual da zona de sapal com uma matriz dendrítica, sobretudo, na área da construção do Dique 1 e 2 do SPDCM. Também a vegetação será afetada em particular os alinhamentos arbóreos que se desenvolvem ao longo das intervenções lineares previstas realizar como no rio Vouga e Velho e muito mais pontualmente nos esteiros de Salreu e de Estarreja e parque do Areal (EHEEA – Estrutura Hidráulica Especial de Entrada de Água). São valores visuais naturais subtraídos à Paisagem pelo Projeto, de forma permanente e irreversível. A apreciação não considera as várias espécies vegetais exóticas invasoras que não são entendidas como valores naturais relevantes e que contribuem para a biodiversidade e maior valor cénico da Paisagem.

Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, permanente, irreversível, baixa a média magnitude e pouco significativo (rio Velho e esteiros de Salreu e de Estarreja) a Significativo (rio Vouga e parque do Areal).

- Impactes Estruturais e Funcionais

São impactes associados à alteração ou transformação da estrutura da Paisagem e da sua componente funcional. Decorrem, numa primeira fase, da destruição da estrutura verde existente – natural e/ou cultural – e, posteriormente, da transformação por clara artificialização da modelação natural do terreno.

- **Remoção do Coberto Vegetal Arbustivo – Desmatação:** Impacte negativo, direto, certo, local, temporário (Áreas de estaleiro, de depósitos temporários e de empréstimo) a permanente (diques e motas e vias de circulação adjacentes a estas), reversível (Áreas de estaleiro, de depósitos temporários e de empréstimo) a irreversível (diques e motas e vias de circulação adjacentes a estas), baixa magnitude e pouco significativo;
- **Remoção do Coberto Vegetal Arbóreo – Desflorestação:** Impacte negativo, direto, certo, local, temporário (Áreas de estaleiro, de depósitos temporários e de empréstimo) a permanente (diques e motas e vias de circulação adjacentes a estas), reversível (Áreas de estaleiro, de depósitos temporários e de empréstimo) a irreversível (diques e motas e vias de circulação adjacentes a estas), baixa magnitude e pouco significativo e Significativo (rio Vouga e parque do Areal);
- **Alteração da Morfologia:** corresponde à alteração do perfil e continuidade natural do terreno dos esteiros e margens e leito dos rios – Vouga e Velho -, decorrente das ações de escavação, de aterro, limpeza e regularização das superfícies de assentamento, limpeza e desassoreamento do leito (rio Velho), ensecadeiras, motas e diques.

Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média magnitude e Significativo (cada uma das intervenções previstas, em particular as alterações de reforço de diques e motas) a Muito Significativo (conjunto das intervenções).

Fase de Exploração

- Impactes de Natureza Visual

Durante esta fase, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente das alterações introduzidas em fase de obra, que em parte ou no seu todo, possam ter. Tratam-se de alterações associadas, sobretudo às alterações do relevo, mas também ao uso do solo e à perda de vegetação, estando-lhe associadas alterações paisagísticas e impactes cénicos.

A par destes, também se somam os impostos pela presença permanente de entidades artificiais como os vários diques e motas que ganham muito maior expressão visual e, conseqüentemente, verificar-se-á o reforço da sua intrusão visual após a conclusão das obras. O alteamento e a presença de novos diques e motas determinarão, uma redução do campo visual, impedindo a leitura da paisagem para além destes. Apenas será possível contornar este cenário acedendo ao topo do coroamento dos diques mais altos e, neste caso, também o Observador poderá beneficiar de uma outra perspetiva diferente da permitida quando ao nível do terreno. Importa referir que a anterior apreciação não visa, de todo, relativizar a presença destes obstáculos que terão maior reforço no campo visual uma vez concluídas a Fase de Construção, mas apenas dar uma leitura que pode ser a que muitos observadores a considerem de forma natural, até pela tendência natural em subir a pontos de maior cota para contemplação mais abrangente da paisagem em seu redor.

Importa também referir que seu impacte visual negativo tenderá, a curto/médio prazo a ser mais contido com a implementação da proposta para a constituição e reforço da designada “Estrutura Verde Primária”, que dissimulará parcialmente a presença destas estruturas/infraestruturas, mas manter-se-ão como barreiras no campo visual impedindo um maior campo visual em profundidade.

Importa ainda referir que, no contexto da Fase de Exploração, não é expectável a existência de alterações que influenciem, particularmente, a paisagem sonora característica. Pontualmente, poderão ocorrer alterações do ambiente acústico da Paisagem no âmbito das necessárias manutenções das estruturas e infraestruturas hidráulicas.

No que se refere às áreas de empréstimos haverá reposição da morfologia existente, mas não haverá lugar à sua restituição. Deverá neste contexto proceder-se a uma modelação mais orgânica como medida de minimização. Estando previsto a sua integração e recuperação paisagística e ambiental, pese embora a dimensão da área, sobretudo, não se considera que as mesmas se revistam de um impacte significativo.

- Impacte negativo, direto, certo, imediato, permanente, irreversível, local, reduzida a média (motas, dique, estruturas hidráulicas - EHP, CS, EH, EHEEA e CEA - e acessos adjacentes aos diques e motas) magnitude e pouco significativo (áreas de empréstimo) a Significativo (Diques).

- Impactes Cumulativos

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos o desenvolvimento e a existência de projetos na Área de Estudo, de igual ou de diferente tipologia, que contribuam para a alteração estrutural, funcional e visual da Paisagem.

De igual tipologia, regista-se a presença de várias estruturas e infraestruturas de dimensão variável que se distribuem pela vasta área do Projeto, num muito complexo sistema e que, no seu conjunto, são responsáveis pela manutenção da Paisagem em presença, que desempenham um papel de muito elevada importância na gestão da água – alagamento/irrigação e drenagem -, do solo e da vegetação – compartimentação por sebes vivas “Bocage”, agricultura e pastagens -, sem a qual a Paisagem existente, em particular o Bocage ou não teria existência ou estaria, no presente, muito mais degradada. As alterações de salinidade foram ocorrendo no decorrer do tempo, devido a várias intervenções antrópicas, sobretudo, resultante de dragagens sucessivas na foz e no estuário do rio Vouga e na Ria de Aveiro, que levaram ao avanço da cunha salina para o interior da área objeto da proposta de Projeto, sendo estas as grandes responsáveis pela degradação da Paisagem. Dado tratar-se de uma Paisagem Cultural, as estruturas previstas são na sua generalidade uma consolidação do existente, exceto, as que serão construídas de raiz. Dada a extensão da intervenção o Projeto terá um impacte cumulativo negativo com o complexo sistema existente que tenderá para Significativo, mas que, gradualmente e progressivamente, determinará, a verificarem-se todos os pressupostos que justificam o próprio Projeto, um impacte positivo Significativo a Muito Significativo, a verificar-se uma substancial eliminação dos fatores de agressão à Paisagem existente e a verificar-se uma evolução positiva de toda a vegetação e do padrão cultural, em particular do Bocage.

No que se refere a projetos de diferente tipologia e existentes destacam-se, pelas dimensões mais relevantes, as áreas industriais de Estarreja, Cacia e Aveiro, assim como as infraestruturas lineares - linhas elétricas aéreas e a via rodoviária do A25/IP5 que intersecta a Área de Estudo. No caso das linhas elétricas aéreas, o impacte visual negativo desta tipologia de projeto decorre da presença permanente dos cabos elétricos e, sobretudo, dos apoios pelo seu desenvolvimento vertical assinalável e que são responsáveis pelo seccionamento/compartimentação do campo de visão e intrusão visual no horizonte visual do observador, interpondo-se entre este e a Paisagem. Por outro lado, determinam também uma clara alteração de escala e das referências visuais. No que

se refere à A25/IP5, destacam-se os taludes de dimensões significativas, o viaduto sobre o rio Vouga, o nó com a N109 e N16 e a área de serviço de Aveiro.

No conjunto, as linhas elétricas aéreas e as vias rodoviárias, em particular a A25/IP5, determinam impactes desqualificadores da Paisagem ao contribuir para a alteração do carácter da Paisagem, conferindo-lhe um maior grau de artificialização, e, conseqüentemente, menor atratividade visual, por perda de valor cénico da Paisagem.

Fase de Desativação

Esta fase corresponderá, fundamentalmente, à remoção dos aterros dos diques e motas, à remoção de todos os órgãos hidráulicos, condutas e acessos e, por fim, ao transporte de todos materiais utilizados para reaproveitamento e/ou reciclagem.

Serão de prever impactes semelhantes aos da Fase de Construção, que resultarão, fundamentalmente, da perturbação visual causada pelas ações de desmonte dos diques e motas, circulação veículos e máquinas, transporte de materiais ficando dependente o seu significado de as obras se concentrarem num período de tempo mais curto ou mais dilatado.

Contudo, este cenário a verificar-se determinaria o desaparecimento de uma Paisagem Cultural, a do Bocage, única no contexto nacional, pelo que, face à elevada sensibilidade da mesma, o cenário de desativação não se poderá sequer considerar como um cenário a realizar. Serão aceitáveis, no âmbito da preservação desta Paisagem, apenas as situações de beneficiação e manutenção e de, eventual, correção de soluções que não surtiram os melhores resultados na gestão deste sistema, assim como ao combate determinado no que às espécies vegetais exóticas invasoras diz respeito.

Conclusão

Da avaliação acima exposta considera-se que o parecer é favorável à execução do Projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, condicionando, contudo, à aplicação estrita e integral do conjunto de medidas de minimização, com objetivos preventivos, apresentadas para as diferentes fases de Projeto e constantes deste parecer.

80

7. SÍNTESE DAS PRONÚNCIAS DAS ENTIDADES EXTERNAS

7.1. SÍNTESE DOS PARECERES

No âmbito da Consulta a Entidades Externas foram recebidos os pareceres emitidos Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) e pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAP Centro).

Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural

Enquadramento da Intervenção da DGADR

O bloco do Baixo Vouga Lagunar (Baixo Vouga Lagunar) abrange uma área da ordem de 3.000 ha e constitui uma das onze unidades geográficas incluídas no “Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga”. A Resolução de Conselho de Ministros n.º de 89/95 de 8 de setembro, veio integrar este aproveitamento no regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola - RJOAH (Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de Julho, revisto e republicado pelo Decreto-Lei n.º 86/2002 de 6 de Abril (RJOAH), ao classificá-lo este aproveitamento nas obras do grupo II - obra de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região.

Nos termos do art.º 11.º do RJOAH, compete à DGADR promover a elaboração do projeto de execução e construção das obras deste grupo. A decisão sobre a aprovação dos projetos de execução, sua implementação e atribuição da concessão compete ao membro do governo da área da agricultura (n.º 1 do art.º 20.º do RJOAH, conjugado com o art.º 3.º da Portaria n.º 1473/2007 de 15 de Novembro).

Concluídas obras do aproveitamento, compete à DGADR, enquanto Autoridade Nacional do Regadio, a outorga e fiscalização da concessão da sua gestão e conservação dessas infraestruturas hidroagrícolas (art.º 4.º da supramencionada Portaria).

No caso corrente, foi decidido superiormente atribuir à Comunidade Intermunicipal da Ria de Aveiro (CIRA) a execução das tarefas de elaboração do projeto, construção e início da exploração do sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar. Assim, no âmbito de um projeto de investimento PDR2020 e nos termos do protocolo assinado com a DGADR em 18-04-2018, assumiu o papel de dono de obra do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, objeto do presente processo AIA.

Antecedentes e justificação do projeto

O Baixo Vouga Lagunar está delimitado, a norte pelo esteiro de Estarreja, a oeste pelo lago do Laranjo e o eixo Vilarinho-Murtosa, a sul pelo troço do rio Vouga a jusante de Angeja e a este por uma fronteira sinuosa que se desenvolve aproximadamente, a Sul, junto à EN109 e A25 e a Norte, junto à linha de Caminho de Ferro do Norte. Os solos do Baixo Vouga Lagunar estão classificados na Reserva Agrícola Nacional, na Reserva Ecológica Nacional, integrando ainda o sítio da rede natura 2000 “Ria de Aveiro” (PTCON0061).

Este bloco do Aproveitamento Hidroagrícola foi objeto de diversos estudos, projetos e obras promovidos pelos organismos antecessores da DGADR na década de 1980, 1990 e 2000, devendo-se relevar:

- a) O estudo de caracterização físico-química e a carta de solos (escala 1:10000) do Baixo Vouga Lagunar (DGHEA, 1986-87)
- b) O estudo de impacte ambiental do plano do desenvolvido para o Baixo Vouga Lagunar pela DGHEA (departamento de ambiente da Universidade de Aveiro, 1989);
- c) Os projetos e obras de instalação do Pólder Piloto (sistemas de defesa, drenagem, viário associados a uma ação de emparcelamento rural integral), (DGHEA, 1987);
- d) O projeto de execução do sistema de defesa contra os efeitos das marés do Baixo Vouga Lagunar (COBA, 1992);
- e) A construção do troço médio do dique de defesa (IEADR, 1995-96);
- f) O anteprojecto do sistema primário de defesa (IHERA, 1999),
- g) Os estudos prévios dos perímetros de emparcelamento do Baixo Vouga Lagunar (IHERA, 1998-2000)
- h) O estudo de impacte ambiental do anteprojecto e estudos referidos em f) e g), desenvolvido por uma vasta equipa liderada pela Prof Teresa Andersen (Universidade de Aveiro, 2001) e
- i) Os trabalhos de diagnóstico e monitorização da flora e fauna, solos, qualidade e quantidade de água, paisagem executados de um Protocolo Específico assinado entre o IDRH, atual DGADR e a Universidade de Aveiro (2005 a 2007).
- j) O EIA (UA, 2001) que foi submetido ao processo AIA n.º 798 e obteve DIA favorável condicionada em 4 de janeiro de 2002.
- k) Os trabalhos de monitorização da qualidade da água para atualização da informação obtida nas campanhas referidas em h), numa campanha executada no âmbito do RECAPE do AIA n.º 798 (COBA, 2017).

As conclusões do EIA de 2001 e de diversos trabalhos elaborados sobre o Baixo Vouga Lagunar em diversos âmbitos, são consensuais acerca da interdependência que se verifica no Baixo Vouga Lagunar entre as

componentes de conservação da natureza, da atividade agrícola e sua relação com o complexo sistema hídrico que serve esta área. O diagnóstico que se faz é particularmente desfavorável:

As obras de aprofundamento do canal da barra de Aveiro e sucessivos trabalhos de desassoreamento de cursos de água da ria, alteraram a hidrodinâmica na laguna ampliando o efeito das marés junto das motas do sistema de defesa dos campos do Baixo Vouga Lagunar, resultando na sua degradação e progressiva salinização dos solos agrícolas, regressão nos sistemas agrícolas e de habitats dulçaquícolas importantes para a conservação da natureza;

Na situação atual apenas uma parte da zona central do Baixo Vouga Lagunar tem implementada a linha de defesa viável contra os efeitos das marés (obra da alínea c) acima referida).

Esta linha, não tendo a continuidade prevista no projeto completo, não defende eficazmente a área diretamente dominada, uma vez que não impede que a onda de maré, em períodos críticos, penetre nos campos por galgamento das frágeis margens dos esteiros e rios que têm comunicação livre com a ria e que também são solicitadas por cheias geradas no escoamento das respetivas bacias hidrográficas.

É evidente a progressão de água salgada e os efeitos da intrusão salina no interior dos campos – essa questão está identificada como a de maior impacto para as duas componentes que integram e modelam o Baixo Vouga Lagunar. Essa dinâmica está, em parte ligada a efeitos das cheias provenientes dos rios Vouga e Antuã e outras linhas de água que rompem as margens e desestruturam o sistema de diques de defesa e a rede hídrica interior do Bloco.

Considera-se particularmente grave a regressão dos sistemas culturais agropecuários e dos sistemas dulçaquícolas associada ao sucessivo avanço dos sistemas húmidos salgados. De facto, os primeiros estão associados a manchas significativas de habitats prioritários e avifauna sujeita a proteção no sítio “ria de Aveiro” da rede Natura 2000, enquanto, os sistemas húmidos salgados estão extensamente representados em toda a ria.

A manutenção da atual situação é de todo desaconselhada, já que a evolução do estado das infraestruturas de defesa tenderá no sentido da sua célere degradação, da generalização dos efeitos da intrusão salina na degradação do solo enquanto um sistema vivo, que presta serviços essenciais para a sobrevivência dos sistemas agrícolas tradicionais e dos ecossistemas associados. Este é um recurso não renovável na medida em que as taxas de degradação podem ser rápidas mas os processos de formação e de regeneração são extremamente lentos, ou mesmo inviáveis.

Em suma, a continuação dos processos de salinização dos solos com origem nas marés levará à recessão e abandono de práticas agrícolas e à perda de biodiversidade com a destruição de importantes habitats associados e da atividade agrícola de baixa intensidade – as pastagens naturais em terreno aberto, arrozais e o “Bocage” (designação atribuída ao ecossistema dos campos agricultados compartimentados por sebes e valas, plantadas e mantidas pelos agricultores, que ainda têm no Baixo Vouga Lagunar a sua expressão máxima dentro deste sítio da rede natura 2000).

É neste contexto que se justificam as intervenções nas infraestruturas que reconstituam no Baixo Vouga Lagunar a linha de defesa contra os efeitos da maré e controlo das cheias do rio Vouga.

Objetivos e Componentes do Projeto

O projeto agora em questão envolve a reparação e reforço dos sistemas de motas de proteção contra a propagação de água salgada nos campos do Baixo Vouga, reconstituindo uma linha de defesa coerente e eficaz contra os efeitos da maré. Contempla também a regularização e controlo das cheias na área beneficiada provenientes do rio Vouga e rio Velho.

De facto, a referida linha de defesa é dimensionada para evitar o galgamento pela maré, constituindo-se no seu lado interior uma zona tampão com plano permanente de água doce ou salobra próximo da

superfície, alimentado nos trechos terminais dos principais cursos de água, o qual contribuirá para a pretendida contenção da cunha salina. A toalha freática ao longo desta zona apresentará uma transição dos teores de salinidade máxima da ria para os teores normais nos solos dos campos agrícolas, prevendo-se que as parcelas nestas condições da zona tampão permaneçam sem uso agrícola, servindo sobretudo objetivos da componente de conservação da natureza. A implementação destas condições deverá reproduzir a situação atual do designado perímetro da Longa, que constitui uma larga faixa de terrenos ao longo do troço médio do dique das marés (já construído) onde se verificou uma notável regeneração de campos de juncal e caniço típicos das zonas de transição.

A linha de defesa tem continuidade na mota da margem direita do rio Vouga (limite sul do Baixo Vouga Lagunar) onde se projeta um reforço necessários à proteção contra cheias. Neste âmbito, prevê-se ainda uma intervenção de reforço da margem esquerda do rio Velho e a restituição das funções da antiga estrutura de descarga do rio das Mós (aterrada nos anos 90, aquando de trabalhos de reparação de rombos resultantes de uma cheia) com a construção de um novo descarregador de cheias próximo desse local.

Toda a linha de defesa ficará dotada de um caminho de apoio para trabalhos de exploração e conservação e ainda das estruturas hidráulicas principais (comportas de grande capacidade de vazão) nas secções dos rios e esteiros que fazem a comunicação com o ambiente salgado da ria. Prevêem-se ainda estruturas hidráulicas secundárias que restituem as funções de comportas preexistentes na drenagem ou admissão de água de e para a rede hídrica interna do Baixo Vouga Lagunar. Está também prevista a instalação, na margem do rio Vouga junto a Angeja, de uma nova estrutura hidráulica de entrada de água derivada no rio Vouga para reforço dos caudais estivais do rio Fontão, um eixo estruturante na gestão dos planos de água nos campos a sul do esteiro de Canelas.

As estruturas hidráulicas principais estão projetadas para disporem de meios de manobra local, manual ou assistida por motor amovível, ficando assim a CIRA, enquanto entidade gestora, habilitada ao cumprimento do Plano de Gestão de Água a estabelecer no Baixo Vouga Lagunar, o qual deverá articular os termos do licenciamento dessa obra no domínio público hídrico a fixar pela APA/ARHC, os requisitos ou orientações do ICNF, enquanto entidade nacional com competência na gestão da rede natura2000 e as condições mínimas a assegurar nas parcelas agrícolas beneficiadas no Aproveitamento Hidroagrícola, conforme as orientações da DGADR e da entidade regional da Reserva Agrícola Nacional.

Este Plano deverá promover o “*continuum fluvial*” com regulação dos fluxos de entrada e saída de água, permitindo a propagação das afluências das bacias hidrográficas para a ria, a entrada controlada de volumes da mesma e dos rios afluentes, articulando os objetivos de preservação das características físico-químicas dos solos agrícolas do Baixo Vouga Lagunar (proteção do recurso solo) e de boas condições da massas de água do Baixo Vouga Lagunar (proteção do recursos hídricos), as exigências de trânsito da ictiofauna e outras que estejam relacionadas com o funcionamento da rede hídrica interior ao Baixo Vouga Lagunar.

O projeto inclui uma estrutura verde primária com base na estrutura ecológica já existente nos locais a intervir, com o objetivo de não só a manutenção dos recursos naturais, como também compatibilizá-los com as atividades humanas aí desenvolvidas, visando contribuir numa perspetiva integrada, para a valorização paisagística e ambiental do território em questão. Em termos genéricos, a Estrutura Verde Primária projetada desenvolve-se num corredor verde, composto por sebes arbóreas, arbustivas e herbáceas adequadas às galerias ripícolas na área do Baixo Vouga Lagunar, que ficará implantado ao longo dos esteiros e diques que compõem os elementos do sistema de defesa a intervir.

Síntese das Obras Projetadas

No âmbito do presente Projeto de Execução incluem-se intervenções nas seguintes infraestruturas:

- Reforço ou construção dos diques do Sistema de Defesa Contra Marés que complementam o dique médio já construído – Dique Sul (2,2 km), Diques nas margens dos Esteiros de Canelas e de Salreu (640m) e Dique Norte (3,6 km)
- Construção de Estruturas Hidráulicas Primárias a implantar nas secções dos principais cursos de água que fazem a comunicação do Baixo Vouga Lagunar com a ria, designadamente no rio Velho (EHP1), esteiro da Barbosa (EHP2) que alteração da estrutura existente), Esteiro de Canelas, Esteiro de Salreu e rio Antuã;
- Reforço dos diques de defesa e controlo de cheias na margem direita do Rio Vouga (5,8 km) e da margem esquerda do Rio Velho (2,5 km);
- Restituição do descarregador de cheias do rio das Mós, com 160m de desenvolvimento;
- Restituição de Comportas Secundárias: Drenagem (8 unidades) e Entrada de Água (4) a implantar sob os diques intervencionados;
- Construção da Estrutura Hidráulica Especial de Entrada de Água do rio Vouga e sua ligação ao rio Fontão
- Constituição do corredor da Estrutura Verde Primária (20 km)
- Construção ou restituição de caminhos integrados ou associados aos diques a intervir do sistema de defesa contra as marés (9,5 km) e do sistema de defesa e controlo de cheias do rio Vouga e rio Velho (18,1 km).

A elaboração do projeto contemplou levantamentos no terreno, estudos hidráulicos, de prospeção geológico-geotécnica, de topografia e batimetria que fundamentam o dimensionamento das obras lineares dos diques, de acessos e da rede verde primária, de modelação e dimensionamento das diferentes obras localizadas das estruturas de comportas e descarregador de cheias e ainda de recuperação paisagística das áreas de empréstimo.

As peças escritas e desenhadas do projeto contêm os elementos necessários à definição das obras, sua medição, programação dos trabalhos das empreitadas e inclui os diversos planos regulamentares aplicáveis.

Sobre a fase de exploração e conservação foi elaborado o regulamento provisório da obra de aproveitamento hidroagrícola e, no decurso do presente processo de AIA, num documento de resposta a diversas preocupações da comissão de avaliação (Pronúncia sobre a Proposta de Desconformidade do EIA COBA, julho de 2022), o proponente apresentou o Plano Preliminar de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias, cuja execução se considera instrumental para o sucesso do projeto na melhor articulação dos objetivos da componente de conservação da natureza e de proteção do solo agrícola da componente agrícola. Refira-se que a exigência do desenvolvimento e implementação na fase exploração destas obras do Aproveitamento Hidroagrícola de um Plano de Gestão de Água e do Solo, que inclui os objetivos do plano supracitado está expressa no Protocolo outorgado com a CIRA e ficou plasmado no Art.º 14.º da versão do regulamento provisório que constitui o tomo IV do volume 1 das peças do projeto apresentado ao processo AIA.

Efetuada a análise do projeto de execução do sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar e RECAPE elaborado no âmbito do processo de AIA anterior, verificou-se que se prosseguiram as boas regras de cálculo e de conceção, que as infraestruturas e trabalhos projetados são adequados aos objetivos pretendidos, em suma, que o mesmo possui a qualidade necessária para ser executado em obra. Nesse sentido, a DGADR emitiu parecer positivo na informação n.º DSR/DIH/10064/2020, de 3 de agosto de 2020, a qual obteve uma decisão favorável da entidade competente (despacho da Senhora Ministra da Agricultura de 25-08-2020).

Balanço dos Impactes Ambientais e Integração no Projeto de Medidas Mitigadoras Previstas no EIA

Quanto ao EIA verifica-se que está organizado conforme os requisitos legais e reedita e atualiza os diversos estudos ambientais anteriores de caracterização da situação de referência, de projeção da situação ambiental sem a implementação do projeto, de identificação e avaliação dos impactes ambientais nas soluções projetadas. É proposto um conjunto expressivo de medidas de minimização e valorização dos impactes identificados e um exigente programa de monitorização, abrangendo as águas superficiais e subterrâneas, a flora, a avifauna e a ictiofauna.

Na vertente concreta dos recursos hídricos é proposta a monitorização da qualidade da água superficial em 30 secções de cursos de água do Baixo Vouga Lagunar, com vista ao acompanhamento específico dos teores de salinidade e dos efeitos das marés nos habitats, nas fases anterior à construção, durante a obra e exploração. Esses fatores serão determinantes para a análise dos resultados de outras vertentes do programa de monitorização (Flora, Avifauna, Ictiofauna), podendo justificar a presença/ausência de determinadas espécies e a evolução das comunidades ao longo do tempo e dar origem a revisões no Plano de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias.

Efetuada uma confrontação preliminar das medidas mitigadoras previstas no EIA para a fase de construção, com as peças do projeto de execução, verificou-se que as mesmas estão em grande parte refletidas em itens do mapa de trabalhos e em obrigações fixadas no caderno de encargos elaborado para a empreitada.

Face ao exposto e considerando que a DGADR emitiu anteriormente parecer positivo a este projeto na informação n.º DSR/DIH/10064/2020, de 3 de agosto de 2020, a qual obteve uma decisão favorável da entidade competente para a sua aprovação, considerando ainda que as medidas preconizadas no EIA não conflituam com os termos dessa informação, importa nesta fase, no âmbito das suas competências e para os efeitos previstos no processo de AIA N.º 3458, reafirmar o parecer favorável da DGADR ao Projeto de Execução do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar.

Direção Regional da Agricultura e Pescas do Centro

Após a análise dos elementos e da sua confrontação com a informação existente na DRAPC, tecem-se as seguintes considerações:

- 1º A Estrutura da Estudo de Impacte ambiental obedece aos requisitos previstos na legislação em vigor.
 - 2º A metodologia apresentada para a sua avaliação está sistematizada e é coerente,
 - 3º A informação existente neste EIA sobre os Solos, o Ordenamento do Território, as Condicionantes ao Uso do Solo, Ocupação cultural, a sua apresentação descritiva e gráfica permitem caracterizar a situação existente e identificar os impactes em presença.
- No que se refere aos descritores Biótopos e Habitats e Unidades de Paisagem, surgiram dúvidas quanto caracterização da situação de referência, que serão abordadas nos pontos 9º e 10º.
- 4º No que se refere aos descritores do ponto anterior, as medidas de minimização apresentadas neste EIA à seguir pelo explorador garantem a redução dos impactes previstos.
 - 5º Segundo o Relatório Síntese a carta de classificação e distribuição das unidades-solo, foi definida segundo os princípios gerais estabelecidos para a elaboração da Carta dos Solos de Portugal (SROA, 1970), tendo como origem extratos das folhas 163 (IHERA, 2003) e 174 (IDRH, 2010).

Algumas modificações nos limites das manchas resultaram de alterações ao nível da utilização do solo, devido à realização de infraestruturas (rede viária), arruamentos e edificações, deduzidos através da observação e interpretação de ortofotomapas.

Solos existentes no Baixo Vouga Lagunar:

- Solos incipientes - No Baixo Vouga Lagunar, encontram-se representados pelos Aluviossolos Modernos, Aluviossolos Antigos e Coluviossolos.
- Solos Hidromórficos - No Baixo Vouga Lagunar encontram-se representados pelo Subgrupo dos Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial Para-Aluviossolos ou Para-Coluviossolos.
- Solos Halomórficos - No Baixo Vouga Lagunar apenas se encontram os formados em aluviões e os critérios de diferenciação dos dois Subgrupos são os seguintes (Cardoso, 1965):
 - Solos de Salinidade Moderada de Aluviões: Solos holomórficos de Aluviões;
 - Solos de Salinidade Elevada de Aluviões: São os Solos holomórficos de Aluviões de textura mediana.

Em função da textura da camada superficial, identificaram-se as seguintes famílias:

- Solos de Salinidade Moderada de Aluviões, de textura ligeira (Asl);
- Solos de Salinidade Moderada de Aluviões, de textura mediana (As);
- Solos de Salinidade Elevada de Aluviões, de textura ligeira (Assl);
- Solos de Salinidade Elevada de Aluviões, de textura mediana (Ass):

No que se refere à defesa e conservação dos solos, as intervenções no sistema de defesa contra o avanço das marés, permitirão o restabelecimento da fronteira entre áreas dulçaquícolas e áreas salgadas anteriormente existente, de forma a contrariar a rápida ação destrutiva das águas salgadas sobre os solos do Baixo Vouga Lagunar que atualmente acontece, invertendo a tendência atual de salinização dos solos e a destruição do coberto vegetal dulçaquícola existente.

No que se refere à implementação do sistema de defesa contra as cheias, este permitirá uma redução do número de cheias, no entanto quando estas correrem, garantirá a existência de cheias controladas, com uma velocidade de galgamento mais reduzida, com menor capacidade de destruição de infraestruturas, de arrastamento do solo e para a deposição de areias, pedras e madeiras de origem fluvial, no solo.

As comportas instaladas permitirão uma eficiente da gestão da drenagem dos caudais de cheia, encaixados na área interior do Baixo Vouga Lagunar, para o exterior, fruto de um eficiente controlo das descargas nas novas comportas, permitindo a redução dos tempos de alagamento, conduzindo em algumas situações a redução dos períodos de encharcamento dentro do Baixo Vouga Lagunar, reduzindo os períodos de saturação hídrica dos solos e permitindo o rápido arejamento dos mesmos. Assim, no que respeita à estrutura do solo, com a implementação do projeto as condições de drenagem serão melhores, promovendo o aumento dos níveis de oxigenação do solo o que conduzira a uma mineralização mais rápida da matéria orgânica.

Relativamente à salinização do solo, que impede a implantação de algumas culturas agrícolas, as condições proporcionadas com a implementação da obra serão muito favoráveis à redução dos teores de sais no perfil do solo, uma vez, que um sistema de drenagem eficiente permite o rápido escoamento da água juntamente com os sais para fora da zona radicular.

Desta forma, nos solos destinados ao aproveitamento agrícola ocorrerá a lavagem periódica e controlada dos sais através da queda pluviométrica, a manutenção da toalha freática abaixo da zona radicular e a utilização de sistemas de rega por gravidade que permitem o humedecimento para além da profundidade da zona radicular, arrastando os sais desta zona.

A gestão eficiente das comportas de admissão de água doce proveniente do Rio Vouga permitirão no período de primavera verão, a introdução e a dispersão por gravidade de água doce através do sistema de valas existente por uma grande área do Baixo Vouga Lagunar, garantindo o humedecimento do Solo

devido à elevação da toalha freática. Estes caudais serão conduzidos até às zonas adjacentes aos diques do sistema de defesa contra o avanço das marés, onde exercerão pressão sobre os caudais salinos que entram por percolação profunda nestas zonas, contrariando a sua distribuição para o interior do Baixo Vouga Lagunar.

6º - Ocupação cultural - Os principais sistemas culturais identificados no Baixo Vouga Lagunar são sistemas de culturas anuais e sistemas de culturas plurianuais.

Elencam-se seguidamente as principais culturas efetuadas no Baixo Vouga Lagunar:

- Milho silagem e milho grão.
- Consociações forrageiras de Outono-Inverno (ferrejos)
- Azevém anual
- Arroz
- Prados e pastagens naturais
- Prados semeados e pastagens melhoradas
- Incultos produtivos com junco;
- Incultos produtivos com Caniço.

As intervenções no sistema de defesa contra o avanço das marés permitirão o restabelecimento da fronteira entre áreas dulçaquícolas e áreas salgadas anteriormente existentes, de forma a contrariar a rápida ação destrutiva das águas salgadas sobre as culturas instaladas porco tolerantes à salinidade.

No que se refere à implementação do sistema de defesa contra as cheias, este permitirá a existência de cheias controladas, com menor velocidade de galgamento. Desta forma não ocorrerá a destruição das culturas instaladas. Poderá também aumentar a eficiência da descarga para fora do Baixo Vouga Lagunar dos caudais de cheia encaixados na área interior do Baixo Vouga Lagunar, fruto de um eficiente controlo das descargas nas novas comportas, permitindo a redução dos tempos de alagamento, evitando assim a asfixia radicular das culturas instaladas,

A gestão eficiente das comportas de entrada de água doce proveniente do Rio Vouga permitirão no período de primavera verão, a introdução e a dispersão por gravidade de água doce através do sistema de valas existente por uma grande área do Baixo Vouga Lagunar, garantindo o humedecimento do solo devido à elevação dos níveis da toalha freática, que por ascensão capilar garantem a satisfação das necessidades hídricas das culturas instaladas, assegurando cumulativamente as necessidades hídricas dos Biótopos e Habitats.

7º No que diz respeito à Carta de Classificação e Qualificação do Solo, a área de intervenção, interfere com os Planos Diretores Municipais de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja em vigor.

De acordo com a Carta de Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Aveiro, a Área de Estudo que interseta o concelho está inserida nos Espaços Agrícolas de Produção e Espaços Naturais.

Segundo à análise Carta de Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Albergaria-a-Velha, o Projeto está inserido em Espaço Agrícola de Conservação e integra-se na Rede Natura 2000/ZPE da Ria de Aveiro, no território do Baixo Vouga Lagunar e parcialmente no Corredor Ecológico do Caima e Vouga, representando para além do potencial agrícola, um importante valor do património natural do município. Estas áreas estão enquadradas na Estrutura Ecológica Municipal.

De igual modo, de acordo com a Carta de Classificação e Qualificação do Solo do PDM Estarreja, a área de estudo inserida no concelho de Estarreja intersecta, maioritariamente, o Espaço Agrícola de Conservação, e em parte em Espaço Natural e Espaço Residencial. Os Espaços agrícolas de Conservação fazem parte da Estrutura Ecológica Municipal, e estão integrados na Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro e integram o Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga.

8º Refira-se que no que diz respeito à condicionante Reserva Agrícola Nacional, foi possível constatar que a implantação das infraestruturas do projeto em análise interfere, com as cartas de condicionantes RAN, dos PDM de Aveiro, Albergaria-a-Velha e de Estarreja, em vigor.

Foram ainda analisadas as áreas de RAN passíveis de ser interferidas pelas manchas de empréstimo identificadas, verificando-se que as mesmas não interferem globalmente com áreas afetadas ao regime jurídico da RAN, constatando-se apenas uma ligeira sobreposição a áreas de RAN no que respeita à mancha AE2.

Tratando-se da implementação de infraestruturas hidráulicas e da utilização de áreas de manchas de empréstimo para a execução destas obras, a utilização não agrícola em solos condicionados pela RAN está de acordo com a alínea o) do n.º 1 do Artigo 22.º (Utilização de áreas da RAN para outros fins), referente a Obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas; Regulamentada pelo Artigo 15.º, regulamentação da alínea o) do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, da Portaria n.º 162/2011 de 18 de Abril.

No entanto, de acordo com o n.º 7 do Artigo 23.º do RJRAN (Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) *“Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento.”*

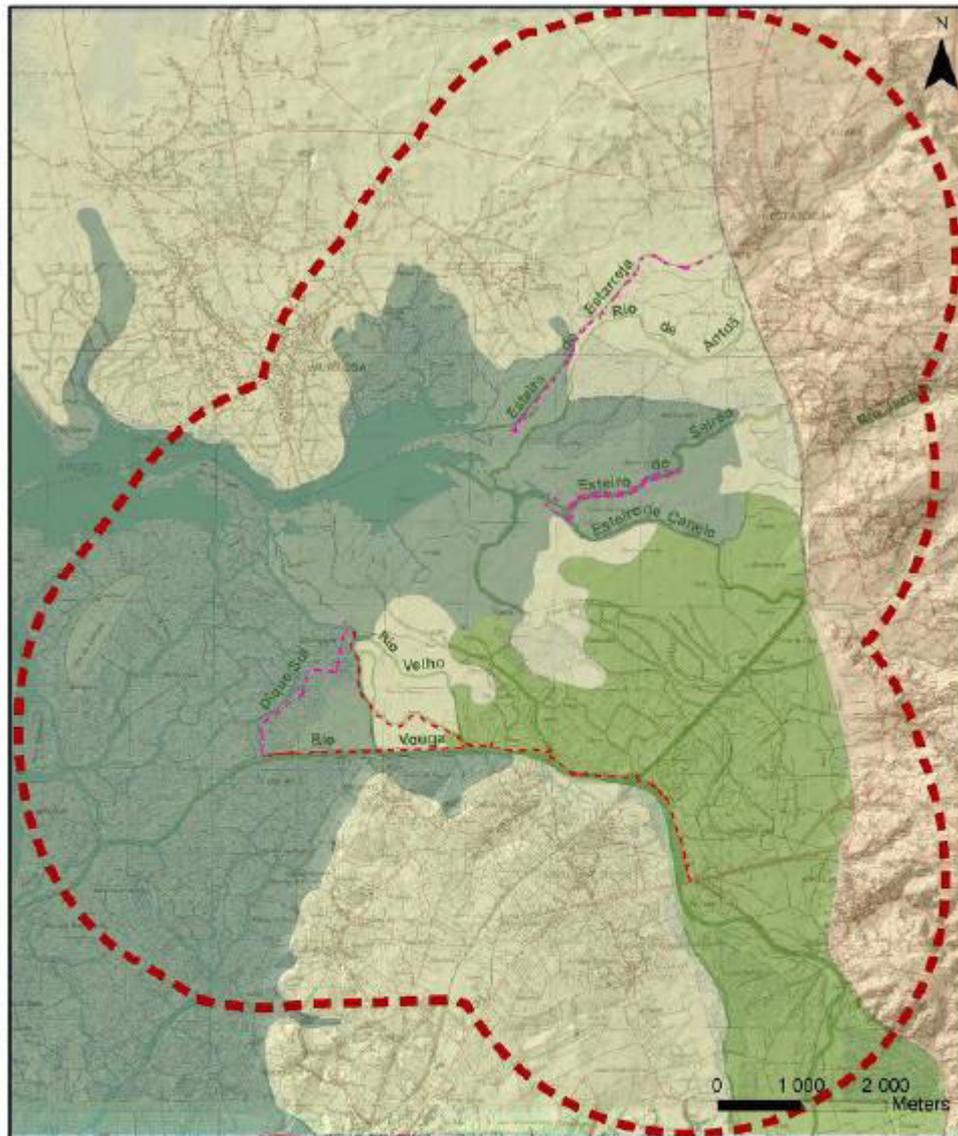
Desta forma, para a implementação dos projetos e para a Utilização de material de empréstimo da mancha AE2, deverá ser solicitado parecer prévio vinculativo à ERRANC.

9º - Biótopos e Habitats - A informação referente ao capítulo Biótopos e Habitats, existente no Relatório Síntese deverá ser redefinida, tendo em atenção que o limite estabelecido pelo atual sistema de defesa contra marés do Baixo Vouga Lagunar, estabelece a separação entre Zonas húmidas dulçaquícolas, localizadas no interior montante do atual sistema de defesa, das zonas húmidas salgadas localizadas no exterior.

Considera-se que a implementação deste projeto permitirá, no que diz respeito aos Habitats e Biótopos dulçaquícolas da área do Baixo Vouga Lagunar, garantir a sua defesa contra o avanço das águas salgadas de forma a evitar a sua destruição, permitindo a médio prazo a recuperação do Bocage, recentemente destruído na zona Sul do Baixo Vouga Lagunar. No que se refere à área de produção de arroz, poderá também ter um acréscimo, consequência da efetiva defesa destas áreas do avanço da água salgada. Desta forma a implementação do projeto, permitirá a recuperação da Biodiversidade desta área.

Refira-se a existência nesta área do Projeto BioRia, da responsabilidade da CM Estarreja, trata-se de um projeto de conservação e divulgação do património natural da região do Baixo Vouga Lagunar, o qual potencia a formação, a sensibilização e a participação da população para as questões de salvaguarda dos valores naturais.

10º - Unidades de Paisagem na área em Estudo



Legenda

Área de estudo

Sistema de Defesa Contra Marés

Dique existente a reforçar/construir

Sistema de Defesa Contra Cheias

Mota existente a reforçar/construir

Subunidades de Paisagem

Bocage (ou Campo Fechado)

Campos Abertos

Montes do eixo Estarreja – Angeja

Sistemas Húmidos

Figura n.º 12 – Subunidades de Paisagem (escala aproximada 1: 75.000)

Fonte Figura 6.93 EIA

Esta figura deverá ser complementada com a introdução do sistema de defesa contra o avanço das águas salgadas existente, uma vez, que a fronteira definida por estas infraestruturas, permite estabelecer na mesma unidade de paisagem denominada por sistemas húmidos, duas áreas distintas. A área salgada a jusante do sistema de defesa contra o avanço das águas salgadas até à Ria de Aveiro e a área de sistemas húmidos com características dulçaquícolas, localizadas a montante deste sistema de defesa, onde se encontram as áreas de juncais e caniçais.

A implementação deste projeto permitirá garantir a defesa contra o avanço das águas salgadas sobre as subunidades de paisagem dulçaquícolas existentes no interior do Baixo Vouga Lagunar, de forma a evitar a sua destruição e a sua substituição por unidades de paisagem salgadas, permitindo a médio prazo a recuperação da área de Bocage destruído na zona Sul do Baixo Vouga Lagunar.

11º - Monitorização - Segundo o Relatório Síntese, de acordo com a natureza do projeto, considera-se oportuno manter e/ou implementar os seguintes programas de monitorização:

- Monitorização da Água para a Conservação da Natureza;
- Monitorização da Flora;
- Monitorização da Avifauna;
- Monitorização da Ictiofauna;
- Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais;
- Monitorização das Águas Subterrâneas

Os programas de Monitorização apresentados, garantem o futuro acompanhamento e monitorização das alterações, da evolução da situação de referência devido à implantação da obra e posterior exploração desta área. No entanto, sempre que se verificarem novos elementos considerados significativos, os programas de monitorização deverão ser adaptados à nova realidade. Nos casos em que não seja possível adaptar programas de monitorização, devem-se criar programas complementares de monitorização.

Contudo, verifica-se que não foi referida a existência do anterior programa de Monitorização implementado para os Solos do Baixo Vouga Lagunar, programa este específico e objetivamente dirigido para as características do Solo, que se considera essencial manter e/ou implementar.

Com o intuito de se implementarem os Planos de Monitorização descritos no EIA — Estudo de Impacte Ambiental do Bloco do Baixo Vouga Lagunar do Projeto do Vouga (Projeto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar) aprovados pela Declaração de Impacte Ambiental com parecer favorável do Senhor Secretário de Estado do Ambiente de 4 de Abril de 2002, foram assinados em 20 de Maio de 2004 os protocolos/contratos de prestação de serviços. Dando cumprimento ao Protocolo Específico realizado entre o Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica e a Universidade de Aveiro em 20 de maio de 2004, o segundo Outorgante através do Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro, elaborou e executou o programa de “Monitorização das características físico-químicas de solos em campos agrícolas do Baixo Vouga Lagunar”.

Dada a importância deste Projeto de Execução do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, para a defesa e conservação dos solos desta área, considera-se que este, programa de “Monitorização das características físico-químicas de solos em campos agrícolas do Baixo Vouga Lagunar” deva ser executado, independentemente da Entidade a que futuramente seja adjudicada para a sua elaboração e execução.

Concluindo, a implementação do projeto em análise é fundamental para a:

- Defesa e conservação dos solos do Baixo Vouga Lagunar, contra a salinização;
- Manutenção e conservação dos Biótopos e Habitats dulçaquícolas;
- Manutenção da Biodiversidade existente no Baixo Vouga Lagunar;
- Manutenção da atividade agrícola e dos sistemas culturais existentes;
- Melhoria das condições de trabalho dos agricultores;
- Manutenção do equilíbrio social das populações das áreas envolventes.

Assim, face ao anteriormente referido, a DRAPC emite Parecer Favorável, condicionado ao cumprimento dos pontos 8º e 11º, ao projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar.

Os pareceres externos, cujo teor se expôs, foram devidamente analisados e tidos em conta neste Parecer.

8. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

8.1. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 15.º, do DL 151-B/2013, na sua versão atual, foi aberta por um período de 30 dias úteis, tendo decorrido de 29 de agosto a 10 de outubro 2022.

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas 37 exposições com a seguinte proveniência:

Autarquias:

- Junta de Freguesia de Angeja (Albergaria-a-Velha)
- Junta de Freguesia de Salreu (Estarreja)

Associações Agropecuárias:

- Confederação Nacional da Agricultura
- Confederação dos Agricultores de Portugal
- CONFAGRI – Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal
- Cooperativa Agrícola de Ovar
- Cooperativa Agrícola dos Lavradores de Águeda
- EABL - Associação para o Desenvolvimento da Estação de Apoio à Bovinicultura Leiteira / ACRM - Associação de Criadores da Raça Marinhoa /Entidade Gestora da Carne Marinhoa DOP e Entidade Gestora do Livro Genealógico da Raça Marinhoa (dois documentos idênticos)
- FENALAC – Federação Nacional das Cooperativas de Produtores de Leite, FCRL
- PROLEITE- Cooperativa Agrícola de Produtores de Leite CRL
- LACTICOOP - União de Cooperativas de Produtores de Leite de Entre Douro e Mondego, U.C.R.L.

Outras Associações:

- Associação Os Amigos do Jornal D'Angeja
- Movimento de Amigos da Ria de Aveiro

Universidades:

- Departamento de Geociências - Universidade de Aveiro
- MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente da Universidade de Évora

ONGA:

- ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável
- FAPAS - Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade

Empresas:

- The Navigator Company
- Solar do Alambique Turismo Rural, Lda.

Cidadãos: 17

8.2. SÍNTESE DAS PRINCIPAIS QUESTÕES COLOCADAS NAS PARTICIPAÇÕES RECEBIDAS:

De seguida resumem-se as principais questões colocadas no âmbito da consulta pública.

- As exposições apresentadas pelas **autarquias, associação agropecuárias e outras associações, pelas empresas, cidadãos e pelo departamento de Geociências da Universidade de Aveiro**, são favoráveis à execução do projeto, fundamentando essa posição na sua importância para salvaguardar os solos da intrusão salina e dos efeitos das cheias, permitindo a manutenção da exploração agropecuária tradicional, com mais-valias socioeconómicas.

Os principais aspetos salientados nestes pareceres são sintetizados de seguida:

Enquadramento

No Baixo Vouga Lagunar distinguem-se três unidades homogéneas de paisagem designadas por Campo Aberto, Sistemas Húmidos (dulçaquícolas) e “Bocage” (esta última designada por: “paisagem de campos agrícolas compartimentados por sebes e valas, plantadas e geridas pelos agricultores”) interligadas entre si por uma densa rede de corredores constituída por esteiros, valas, sebes e caminhos.

Antecedentes

No que se refere aos antecedentes do projeto refere-se que o projeto que conta com cerca de cinco décadas de existência, desde que, em 1972 a Comissão de Planeamento da Região Centro, apresentou uma proposta de aproveitamento do Rio Vouga.

Sucederam-se vários planos e projetos e a criação do Gabinete de Estudos do Baixo Vouga em 1984.

No ano de 1995, por resolução do Conselho de Ministros n.º 89/95 publicada no DR n.º 219 (1.ª série B) de 21/9/1995, o Projeto de Desenvolvimento Agrícola do Vouga é classificado como Obra de Interesse Regional.

Entre os anos de 1996 e 1998, é executado o troço médio do dique de defesa contra as marés (cerca de 4 km), na zona da Longa, entre o rio Velho e os esteiros de Canelas e Salreu, e estrutura hidráulica no esteiro do Barbosa. Alvo de queixa apresentada contra o Estado Português, em Bruxelas, acabou por ser arquivada por não terem fundamento os pressupostos invocados, aconselhando mesmo a conclusão da “defesa” do território como forma de se manter o seu imprescindível equilíbrio agroambiental.

Em 25 de Janeiro de 2012, são publicadas em Diário da República n.º 18 (1.ª série), duas Resoluções da Assembleia da República de intervenção no Baixo Vouga Lagunar (aprovadas por unanimidade em plenário da Assembleia da República de 6/1/2012):

- Resolução n.º 7/2012 - em que “ (...) *Recomenda ao Governo medidas que salvaguardem o Baixo Vouga Lagunar como realidade protegida ambiental e económica.* (...)”;
- Resolução n.º 8/2012 - em que “ (...) *Recomenda ao Governo medidas que protejam o Baixo Vouga Lagunar e promovam o aumento de produtividade* (...)”.

Investigação / Estudos

Há um forte envolvimento do “mundo académico/universitário” no estudo e conhecimento do território (qual “Laboratório natural”) através de projetos, nacional e internacionalmente financiados, com inúmeros trabalhos publicados e reveladores da necessidade de intervenção na defesa deste projeto. Referem-se os nomes de alguns: ESGIRA-MARIA, FARLAND-Project, (*Future approaches in Land Development*) o FACT:SI, o LAGOONS, o ACCE - *Adapting to Climate Change in Europe's Peri-Urban and Rural High Risk Areas*, ADAPTMED, com um denominador comum de gestão integrada do território-

Agricultura e Ambiente na perspetiva de estudo e medidas de adaptação ao fenómeno global das consequências das alterações climáticas.

Projeto

O projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar é complementado pelo Projeto de Construção do Açude definitivo do Rio Novo do Príncipe (em curso) bem como o Projeto de Reforço da margem esquerda do Rio Vouga em fase de estudo.

No que se refere às componentes do projeto Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar:

- *Sistema Primário de Defesa Contra Marés” (reforço das motas tradicionais de defesa do território e estruturas hidráulicas associadas)*

As soluções técnicas apresentadas em projeto afiguram-se ajustadas às necessidades e funções a que se destinam. Os diques e caminhos associados projetados, implantados sobre as motas existentes ou o que delas restam, estão de acordo com os cálculos de estabilidade, resistências e momentos de força demonstrados pelos diferentes cálculos e diagramas, para os cenários de variação de maré e cheias no Baixo Vouga Lagunar.

As opções de comportas para equipar as estruturas hidráulicas, primárias e secundárias, assentam em modelos clássicos: de comportas de “Translação Vertical” (nas “primárias”); e “mural” e “unidirecionais” (nas “secundárias”). Soluções mais completas e assertivas, que melhor se adequam ao propósito das suas funções. Por experiência e conhecimento próprio, de conceção e operação simples, com um funcionamento seguro e com elevado grau de fiabilidade. A opção do acionamento manual das comportas das estruturas hidráulicas principais por sistema de cremalheira e manivela, com recurso a equipamento facilitador elétrico amovível, transportável para o efeito. A experiência adquirida quanto a automatismos alimentados por energia elétrica, desaconselham-nos, quer pelo custo da instalação e manutenção das infraestruturas elétricas, quer pelo custo tarifário do sistema e da energia consumida, quer pelo risco acrescido de uma maior suscetibilidade e vulnerabilidade das estruturas e equipamentos nestes locais mais ermos e afastados,

A deslocação regular de operador às estruturas hidráulicas para o seu acionamento, no âmbito do plano preliminar de gestão e exploração das estruturas hidráulicas primárias apresentado no projeto, assegurando uma continuidade hídrica (“continuum fluvial”), terá seguramente um efeito dissuasor de roubos e vandalismos, que infelizmente sempre se verificam, pela maior vigilância sobre os equipamentos e recomendação no aconselhamento e decisão de eventuais necessidades de manutenções técnicas.

Outras soluções de automatismos, sem recurso a energia elétrica, por lastro/contrapesos ou outras soluções, são referidas na bibliografia da especialidade como de difícil afinação, exigentes em manutenção, funcionamento incerto e de afinação complexa.

A EHEEA-Estrutura Hidráulica Especial de Entrada de Água, em Angeja, afigura-se uma solução interessante por forma a poder haver um reforço de entrada de água mais a montante, através do rio Fontão, e deste modo proporcionar uma acrescida disponibilidade de água para todo o sistema húmido do Baixo Vouga Lagunar, em especial a área de “Bocage”.

- *“Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias”*

Também aqui, as soluções técnicas apresentadas em projeto afiguram-se ajustadas às necessidades e funções a que se destinam, com regulação e manobração manual simples e eficaz das comportas de entrada de água.

Compreende-se a solução preconizada, porquanto, quando necessário, a água da albufeira criada pela

futura gestão da ponte açude no rio Novo e da estrutura hidráulica do rio Velho, possa livre e regularmente entrar por estas comportas de “entrada de água”. O que permitirá que esta água doce se espraie pelo Baixo Vouga Lagunar, em especial nas áreas de “Bocage”, através do complexo sistema de valas interiores interligadas entre si circundando as inúmeras parcelas de terreno. Valas estas que, no período Outono/Inverno servem de valas de drenagem para retirar o excesso de água, e no período de Primavera/Verão mantêm o nível freático próximo da superfície dos terrenos (daqui resultando, face à estrutura pedológica dos solos em presença, o regar sub-superficialmente, por ascensão capilar, sem necessidade de equipamentos de rega ou consumo de energia para elevação de água). Esta “albufeira” de água doce alimentará também a Estrutura Hidráulica Especial de Entrada de Água, em Angeja, reforçando por gravidade o caudal do rio Fontão e concomitantemente contribuir para o abastecer, fortalecendo, o sistema húmido do Baixo Vouga Lagunar.

Sendo as “cheias” benéficas para toda a zona húmida do Baixo Vouga Lagunar o descarregador no rio das Mós permitirá que os caudais de “pico” de cheias entrem, primeiro, por esta estrutura, prevendo-se mesmo que, em situações de caudais extremos, toda a margem direita do rio Vouga possa também funcionar como tal (o que justifica o seu reforço projetado). Retenha-se, contudo, que se trata apenas de um órgão de “segurança” temporário, regressando o normal escoamento do rio Vouga posteriormente ao seu leito natural. Deste modo impedir-se-á a abertura de rombos no sistema de defesa e regulação de cheias com consequências nefastas para todo o equilíbrio da área do Baixo Vouga Lagunar.

No que se refere à Estrutura Verde Primária – as sebes com as suas funções de “cortinas de vento”; redução da evapotranspiração ao nível do solo; proporcionar melhores condições de bem-estar animal e vedações naturais para o estacionamento do gado nos campos; sumidouros de carbono, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas; zonas de proteção e nidificação de inúmeras espécies de aves, em especial de passeriformes; associando-se-lhes as valas, permitirão manter a riqueza florística e faunística em presença concorrendo para o equilíbrio agroambiental.

Críticas ao projeto

Foi ainda considerado que o projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar ficou um pouco aquém no que diz respeito às infraestruturas rurais secundárias (drenagem, rega e viárias) e nas intervenções de limpeza e beneficiação de valas existentes. Embora a DIA emitida no anterior procedimento de AIA, em fase de anteprojecto, contivesse um parecer favorável à solução adotada, da implementação das infraestruturas rurais de rega, drenagem e caminhos no interior do Bloco, com vista a melhorar as condições de trabalho e de produção agrícola, a solução adotada no Projeto de Execução apenas contempla a reabilitação/ construção de 8 comportas secundárias de drenagem existentes no sistema secundário de drenagem do Baixo Vouga Lagunar, bem como a reabilitação/construção de 4 comportas de entrada de água e a construção da estrutura especial de entrada de água em Angeja, na margem direita do Rio Vouga.

Também não contempla a intervenção prevista no Anteprojecto de limpeza e beneficiação de valas existentes e abertura de novas valas de drenagem, com o objetivo de racionalizar e repor em funcionamento os sistemas existentes no interior de cada perímetro, assim como a construção de novas valas de rega, visando garantir o acesso à água a toda a área tradicionalmente regada dos campos do Bloco.

Justificação do projeto

O projeto permitirá:

- i. Assegurar a salvaguarda e proteção dos sistemas ecológicos, potenciando o incremento da resiliência dos solos e sua recuperação;
- ii. A segurança de pessoas e bens;

- iii. A viabilidade económica do sistema de produção agrícola;
- iv. A manutenção e o reforço da uma paisagem identitária única no contexto do país.

Intrusão Salina / Cheias

As recorrentes inundações descontroladas, com efeitos destrutivos, e a invasão dos campos agrícolas pela água salgada, provocadas pelas crescentes amplitudes e níveis das marés no interior da Ria de Aveiro, vêm provocando ano, após ano, danos agrícolas e ambientais, nalguns casos irreparáveis e irreversíveis.

Com o aumento crescente das marés e tendo em conta que o sistema de defesa (motas) é insuficiente, com cotas a rondar 1.7m (cota topográfica) em média e com as marés a ultrapassar a cota 2.0m, em situação de preia-mar de águas vivas, as margens do esteiro de Canelas são insuficientes para conte-las e são galgáveis. Devido a esta situação o sal já é presença "normal" em todo o bloco.

As cheias são outro problema que afeta os campos de canelas, e tendo em conta que são cada vez mais rápidas e destruidoras (fazendo referência ao período de 1994 a 2019), o sistema de defesa pode vir a ser de grande ajuda na gestão das mesmas.

A área onde se desenvolve este projeto, outrora de elevado potencial agrícola, tem diminuído drasticamente devido a invasão da água salgada provocando uma redução de área produtiva.

Os diagnósticos feitos identificam a progressão da água salgada no interior dos campos de cultivo, como a questão de maior gravidade, consequência da degradação das infraestruturas de suporte e proteção com consequências, se as situações não forem corrigidas, de grave situação económica e social, com o previsível abandono dos campos de cultivo, por parte dos produtores e a degradação dos solos e das águas como resultado da intrusão salina. Onde outrora prosperavam pastagens naturais que forneciam três ou quatro cortes de alimento para o gado e animais em pastoreio, hoje vislumbram-se sapais e turfeiras, alimentadas pelas águas salobras que avançam e ganham terreno aos campos agrícolas.

Os resultados de trabalhos realizados pelos investigadores do departamento de Geociências da Universidade de Aveiro reforçaram a ideia de que algumas das medidas mitigadoras, já implementadas em alguns dos sectores do Baixo Vouga Lagunar, como o reforço de algumas estruturas/motas de defesa e a substituição, reparação e aplicação de novas estruturas hidráulicas, têm contribuído para uma melhoria e/ou manutenção das características primárias dos solos não-salinos da região. A este propósito é de realçar o efeito positivo da construção do troço médio do dique de defesa contra as marés, diminuindo o avanço da água salgada da ria de Aveiro para os terrenos agrícolas.

As intervenções previstas na Zona Sul, Central e Norte, nos rio Vouga, Rio Antuã, Rio Velho, Rio Fontão, Rio Mós, em conjunto serão efetivamente a solução para este problema real da entrada água Salgada e poluição fluvial.

Para além da defesa contra os efeitos das marés, também se considera de máxima importância a execução do sistema de defesa e controlo de cheias, incluindo o armazenamento/ direcionamento da água, associado à rede de acessibilidades propostas, de forma a regular a inundação dos terrenos agrícolas, e deste modo melhorar significativamente as condições para a exploração agrícola, evitando o abandono das parcelas agrícolas, contribuindo assim para a manutenção e permanência do mosaico cultural.

Importância da componente agropecuária

O Baixo Vouga Lagunar é um território com cerca de 3.000 ha, pertencentes a cerca de 3.800 proprietários e repartidos por cerca de 9.300 prédios.

A atividade agrícola, apesar das suas potencialidades, é condicionada por vários fatores, nomeadamente o minifúndio, a salinidade progressiva dos solos, a reduzida disponibilidade ao acesso à água doce e a

deficiente rede viária. Estes fatores têm provocado o progressivo abandono da atividade agrícola, pelo que a execução do sistema de defesa contra marés é indispensável à manutenção da atividade agrícola no Baixo Vouga Lagunar.

Apesar de a agricultura ter vindo a perder peso na estrutura produtiva e emprego locais do Baixo Vouga, ainda é uma atividade de relevo. Trata-se de uma das zonas no país em que o rendimento da atividade agrícola nas famílias tem um peso muito significativo. Aqui os rendimentos das famílias resultam da complementaridade entre o trabalho no sector primário e nos outros sectores com destaque para o secundário que, no Baixo Vouga Lagunar, oferece postos de trabalho muito próximos do assento de lavoura/residência própria e permanente.

Vários inquéritos realizados às populações locais são reveladores das expectativas positivas quanto aos objetivos e benefícios do Projeto, tanto mais quanto, a par da complementaridade de rendimento proporcionado, é também entendido como um recurso/“almofada social” em épocas de crise ou de escassez de trabalho e rendimentos noutros sectores de atividade.

A vertente agrícola é essencial para a manutenção da paisagem, para a preservação da biodiversidade, para a economia e para a fixação da população. O abandono da atividade agrícola tem como resultado a falta de alimento e o afastamento de aves e mamíferos. A agricultura é, além disso, considerada essencial e até potenciadora de novas valências, nomeadamente ligadas ao turismo ou à observação de aves.

Pretende-se voltar a cultivar os terrenos abandonados; coloca-los a produzir sem esgotar os recursos naturais, e sem poluir o ambiente. É importante defender o território, promover as suas características únicas, associadas à sua origem geográfica e a modos de produção tradicionais, que permitem o cultivo do arroz, a criação de carne - raça *Marinhoa*, produção de milho, forragem animal e outras.

A agricultura praticada assenta num “sistema artificial e raro, criado e gerido pelos agricultores – a rega subterrânea”. Este sistema de rega de emersão utilizado na produção agrícola, é uma prática antiga e sustentável que permite a rega das cultura com a abertura de valas sem impacto negativo no ambiente.

Entre as atividades do setor primário, desenvolvidas na zona do Baixo Vouga, a exploração pecuária assume um papel de destaque enquanto atividade económica, embora nas últimas décadas se tenha assistido a uma diminuição do número de explorações pecuárias e ao aumento da dimensão média do efetivo bovino, ainda é uma importante fonte de rendimento para um elevado número de famílias desta região.

A produção pecuária é suportada por uma dieta à base de forragens, pastagens, concentrados e suplementos. Sendo que a zona do Baixo Vouga Lagunar uma área com elevada potencialidade agrícola, os sistemas culturais predominantes nesta área estão vocacionados para a alimentação do efetivo pecuário de bovinos de leite e de carne. Esta área abrange a segunda maior bacia leiteira de Portugal Continental.

A excelente aptidão desta zona para as culturas forrageiras conduz a produtividades relativamente elevadas dos pastos e forragens, que, contudo, se encontra subaproveitada devido às enormes deficiências estruturais existentes, tais como os sistemas de rega e drenagem, o encharcamento prolongado dos solos e o aumento da salinidade

As características de fertilidade das terras do Baixo Vouga Lagunar dão origem a fontes de alimentação animal fundamentais na produção e manutenção da raça bovina autóctone *Marinhoa*, raça que é produzida nesta região desde o século XIX e que deu origem a um produto de qualidade com certificação DOP - Denominação de Origem Protegida

Também a grande produção de milho existente, permite a obtenção de um produto primário, o milho,

utilizado na produção avícola que é essencial na produção de Ovos-moles e Pão-de-ló de Ovar, ambos produtos com certificação IGP - Indicação Geográfica Protegida.

Nos últimos 40 anos, a área de arrozal tem vindo a diminuir de forma drástica e altamente preocupante, o que põe em risco a sobrevivência de algumas espécies de aves que têm no arroz o seu principal alimento. Era importante que a área de arrozal pudesse ser incrementada.

Em síntese, o projeto em causa permite, não só a viabilidade da coabitação do espaço rural e da manutenção do ecossistema da região através de práticas que possibilitam o equilíbrio entre a fauna existente e a produção agrícola e pecuária, bem como proporcionam condições para reverter a degradação dos solos agrícolas pela salinidade além de que pode potenciar a prática de outras atividades como o turismo.

Condições para a execução do projeto:

- Necessidade de ouvir – agricultores, pescadores e populações.
- Acautelar a intensificação dos modelos de produção agrícola para que no Baixo Vouga Lagunar não ocorra ao que assistimos no Alentejo, nas margens do Alqueva.
- Basear a composição florística das sebes arbóreo-arbustivas em espécies autóctones.
- Gerir a sua manutenção de forma a não provocar demasiado ensombramento nos prédios agrícolas e permitir a manutenção das faixas de larguras úteis dos caminhos.

Foram detetadas algumas **imprecisões no EIA**, designadamente as referências:

- à “*celulose de Cacia, do grupo Portucel-Soporcel*” atualmente designada por Navigator Pulp Aveiro, S.A.,
- “*ao volume anual de água captada pela Celulose de Cacia*”, uma vez que não foi efetuado qualquer pedido ou contacto junto da empresa para fornecer essa informação. De qualquer forma o valor autorizado consta do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), emitido pela APA (Agência Portuguesa do Ambiente) / ARH-C (Administração de Região Hidrográfica do Centro).

97

Um segundo conjunto de exposições apresentadas no âmbito da consulta pública foram mais críticas colocando em causa os objetivos e a justificação do projeto, criticando a informação apresentada no EIA, identificando impactes negativos na ictiofauna, nas atividades ligadas à pesca, não avaliados e alertando para os impactos cumulativos, salientando que deveria ter sido avaliado conjuntamente o projeto da ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, atendendo ao seu carácter complementar ao projeto em avaliação.

- **A exposição apresentadas pelo MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente da Universidade de Évora**, elaborado por investigadores da Universidade de Évora e da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa que, desde 2017 têm desenvolvido um trabalho contínuo dedicado à gestão, conservação e valorização da ictiofauna migradora na bacia do rio Vouga, incluindo a sua zona terminal e a Ria de Aveiro, no âmbito do projeto “LIFE-Águeda - Ações de conservação e gestão para peixes migradores na bacia hidrográfica do Vouga (LIFE16 ENV/PT/000411)”. Está também em curso o projeto “An@dromos.PT - Plano Operacional de Monitorização e Gestão de Peixes Anádromos em Portugal” (MAR-01.03.02-FEAM-0002). Este centro de investigação alerta para a progressiva artificialização a que se tem assistido na bacia do rio Vouga, com impactos negativos sobre a dinâmica do ecossistema fluvial, traduzindo-se em

elevadas perdas de produtividade associadas aos recursos pesqueiros, com consequências nefastas inevitáveis para a comunidade de pescadores profissionais da Ria de Aveiro e troços de rio a montante. Reforça-se a importância de garantir a livre circulação para as migrações tróficas e reprodutoras das várias espécies piscícolas referidas anteriormente, dependentes do ecossistema estuarino enquanto zona de transição para o desenrolar dos processos fisiológicos inerentes às adaptações associadas às referidas migrações.

- **A FAPAS - Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade**, considera que estudo tem grandes falhas e não aponta os caminhos certos, pelo que deve ser recusado. Emite, no entanto parecer positivo e estímulo à valorização da agricultura no Baixo Vouga, mas no integral respeito pelo Sítio Rede Natura Ria de Aveiro (PTCON0061), na ZPE Ria de Aveiro (PTZPE0004), na ZEC Ria de Aveiro (PTCON0061).
- **A Associação ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável** manifesta a sua oposição à execução do projeto pelos gravíssimos impactes ambientais previsíveis e que impede a renaturalização de áreas significativas da Rede Natura 2000.

Sintetizam-se, de seguida as principais questões identificadas nestas pronúncias.

Justificação do projeto

As ideias de intervenção no Baixo Vouga Lagunar, argumentando com a agricultura, mas tendo em mente a “Estrada dique Aveiro-Murtosa” têm muitas décadas

Considerando que, estando perante uma área com uma diversidade biológica, a qual é atestada pela sua classificação na Rede Natura 2000, e sabendo que a mesma está dependente do ciclo de marés, não se compreende a realização de uma obra de engenharia que procura regularizar os caudais com um único objetivo de manter os níveis de água a montante que garantam o humedecimento do solo para as culturas existentes, com uma abertura de comportas que de forma alguma respeita o ciclo de marés, mas depende sim do desnível de água a montante e jusante das comportas. Duvida-se que esta obra de engenharia possa contribuir para a melhoria do estatuto de conservação de habitats e espécies que estiveram na base da classificação da área.

A preocupação com a intrusão salina carece de justificação, uma vez que existem formas tradicionais de a prevenir com a realização de pequenas obras de gestão e manutenção que são sempre esquecidas.

De resto, se um dos graves problemas identificados é a “... *Intrusão das águas salgadas e poluídas da ria de Aveiro...*” não se percebe a razão para os recentes desassoreamentos dos canais da Ria de Aveiro e passam os autores do estudo um certificado de incompetência às Águas da Região de Aveiro, S.A.

O verdadeiro objetivo deste projeto o é garantir a exploração agrícola com base num projeto dos anos 80. Existem muitas dúvidas que a artificialização que se pretende efetuar na área seja compatível com os valores naturais em presença que levaram à classificação da área no âmbito da Rede Natura 2000, com a agravante de se perspetivar a possibilidade de este um primeiro passo para o emparcelamento, a antecâmara de um futura intensificação agrícola, com destruição de um património ambiental e paisagisticamente importante no contexto nacional.

Não são apresentadas razões de interesse público inequívocas que justifiquem a necessidade de um projeto desta natureza, nomeadamente em termos socioeconómicos. Também não são apresentados quaisquer elementos de índole económica que possam demonstrar o interesse de um investimento de muitos milhões de euros.

- Que tipo de agricultura se quer promover?

- Como se garante que é revertido o abandono crescente das parcelas inseridas na área afetada pelo projeto?
- Com que agricultores podemos contar para manter a atividade agrícola quando 72% tem mais de 55 anos e 70% nem sequer possuem contabilidade minimamente organizada?

Verifica-se, pois, que estamos perante uma política pública que não tem qualquer justificação aceitável, nem do ponto de vista socioeconómico, nem do ponto de vista ambiental.

Seria importante que as autoridades que tutelam o ambiente e a agricultura assumissem que o projeto em causa, em conjunto com o projeto da Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, apenas servem os interesses da indústria de celulose instalada em Cacia e não se escudassem no capcioso argumento da prevenção da intrusão salina.

Componentes do Projeto

Critica-se a proposta da Estrutura Verde Primária por não fazer sentido, chamar “estrutura verde” a um alinhamento de árvores ou arbustos (são muito poucas as espécies possíveis de usar) de 3m de largura é muito pobrezinho.

O EIA destaca, como impacte positivo, “...a recuperação de bosques ribeirinhos através da implementação de sensivelmente 22 km de Estrutura Verde Primária, parte da qual ao longo da margem norte do rio Vouga. Esta ação irá complementar esforços já feitos no âmbito de outros projetos, como é o caso do LIFE Águeda, no qual se estão a efetuar trabalhos de adensamento de amieiros, salgueirais e freixiais, e inflacionar os impactes positivos que daí advêm.” Questiona-se se esta componente suplanta os impactes extremamente negativos resultantes da instalação de obstáculos à passagem da ictiofauna?

Estudo de Impacte Ambiental - Sistemas ecológicos

Reconhecendo, o estudo a importância do património florístico da região, não deixa de ser estranho que, depois, afirme “Foi possível detetar a presença de 81 destas [quais?] espécies, incluindo 2 espécies com estatuto com potencial de ocorrência na área de estudo: *Narcissus bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*.” (RNT, pág. 8) Potencial ocorrência? Como, se até foram fotografados (Foto 6.18 do Vol. 1) pela equipa do estudo? E só haverá 81 espécies de flora?

A seguinte passagem do estudo, por acaso repetida, “Inventariaram-se 210 espécies faunísticas com ocorrência confirmada ou potencial na área de estudo.” E logo a seguir “No que respeita à fauna, o trabalho de campo e a pesquisa bibliográfica permitiram inventariar a ocorrência de pelo menos 210 espécies com potencial de ocorrência na área de estudo, sendo que 54 foram observadas durante o trabalho de campo.” (RNT, pág. 8), levanta algumas questões:

- Há, seguramente, muito mais de 210 espécies, pois só aves nidificantes contam-se, no mínimo, 70 espécies;
- Esqueceram os invertebrados, grupo importantíssimo, especialmente pela proximidade de zonas agrícolas;
- No trabalho de campo só observaram 54 espécies de fauna? Ou foi só uma manhã de trabalho de campo ou não se compreende este número reduzido.

Em conclusão, não foi dada a devida importância à fauna apesar do projeto se localizar no Sítio Rede Natura Ria de Aveiro (PTCON0061), na ZPE Ria de Aveiro (PTZPE0004), na ZEC Ria de Aveiro (PTCON0061).

Como se explica também, que “Área de Maior sensibilidade Ecológica” termine a sul numa linha reta

arbitrária? (Vol2)

Impactes negativos decorrentes da execução do projeto - Ictiofauna

É reconhecido no EIA em apreciação que a comunidade ictiofaunística será a mais afetada pelo Projeto de Execução, devido à alteração do regime hidrológico e à interrupção do contínuo fluvial. Daqui resultará uma inevitável fragmentação dos habitats e interrupção do ciclo de vida das espécies diádromas, que contribuirá diretamente para o empobrecimento e diminuição de abundância de espécies com elevado valor conservacionista e socioeconómico.

A bacia hidrográfica do Vouga reveste-se de elevada importância para as migrações de espécies como o sável (*Alosa alosa*), a savelha (*A. fallax*), a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) e a enguia (*Anguilla anguilla*). Sublinha-se também a relevância da manutenção da conectividade longitudinal entre rio, estuário e mar, para a truta-marisca (*Salmo trutta*) e o muge (*Chelon ramada*). Todas as espécies referidas, à exceção do muge, têm um estatuto de ameaça desfavorável de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com a lampreia-marinha e a savelha a receberem o estatuto de Vulnerável (VU), a enguia-europeia e o sável, Em Perigo (EN), e a truta-marisca, Criticamente em Perigo (CR).

Da implementação desta obra de engenharia resultam problemas graves para a ictiofauna. Como é referido no estudo no âmbito dos efeitos cumulativos *“constituem sérios obstáculos à progressão migratória e o acesso aos habitats de reprodução (espécies anádromas) ou crescimento (espécies catádromas), impedindo-as de completar o seu ciclo de vida, sendo que a Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe irá cortar o acesso das espécies ao rio Vouga desde perto da sua foz e não se prevendo à data uma forma efetiva de minimização desta situação.”*

É ainda referido que *“O rio Velho constitui agora o curso de água com maior potencial de progressão para montante. A implantação do presente projeto irá implicar o fecho prolongado deste curso de água, verificando-se, tal como exposto anteriormente, impactes na ictiofauna que podem ser significativos, com especial incidência na magnitude dos impactes, que é considerada elevada para o sável e savelha, e muito elevada para a enguia e lampreia marinha.”*

100

Impactes cumulativos

Importa também salientar que os impactos negativos cumulativos deste projeto com outros recentemente implementados na Bacia do Rio Vouga (i.e., construção da Barragem de Ribeiradio-Ermida), ou previstos implementar brevemente (i.e., Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe), serão muito significativos nas populações de espécies diádromas que ainda utilizam esta bacia hidrográfica. Considerando, (i) a perda de habitat associada; (ii) a localização e características dos projetos em causa; e, sobretudo (iii) o efeito cumulativo associado à construção de um conjunto de obstáculos que mesmo que parcialmente transponíveis, só o serão para uma pequena percentagem da população, dificilmente poderão ser mitigados apenas com medidas que promovam o restabelecimento da conectividade fluvial. A avaliação destes impactos cumulativos carece de uma análise mais detalhada cujo resultado deverá ser integrado na avaliação comparativa das alternativas apresentadas.

Alerta-se ainda para a progressiva artificialização a que se tem assistido na bacia do rio Vouga, com impactos negativos sobre a dinâmica do ecossistema fluvial. Esta artificialização, iniciada com a construção da Barragem de Ribeiradio-Ermida, e a que previsivelmente se juntará a Ponte-Açude de Rio Novo do Príncipe, traduzir-se-á em elevadas perdas de produtividade associadas aos recursos pesqueiros, com consequências nefastas inevitáveis para a comunidade de pescadores profissionais da Ria de Aveiro e troços de rio a montante.

No seu conjunto, as intervenções propostas traduzem-se numa significativa artificialização do Baixo e Médio Vouga, já profundamente modificado pela regulação de caudais e quebra de conectividade

longitudinal inerentes à construção das barragens de Ribeiradio/Ermida, e do agora previsto açude de Rio Novo do Príncipe. Salienta-se assim, uma vez mais, a importância de garantir a livre circulação para as migrações tróficas e reprodutoras das várias espécies piscícolas referidas anteriormente, dependentes do ecossistema estuarino enquanto zona de transição para o desenrolar dos processos fisiológicos inerentes às adaptações associadas às referidas migrações.

Impactes socioeconómicos

A importância socioeconómica da atividade agrícola é analisada no EIA, dadas as pretensões inerentes ao Projeto de Execução, negligenciando-se, contudo, o setor da pesca profissional na região.

É vital assegurar a manutenção da sustentabilidade da exploração piscatória das populações piscícolas (espécies diádromas) associadas a esta bacia hidrográfica, em particular as espécies migradoras diádromas que representam um importante recurso socioeconómico para a região (e.g., lampreia-marinha, sável), sendo alvos preferenciais da atividade piscatória profissional que ocorre na zona terminal da bacia hidrográfica do Vouga.

Estando o turismo de natureza em crescimento, e sendo o Baixo Vouga e a Ria de Aveiro, locais de excelência para a sua prática, é de lamentar que não seja nessa direção que a intervenção aponte, das poucas vezes que a palavra “turismo” é referida no estudo.

Mitigação de impactes

Salienta-se a importância

1. Da definição de um Plano de Gestão e Exploração das estruturas hidráulicas e comportas antes da obra, responsabilidade da Entidade Gestora, que deve obrigatoriamente incluir as épocas críticas de migração das espécies diádromas presentes na bacia do Vouga, e utilizadoras do Baixo Vouga Lagunar durante as suas migrações, garantindo a abertura das infraestruturas por períodos prolongados e adequados ao comportamento natural das espécies;
2. Da realização das intervenções, durante a fase de obra/construção, fora dos períodos de migração das espécies diádromas no Baixo Vouga Lagunar, que ocorrem entre meados do inverno e o final da primavera; deve estender-se o período recomendado entre janeiro e o final de maio;
3. Da elaboração e implementação de um Plano de Gestão e Exploração das estruturas hidráulicas e comportas adequado às necessidades das populações piscícolas que dependem da área de intervenção do projeto de execução, na fase de exploração. A sua não execução terá impactos negativos significativos para a ictiofauna, em particular para as espécies diádromas, mas também para as espécies marinhas que utilizam a Ria de Aveiro como área de viveiro.

101

Projeto complementar - Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe

Questiona-se a exclusão do presente processo de AIA em consulta pública, da Ponte-Açude do Rio Novo do Príncipe, infraestrutura cuja construção se encontra prevista para a mesma área de intervenção do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, com objetivos similares e promovida pela mesma entidade (i.e., CIRA – Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro).

Este projeto deveria ter sido englobado em todas as fases do processo, sobretudo com o objetivo de definir medidas de gestão que permitam minimizar o impacto negativo que lhe é atribuído. Efetivamente este é um obstáculo à progressão migratória e ao acesso aos habitats de reprodução (espécies anádromas) ou crescimento (espécies catádromas), impedindo-as de completar o seu ciclo de vida”.

Os dois projetos deveriam ser avaliados conjuntamente, uma vez que são evidentes os impactes sinérgicos e cumulativos.

As autoridades propõem-nos apenas a manutenção da validade de uma declaração de impacte ambiental com quase 20 anos relativa à Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, situação que coloca em causa a lógica da própria existência da legislação de avaliação ambiental, pelo que estamos na prática a assistir a uma fraude ambiental.

8.3. RESPOSTA ÀS QUESTÕES COLOCADAS NA CONSULTA PÚBLICA

As exposições apresentadas no âmbito da consulta pública foram devidamente ponderadas encontrando-se os aspetos associados à avaliação dos impactes do projeto refletidos na análise desenvolvida no presente parecer.

Seguidamente enunciam-se algumas questões e os esclarecimentos relativos a cada uma.

Para resposta aos aspetos relativos aos objetivos e justificação do projeto, foram solicitados à CIRA, enquanto proponente do projeto, esclarecimentos e comentários.

Objetivos do projeto

O verdadeiro objetivo deste projeto é garantir a exploração agrícola. Perspetivar a possibilidade de este ser um primeiro passo para o emparcelamento, a antecâmara de um futura intensificação agrícola, com destruição de um património ambiental e paisagisticamente importante

O Projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar define-se como um projeto de defesa e conservação de solos contra o avanço das águas salgadas e contra as cheias, que garante simultaneamente a sobrevivência da biodiversidade (Biótopos e Habitats) existente nesta área e a manutenção da atividade agrícola em regime extensivo.

A construção, reabilitação e reforço das infraestruturas de defesa e drenagem do bloco do Baixo Vouga Lagunar irão assegurar a proteção contra a entrada das águas poluídas e salinas da Ria de Aveiro e contra as descargas de caudais cheia e inundações das margens do Rio Vouga, proporcionando uma gestão integrada dos recursos e ecossistemas, com base numa abordagem de desenvolvimento sustentável.

Tem por objetivo a criação de oportunidades para melhoria da agricultura e da qualidade de vida dos agricultores, em simultâneo com a preservação do património ambiental e paisagístico. Dos vários benefícios, podemos exemplificar com a criação de mais condições naturais para o Projeto BioRia, que contribuirá para o incremento da sustentabilidade do Património Natural, fazendo do Baixo Vouga Lagunar um destino de referência para o Ecoturismo e Turismo de Natureza, com uma extensa Rede de Percursos Pedestres.

Não está prevista a elaboração e execução de Projetos de Emparcelamento Rural para a área do Baixo Vouga Lagunar.

Não está previsto qualquer modo de “intensificação agrícola”.

A paisagem do Baixo Vouga Lagunar, em especial a unidade de paisagem do “Bocage” (ou seja, “os campos agrícolas compartimentados por sebes e valas plantadas e mantidas pelos agricultores”) é uma das mais-valias do Baixo Vouga Lagunar que se pretende preservar e criar condições para que não seja destruída, pelo contrário, defendendo-o da crescente amplitude das marés de água salgada que o atual e tradicional sistema de motas de defesa não consegue assegurar. Daqui resultando os diques projetados, que não são mais que o reforço das motas existentes ou o que delas resta.

O projeto em causa, em conjunto com o projeto da Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, apenas servem os interesses da indústria de celulose instalada em Cacia.

Independentemente de novos projetos, a referida “indústria de celulose instalada em Cacia ” vem laborando dinamicamente há muitas décadas na margem do rio Vouga, construindo anualmente no período estival um açude provisório, devidamente licenciado, com suporte científico, para captação de água essencial ao seu funcionamento. No final do verão, destrói o açude para a passagem das cheias do rio.

A gestão integrada dos recursos hídricos do rio Vouga irá garantir a satisfação das necessidades de água para a agricultura, ictiofauna e para os ecossistemas húmidos do Baixo Vouga Lagunar. Em especial nas áreas de “Bocage”, através do complexo sistema de valas interiores interligadas entre si, circundando as inúmeras parcelas de terreno. Valas estas que, no período Outono/Inverno servem de valas de drenagem para retirar o excesso de água. No período de Primavera/Verão mantêm o nível freático próximo da superfície dos terrenos, daqui resultando, face à estrutura pedológica dos solos em presença, o regar sub-superficialmente, por ascensão capilar, sem necessidade de equipamentos de rega ou consumo de energia para a regulação da água.

O Projeto do Baixo Vouga Lagunar e o Projeto da Ponte-Açude do Rio Novo do Príncipe complementam-se. Este último irá permitir operacionalizar de forma mais eficiente o já referido abastecimento de água à indústria de celulose instalada em Cacia.

Existem formas tradicionais de a prevenir [a intrusão salina] com a realização de pequenas obras de gestão e manutenção.

Temos assistido, desde a década de 1950, a várias intervenções no Porto de Aveiro com influência no prisma de maré, designadamente: construção na década de 1950 dos molhes Norte e Sul, com cabeças avançadas em cerca de 700 m, que levou ao aumento do prisma de maré até cerca 1975, a partir do qual o prisma de maré atinge uma situação de equilíbrio, com tendência de redução ligeira para $60 \times 106 \text{ m}^3$ até 1983; as obras de regularização do canal de navegação, compreendendo diques marginais e o triângulo da confluência dos canais de S. Jacinto e da Cidade, realizadas no início da década de 1980, originando a diminuição das perdas de carga dos escoamentos de enchente e vazante e levando ao aumento acentuado do prisma de maré até 1984, para $70 \times 106 \text{ m}^3$, tendo atingido cerca de $75 \times 106 \text{ m}^3$ em 1987, ano em que terminou a obra do prolongamento de 520 m do molhe Norte, que por sua vez levou a um aumento do prisma de maré para os cerca de $80 \times 106 \text{ m}^3$ atuais (Consulmar, 2004).

Vários estudos (nomeadamente no EIA do Projeto de Reconfiguração da Barra do Porto de Aveiro, 2009, que está associado à DIA de 25-09-2009) têm alertado para o aumento continuado do prisma da maré e o conseqüente aumento das correntes que têm concorrido para a erosão das motas de proteção aos campos agrícolas da área interior da Ria de Aveiro e dos muros das marinhas, ocorrendo situações da sua inutilização devido à salinização dos terrenos agrícolas e de alagamento completo das marinhas. Contribui, igualmente, para este processo, o abandono de algumas áreas agrícolas e de salinas, com a conseqüente falta de manutenção das respetivas motas e dos dispositivos de controlo de entrada de água (comportas).

O processo de alagamento dos campos agrícolas e o arrombamento das marinhas concorre também para o aumento do prisma de maré, uma vez que faz aumentar progressivamente as áreas inundáveis. Na ausência de intervenções de reparação e reforço dos sistemas de proteção das motas e das marinhas, a situação de aumento contínuo do prisma de maré manter-se-á, uma vez que dá origem a um processo em cadeia: aumento do prisma de maré que leva à destruição das motas e muros, que após destruídos levam a um novo das áreas inundáveis. Há várias décadas que não são efetuadas intervenções de construção,

reforço ou reparação de diques e motas no Baixo Vouga Lagunar, pelo que nesta situação de grande destruição, as intervenções a realizar terão de ser mais robustas.

Justificação do projeto

Não são apresentados quaisquer elementos de índole económica que possam demonstrar o interesse de um investimento de muitos milhões de euros.

A candidatura apresentada a financiamento comunitário, no âmbito do PDR2020, foi alvo de avaliação e aprovado pela Autoridade de Gestão. A análise desenvolvida atribuiu-lhe uma “VGO” - Valia Global de Operação com a pontuação máxima de 20 (vinte) valores.

Valorização essa assente na justificação dos critérios de seleção discriminados no aviso de abertura publicitado no processo concursal, a saber: i) Infraestruturas existentes em risco de colapso; ii) Infraestruturas em que exista risco de degradação do solo causada por inundações frequentes, deficientes condições de drenagem ou especial vulnerabilidade a fenómenos de erosão torrencial; iii) Projetos incluídos em pactos para o desenvolvimento e coesão territorial no âmbito de investimentos territoriais integrados.

Acresce que o investimento neste projeto é fundamental para a recuperação do equilíbrio ecológico e social deste território. Desde logo na primária defesa da intrusão salina. Na regulação da água doce é estratégica para a manutenção, em período Primavera-Verão, das culturas praticadas e para a sobrevivência da biodiversidade (Biótopos e Habitats) existente. Potenciar esses valores naturais é um investimento incomensurável e intergeracional.

Acresce ainda o facto de haver um forte envolvimento académico e científico no estudo e conhecimento do território (qual “laboratório natural”) através de projetos, nacional e internacionais, com inúmeros trabalhos publicados e reveladores da necessidade de intervenção na defesa deste projeto. Referem-se alguns: ESGIRA-MARIA, FARLAND-Project, o FACT:SI!, o LAGOONS, o ACCE - *Adapting to Climate Change in Europe's Peri-Urban and Rural High Risk Areas*, ADAPTMED. Com um denominador comum de gestão integrada do território - Agricultura e Ambiente - na perspetiva de estudo e medidas de adaptação ao fenómeno global das consequências das alterações climáticas.

- Que tipo de agricultura se quer promover?

Manter-se uma agricultura sustentável, em regime extensivo.

- Como se garante que é revertido o abandono crescente das parcelas inseridas na área afetada pelo projeto?

A agricultura do Baixo Vouga Lagunar assume um papel bastante importante tanto no que concerne à atividade das populações como, ainda, no tocante à formação do seu rendimento. Embora a percentagem de ativos no sector primário tenha tendência global para diminuir, constatou-se que mais da metade das famílias residentes na área de influência do projeto possuem ou trabalham numa exploração agrícola, o que evidencia a importância do sector agrícola como utilizador da mão-de-obra familiar.

Considerando que se prevê que o projeto em avaliação possa contribuir para a sustentabilidade dos ecossistemas existentes na área, enquanto atividade tampão do avanço das águas salgadas, responsáveis pela crescente degradação dos bons solos agrícolas na zona e para a otimização do aproveitamento da agricultura, ao proporcionar uma melhoria da produtividade agrícola dos solos e conseqüentemente dos rendimentos dos agricultores, poderão ficar reunidas as condições necessárias para que a prática agrícola se torne mais interessante e atrativa para as camadas mais jovens da população.

- Com que agricultores podemos contar para manter a atividade agrícola quando 72% tem mais de 55 anos e 70% nem sequer possuem contabilidade minimamente organizada?

Vários inquéritos realizados às populações locais são reveladores das expectativas positivas quanto aos objetivos e benefícios do projeto, tanto mais quanto, a par da complementaridade de rendimento proporcionado, é também entendido como um recurso/“almofada social” em épocas de crise ou de escassez de trabalho e rendimentos noutros sectores de atividade. O Baixo Vouga Lagunar oferece postos de trabalho muito próximos do assento de lavoura/residência própria e permanente.

A atração pelo Baixo Vouga Lagunar já se demonstra hoje, concretamente em Salreu e Canelas - Fermelã (freguesias de Estarreja), no cultivo do arroz, em que já cooperam diferentes gerações de agricultores. Implica haver condições naturais para o seu exercício, mormente em regime de complementaridade e não intensivo.

Sistemas Ecológicos

Reconhecendo, o estudo a importância do património florístico da região, não deixa de ser estranho que, depois, afirme “Foi possível detetar a presença de 81 destas [quais?] espécies, incluindo 2 espécies com estatuto com potencial de ocorrência na área de estudo: *Narcissus bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*.” (RNT, pág. 8) Potencial ocorrência? Como, se até foram fotografados (Foto 6.18 do Vol. 1) pela equipa do estudo? E só haverá 81 espécies de flora?

A seguinte passagem do estudo, por acaso repetida, “Inventariaram-se 210 espécies faunísticas com ocorrência confirmada ou potencial na área de estudo.” E logo a seguir “No que respeita à fauna, o trabalho de campo e a pesquisa bibliográfica permitiram inventariar a ocorrência de pelo menos 210 espécies com potencial de ocorrência na área de estudo, sendo que 54 foram observadas durante o trabalho de campo” (RNT, pág. 8), levanta algumas questões:

- Há, seguramente, muito mais de 210 espécies, pois só aves nidificantes contam-se, no mínimo, 70 espécies;
- Esqueceram os invertebrados, grupo importantíssimo, especialmente pela proximidade de zonas agrícolas;
- No trabalho de campo só observaram 54 espécies de fauna? Ou foi só uma manhã de trabalho de campo ou não se compreende este número reduzido.

A situação de referência descrita no EIA para aquela área indica a ocorrência provável de 389 espécies da flora e de 210 da fauna. Embora as saídas de campo não tivessem tido a frequência e a sazonalidade necessárias para uma comprovação efetiva das espécies em presença, foi possível concluir que a diversidade de habitats que caracteriza uma região estuarina é muito propícia à ocorrência de uma elevada biodiversidade, que neste caso, assume particular importância na avifauna e na ictiofauna, grupos que constituem um dos pressupostos para a classificação da Ria de Aveiro como ZPE e ZEC.

Considera-se assim, que essas lacunas/insuficiências não puseram em causa a avaliação efetuada.

Interrupção da conectividade fluvial/Ictiofauna

Duvida-se que esta obra de engenharia possa contribuir para a melhoria do estatuto de conservação de habitats e espécies que estiveram na base da classificação da área.

As intervenções propostas traduzem-se numa significativa artificialização do Baixo e Médio Vouga, já

profundamente modificado pela regulação de caudais e quebra de conectividade longitudinal inerentes à construção das barragens de Ribeiradio/Ermida, e do agora previsto açude de Rio Novo do Príncipe. Salienta-se assim, uma vez mais, a importância de garantir a livre circulação para as migrações tróficas e reprodutoras das várias espécies piscícolas referidas anteriormente, dependentes do ecossistema estuarino enquanto zona de transição para o desenrolar dos processos fisiológicos inerentes às adaptações associadas às referidas migrações.

Na avaliação efetuada salienta-se que, embora a construção do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar sirva propósitos de valorização dos terrenos agrícolas que dependem da operação das comportas, nomeadamente, a proteção dos terrenos agrícolas, contra a entrada de água salgada vinda de jusante, por um lado e das cheias provenientes de montante, por outro, essa operacionalização deve simultaneamente assegurar a conservação dos valores naturais que ocorrem naquela área.

Reconhece-se que o impacte mais premente será o que resulta da quebra da continuidade fluvial que, a verificar-se, irá causar alterações profundas na dinâmica da fauna piscícola do rio Vouga, em particular nas espécies migradoras, que dependem dessa continuidade para alcançarem os locais de desova. Por esse motivo, considera-se que o projeto em análise não será viável do ponto de vista ecológico até que fique estabelecido um planeamento da operação das estruturas hidráulicas que garanta a continuidade fluvial e que condicione a operação daquelas estruturas. Este plano terá de ser previamente aprovado e até à sua aprovação as comportas ficarão obrigatoriamente abertas.

Salienta-se ainda a implementação de planos de monitorização que vão permitir perceber a magnitude dos impactes que decorrem do projeto e adequar o funcionamento das estruturas aos resultados.

Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe

Questiona-se a exclusão do presente processo de AIA em consulta pública, da Ponte-Açude do Rio Novo do Príncipe, infraestrutura cuja construção se encontra prevista para a mesma área de intervenção do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, com objetivos similares e promovida pela mesma entidade (i.e., CIRA – Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro).

Os dois projetos deveriam ser avaliados conjuntamente, uma vez que são evidentes os impactes sinérgicos e cumulativos.

As autoridades propõem-nos apenas a manutenção da validade de uma declaração de impacte ambiental com quase 20 anos relativa à Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, situação que coloca em causa a lógica da própria existência da legislação de avaliação ambiental, pelo que estamos na prática a assistir a uma fraude ambiental.

Os projetos do “Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar” e das “Infraestruturas Hidráulicas do Sistema de Defesa contra Cheias e Marés no Rio Velho e Rio Novo do Príncipe” são efetivamente complementares ao contribuírem ambos para os objetivos de prevenção da intrusão salina e mitigação dos efeitos das cheias no troço final do Rio Vouga.

No entanto, estes projetos têm históricos de desenvolvimento distintos, conforme se expõe.

O projeto de “Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar” em fase de Anteprojecto/Estudo Prévio foi submetido a procedimento de AIA, em 2001, pelo então Instituto de Hidráulica Engenharia Rural e Ambiente, sendo a autoridade de AIA, o Instituto do Ambiente ao qual sucedeu a APA.

O projeto da “Pista Olímpica de Remo e Canoagem do Rio Novo Príncipe” foi submetido a procedimento de AIA no mesmo ano pela Câmara Municipal de Aveiro à Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Centro, enquanto autoridade de AIA para esta tipologia de projeto. O EIA deste projeto foi considerado desconforme não tendo o procedimento de AIA prosseguido. No ano seguinte foi

submetido novo EIA para o projeto com a designação de “Requalificação da pista de remo de Aveiro”, em fase de anteprojecto, tendo no âmbito do respetivo procedimento de AIA sido emitida Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada em 14/10/2003.

Verifica-se assim que foram desenvolvidos e submetidos a procedimento de AIA dois projetos autónomos, por proponentes diferentes e avaliados por autoridades de AIA distintas atendendo à distribuição de competências prevista no artigo 7.º do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de maio, então em vigor.

No que se refere ao projeto relativo ao Rio Novo do Príncipe, na sequência da DIA favorável condicionada emitida em 2003, para o projeto de “Requalificação da pista de remo de Aveiro”, foi apresentado em 2004 o RECAPE referente a uma das componentes do projeto - “Ponte do Outeiro”. Este Relatório de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução (RECAPE) obteve parecer favorável condicionado, tendo a Ponte do Outeiro sido concretizada em 2004. Em 2008 foi submetido o RECAPE para as restantes componentes do projeto - “Projeto de Infraestruturas Hidráulicas da Pista Olímpica de Remo”. Também este RECAPE obteve parecer favorável condicionado.

Assim, tendo sido dado início à execução do projeto em data prévia à caducidade da DIA, através da construção da Ponte do Outeiro, tal obstou à caducidade da DIA, a qual se manteve assim válida.

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, a APA passou a ser Autoridade de AIA competente para ambos os projetos.

Tendo presente este enquadramento, a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA), que entretanto se assumiu como proponente do projeto, reviu o projeto de execução, limitando-o ao açude do rio Novo do Príncipe. Nesse sentido, desenvolveu também uma análise comparativa entre ambas as versões do projeto de execução, com o objetivo de aferir se a DIA emitida se mantinha aplicável ao projeto revisto.

Neste contexto, remeteu à APA documentação relativa a esta comparação, demonstrando que a revisão do projeto, abrangendo apenas a execução do açude, mantinha a mesma localização da infraestrutura, dimensionamento, configuração, dimensões, número de vãos e comportas e estrutura, embora os seus objetivos fossem agora parcialmente distintos dos inicialmente previstos. Recorde-se que o projeto inicial se destinava à criação de uma pista de remo enquanto presentemente se pretende com o projeto assegurar a disponibilidade de água doce no Rio Novo e a montante, para fins agrícolas e industriais, através do impedimento / minimização da intrusão salina (vinda de jusante) e da manutenção de uma altura de água a montante do açude adequada àquelas explorações.

Em resultado da análise efetuada à documentação apresentada, e consultadas várias entidades com competência em matérias relevantes, como a CCDRC, a DGPC e o ICNF), a APA comunicou ao proponente, em dezembro de 2019, a atualização das condições impostas em resultado do procedimento de AIA e de verificação do RECAPE, fosse pela alteração da redação dessas mesmas condições, fosse pelo aditamento de novas exigências entretanto consideradas pertinentes, face às alterações verificadas ao nível da situação de referência e da evolução das exigências legais e dos conhecimentos técnicos.

No que se refere ao projeto de “Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar”, a DIA emitida em 2002 para o estudo prévio caducou por não ter sido submetido, dentro do prazo de validade da DIA, o projeto de execução acompanhado do respeito RECAPE. Assim, foi necessário submeter um novo EIA e despoletar um novo procedimento de AIA.

Contudo, apesar do historial de desenvolvimento destes dois projetos ser tão distinto ao longo tempo, reconhece-se a relação entre ambos, motivo pelo qual foi reforçada no presente procedimento a avaliação

de impactes cumulativos e é proposta no presente parecer a monitorização conjunto de ambos os projetos.

9. CONCLUSÃO

O projeto tem como objetivo a resolução dos problemas provocados pela intrusão das águas salgadas nos campos agrícolas, através da reconstituição da linha de defesa contra os efeitos das marés e pelas cheias do rio Vouga, através da regularização e controlo das cheias do rio Vouga e do rio Velho.

Desenvolve-se no Bloco do Baixo Vouga Lagunar, uma área de 2.934 ha, delimitada a norte pelo Esteiro de Estarreja, a sul pelo Rio Vouga e Rio Novo do Príncipe a jusante de Angeja, a poente pelo lago Laranjo e eixo Vilarinho/Esteiro de Estarreja e a nascente por um limite que se desenvolve aproximadamente, a sul, junto à EN109 e à A25 e a Norte, junto à linha de caminho-de-ferro do Norte, integrada nos concelhos de Aveiro, Estarreja e Albergaria-a-Velha.

Integram o projeto: o Sistema Primário de Defesa Contra Marés (SPDCM), o Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias (SPDDCC), e respetivas Estruturas Verdes Primárias e acessos, a reabilitar ou construir.

O Sistema Primário de Defesa contra as Marés inclui as seguintes intervenções:

- A sul, reforço / construção do dique Sul (Ilha Nova) e execução da estrutura hidráulica primária do rio Velho e da comporta secundária de drenagem (CS1) da Ilha Nova.
- Na zona Central – Reforço do dique da margem esquerda do esteiro de Canelas, desde o dique Médio (já construído) até à estrutura hidráulica primária do esteiro de Canelas (EHP3) e da margem direita do esteiro de Canelas até ao dique da margem esquerda do esteiro do Salreu; reforço dos diques das margens esquerda e direita do esteiro de Salreu, desde a estrutura hidráulica primária do esteiro de Salreu (EHP4) até à ligação com a EHP3 e com o dique da margem direita do esteiro de Canelas; execução das estruturas hidráulicas primárias do esteiro de Canelas (EHP3) e de Salreu (incluindo eclusa); Reabilitação da estrutura hidráulica primária do esteiro do Barbosa (EHP2) e Execução das comportas secundárias de drenagem (CS2), (Vala da Longa) CS 3 (Vala dos Moleiros), CS4 (Canto dos Cachais-Jusante), CS5 (Praia Mole), CS6 (Canto dos Cachais-Montante) e a CS7 (Baixas da Caneira), esta última ainda a ponderar-se a sua construção.
- Na zona Norte - Reforço do dique Norte, na margem esquerda do esteiro de Estarreja; Construção do troço de ligação desde o dique médio até à estrutura hidráulica primária do rio Antuã: Execução da estrutura hidráulica primária do rio Antuã (EHP5).

O Sistema Primário de Drenagem e Defesa Contra Cheias (SPDDCC) inclui a execução no Rio Vouga do reforço do dique da margem direita do rio Vouga desde a secção da ponte da EN 109 sobre o Vouga até à mota da Ilha Nova/Dique Sul (cerca de 6.000 m); a execução do novo descarregador do rio das Mós, incluindo a reposição do acesso viário este-oeste; a construção da estrutura hidráulica especial do Rio Velho e a reabilitação ou reconstrução de quatro comportas de entrada de água (CEA) para humedecimento dos solos da margem direita do rio Vouga. No rio Velho prevêem-se ações de limpeza e desassoreamento; o reforço e construção do troço final do dique da margem esquerda do rio Velho (cerca de 2.500 m) e a construção de uma comporta secundária (CS), a localizar no dique da margem esquerda (CS da vala de Vilarinho).

A adução de água ao rio Fontão, através da execução da estrutura hidráulica especial de entrada de água (EHEEA) em Angeja e coletor de ligação ao rio Fontão, procura assegurar, um maior volume de água nas

valas no interior do Baixo Vouga Lagunar a jusante desta entrada de água, sobretudo em períodos de estiagem. Esta entrada de água em sifão, permite que a albufeira resultante dos açudes do rio Vouga (rio “novo” e rio “velho”) se espraie por gravidade pelo território do Baixo Vouga Lagunar, utilizando o sistema de valas existentes e mantidas pelos agricultores.

O Plano Preliminar de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias (EHP) apresentado rege as regras de operação das infraestruturas. Assim, durante a época húmida:

- Para a EHP do rio Velho prevê-se que as comportas estejam parcialmente abertas durante as preia-mares que ocorrem durante o dia, no período de 5 h;
- Para as EHP dos esteiros de Barbosa e de Salreu prevê-se que as comportas estejam parcialmente abertas durante as preia-mares de águas mortas (preia-mares máximas até 2,9 Z.H.) que ocorrem durante o dia, no período de 5 h;
- Para as EHP do rio Antuã e do esteiro de Canelas, que dispõem de caudais elevados durante a época húmida, prevê-se que algumas das comportas possam ser mantidas parcialmente abertas em contínuo durante as marés de águas mortas (preia-mares máximas até 2,9 Z.H.), pelo que nestas situações as comportas manter-se-iam abertas durante o dia e a noite;
- Para as EHP, com exceção da do rio Velho, durante a semana de marés de águas vivas, devido ao baixo nível de água a montante, prevê-se que as comportas estejam parcialmente abertas durante as baixa-mares por um período de 5 h.

Estas comportas serão manobradas por operadores, apenas durante o dia, para evitar situações de risco. No caso do açude do Rio Novo do Príncipe a abertura e fecho das comportas é automática em função dos níveis a montante. O nível de água a montante do açude será o mesmo a considerar na EHP do rio Velho, que se estima seja da ordem de 1,3-1,5 m. Para a EHP do rio Velho pode igualmente admitir-se que algumas das comportas possam ser mantidas parcialmente abertas em contínuo durante as marés de águas vivas e mortas, ou seja abertas nas preia-mares durante o dia e a noite, desde que a exploração desta estrutura seja feita em conjunto com o açude do Rio Novo do Príncipe.

A Estrutura Verde Primaria será executada ao longo de todo o dique da margem direita do rio Vouga, no coroamento do atual dique e junto do rio Vouga, ocupando uma faixa mínima de 2m, e na base do talude interior e contíguo aos terrenos cerca de 4m, numa extensão desde a EN109 até ao rio Velho, e de 3m de largura no troço final do rio Vouga. No rio Velho, a estrutura verde será aplicada em todo o dique na margem esquerda no coroamento do atual dique e junto ao rio Velho, ocupando uma faixa de 2m, e na base do talude interior e contíguo aos terrenos, ocupando uma faixa de 3m de largura.

Os materiais de aterro para os diques serão provenientes de 3 áreas de empréstimo (AE1, AE2 e AE3), com uma área de, respetivamente, 43.590 m², 34.870 m² e 20.630 m², onde serão extraídos materiais arenosos para os aterros. As áreas encontram-se florestadas, maioritariamente, com eucalipto. Será ainda necessário recorrer a pedreiras para obtenção de outros materiais, não tendo sido identificadas as explorações de inertes a que se irá recorrer.

1. Antecedentes Relevantes

O projeto, agora em avaliação, foi antecedido em 2001, por um procedimento de avaliação de impacte ambiental, em fase de Anteprojecto: “Projeto de Desenvolvimento do Baixo Vouga Lagunar, cujos objetivos eram semelhantes: a defesa dos solos agrícolas da ação das águas salgadas e poluídas provenientes da ria de Aveiro e dos efeitos das cheias, preservando assim os ecossistemas locais e as condições necessárias à atividade agrícola de regime extensivo ou semi extensivo, característica desta região.

Esse projeto era mais abrangente, prevendo também a construção de um conjunto de melhorias rurais, ao nível da rega, drenagem e caminhos, assim como a reestruturação da propriedade através da implementação do emparcelamento rural, para os perímetros de emparcelamento de Angeja, Beduído, Canelas, Fermelã, Ilha Nova, Rio das Mós e Salreu, promovendo a redução dos custos de produção e melhoria das condições de trabalho dos agricultores.

A DIA, emitida a 4 de abril de 2002, era favorável condicionada à execução da Alternativa Marés 2 para o Sistema de defesa contra as Marés; do Sistema Primário de Drenagem Barbosa 2/Canelas 2; de Implementação da Estrutura Verde Primária e da Rede de Infraestruturas Rurais secundárias; Do Sistema Primário Vouga - reabilitação das infraestruturas existentes e à derivação de caudais previstos para, o Rio Velho e das Mós; Do Sistema Primário de Drenagem do Antuã - limpeza e desassoreamento do leito, bem como reabilitação das motas existentes. Os mecanismos de controlo de cheias designadamente os descarregadores laterais devem ser adaptados a este novo cenário. A derivação de caudais para o Esteiro de Estarreja não deve ser equacionado para nenhuma situação. No que se referia à Reestruturação Fundiária (Tipo 4), que inclui o redimensionamento das parcelas implicando a construção de novas valas e caminhos e o abandono de algumas infraestruturas existentes, — não deve ser implementada em áreas de “Bocage”, designadamente, nos Perímetros de Fermelã e Angeja. As intervenções Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4 devem ser mantidas no interior das parcelas.

O atual projeto de execução foi desenvolvido com base nas alternativas aprovadas na DIA emitida, no entanto, a proposta em avaliação não inclui nenhuma intervenção ao nível da reestruturação fundiária e, no que se refere à Estrutura Verde Primária, prevê que a mesma seja apenas implementada ao longo dos diques de defesa contra marés, do dique da margem direita do rio Vouga e do dique da margem esquerda do Rio Velho, não sendo executada ao longo das margens das restantes linhas de água principais, linha de caminho-de-ferro e eixos rodoviários, ao longo de caminhos e valas, conforme inicialmente preconizado. Também não serão executadas as áreas de bosquetes.

2. Caracterização da área agrícola

O Bloco agrícola do Baixo Vouga Lagunar com uma área de 2.847 ha, repartida por 3.800 proprietários, e 9.300 prédios, abrangendo as freguesias de Angeja, Cacia, Beduído, Canelas, Fermelã e Salreu. Esta área apresenta-se com características diferentes: zonas de campo aberto e zonas compartimentadas por sebes, a que se dá o nome de Bocage.

Quadro n.º 22 – Situação agrícola atual nos perímetros do Bloco Agrícola do Baixo Vouga Lagunar

Perímetro	Ocupação	Incultos Produtivos
Beduído	62% Milho (para silagem) e consociação forrageira. Campo Aberto	31% Incultos produtivos de junco (sapal) e caniço (caniçal)
Salreu	Arroz – 26% 12% - Prados naturais Azevém - 4% Áreas florestadas – 2,5%	47% Incultos produtivos de junco e caniço.

Perímetro	Ocupação	Incultos Produtivos
Canelas	20% Bocage / 79,4% campo aberto Zona Nascente cotas mais elevadas (milho e forragens) Zona Central – Problemas de drenagem-forragens, pastoreio direto	Zona poente junto aos esteiros de Canelas e Barbosa os antigos campos de arroz correspondem atualmente a incultos produtivos com junco e caniço.
Fermelã	88,6% Espaços agrícolas compartimentos por sebes (Bocage) 5,7% - Área florestal 60,7% - Milho em rotação com sorgo e azevém / hortícolas / arroz 27,6% - Prados naturais 2,4% - Prados semeados	0,6% Incultos produtivos, de junco e caniço.
Angeja	Campo fechado – Bocage 89% Milho em rotação com azevém e aveia	
Rio das Mós	83% - Pastagens naturais Bocage	9% - Incultos produtivos com junco e caniço.
Ilha Nova	<u>Até 2002/2003</u> 94% Área (150 ha) – agrícola 43% Área compartimentado por sebes. <u>Atualmente</u> 27% Pastagem natural	<u>Atualmente</u> (após a destruição das motas de defesa) 66% - Incultos de junco e caniço (106 ha)

Fonte: EIA – Relatório Síntese

111

3. Avaliação

Para a análise deste projeto foram considerados como fatores mais relevantes a socioeconomia, os recursos hídricos, os sistemas ecológicos, solos, a paisagem e as alterações climáticas.

Sendo a vertente agrícola essencial para a manutenção da paisagem, para a preservação da biodiversidade, para a economia e para a fixação da população, os impactes positivos identificados prendem-se com o facto de o projeto assegurar a defesa contra o avanço das águas salgadas sobre as subunidades de paisagem dulçaquícolas existentes no interior do Baixo Vouga Lagunar, de forma a evitar a sua destruição e a sua substituição por unidades de paisagem salgadas, permitindo o aumento da área de exploração agrícola, recuperando áreas cujos solos foram afetados pela intrusão salina e a melhoria das condições de exploração das terras (melhor drenagem, disponibilidade de água) e, a médio prazo, a recuperação da área de Bocage destruída na zona Sul do Baixo Vouga Lagunar.

A intrusão salina tem vindo a agravar-se desde os anos 50 do século passado, aquando das obras de aprofundamento do canal da barra de Aveiro e pelos sucessivos trabalhos de desassoreamento de cursos

de água da ria, que alteraram a hidrodinâmica na laguna ampliando o efeito das marés, junto das motas do sistema de defesa dos campos do Baixo Vouga Lagunar, resultando na sua degradação e progressiva salinização dos solos agrícolas.

Esta situação tem levado à recessão e abandono de práticas agrícolas e à perda de biodiversidade com a destruição de importantes habitats associados e da atividade agrícola de baixa intensidade – as pastagens naturais em terreno aberto, os arrozais e o “Bocage”.

As intervenções no sistema de defesa contra o avanço das marés permitirão o restabelecimento da fronteira entre áreas dulçaquícolas e áreas salgadas anteriormente existente, de forma a contrariar a ação destrutiva das águas salgadas sobre os solos do Baixo Vouga Lagunar que atualmente acontece, invertendo a tendência atual de salinização dos solos e a destruição do coberto vegetal dulçaquícola existente.

No que se refere à implementação do sistema de defesa contra as cheias, este permitirá uma redução do número de cheias e um maior controlo sobre as mesmas, reduzindo a velocidade de galgamento, e a capacidade de destruição de infraestruturas, de arrastamento do solo e deposição de areias, pedras e madeiras de origem fluvial, no solo.

O projeto fomentará o aumento da área de exploração agrícola, recuperando áreas cujos solos foram afetados pela intrusão salina e a melhoria das condições de exploração das terras.

Esse aumento é, por um lado, considerado como um impacte negativo para a Biodiversidade, uma vez que, será feito à custa de perda de área de biótopos de maior valor ecológico, como sapais, prados húmidos e folhosas”. Por outro lado, a implementação do projeto possibilita a manutenção do ecossistema típico do Baixo Vouga Lagunar, a expansão dos bosques ripícolas e das zonas húmidas associadas a águas com reduzida salinidade.

Havendo uma alteração na distribuição de Habitats haverá, certamente, uma alteração na dinâmica das espécies e da utilização que estas fazem da área. Se por um lado é expectável que haja um aumento do habitat favorável à ocorrência de espécies dulçaquícolas e florestais, sejam anfíbios, répteis ou aves, por outro é expectável que haja uma exclusão de espécies com preferência por áreas salinizadas, como por exemplo aves limícolas que utilizam preferencialmente as áreas de vasa para se alimentarem. Havendo áreas limítrofes com as mesmas características, é expectável que haja uma deslocação destas espécies para essas áreas.

A título de exemplo, salienta-se a importância dos arrozais tradicionais no Baixo Vouga Lagunar para a biodiversidade: *“No BVL, os campos alagados de arroz são habitat para várias espécies de fauna (Águia Sapeira, Garça Vermelha, etc.), são nomeadamente locais de reprodução e nidificação, oferecendo refugio às várias espécies de animais que habitam no agrossistema, contribuindo deste modo para aumentar a biodiversidade (Figueiredo et al., 2013). Podem ainda ser encontradas outras espécies como por exemplo o Peneireiro Comum, o Pato Negro, a Andorinha-do-mar anã, a Garça Pequena, o Alfaiate, o Perna Longa e vários anfíbios (Crespo et al., 2008). Já os organismos aquáticos dos agrossistemas de arroz desempenham um papel importante no controlo biológico de doenças e pragas (Figueiredo et al., 2013). No BVL os anfíbios alimentam-se maioritariamente de insetos ajudando assim no controlo destas populações (IDAD, 2008). (Ganço, 2022, p. 44)*

O impacte mais premente será o que resulta da quebra da continuidade fluvial que, a verificar-se, irá causar alterações profundas na dinâmica da fauna piscícola do rio Vouga, em particular nas espécies migradoras, que dependem dessa continuidade para alcançarem os locais de desova e, conseqüentemente, na atividade piscatória. Sublinha-se a importância do Rio Vouga para as migrações de espécies como o sável (*Alosa alosa*), a savelha (*A. fallax*), a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) e a enguia (*Anguilla anguilla*) e da conetividade longitudinal entre rio, estuário e mar, para a truta-marisca

(*Salmo trutta*) e o muge (*Chelon ramada*).

Importa também salientar que os impactos negativos cumulativos deste projeto com outros recentemente implementados na Bacia do Rio Vouga (i.e., construção da Barragem de Ribeiradio-Ermida), ou previstos implementar brevemente (i.e., Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe), nas populações de espécies diádromas associados à perda de habitat.

O projeto só será viável, do ponto de vista ecológico quando ficar estabelecido e aprovado um planeamento da operação das estruturas hidráulicas que garanta a continuidade fluvial e que condicione a operação daquelas estruturas, permanecendo as comportas abertas até essa aprovação. A implementação de programas de monitorização permitirão perceber a magnitude dos impactes e a adequação do funcionamento das estruturas aos resultados.

Foram ainda identificados impactes noutros fatores:

Nos **Recursos Hídricos** identificaram-se impactes negativos na fase de construção, no regime hídrico superficial, pela impermeabilização, compactação ou destruição do coberto vegetal das áreas intervencionadas pela obra.

Ao nível da qualidade das águas superficiais a construção dos diques e estruturas hidráulicas levará, previsivelmente, a um aumento dos sólidos em suspensão nos cursos de água, em consequência de atividades como sejam as terraplenagens, o atravessamento de linhas de água e valas de drenagem, o movimento e transporte de terras. Destaca-se, neste âmbito a construção da EHP do rio Antuã (EHP5), situada no ponto de cruzamento deste rio com o dique norte de defesa contra maré, no esteiro de Estarreja, atendendo ao nível de contaminação dos sedimentos do esteiro, também devido aos resíduos industriais perigosos que durante décadas se foram acumulando no complexo químico do concelho de Estarreja, ainda que entretanto já tenha decorrido um processo de descontaminação de solos em parte destes locais.

Os impactes nos recursos hídricos subterrâneos, durante a fase de construção, são na generalidade negativos, temporários e de significância e magnitude reduzida.

Na fase de exploração, de acordo com o objetivo primordial para a implementação do projeto (proteção da entrada de água salgada no bloco agrícola e a conservação e aproveitamento de água doce no seu interior), esta intervenção permitira aumentar a sua disponibilidade, traduzindo-se num impacte positivo. Nesta fase, à semelhança do que ocorre nas massas de água superficiais, também nas massas de água subterrâneas podem ocorrer impactes negativos significativos não temporários na qualidade das massas de água subterrâneas, fruto da atividade agrícola que se irá instalar, na qual o uso indevido de fertilizantes, pesticidas, bem como, a criação de gado, poderão potenciar a degradação da qualidade. Estes impactes podem ser minimizados desde que cumpridas as medidas propostas.

No que se refere à mitigação das **Alterações Climáticas** considera-se que a implementação do projeto não irá incrementar significativamente a ocupação cultural atual, considerando-se assim as emissões atuais análogas às que se esperam no futuro. Do mesmo modo, o aumento potencial do tráfego na região, devido à beneficiação de alguns caminhos agrícolas, e as ações de manutenção das infraestruturas, não terá uma expressão significativa, comparando com o panorama atual.

É expectável que o projeto ao adotar “*práticas e técnicas adequadas a um correto uso do solo*”, levando a que “*o aumento da matéria orgânica no solo, decorrente da regeneração do solo, funcione como sumidouro de carbono que promoverá o aumento da absorção do dióxido de carbono*” vá contribuir para a redução da emissão de GEE na atmosfera.

Na vertente da adaptação às alterações climáticas salienta-se a importância de considerar as projeções climáticas quantitativas no dimensionamento das infraestruturas, de forma a acautelar a sua resistência

perante a acentuação de fenómenos de precipitação extrema e intensificação da ocorrência de cheias e a inundação das zonas costeiras e estuários associadas à subida do nível do mar. No que diz respeito à adaptação do projeto aos impactes potenciados pelos cenários climáticos perspetivados, nomeadamente, na redução do ciclo de crescimento das culturas com redução da produtividade agrícola e na intensificação do uso dos fatores solo e água com vista a compensar as perdas na produtividade, foram propostas medidas de minimização no que respeita às necessidades hídricas

Quantos ao **Solo e uso do Solo** é na fase de construção que são identificados os impactes negativos mais significativos, devendo ser implementadas as medidas de minimização apresentadas. Como impacte permanente, destaca-se a perda definitiva de solos pela instalação de novos elementos projetados, nomeadamente os diques, as infraestruturas hidráulicas e a rede viária, às quais estará associada a perda de rendimentos gerados nestas áreas. Contudo, considera-se que estas infraestruturas ocupam uma área irrelevante no contexto da área agrícola existente. Na fase de exploração, em que as melhorias decorrentes do projeto, que serão introduzidas (menor frequência e danos das inundações e à prevenção da salinização do solo) irão potenciar a exploração agrícola mesmo daquelas áreas que atualmente se encontram abandonadas, constituindo um impacte positivo a incidir na fase de exploração.

Na **Componente Socioeconómica**, os principais impactes negativos, durante a fase de construção, prendem-se com a produção de ruído e com a degradação das condições de habitabilidade nas áreas adjacentes à obra: pelo incremento dos níveis de incomodidade e perturbação do dia-a-dia das populações, relacionados, ao aumento de tráfego de veículos pesados e maquinaria e conseqüente, emissão de poeiras e geração de ruído, perturbação nos usos sensíveis marginais àquelas vias e o aumento do risco de acidentes rodoviários, a deterioração do pavimento nas referidas vias, a (mas que poderá ser minimizado mediante a adoção de regras no que concerne aos horários e velocidades do tráfego de veículos afetos às obras e pela potencial redução da área agrícola e conseqüente redução dos rendimentos provenientes dessa atividade.

Os principais impactes positivos, durante a fase de construção, decorrem da procura de mão-de-obra local e ao aumento dos consumos associados, direta e indiretamente, às múltiplas atividades de apoio à obra e do pagamento de expropriações / indemnizações.

Na fase de exploração, os impactes são essencialmente positivos e decorrem da melhoria das condições agrícolas naquele bloco: exploração das infraestruturas hidráulicas de forma eficaz e controlada que conduzirá a uma maior eficácia na distribuição da água e, conseqüentemente, à melhoria das condições de produção agrícola; adaptação da rede viária às novas infraestruturas previstas, passando deste modo as parcelas a serem servidas por caminho e por acesso direto às infraestruturas, contribuindo deste modo para a melhoria das condições de exploração da totalidade do bloco; possibilidade de surgirem, associadas a uma melhoria generalizada da área de intervenção, outras atividades nomeadamente lúdicas, associadas ao turismo, ao lazer e ao recreio como sejam por exemplo a observação de aves (*birdwatching*) ou percursos interpretativos, à semelhança de outras iniciativas que já aqui acontecem como sejam o “ObservaRia” ou o “BioRace”.

Identificaram-se impactes na **Paisagem**: nas fases de construção e de exploração do projeto.

Na fase de construção:

- *Impactes visuais* nas áreas temporariamente afetadas à obra associados, com perda de valores visuais, com a desmatção, execução das infraestruturas, presença de maquinaria, diminuição da visibilidade (emissão de poeiras), sobre as povoações da Murtoza, Vilarinho, Cabeças, Estarreja, Sarrazola, Cacia, Angeja entre outras.
- *Impactes Estruturais e Funcionais* associados à alteração da estrutura da Paisagem e da sua componente funcional. Decorrem, numa primeira fase, da desmatção, remoção do coberto vegetal, – natural e/ou cultural – e, posteriormente, pela alteração da morfologia e

artificialização associada à instalação temporária de estaleiros, depósitos temporários e de empréstimo e à execução das infraestruturas (diques e motas e vias de circulação).

Na Fase de Exploração: os impactes visuais estão associados ao carácter visual intrusivo e permanente das alterações do relevo, mas também ao uso do solo e à perda de vegetação, estando-lhe associadas alterações paisagísticas e impactes cénicos. Assim, o alteamento e a presença de novos diques e motas determinarão, uma redução do campo visual, impedindo a leitura da paisagem para além destes. Apenas será possível contornar este cenário acedendo ao topo do coroamento dos diques mais altos e, neste caso, também o Observador poderá beneficiar de uma outra perspetiva diferente da permitida quando ao nível do terreno. Este impacte visual negativo tenderá, a curto/médio prazo a ser mais contido com a implementação da “Estrutura Verde Primária”, que dissimulará parcialmente a presença destas estruturas/infraestruturas. No que se refere às áreas de empréstimos haverá reposição da morfologia existente, mas não haverá lugar à sua restituição. Deverá neste contexto proceder-se a uma modelação mais orgânica como medida de minimização.

Na **Geologia e Geomorfologia** considera-se não ser o projeto suscetível de produzir impactes negativos. Assinala-se, no entanto, a os riscos inerentes ao projeto, designadamente a possibilidade de liquefação que leve a deformações nos diques em caso de impulso sísmico, dadas as características geológicas e geotécnicas do substrato e a deformação por assentamento dos aterros/diques. Estes deverão ser objeto de reforço nos casos (eventuais) em que a evolução assim o exija.

Em termos genéricos, no **Património Cultural**, os principais impactes negativos associados à construção /ampliação das infraestruturas previstas na execução do projeto prendem-se com a necessidade de se realizarem movimentações de terras que, função da sua dimensão podem induzir impactes pela eventual afetação de elementos não identificados do património cultural. Dada a reduzida faixa de intervenção e o relativamente reduzido volume de terras a movimentar, perspetiva-se a ocorrência de impactes negativos e diretos, circunscritos temporal e espacialmente, de reduzida magnitude e pouco significativos. Na fase de exploração, não se prevê a ocorrência de impactes negativos.

115

Relativamente às **entidades externas** consultadas foram recebidos os pareceres emitidos pela Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) e pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAP Centro). Nos seus pareceres estas duas entidades emitem pronúncia favorável à execução do projeto fundamentando esta posição nos argumentos que a seguir se indicam.

O projeto integra no regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola este e está classificado como grupo II - obra de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região.

A situação atual evidencia a progressão de água salgada e os efeitos da intrusão salina no interior dos campos, uma vez que apenas uma parte da zona central do Baixo Vouga Lagunar tem implementada uma linha de defesa viável contra os efeitos das marés. Esta linha, não tendo a continuidade, não defende eficazmente a área não impedindo que a onda de maré, em períodos críticos, penetre nos campos, bem como as cheias geradas no escoamento das bacias hidrográficas.

A continuação dos processos de salinização dos solos levará à recessão e abandono de práticas agrícolas e à perda de biodiversidade com a destruição de importantes habitats associados e da atividade agrícola de baixa intensidade, atendendo à interdependência entre as componentes de conservação da natureza, da atividade agrícola e sua relação com o complexo sistema hídrico existente.

É neste contexto que se justificam as intervenções nas infraestruturas que reconstituam no Baixo Vouga Lagunar a linha de defesa contra os efeitos da maré e controlo das cheias do rio Vouga os quais permitirão:

- No que se refere à defesa e conservação dos solos, o restabelecimento da fronteira entre áreas dulçaquícolas e áreas salgadas anteriormente existente, contrariando a rápida destrutiva das águas salgadas sobre os solos do Baixo Vouga Lagunar, invertendo a tendência atual de salinização dos solos e a
- Uma redução do número de cheias, no entanto quando estas correrem, garantirá a existência de cheias controladas, com uma velocidade de galgamento mais reduzida, com menor capacidade de destruição de infraestruturas, de arrastamento do solo.

Em suma o projeto irá promover o “*continuum* fluvial” com regulação dos fluxos de entrada e saída de água, permitindo a propagação das aflúncias das bacias hidrográficas para a ria, a entrada controlada de volumes da mesma e dos rios afluentes, articulando os objetivos de preservação das características físico-químicas dos solos agrícolas do Baixo Vouga Lagunar (proteção do recurso solo) e de boas condições da massas de água do Baixo Vouga Lagunar (proteção do recursos hídricos), as exigências de trânsito da ictiofauna e outras que estejam relacionadas com o funcionamento da rede hídrica interior ao Baixo Vouga Lagunar.

Os resultados da **Consulta Pública** evidenciaram, maioritariamente, uma posição favorável à execução do projeto.

Assim, as exposições apresentadas pelas **autarquias, associação agropecuárias e outras associações, pelas empresas, cidadãos e pelo departamento de Geociências da Universidade de Aveiro**, fundamentaram essa posição na importância do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar para salvaguardar os solos da intrusão salina e dos efeitos das cheias, permitindo a manutenção da exploração agropecuária tradicional, na qual a produção de bovinos para carne (raça autóctone – *Marinhoa*) e para leite, tem uma grande relevância, a recuperação para cultivo de áreas abandonadas pelo salinização e/ ou deficiente drenagem, maior e melhor produção, traduzindo-se em importantes mais-valias socioeconómicas regionais, ajudando a contrariar o abandono da agricultura.

116

As restantes exposições que manifestaram reserva ou mesmo oposição ao projeto argumentaram o seguinte:

A exposição apresentadas pelo **MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente da Universidade de Évora** alerta para a progressiva artificialização a que se tem assistido na bacia do rio Vouga, com impactos negativos sobre a dinâmica do ecossistema fluvial, traduzindo-se em elevadas perdas de produtividade associadas aos recursos pesqueiros, com consequências nefastas e inevitáveis para a comunidade de pescadores profissionais da Ria de Aveiro e troços de rio a montante.

Salienta-se a relevância da bacia hidrográfica do Vouga reveste-se de elevada importância para as migrações de espécies como o sável (*Alosa alosa*), a savelha (*A. fallax*), a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) e a enguia (*Anguilla anguilla*) Sublinha-se também a relevância da manutenção da conectividade longitudinal entre rio, estuário e mar, para a truta-marisca (*Salmo trutta*) e o muge (*Chelon ramada*) sendo a comunidade ictiofaunística a mais afetada pelo Projeto de Execução, devido à alteração do regime hidrológico e à interrupção do contínuo fluvial. Daqui resultará uma inevitável fragmentação dos habitats e interrupção do ciclo de vida das espécies diádromas, que contribuirá diretamente para o empobrecimento e diminuição de abundância de espécies com elevado valor conservacionista e socioeconómico.

São também referidos os impactos negativos cumulativos deste projeto com outros recentemente implementados na Bacia do Rio Vouga (i.e., construção da Barragem de Ribeiradio-Ermida), ou previstos implementar brevemente (i.e., Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe), serão muito significativos nas populações de espécies diádromas que ainda utilizam esta bacia hidrográfica. Considerando, (i) a perda de habitat associada; (ii) a localização e características dos projetos em causa; e, sobretudo (iii) o efeito

cumulativo associado à construção de um conjunto de obstáculos que mesmo que parcialmente transponíveis, só o serão para uma pequena percentagem da população, dificilmente poderão ser mitigados apenas com medidas que promovam o restabelecimento da conectividade fluvial.

A **FAPAS - Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade**, considera que estudo tem grandes falhas, nomeadamente no que se refere aos sistemas ecológicos e não aponta os caminhos certos, pelo que deve ser recusado. Emite, no entanto parecer positivo e estímulo à valorização da agricultura no Baixo Vouga, mas no integral respeito pelo Sítio Rede Natura Ria de Aveiro (PTCON0061), na ZPE Ria de Aveiro (PTZPE0004), na ZEC Ria de Aveiro (PTCON0061).

A **Associação ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável** manifesta a sua oposição à execução do projeto pelos gravíssimos impactes ambientais previsíveis e que impedem a renaturalização de áreas significativas da Rede Natura 2000, questionando ainda justificação do projeto referindo não terem sido apresentados quaisquer elementos de índole económica que possam demonstrar o interesse de um investimento de muitos milhões de euros. Questiona ainda sobre o tipo de agricultura que se quer promover, como se garante que é revertido o abandono crescente das parcelas inseridas na área afetada pelo projeto e com que agricultores se pode contar, para manter a atividade agrícola, quando 72% tem mais de 55 anos e 70% nem sequer possuem contabilidade organizada.

Estas questões foram ponderadas na avaliação e são acauteladas nas medidas e diretrizes apresentadas no final do presente parecer.

No que se refere aos Instrumentos de Gestão Territorial, para as categorias de Espaços que integram os Planos Diretores Municipais de Albergaria-a-Velha, Aveiro e Estarreja, verifica-se que, genericamente, as ações propostas são compatíveis com o disposto no articulado constante dos respetivos regulamentos, para cada categoria de espaço, inseridas, maioritariamente, em Espaço Agrícola de Conservação.

117

De acordo com a análise efetuada e justificações apresentadas no projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, através da implementação de medidas de minimização dos impactes gerados, pode-se inferir do cumprimento do desempenho das funções inerentes às principais tipologias da REN em presença: cerca de 96%, respetivamente, em “Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” e “Zonas ameaçadas pelas cheias”, e cerca de 33% em “Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção”.

As intervenções com enquadramento nas alíneas n) Item II do Anexo II do RJREN - *Pequenas beneficiações de vias e de caminhos municipais, sem novas impermeabilizações, em Águas de transição (e leitos), margens e faixas de proteção*, e f) Item III - *Reforço da estrutura verde primária, através da melhoria das sebes existentes, ou plantação de raiz (Operações de florestação e reflorestação)* na mesma tipologia, deverão, previamente à sua realização, ser sujeitas ao procedimento de comunicação prévia, a apresentar junto da CCDRC. No entanto, uma vez que a pretensão em causa está sujeita a procedimento de AIA, a pronúncia favorável da CCDRC, no âmbito deste procedimento, determina a não rejeição da Comunicação Prévia prevista na subalínea ii) da alínea b) do n.º 3 do Artigo 20.º do RJREN, conforme previsto no n.º 7 do seu Art.º 24.º. Contudo o projeto carece de sujeição ao procedimento de comunicação prévia para as intervenções inseridas em REN.

No que diz respeito à condicionante Reserva Agrícola Nacional, foi possível constatar que a implantação das infraestruturas do projeto em análise interfere, com as cartas de condicionantes RAN, dos PDM de Aveiro, Albergaria-a-Velha e de Estarreja, em vigor. Foram ainda analisadas as áreas de RAN passíveis de ser interferidas pelas manchas de empréstimo identificadas, verificando-se que as mesmas não interferem globalmente com áreas afetadas ao regime jurídico da RAN, constatando-se apenas uma ligeira sobreposição a áreas de RAN no que respeita à mancha AE2.

Tratando-se da implementação de infraestruturas hidráulicas e da utilização materiais de manchas de empréstimo para a execução destas obras, a utilização não agrícola em solos condicionados pela RAN está de acordo com a alínea o) do n.º 1 do Artigo 22.º (*Utilização de áreas da RAN para outros fins*), referente a *Obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas*; Regulamentada pelo Artigo 15.º, regulamentação da alínea o) do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, da Portaria n.º 162/20%1 de 18 de Abril.

Desta forma, deverá ser solicitado parecer prévio vinculativo à ERRANC, para a implementação das infraestruturas em apreço e para a utilização de material de empréstimo da mancha AE2.

Face ao exposto, ponderando os impactes negativos identificados, em grande parte, suscetíveis de minimização, e os impactes positivos perspetivados, propõe-se a emissão de parecer favorável ao projeto do “Sistema de Defesa Primário do Baixo Vouga Lagunar, condicionado à apresentação dos estudos e elementos, ao cumprimento das medidas e programas de monitorização, bem como das condicionantes que se indicam no capítulo seguinte.

Não sendo o promotor a Entidade Gestora, deve este, ainda assim, ficar responsável por assegurar que a sua operacionalização cumpre com os pressupostos previamente validados.

10. CONDIÇÕES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

CONDICIONANTES

1. Assegurar a proteção e valorização dos habitats naturais.
2. Garantir que a implementação do projeto não compromete a paisagem típica do Bocage, maioritariamente presente nos perímetros de Canelas, Fermelã, Angeja, Rio das Mós e Ilha Nova, cujas sebes e sistemas de valas, desempenham funções relevantes: como "cortinas de vento", formas de redução da evapotranspiração ao nível do solo, vedações naturais para o gado nos campos, sumidouros de carbono que contribuem para a mitigação das mudanças climáticas, zonas de proteção e nidificação de aves, contribuindo para a manutenção da riqueza florística e faunística e para o equilíbrio agroambiental.
3. Não devem ser introduzidos modelos de produção agrícola intensiva no Baixo Vouga Lagunar.
4. Qualquer projeto de emparcelamento na área do baixo Vouga Lagunar, que venha a ser proposto, deve ser previamente sujeita a Avaliação de impacte ambiental.
5. As comportas das estruturas hidráulicas primárias ficarão obrigatoriamente abertas até ser estabelecido e aprovado um planeamento da operação dessas estruturas, que garanta a continuidade fluvial e que condicione a sua operação.
6. Realizar as intervenções, durante a fase de execução da obra:
 - i. Fora dos períodos de migração das espécies diádromas no Baixo Vouga Lagunar, que ocorrem entre meados do inverno e o final da primavera. Deve estender-se o período recomendado entre janeiro e o final de maio.
 - ii. Fora do período de migração e de reprodução da avifauna (entre março e final de maio).
7. Garantir que a alteração do regime de alagamento dos terrenos não compromete áreas de aterro de solos contaminados e causar a sua lixiviação para terrenos não contaminados.

119

ELEMENTOS A APRESENTAR

Apresentar à Autoridade de AIA, previamente ao licenciamento, para análise e aprovação:

1. Plano de Gestão e Operação das Estruturas Hidráulicas Primárias, que garanta o bom desempenho ecológico do sistema e a continuidade fluvial, bem como qualquer alteração que venha a ser preconizada.
 - a. Deve prever, obrigatoriamente, todos os registos das operações de abertura e fecho das comportas e dos níveis de água a montante e jusante das comportas para avaliação posterior.
 - b. Deve incluir, obrigatoriamente, as épocas críticas de migração das espécies diádromas presentes na bacia do Vouga, e utilizadoras do Baixo Vouga Lagunar durante as suas migrações, garantindo a abertura das infraestruturas por períodos prolongados e adequados ao comportamento natural das espécies.
2. Apresentação do Plano de Monitorização da Ictiofauna reformulado, de acordo com as orientações constantes do ponto referente aos Programas de Monitorização, neste parecer.

Apresentar, previamente à fase de execução do projeto, à Autoridade de AIA, para aprovação:

3. Mapa de localização de estaleiro.
4. Face ao histórico de contaminação no rio Antuã e considerando que está prevista a sua regularização no troço PK 0+000 e o PK 4+970, para aumento geral da sua capacidade de vazão, alargamento da secção e alteamento das margens, até à estrutura hidráulica primária do rio Antuã, atendendo aos princípios da precaução e prevenção consagrados na alínea f) e g) do nº1, artigo 3º da Lei nº 58/2005, 29 dezembro (Lei da Água), deverão ser entregues os elementos relativos ao projeto de execução da regularização, assim como, ser efetuada uma a determinação das características e composição dos materiais/sedimentos do leito de acordo com o anexo III da Portaria nº 1450/2007, 31 de maio.
5. Os resultados de uma campanha, a realizar no âmbito do Programa de Monitorização da Flora, por forma a identificar a localização dos núcleos de espécies vegetais invasoras.
6. Programa de Monitorização da Avifauna reformulado de acordo com as orientações constantes do ponto referente aos Programas de Monitorização, neste parecer.
7. Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (terrestres), para todas as áreas de intervenção incluindo as áreas de empréstimo, que deve contemplar as seguintes orientações:
 - i. Deve ser apresentado como documento autónomo e ser elaborado por entidades e/ou especialistas reconhecidos nesta matéria devendo estes constar como autores do Plano, considerando-se importante que sempre que possível, sejam os mesmos a acompanhar as diferentes fases.
 - ii. As áreas alvo/objeto deverão ser todas as áreas sujeitas a intervenção física direta ou indireta – e outras que possam ser consideradas.
 - iii. Apresentação de cartografia – orto -, com a localização/levantamento geroreferenciado das manchas e/ou núcleos destas espécies em presença em momento mais próximo ao início da obra.
 - iv. Quantificação em área, identificação e caracterização das espécies em presença, metodologias de controlo – físico, biológico (*Trichilogaster acaciaelongifoliae*), fogo controlado ou outras.
 - v. Definição de todos os procedimentos necessários e tecnicamente adequados a aplicar no controle específico e gestão de cada uma das espécies ocorrentes e definição das ações a implementar na eliminação do material vegetal e das terras contaminadas de forma a garantir uma contenção eficaz da dispersão de propágulos de sementes. Estas ações devem ser aplicável a todas as áreas a intervencionar.
 - vi. Inclusão no planeamento da desarborização/desmatação com o objetivo das referidas áreas terem um tratamento diferenciado e adequado por parte do Empreiteiro, assim como para referência espacial para a monitorização a realizar durante a Fase de Exploração.
 - vii. O período de implementação e acompanhamento/monitorização a considerar deverá iniciar-se após a aprovação do plano até uma data a propor posteriormente em função dos resultados positivos que possam permitir o antecipar do fim do período do controlo, mas nunca inferior a 10 anos.

- viii. Programa de Monitorização/Manutenção para a Fase de Exploração, que também deverá incluir as áreas de empréstimo.
 - ix. Prever a apresentação de relatórios de trabalho devidamente documentados, demonstrativos e com adequado registo fotográfico evidenciando os objetivos alcançados. Anual nos primeiros 3 anos e, posteriormente ao 3º ano, deverá ter uma periodicidade trianual, até um período a propor.
8. Programa de Controlo e Contenção de Espécies Invasoras, para as espécies da flora aquática, que:
- a. Assegure um sistema de monitorização que permita diagnosticar precocemente a entrada de novas espécies invasoras no sistema;
 - b. Que preveja medidas de controlo e remoção.
9. Reformulação do Projeto da Estrutura Verde Primária e Secundária (apresentado no EIA como Plano) composto por todas as peças escritas e desenhadas necessárias à sua execução por parte do Empreiteiro, incluindo o Caderno de Encargos e Plano de Manutenção e Gestão da mesma, devidamente detalhado e adequado a cada tipo de situação ou localização e revisto nalguns pontos que abaixo se discriminam.
- i. A sua execução está condicionada ao estabelecimento de fornecimento de espécies por parte de viveiros que produzam as espécies existentes no Baixo Vouga Lagunar, pelo que deverá ser assegurado, atempadamente junto dos viveiros fornecedores a disponibilidade ou a reserva das sementes que constituem a(s) mistura(s), assim como de arbustos e árvores, para os mesmos procederem à sua produção em viveiro com base na recolha de propágulos locais;
 - ii. A substituição da espécie *Limonium vulgare* pela espécie *Juncus maritimus* deverá ser ponderada. Igualmente ponderar o recurso às espécies de herbáceas dominantes nas pastagens, assim como maior representatividade de leguminosas nas misturas propostas. Deverá ser demonstrado o acordado com o(s) viveiros de produção;
 - iii. Considera-se adequado que a execução do projeto e a gestão do mesmo, no período de exploração e até a vegetação adquirir níveis de maturação suficientes, sejam asseguradas tecnicamente preferencialmente, pela respetiva autora, de forma a assegurar o rigor necessário na sua execução e o cumprimento dos objetivos preconizados no projeto.

A apresentar à Autoridade de AIA, em fase de execução da obra:

- 10. Relatório de Acompanhamento da Obra com periodicidade trimestral, fundamentalmente apoiado em registo fotográfico focado nas questões/medidas do fator ambiental Paisagem. Para elaboração dos diversos relatórios de acompanhamento de obra, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais de referência, estrategicamente colocados, para a recolha de imagens que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do Projeto (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência” de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra, assim como a envolvente no âmbito da verificação do cumprimento e demonstração das medidas/DIA. As fotografias a apresentar devem ter uma elevada resolução e definição.
- 11. Plano de Recuperação Biofísica das Áreas de Empréstimo (PRBAE) ” antes do término da obra e em tempo que permita a sua avaliação e a sua execução após aprovação. Entre as orientações já

apresentadas no documento Recuperação Paisagística (Tomo 3), o mesmo deve considerar as seguintes orientações para as 3 áreas num total de 12,2ha:

- i. Deve refletir um trabalho de uma equipa que integre especialistas em fitossociologia, em biologia, florestal em Engenharia Natural e em Paisagem (arquiteta/o paisagista), se aplicável e em função da proposta e solução final pretendida para cada área ou para o conjunto das áreas. Os autores devem estar reconhecidos em todos os documentos.
- ii. Deve ser apresentado como documento autónomo com todas as peças escritas e desenhadas necessárias à sua avaliação destacando-se a Memória Descritiva, Plano e Cronograma de Manutenção, Plano de Modelação, Plano de Sementeira, Plano de Plantação e outras peças desenhadas que se justifiquem para ilustrar a proposta. As peças desenhadas devem ser autónomas na sua interpretação e legendagem.
- iii. Efetuar a modelação do terreno com remates e concordâncias contínuas com o terreno natural e que garantam a escorrência superficial das águas.
- iv. A proposta de Plano de Modelação ou de micromodelação deve ter em consideração a drenagem.
- v. Representação gráfica de enquadramento em cartografia (orto) das áreas em causa a escala adequada leitura das soluções. A cada área em concreto deve estar associado o conjunto de ações a aplicar para recuperação, incluindo operações de limpeza de resíduos, remoção de todos os materiais alóctones, descompactação do solo, despedrega, regularização e modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com solo vivo.
- vi. Definição da espessura da camada a espalhar de forma a acomodar todo o volume do solo vivo provenientes da decapagem com clara exceção da obtida em áreas que, eventualmente, à data possam estar ocupadas com espécies vegetais exóticas invasoras.
- vii. O elenco de espécies quer para as sementeiras quer para as plantações deve ser discriminado quanto à espécie e ao rigor da subespécie. No caso das sementeiras devem ser indicadas as densidades e gramagens a aplicar. No caso dos exemplares arbóreos e arbustivos deve ser referido o número, altura e no caso das árvores também o DAP/PAP.
- viii. As espécies a considerar para sementeira e plantações devem ser apenas de um elenco de espécies autóctones e, no caso dos exemplares de árvores e arbustos, se aplicável, todos os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias e de origem certificada e comprovada.
- ix. Considerar um elenco de espécies com maior número de espécies de porte arbóreo e que o mesmo considere maior representatividade das espécies autóctones que tenham maior capacidade de fixação de carbono e na formação de solo.
- x. As soluções a adotar devem potenciar a criação e a manutenção da diversidade e biodiversidade do mosaico cultural – clareira, orla e bosquete.
- xi. Se necessário considerar a implementação de medidas de estabilização com recurso a técnicas de engenharia natural para as áreas afetadas que apresentem riscos maiores de erosão apresentadas na qualidade de pormenores construtivos técnicos e para execução.
- xii. Deverão ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas - no que diz respeito, por um lado, ao acesso – pisoteio e veículos – e, por outro, à herbivoria, nos locais/áreas a recuperar e a plantar, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural e proposta.

- xiii. Deverá ser definido como será realizada e mantida a gestão e manutenção da estrutura verde a criar, nomeadamente, as formas de rega e qual a origem da água.
- xiv. Prever a apresentação de relatórios de monitorização para a Fase de Exploração em período a propor após o término da obra de verificação e demonstração do seu cumprimento.

A apresentar à Autoridade de AIA, em fase de Exploração:

12. Apresentar, após o término da obra, proposta de um “Plano de Monitorização da Paisagem para as Alterações do Mosaico Cultural e Bocage”. A mesma deverá ter em consideração as seguintes orientações:
 - i. Elaborado, preferencialmente, por especialista em Paisagem/Arquiteta(o) Paisagista reconhecidos nos documentos e na vertente de Paisagem Cultural, em particular, da situação particular da Ria de Aveiro e “Bocage”.
 - ii. Registo cartográfico e Caracterização da Situação de Referência e matriz histórica anterior.
 - iii. Avaliar a substituição futura de culturas, características das mesmas, alteração do regime de exploração, características visuais das culturas, expressão e altura das culturas, representatividade do tipo de culturas e área e magnitude das referidas alterações.
 - iv. Alterações, eventuais, da estrutura fundiária: grau de fragmentação de parcelas; número de parcelas; alteração da configuração geométrica irregular/orgânica; alteração da dimensão das parcelas largura/comprimento e linearização das parcelas.
 - v. Perda comparativa de valor visual associada às alterações/disrupções e grau de simplificação ou de complexidade introduzido.
 - vi. Alterações estruturais e visuais ao nível do mosaico/padrão cultural.
 - vii. Recorrer aos mais diversos suportes gráficos para apresentação da evolução das alterações no tempo – orto, fotografia área, matriz predial, etc.
 - viii. Propostas para a gestão equilibrada do mosaico na distribuição espacial das novas culturas, se aplicável, de forma a preservar a identidade da atual matriz.
 - ix. Proposta temporal para a duração da referida monitorização.
13. Apresentar os relatórios de acompanhamento/monitorização dos diferentes Planos e Projetos: “Plano de Recuperação Biofísica das Áreas de Empréstimo (PRBAE)”; “Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PCGEVEI) ” e do “Plano da Estrutura Verde Primária (Tomo 5) e Secundária”. Complementarmente, considera-se como adequado que o acompanhamento dos referidos planos e projetos, nesta fase e nos períodos estipulados e a propor, para além do período de garantia, seja assegurado, sempre que possível, pelos respetivos autores de forma a garantir a sua correta execução, a qualidade, a consolidação e continuidade dos mesmos, em termos dos objetivos que lhes estão subjacentes no respeito na sua execução pelo preconizado nos referidos planos e projetos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O Sistema de Gestão Ambiental em Obra (PGAO), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos da obra e identificação e pormenorização das medidas de minimização/compensação e dos

planos de monitorização a implementar na fase de execução das obras e respetiva calendarização deve ser reformulado / atualizado de forma a integrar as condições, elementos apresentar e medidas relativas à fase de obra.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “*Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação*”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

Fase Prévia à Execução da Obra

1. Requerer títulos de utilização dos recursos hídricos nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, na plataforma SILIAMB, com os elementos constantes da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro, para cada uma das infraestruturas a implementar.
2. Atendendo a que as áreas de empréstimo se encontram sob servidão do Domínio Público Hídrico, requerer licenciamento no âmbito dos recursos hídricos, nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio na plataforma SILIAMB com os elementos constantes da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro.
3. Requerer o procedimento de comunicação prévia para as intervenções inseridas na Reserva Ecológica Nacional.
4. Solicitar pronúncia prévia vinculativa à ERRANC, para a implementação das infraestruturas e utilização de material de empréstimo da mancha AE2.

Planeamento da obra

5. Executar primeiro o sistema de defesa contra marés, pois caso os sistemas primários de drenagem fossem implantados em primeiro lugar, seriam gerados maiores caudais de drenagem, os quais teriam maior dificuldade em escoar durante uma fase posterior, aquando da instalação das estruturas hidráulicas do sistema de defesa contra marés (mesmo com a aplicação da técnica das pranchas ensecadeiras surge uma inevitável obstrução localizada da secção de vazão dos esteiros).
6. Proceder à abertura do descarregador do rio das Mós, antes de se proceder às obras do reforço e alteamento do dique da margem direita do Vouga.
7. Garantir, durante a construção dos diques de defesa e das estruturas hidráulicas associadas, o circuito hidráulico entre os esteiros e linhas de água primárias e a ria, através da aplicação de pranchas ensecadeiras que permitirão a construção das referidas estruturas, sem que a secção hidráulica fique totalmente obstruída, prevenindo-se assim problemas de qualidade da água e na drenagem a montante.
8. Conceber todos os elementos estruturais e mecânicos das Estruturas Hidráulicas Primárias (EHP) de modo a ser viável, caso venha a ser considerado indispensável, a fácil migração para um sistema de acionamento automático e autorregulável das comportas, através da introdução dos equipamentos necessários para o efeito.
9. Equipar as EHP do Rio Velho (EHP1), do Esteiro do Barbosa (EHP2), do Esteiro de Canelas (EHP3) e do Rio Antuã (EHP5), nesta fase, com o sistema de comportas proposto em projeto, de

acionamento manual, a serem operadas de acordo com o Plano de Gestão e Exploração que vier a ser aprovado. Até à aprovação daquele plano e estarem reunidas todas as condições necessárias para a operacionalização do mesmo, as comportas manter-se-ão, obrigatoriamente, totalmente abertas.

10. Equipar a EHP do Esteiro de Salreu (EHP4) com comportas de acionamento elétrico e sistema de regulação automática de abertura, dado não se verificarem neste caso as limitações que o promotor descreveu para as restantes EHP, tais como isolamento, insegurança e necessidade de instalação de energia elétrica (está prevista para a EHP4 a instalação de energia elétrica para assegurar o funcionamento da eclusa de navegação).
11. Realizar a articulação com os municípios da área de projeto e com as associações locais com o objetivo de dar a conhecer o modo de gestão das infraestruturas hidráulicas, por forma a não comprometer os usos e atividades náuticas que, com a execução das Estruturas Hidráulicas Primárias poderão ficar comprometidas.
12. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.
13. Ouvir todos os interessados (agricultores, pescadores e populações locais) na execução do projeto.
14. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
15. Realizar formação ambiental, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Esta deve incluir temáticas relativas aos valores naturais e visuais no âmbito da paisagem, flora e fauna, valores culturais e patrimoniais, bem como aspetos relativos à conservação do solo – terras vivas e fenómenos erosivos - e “espécies autóctones” versus “espécies vegetais exóticas invasoras” e seu controlo (métodos de abate mais adequados para cada espécie; a remoção fora dos períodos de floração; o tratamento adequado da biomassa resultante).
16. Uma vez que o curso do rio Velho a desassorear percorre uma área de sensibilidade arqueológica, pela provável função portuária, em momento prévio ao desassoreamento do rio Velho deverão ser realizadas 3 sondagens geoarqueológicas no leito do rio, até à profundidade da cota -2 m. Este estudo terá por objetivo a identificação estratos antrópicos relacionáveis com a antiga zona portuária, assim como obter dados relativos ao paleo-ambiente e às sucessivas variações da linha de costa.
17. Submeter previamente um Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos (PATA) por equipa com valência em arqueologia náutica e subaquática e deverá integrar um geoarqueólogo e um técnico de conservação e restauro assim como um plano de conservação preventiva de materiais.
18. Apresentar a Memória descritiva, visual e histórica dos cais tradicionais nº 71 e nº72, assim como da ponte com açude em madeira, nº 84c.
19. Efetuar o estudo bibliográfico e documental que clarifique o topónimo Porto da Póvoa e respetivo contexto histórico, assim como o eventual potencial arqueológico do local.

Fase de Execução da obra

20. As obras deverão cumprir rigorosamente o cronograma previsto por forma a minimizar os problemas relacionados com a instalação dos estaleiros, o depósito de terras e a compactação das mesmas resultantes do trabalho e circulação de máquinas. Esta planificação deverá permitir evitar dificuldades de circulação de pessoas, gado e máquinas agrícolas, até às parcelas localizadas fora da zona em obra.
21. Observar rigorosamente o programa de execução previsto para a obra que se espera, terá uma duração total de 24 meses, de modo a proteger-se quer o bloco, quer as infraestruturas existentes de eventuais inundações que possam ocorrer na fase de construção.
22. Efetuar o acompanhamento das ações de construção por parte de um biólogo, preferencialmente com especialização em ictiofauna.
23. Reduzir as áreas de intervenção ao mínimo indispensável, definindo, designadamente, áreas de circulação e manobra de viaturas, de modo a evitar a afetação de áreas de solos que não seja estritamente necessária.
24. Em todas as áreas sujeitas a intervenção, e antes do início de qualquer atividade relacionada com a obra, devem ser estabelecidos os limites para além dos quais não deve haver lugar a qualquer perturbação, quer pelas máquinas quer por eventuais depósitos de terras e/ou outros materiais de forma a reduzir a compactação dos solos. No caso da circulação de veículos, e máquinas, deve a mesma realizar-se de forma controlada, fundamentalmente, dentro de corredores balizados. Consequentemente, os referidos limites devem ser claramente balizados considerando uma área de proteção em torno das mesmas, e não meramente sinalizados, antes do início da obra, devendo permanecer em todo o perímetro, durante a execução da mesma.
25. Em torno de todos os exemplares arbóreos, eventualmente arbustivos, se aplicável, quando próximos de áreas intervencionadas, deve ser criada uma zona/área de proteção, no mínimo correspondente à do diâmetro da copa. A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser executada em todo o perímetro da linha circular de projeção horizontal da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção.
26. Realizar todas as operações relativas aos trabalhos de limpeza, desmatação e movimentação de terras, no mais curto espaço de tempo e de preferência no período de época seca (abril a setembro – períodos de menor pluviosidade), de forma a evitar que a compactação acentuada dos terrenos e o aumento da escorrência superficial conduzam a impactes significativas ao nível de erosão dos solos.
27. Garantir o acompanhamento de todas as ações de desmatação, escavação e desassoreamento nas intervenções na área do Baixo Vouga Lagunar, por arqueólogo com valência em arqueologia náutica e subaquática e por arqueólogo com experiência em materiais líticos pré-históricos nas ações a desenvolver nas manchas de empréstimo.
28. Garantir que, nas áreas de empréstimo, as profundidades máximas de escavação, não ultrapassam os 10 m, para assegurar as condições de estabilidade dos taludes. Salienta-se que as espessuras de escavação de materiais mobilizáveis, com recurso a equipamentos ligeiros, identificadas nos Estudos Geológicos e Geotécnicos efetuados, correspondem a 6 a 10 m, na AE 1, a 11 a 20 m na AE2 e 8 a 18 m, na AE3.
29. Nas áreas onde venham a ser realizados trabalhos de corte de vegetação e mobilização de solo os mesmos devem ser feitos segundo a sequência:

- i. Corte de vegetação, cujos trabalhos devem ser realizados fora do período de 15 de fevereiro a 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódio de reprodução das espécies da flora e da fauna;
 - ii. Realização das ações de remoção da camada superficial do solo.
30. As ações de corte de vegetação deverão ser realizadas de forma gradual/progressiva em cada uma das áreas e reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos e de modo a reduzir o tempo de exposição do solo.
31. As desmatações e as terraplanagens devem ser as mínimas imprescindíveis à execução do projeto.
32. Caso sejam encontrados ninhos localizados em árvores a abater, o abate daquelas árvores só pode ocorrer após comunicação ao ICNF e obtida a autorização devida.
33. O promotor é responsável pelo tratamento devido dos materiais sobrantes das operações a realizar de modo a prevenir focos de pragas e doenças e a reduzir o perigo de propagação de incêndio.
34. Considerar no planeamento e execução dos trabalhos todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade do solo vivo por compactação e pulverização, visando a redução de perda de carbono e dos níveis de libertação de poeiras e a sua propagação, como: o não uso de máquinas de rastos; redução das movimentações de terras em períodos de ventos que potenciem o levantamento e propagação das poeiras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade e ventos. Sempre que possível planejar os trabalhos, de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade. Deverão ser adotadas todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem.
35. A decapagem dos solos deve acautelar os seguintes aspetos:
 - iii. A profundidade da decapagem da terra/solo viva deverá corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte local (Horizontes O e A) e não em função de uma profundidade pré-estabelecida.
 - iv. A decapagem da terra viva/vegetal, sobretudo, nas áreas possuidoras do banco de sementes das espécies autóctones ou naturalizadas, deve restringir-se às áreas estritamente necessárias e deve ser realizada, de forma progressiva/gradual, em todas as áreas objeto de intervenção direta/física em termos de escavação/remoção de terras.
 - v. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma que nunca circule sobre a mesma, evitando a desestruturação do solo vivo.
 - vi. Deverão ser usadas máquinas de pneumáticos em detrimento das máquinas de rastos, exceto em situações de declives mais acentuados ou de menor consistência de solos, de forma a não destruir a estrutura e a qualidade da terra/solo viva por compactação e pulverização.
 - vii. Realizar as operações de decapagem com recurso a balde liso e por camadas ou por outro método que seja considerado mais adequado e que não se traduza na destruição da estrutura do solo vivo. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores.

36. Nas áreas a serem intervencionadas, quer na zona da abertura de valas, quer dos aterros para implantação das vias, bem como do(s) estaleiro(s) ou outras áreas de apoio à obra (p.e., acessos), promover a remoção e acondicionamento provisório da terra vegetal em pargas, com cerca de 2m de altura, com o topo relativamente côncavo. Devem ser colocadas próximo das áreas de onde foram removidas, mas assegurando que tal se realiza em áreas planas e bem drenadas e devem ser protegidas/preservadas contra a erosão hídrica e eólica através de uma sementeira de espécies forrageiras de gramíneas e, sobretudo, leguminosas pratenses características das pastagens locais, de forma a manter a sua qualidade, sobretudo, se o período de duração da obra ou da exposição das pargas ao ambiente exceder 10 dias. Deverá ser protegida fisicamente de quaisquer ações de compactação por máquinas em circulação em obra.
37. Misturar o material orgânico proveniente da limpeza de leitos e margens a depositar à superfície com o solo do horizonte A, devendo ser assegurada a reposição da camada superficial sempre que tal seja essencial à manutenção da capacidade produtiva do solo.
38. Não permitir o depósito de camadas com textura mais grosseira à superfície. Os materiais com texturas mais grosseiras e terras proveniente de escavações, realizadas a partir de um metro de profundidade, não deverão ser depositados à superfície do solo, devendo preferencialmente ser colocados nos locais de aterro.
39. Em caso de ser necessário recorrer à utilização de solo vivo, terras de empréstimo e materiais inertes, assegurar sempre junto dos fornecedores que não provêm de áreas ou de stocks contaminados por espécies vegetais exóticas invasoras ou estão isentos da presença dos respetivos propágulos/sementes das referidas espécies para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.
40. Evitar a acumulação de materiais sobrantes, procedendo à sua remoção após a conclusão da obra.
41. Implementar, durante as operações de mobilização de solo, medidas que reduzam o transporte de materiais, por arrastamento ou em suspensão, para a Ria de Aveiro com vista à minimização da afetação dos habitats estuarinos e das espécies deles dependentes.
42. Afastar, o mais possível, das linhas de água e das valas de drenagem, os materiais resultantes de escavação, no sentido de minimizar o eventual arrastamento de solos.
43. Manter o fluxo de todas as linhas de águas, por forma a permitir a sua utilização por espécies aquáticas.
44. Garantir a drenagem das áreas afetadas ao projeto, se necessário, recorrendo a sistemas de drenagem das águas pluviais, com vista a manter as condições de escoamento existentes antes do início da obra.
45. Proceder à limpeza imediata das valas e/ou linhas de água, no caso de se verificar, durante a fase de construção, a sua obstrução parcial ou total.
46. Proceder ao humedecimento periódico, através de aspersão controlada de água, dos locais onde, durante a realização dos trabalhos, poderão ocorrer maiores emissões de poeira (caminhos não asfaltados, zonas de trabalho, depósito de terras, etc.), com cuidado acrescido quando as atividades de obra se processem na vizinhança imediata de habitações.
47. Cobrir os montes de detritos e depósitos de terras, com o objetivo de evitar o seu arraste pelo vento, particularmente quando estes se encontrem próximos de locais habitados, assim como assegurar que as normas vigentes estão a ser corretamente executadas quanto ao cobrimento das cargas dos veículos que transportam este tipo de materiais (terras, areias, etc.).

48. Manter limpos os acessos às frentes de obra e aos estaleiros, através de lavagens regulares dos pneus das máquinas e camiões, afetos às obras.
49. Definir previamente os circuitos, em particular na EN 109 e na EN 250-2, optando pelos menos penalizadores para as populações atravessadas.
50. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra e definir corredores de circulação, no âmbito da execução da obra de forma a evitar a circulação indiscriminada nas áreas/terrenos adjacentes.
51. Utilizar máquinas, equipamentos e frotas energeticamente mais eficientes e otimização de rotas de transporte de pessoas e materiais.
52. Garantir a proteção contra o risco de cheias, e a proteção da qualidade do ar, resultantes das alterações que vão ser implementadas, em especial no decurso das obras.
53. Promover a proteção dos recursos hídricos, com a garantia de tratamento de todos os efluentes.
54. Colocar as infraestruturas temporárias, como estaleiros, em áreas de reduzido valor ecológico, e essas áreas devem ser posteriormente recuperadas com espécies vegetais autóctones e adaptadas às condições abióticas daqueles locais.
55. Basear a composição florística das sebes arbóreo-arbustivas em espécies autóctones.
56. Instalar estaleiros e respetivos parques de máquinas, o mais longe possível, das linhas de água.
57. A solução (ou soluções) a adotar no âmbito da iluminação exterior de algumas das estruturas deve acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa e utilizar preferencialmente iluminação LED. A iluminação que vier a ser usada no exterior, incluindo estaleiros, deve assegurar que a mesma não é projetada de forma intrusiva sobre a envolvente. Nesse sentido, a mesma deve ser o mais dirigida, segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efetivamente a exigem
58. Proceder ao controlo de todas as escorrências nos locais de obra.
59. Implantar em obra WC móveis, com fossas estanques, nos locais necessários e providenciar no sentido de que o efluente seja recolhido por empresa devidamente autorizada para o efeito.
60. Recolher as águas de lavagem de betoneiras em fossa, para sedimentação dos sólidos e sua posterior recolha para levar a destino final adequado.
61. Implementar um conjunto de procedimentos para prevenir e controlar a ocorrência de poluição accidental, nomeadamente: proceder às atividades de manutenção de maquinaria e manuseamento de combustíveis, ou produtos químicos, em plataformas impermeáveis, devidamente dimensionadas e desenvolvidas para controlo de derrames accidentais.
62. Implementar procedimentos de gestão ambiental no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e terras contaminadas. Estes produtos e resíduos devem ser armazenados em zona impermeabilizada e coberta, dotada de bacia de retenção, devidamente dimensionada, para que qualquer eventual derrame seja totalmente contido.
63. Colocar em prática na realização das fundações medidas preventivas para evitar eventuais derrames.
64. Utilizar apenas óleos descofrantes específicos para o efeito e de preferência biodegradáveis.
65. A manutenção e abastecimento de veículos e máquinas deve ser efetuado fora da obra. No caso de ser necessário efetuar operações de abastecimento, manutenção e reparações em obra, as

mesmas deverão ser realizadas sobre telas impermeáveis e bacias de retenção, de forma a evitar eventuais derrames sobre o solo.

66. Garantir que os produtos derramados serão imediatamente contidos e o solo/material contaminado imediatamente removido, até que não sejam perceptíveis vestígios do derrame, de forma a minimizar a contaminação do solo e recursos hídricos subterrâneos, por substâncias ou misturas perigosas.
67. Recolher o solo contaminado, garantindo o seu envio para destino final adequado.
68. Criar pontos de apoio, com materiais absorventes, destinados a serem utilizados para conter as fugas/derrames que possam ocorrer, designadamente, nas frentes de obra bem como em locais estratégicos no(s) trajeto(s) das máquinas e viaturas de obra.
69. Assegurar o maior afastamento possível do local do estaleiro, dos aglomerados urbanos, por forma a proteger as populações das atividades mais ruidosas.
70. Circunscrever o período dos trabalhos estritamente ao período diurno, entre as 08-20H, de dias úteis.
71. Proceder a aviso prévio às populações locais, quando estiverem em causa atividades e/ou a utilização de equipamentos que produzam níveis sonoros muito elevados.
72. Minimizar, nos acessos à obra, o atravessamento dos aglomerados urbanos.
73. Adotar medidas para minimizar os impactos na qualidade de vida dos moradores na zona de intervenção, resultante da degradação das condições de habitabilidade, no decurso das obras.
74. Na conceção dos acessos considerar a aplicação de materiais que reduzam o impacte visual, evitando o recurso à utilização de materiais brancos, altamente refletores de luz e de libertação de poeiras. Os materiais a utilizar, no mínimo, na camada de desgaste/superficial devem ter uma coloração/tonalidade próxima da envolvente. Deve ainda ser utilizado material rústico e permeável, de modo a manter as características idênticas ao substrato, minimizando os impactos na drenagem.
75. Evitar, sempre que possível, a utilização de materiais impermeabilizantes na construção de bermas e valetas, de modo a não alterar de forma significativa a permeabilidade existente.
76. Contratar preferencial mão-de-obra local.
77. Adquirir preferencialmente bens e serviços locais.
78. Garantir a indemnização, por perda de rendimento ou de terra útil.
79. Considerar adequada indemnização aos agricultores pelo impedimento temporário de cultivarem as suas propriedades.
80. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (SGA).

Fase Final de Execução da Obra

81. Proceder à descompactação dos terrenos nas zonas de circulação, do estaleiros e nas áreas onde forem realizadas as ações de desmantelamento.
82. No final das obras, e após a remoção do(s) estaleiro(s) de apoio à obra, as zonas mais compactadas pelas obras, que se localizarem fora das áreas a intervencionar, deverão ser alvo de escarificação, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos locais.

83. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
84. Proceder à reposição de pavimentos.
85. Executar os Planos e Projetos: "Plano de Recuperação Biofísica das Áreas de Empréstimo (PRBAE)"; "Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PCGEVEI) " e do "Plano da Estrutura Verde Primária (Tomo 5) e Secundária" e o Plano de Gestão de Resíduos (PGR).
86. Prever medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas – de modo a impedir o pisoteio – compactação - e a minimizar a herbivoria, nos locais a recuperar e mais sensíveis de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.

Fase de Exploração

87. Implementar plano de gestão/operação das EHP e comportas, que vier a ser aprovado, de forma assegurar o contínuo fluvial.
88. Garantir que o regime de operação de comportas atenda à segurança de pessoas e bens, face aos efeitos inevitáveis das alterações climáticas.
89. Promover anualmente, em fase prévia à ocorrência da época das cheias, uma vistoria a todas as infraestruturas (diques e infraestruturas hidráulicas) no sentido de garantir o seu bom estado por forma a não comprometer o seu bom funcionamento.
90. Assegurar um desenvolvimento rural sustentável que promova a Biodiversidade em contexto agrícola, através do fomento de culturas e práticas pouco impactantes para o ambiente e que privilegie o Bocage.
91. Garantir uma gestão adequada na deposição de materiais orgânicos à superfície do solo. Estes deverão ser sempre incorporados ao solo e aplicados conforme as necessidades das culturas (nutricionais) e/ou do solo (estruturais) em azoto e/ou outros minerais que possam ser fornecidos por este material. Corrigir a redução do pH, quando excessiva, com a aplicação de corretivos como o carbonato de cálcio, que contribuirá também para uma melhor estrutura do solo. Efetuar a aplicação prévia de corretivos tais como o sulfato de cálcio (gesso) para contrabalançar a presença de sódio em excesso nos solos, associado a um sistema de drenagem eficiente, que garanta rápido escoamento do sulfato de sódio, será possível proceder de forma eficaz à lavagem dos solos para que seja completamente removido o sulfato de sódio e a estrutura do solo seja recuperada.
92. Adoção de práticas de conservação do solo direcionadas para o controlo da erosão, lavagem de solos, minimização da compactação, e promoção da eficiência da rega (adoção de boas práticas de rega no que se refere ao uso eficiente da água envolve, por exemplo, a monitorização, utilização do balanço hídrico na decisão sobre a rega, inspeção e aferição da eficácia das instalações de rega).
93. Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja.
94. Implementar um Plano de Gestão da Água e do Solo, que regule o uso sustentado dos recursos do de modo a garantir a necessária concertação entre as atividades agrícolas e a conservação dos habitats.
95. Assegurar as dotações de água, fertilizantes (utilização eficiente do azoto aplicado em fertilizantes, como por exemplo i. ajustar as taxas de aplicação às necessidades das culturas, ii. utilizar fertilizantes de libertação controlada ou lenta, iii. aplicar o azoto quando a suscetibilidade

- às perdas são menores, iv. aplicar o azoto mais junto das raízes) e pesticidas adaptados às culturas e às características dos solos agrícolas em questão, mantendo o respetivo registo de aplicação.
96. Adotar tecnologias e práticas de regadio que promovam o aumento da eficiência do uso da água e sustentável do recurso água [instalação de sistemas de rega por aspersão, localizada (micro aspersão, gota-a-gota) e instalação de contadores nas captações].
 97. Remodelação das infraestruturas de rega para diminuição das perdas, otimizar a capacidade de armazenamento de água e de rega, reabilitar e modernizar as infraestruturas existentes (permitindo reduzir as perdas por evaporação e proporcionando condições mais favoráveis à gestão e implementação de métodos e sistemas de rega mais eficientes).
 98. Melhorar os sistemas de monitorização das necessidades efetivas de água das culturas ao longo dos ciclos de crescimento.
 99. Cumprimento estrito das “Boas Práticas Agrícolas” culturais estabelecidas.
 100. Difusão das práticas de produção integrada, de agricultura biológica, de conservação e da agricultura de precisão que permite reduzir as emissões associadas aos efluentes animais e ao uso de fertilizantes sintéticos.
 101. Sensibilização dos agricultores para a implementação de práticas agrícolas que contribuam para uma gestão racional dos recursos (água e solo) e, simultaneamente, mantendo a viabilidade económica da produção.
 102. Seleção de técnicas culturais mais apropriadas para as culturas que venham a ser implementadas no procurando-se um ponto ótimo entre a minimização das mobilizações do solo e os respetivos níveis de produção atingidos:
 - i. Manter, preferencialmente, as variedades culturais atuais, por forma a não acentuar as necessidades hídricas.
 - ii. Promover, sempre que possível, as pastagens biodiversas que potenciam o sequestro de carbono resultante dos aumentos do teor de matéria orgânica nos solos.
 - iii. Adotar, preferencialmente, variedades culturais com ciclos de crescimento mais longos, na agricultura de regadio, visando não comprometer a produtividade das culturas.
 103. Aquisição e utilização de ferramentas de gestão e instalação e utilização de tecnologias mais eficientes (ex.: otimização de motores, sistemas de bombagem, sistemas de ventilação e sistemas de compressão, recuperação de calor e de frio; instalação de iluminação mais eficiente), incluindo equipamentos de precisão (ex.: regadio eficiente).
 104. Tendo em consideração o potencial aumento da área inundada de água doce (para o cultivo de arroz), a tendência para o aquecimento global e conseqüente potencial desenvolvimento de espécies de culicídeos (mosquitos) suscetíveis de transmitirem agentes patogénicos, prever medidas de prevenção, monitorização e, se necessário, de controlo de desenvolvimento desses vetores.
 105. Contratar preferencialmente mão-de-obra local.
 106. Promover a qualificação profissional dos trabalhadores.
 107. Divulgar a riqueza natural da área.
 108. Realizar ações de manutenção das áreas em recuperação, de modo a garantir o normal desenvolvimento da vegetação autóctone.

109. Instalação de espécies e variedades de preferência autóctones, melhor adaptadas às mudanças climáticas e a eventos extremos.
110. Gerir a manutenção da Estrutura Verde primária, de forma a não provocar demasiado ensombramento nos prédios agrícolas e permitir a manutenção das faixas de larguras úteis dos caminhos.
111. Manter áreas de caniçal nos locais considerados como mais importantes para a avifauna.
112. Implementar o Programa de monitorização da Flora.
113. Garantir a continuidade dos Programas de Manutenção e de Monitorização previstos nos diferentes Planos e Projetos: “Plano de Recuperação Biofísica das Áreas de Empréstimo (PRBAE)”; “Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PCGEVEI) ” e do “Plano da Estrutura Verde Primária (Tomo 5) e Secundária” e “Plano de Monitorização da Paisagem para as Alterações do Mosaico Cultural e Bocage”.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Tendo em conta que o projeto do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar se articula com o projeto do açude do Rio Novo do Príncipe para o qual já foram identificados programas de monitorização, solicita-se a apresentação de uma proposta de integração dos programas a seguir elencados, num Plano Geral de Monitorização, sempre que aplicáveis.

No que se refere aos Relatórios de Monitorização a elaborar a sua estrutura e conteúdo deve seguir o definido no Anexo V, da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

133

Devem ser desenvolvidos, apresentados e implementados os seguintes programas de monitorização:

1. Monitorização da qualidade das águas superficiais

Objetivo

- Identificar e avaliar impactes em termos de contaminação da água, decorrentes das fases de construção e exploração do projeto;
- Avaliar o desempenho do sistema de drenagem e das estruturas primária de defesa contra marés e contra cheias;
- Permitir a integração de dados da qualidade da água no modo de gestão do sistema de distribuição de água.

Área a monitorizar

Bloco do Baixo Vouga Lagunar, com uma área aproximada de 2.934 ha, limitada a norte pelo Esteiro de Estarreja, a sul pelo rio Vouga a jusante de Angeja, a nascente pela EN109 e a poente por um eixo na direção Vilarinho / Esteiro de Estarreja, marcado pela ocorrência de águas salobras.

Parâmetros a monitorizar

- Determinações *in situ*: Temperatura, pH, Condutividade, Salinidade e Oxigénio Dissolvido (OD).

- Determinações laboratoriais: carência bioquímica de oxigénio, azoto amoniacal, azoto *Kjeldahl*, nitratos, fósforo total, coliformes fecais, sólidos suspensos totais e pesticidas.

Locais de Amostragem

Quadro n.º 23 - Identificação e localização dos pontos de colheita utilizados para avaliação da qualidade das águas superficiais

Código	Designação	Tipo	Coordenadas	
34 A	Rio Antuã – Beduído	Rio	40°45'23.75"N	8°33'40.23"W
50 A	Antuã - Quimigal	Rio	40°44'30.66"N	8°35'29.89"W
15 A	Salreu Norte	Vala	40°43'53.03"N	8°35'16.37"W
48 A	Tomada de água do Antuã	Rio	40°43'46.19"N	8°36'9.70"W
49 A	Caneira	Vala	40°43'29.07"N	8°35'45.68"W
35 A	Rio Jardim	Rio	40°43'26.01"N	8°33'51.73"W
36 A	Ribeiras Agra e Corgo	Ribeira	40°42'40.21"N	8°33'43.75"W
18 A	Vala dos Moleiros	Vala	40°42'36.50"N	8°35'15.66"W
52 A	Esteiro de Canelas	Esteiro	40°43'8.77"N	8°34'53.02"W
41 A	Comporta Barbosa (lado da Ria)	Esteiro	40°43'14.51"N	8°36'15.40"W
25 A	Esteiro da Longa	Esteiro	40°43'3.61"N	8°37'11.37"W
44 A	Rio Velho – Jusante	Rio	40°42'31.63"N	8°37'41.92"W
45 A	Polder	Vala	40°42'28.86"N	8°37'26.24"W
42 A	Ponte do Rio Velho	Rio	40°41'49.07"N	8°36'41.28"W
38 A	Rio Fontão – Ponte	Rio	40°42'26.11"N	8°35'44.06"W
39 A	Vala derivação Vouga (comporta CP)	Vala	40°41'33.22"N	8°35'14.23"W
51 A	Porto Mateus Dias	Rio	40°41'37.82"N	8°34'30.05"W
37 A	Ribeira Amiais	Ribeira	40°41'49.90"N	8°33'11.29"W
40 A	Calçada	Vala	40°42'16.61"N	8°34'0.82"W
23 A	Rio Fontão - Montante	Rio	40°40'34.76"N	8°33'39.35"W

Fonte: EIA - Relatório Síntese (Quadro 10.1, p. 10 -19)

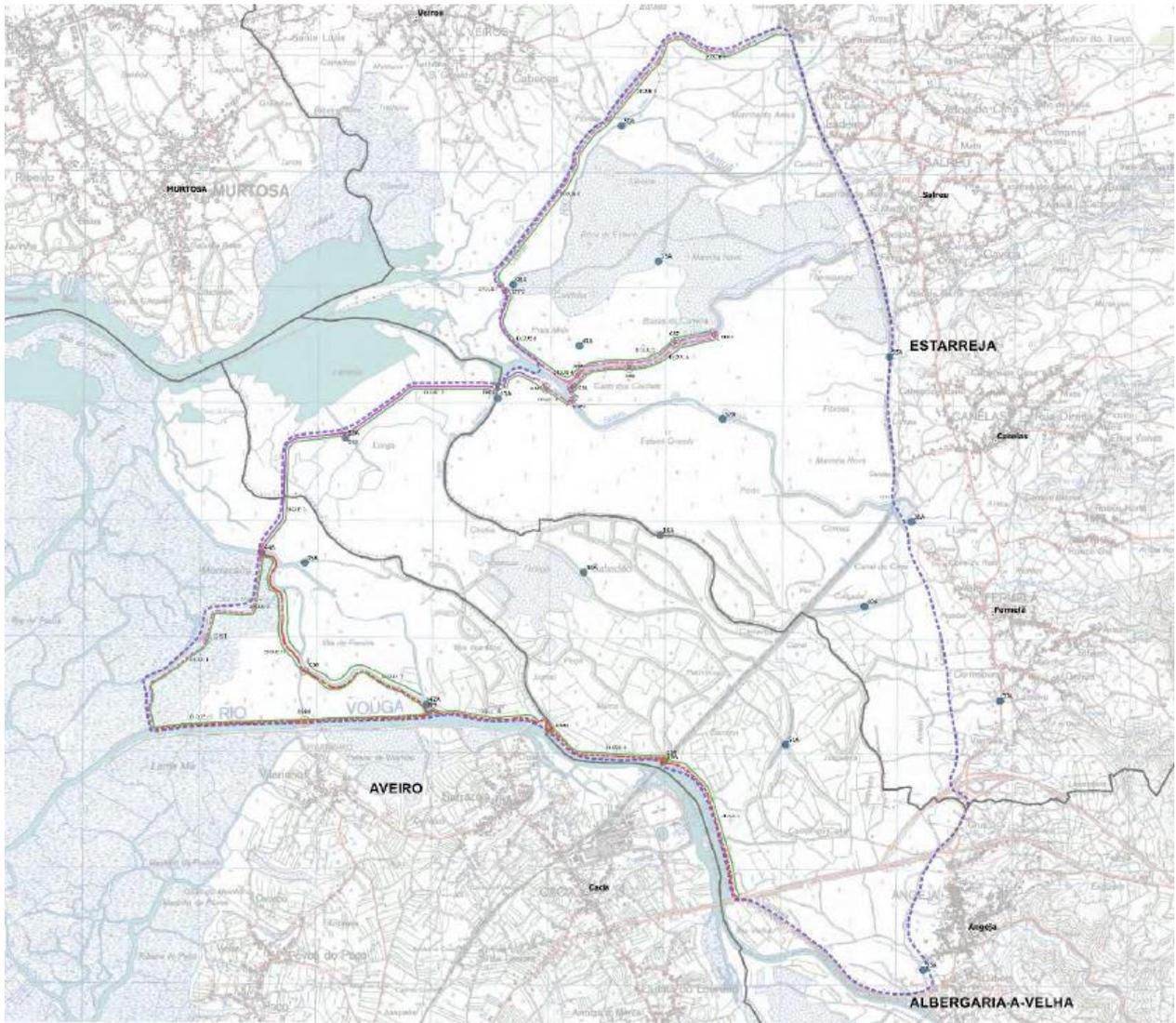


Figura n.º 13 – Locais de amostragem
Fonte: EIA - Relatório Síntese (Figura 10.2, p. 10-21)

Frequência e períodos de amostragem

A primeira campanha deverá realizar-se antes da construção do empreendimento, de modo a garantir uma correta caracterização da situação de referência dos recursos hídricos superficiais, devendo a monitorização prolongar-se durante a fase de construção, bem como ao longo da fase de exploração.

Fase de construção

Realizar para cada ponto de amostragem, uma campanha com uma periodicidade trimestral, para os parâmetros a medir em laboratório e uma campanha mensal para os parâmetros a medir “*in situ*”.

Fase de exploração

Realizar duas campanhas anuais, abrangendo o período seco e o período húmido e que deverão realizar-se, preferencialmente, no Inverno (dezembro/janeiro) e no Verão (julho/agosto). Estas campanhas deverão abranger, também, as condições de preia-mar e baixa-mar.

Esta frequência de amostragem deverá manter-se nos três primeiros anos de exploração. A periodicidade para os restantes anos de monitorização deverá ser definida com base nos resultados deste período.

A frequência de amostragem poderá ser alterada, caso se considere necessário, em função dos resultados obtidos ou das condições da massa de água

Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados

Utilizar as metodologias definidas no Anexo III (*Métodos Analíticos de Referência para as Águas Superficiais*) e Anexo XVII (*Métodos Analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega*) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

As determinações laboratoriais devem ser realizadas por um laboratório acreditado para o efeito, de acordo com o estabelecido no artigo 76º do referido Decreto-Lei.

Os registos de campo deverão ser efetuados numa ficha tipo, onde se descreverão todos os dados e observações respeitantes aos pontos de recolha das amostras de água e à própria amostragem:

- Localização exata dos pontos de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora de recolha das amostras;
- Descrição organoléptica da amostra de água: cor, aparência, cheiro, etc.;
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação dos parâmetros medidos *in situ*.

Métodos de Tratamento de Dados

O registo de dados, bem como o seu tratamento, devem garantir a correta comparação dos mesmos com os valores estipulados como valores-limite na legislação (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto), nomeadamente no Anexos XVI (Qualidade das águas destinadas a rega) e no Anexo XXI (Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais).

136

Medidas de gestão ambiental a adotar após os resultados obtidos no Programa de Monitorização

Para a *fase de construção*, caso se verifique um aumento significativo da concentração dos parâmetros monitorizados face à situação inicial, corresponderão a cuidados acrescidos de gestão ambiental e à montagem de estruturas provisórias de contenção ou tratamento.

Para a *fase de exploração* o tipo de medidas de gestão ambiental a adotar, serão ajustadas consoante a sua necessidade e conformidade com os resultados das campanhas de amostragem realizadas.

2. Monitorização das Águas Subterrâneas

Objetivo

Torna-se necessário efetuar a monitorização dos aspetos quantitativos e qualitativos das águas subterrâneas, atendendo ao papel desempenhado pelos aquíferos freáticos no abastecimento de água à vegetação, por ascensão capilar, com particular realce nas áreas de Bocage e pela importância dos níveis da superfície freática na gestão da água doce durante o verão.

Parâmetros a monitorizar

- Medição da profundidade da toalha freática (nível hidrostático da água) nos furos de observação, devendo, ainda, ser registados os seguintes aspetos:
 - Localização;
 - Formação aquífera;
 - Tipo de captação;
 - Utilização da água.

Quanto aos aspetos de qualidade da água, deverão ser analisados os seguintes parâmetros:

- Salinidade;
- Azoto amoniacal;
- Nitrato.

Locais de amostragem

Quadro n.º 24 - Identificação e localização dos pontos de colheita utilizados para avaliação da qualidade das águas subterrâneas

Código	Designação	Tipo	Coordenadas	
1 A	Salreu Norte	Pz	161601,43552	418072,14808
2 A	Esteiro de Salreu	Pz	162929,95815	418021,05106
4 A	Salreu Sul / Bocage	Pz	163282,84697	416537,64058
5 A	Canelas / IDRHa	Pz	161760,45293	416357,57597
6 A	Canelas / Banqueiro	Pz	162137,95427	415506,11941
7 A	Silvio Marques	Pz	163346,61861	415060,52904
8 A	Berbigão	Pz	163440,80064	414672,91764
9 A	Manuel Calafate	Pz	161017,01331	414677,38955
10 A	Ilha Nova	Pz	158487,71062	414282,98440
11 A	Longa	Pz	158864,55118	416655,80245
59 A	Beduido	Pz	162375,88000	419513,42000
Pz - Piezómetro				

Fonte: EIA – Relatório Síntese (Quadro 10.2, p. 10-26)

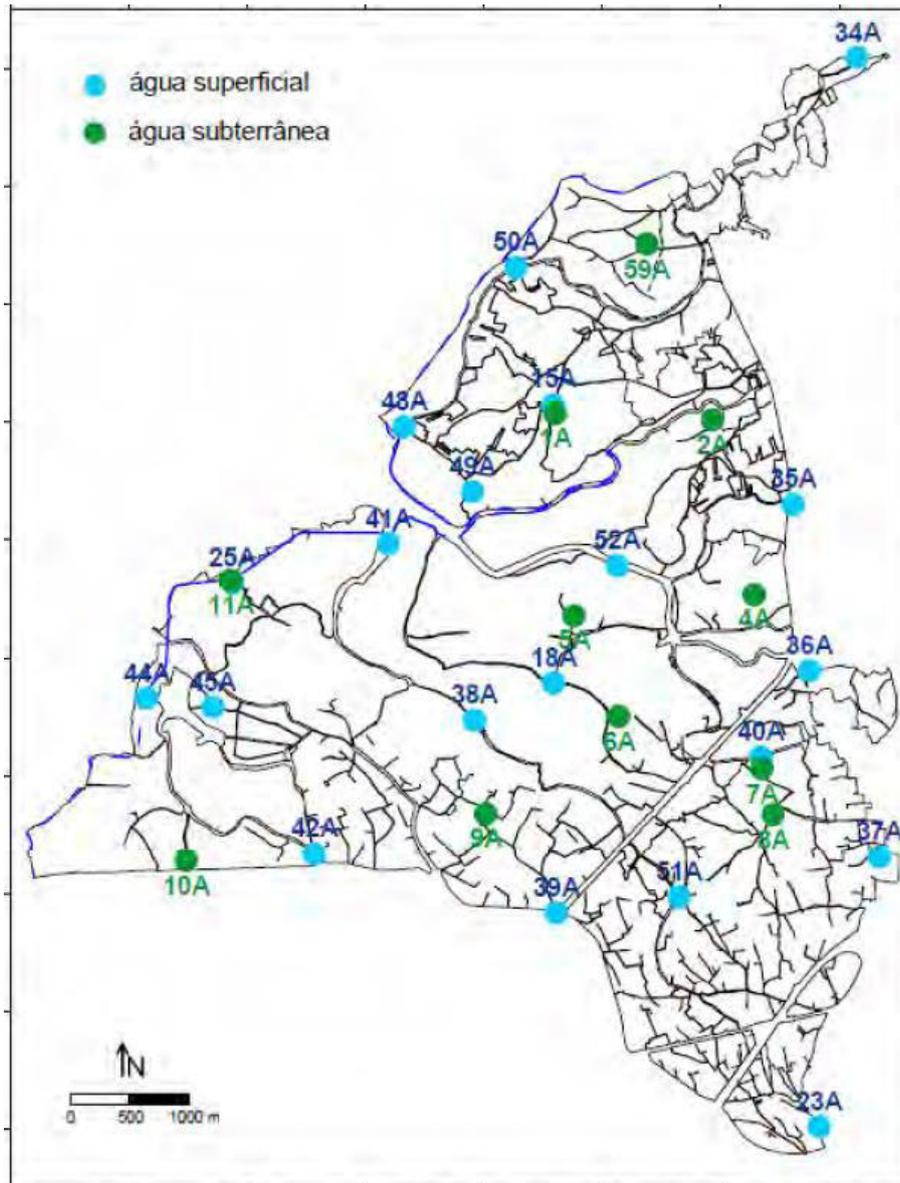


Figura n.º 14 - Locais de amostragem na área do Bloco do Baixo Vouga Lagunar e respetivos códigos de identificação (IDRHa/ ESAC, 2008)

Fonte: EIA – Relatório Síntese (Figura 10.3, p. 10-27)

Frequência e períodos de amostragem

As campanhas destinadas à monitorização da água subterrânea deverão realizar-se com uma frequência idêntica à monitorização da água superficial.

Não se torna necessário proceder a colheitas em períodos de maré complementares, dado que, de acordo com o programa de monitorização que decorreu entre 2005 e 2007, ficou demonstrado não existir uma variação significativa da qualidade da água subterrânea em função do ciclo da maré.

A primeira campanha deverá realizar-se antes da construção do sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar, de modo a garantir uma correta caracterização da situação de referência das águas subterrâneas, devendo a monitorização prolongar-se durante as fases de construção e exploração.

Fase de construção

Realizar, para os pontos de amostragem selecionados, uma campanha trimestral, para os parâmetros a medir em laboratório e uma campanha mensal para os parâmetros a medir “*in situ*”.

Fase de Exploração

Para a fase de exploração, propõe-se duas campanhas anuais, a realizar, preferencialmente, no final do período seco (setembro) e no período húmido (uma campanha de amostragem em janeiro/fevereiro).

Esta frequência de amostragem deverá manter-se nos três primeiros anos de exploração. A periodicidade para os restantes anos de monitorização deverá ser definida com base nos resultados deste período.

A frequência de amostragem poderá ser alterada, caso se considere necessário, em função dos resultados obtidos ou das condições da massa de água.

Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados

Será medida, em cada local de amostragem, a profundidade do nível freático, devendo ainda ser registados, os seguintes aspetos:

- Localização;
- Formação aquífera;
- Tipo de captação;
- Utilização da água.

No que se refere às recolhas de água subterrânea, as amostragens devem ser efetuadas com o auxílio de uma bomba peristáltica manual após a purga de um volume equivalente a cerca de 3 vezes a capacidade da linha de amostragem.

Métodos de Tratamento de dados

O registo de dados, bem como o seu tratamento, deverá garantir a correta comparação dos mesmos com os valores estipulados como valores-limite na legislação (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto), nomeadamente no Anexos XVI (Qualidade das águas destinadas a rega), atendendo à utilização potencial destas origens de água.

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios para a Decisão sobre a Revisão dos Programas de Monitorização para as águas superficiais, subterrâneas e para conservação da Natureza

Na fase de pré-construção, será elaborado um relatório de monitorização contemplando os resultados obtidos para as campanhas de amostragem a realizar nesta fase para os diferentes programas de monitorização (Conservação da Natureza, Qualidade das Águas Superficiais e Águas Subterrâneas – aspetos de quantidade e de qualidade).

Na fase de construção os relatórios de monitorização deverão ter periodicidade idêntica à das campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma atuação atempada, no caso de se detetarem situações críticas. Os relatórios deverão ser entregues 30 a 45 dias após a realização das campanhas. Em particular, durante a fase de construção, caso ocorram situações de violação de padrões de qualidade, tal facto deverá ser de imediato comunicado e, no prazo máximo de um mês, deve ser apresentada uma proposta de atuação.

Na fase de exploração serão elaborados relatórios anuais, os quais serão entregues até ao final do mês de dezembro, compilando os resultados das várias campanhas de amostragem efetuadas no decurso do ciclo anual, no caso da Conservação da Natureza e do ano hidrológico, no caso dos Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos).

3. Monitorização da Água para a Conservação da Natureza

Objetivo

O programa de monitorização da água visa permitir acompanhar a variação da salinidade, desde a fase prévia da obra até à fase de exploração do sistema primário de defesa contra marés, no sentido de perceber e justificar, entre outros aspetos, a sucessão dos habitats, das comunidades de anfíbios e da ictiofauna na área de estudo. No sentido de alcançar os resultados pretendidos, a monitorização da salinidade deve ser realizada em simultâneo com a monitorização da flora dos sistemas húmidos, nos quais se enquadram grande parte dos habitats da Diretiva Habitats existentes no Baixo Vouga Lagunar, e dos peixes e anfíbios, pois a composição das comunidades, entre outros fatores, poderá estar associada aos níveis de salinidade.

Parâmetros a monitorizar

- Salinidade;
- Condutividade;
- Oxigénio dissolvido;
- pH; - Temperatura.

Deve ser ainda incluído o parâmetro “Macroinvertebrados”. A qualidade da água é avaliada tendo por base um conjunto de características químicas, físicas e biológicas. Nesse sentido, a condição da comunidade biológica para a manutenção da integridade dos ecossistemas aquáticos deve ser considerada

140

Locais de amostragem

Para efeitos da monitorização da água, na perspetiva da Conservação da Natureza, considera-se pertinente manter os 30 locais de amostragem já monitorizados.

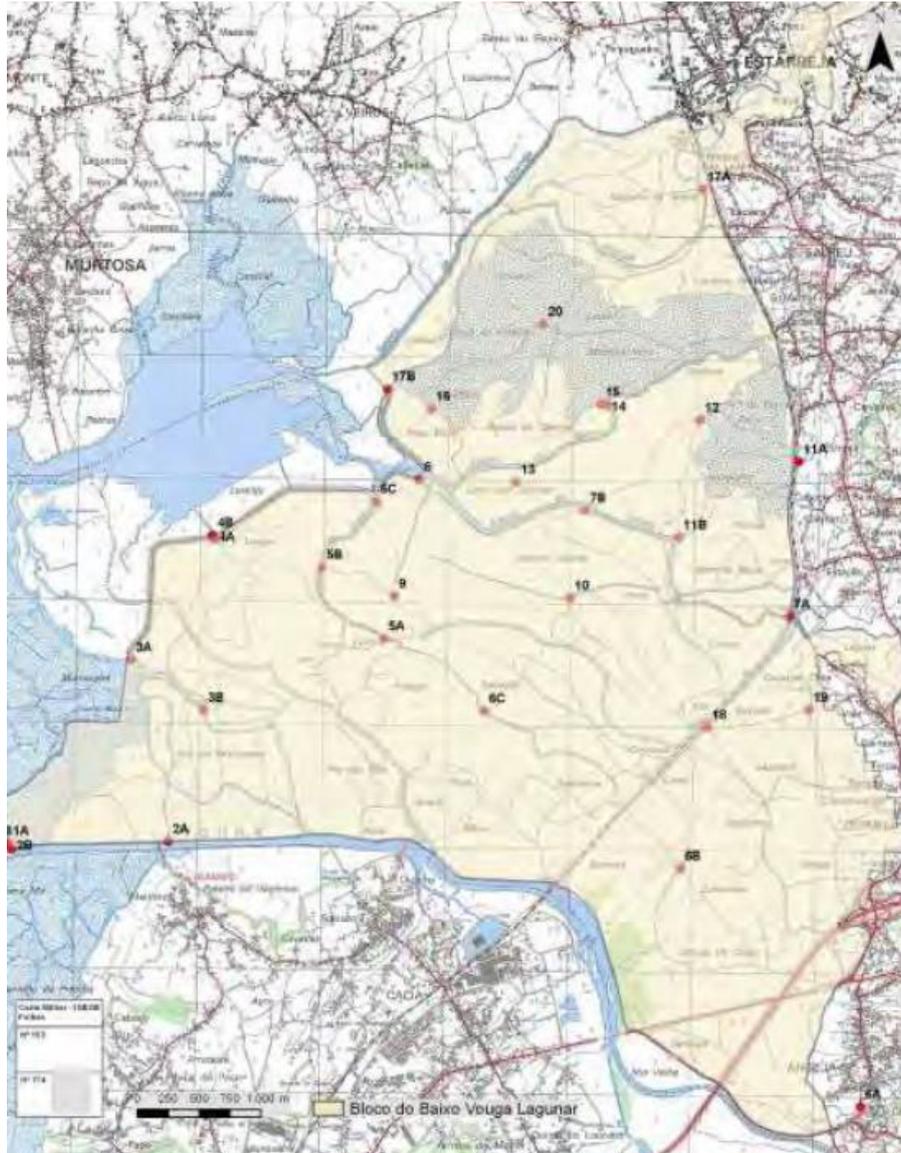


Figura n.º 15 - Localização dos pontos de amostragem da água (DGADR /IDAD, Fev. 2008).

Fonte: EIA – Relatório Síntese (Figura 10.1.4, p. 10-3)

Frequência e períodos de amostragem

- Antes da fase de construção – Campanhas bimestrais (janeiro, março, maio, julho, setembro, novembro).
- Durante a fase de obra – Campanhas bimestrais (janeiro, março, maio, julho, setembro, novembro).
- Durante a fase de exploração – Campanhas bimestrais (janeiro, março, maio, julho, setembro, novembro).

Há a referir que nos locais sob influência da maré, a leitura dos parâmetros deve ser efetuada em preia-mar e em baixa-mar, enquanto, nos locais onde o efeito da maré não se faz sentir, bastará uma medição. Sempre que possível, as amostragens de ambas as marés devem ser efetuadas no mesmo dia do mês em que ocorrerem, evitando eventuais flutuações naturais decorrentes do ciclo mensal.

Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados e Equipamentos Necessários

Os parâmetros a analisar, poderão ser todos medidos *in situ*, pelo que se propõe a utilização de uma sonda multiparamétrica, devidamente calibrada e homologada.

As análises aos parâmetros em causa serão realizadas através de métodos simples e/ou automáticos de leitura e serão efetuadas no local da colheita.

Os registos de campo deverão ser efetuados numa ficha tipo, onde se descreverão todos os dados e observações respeitantes aos pontos de recolha das amostras de água e à própria amostragem, nomeadamente:

- localização exata dos pontos de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- data e hora de recolha das amostras;
- descrição organolética da amostra de água: cor, aparência, cheiro, etc.;
- tipo e método de amostragem.

Métodos de Tratamento dos Dados

O registo de dados bem como o seu tratamento deverá garantir a correta comparação dos mesmos com os valores estipulados como valores limite na legislação (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto), nomeadamente no Anexo XXI (Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais).

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios para a Decisão sobre a Revisão dos Programas de Monitorização para as águas superficiais e subterrâneas

Na fase de pré-construção, será elaborado um relatório de monitorização contemplando os resultados obtidos para as campanhas de amostragem a realizar nesta fase para os diferentes programas de monitorização (Conservação da Natureza, Qualidade das Águas Superficiais e Águas Subterrâneas – aspetos de quantidade e de qualidade).

Na fase de construção os relatórios de monitorização deverão ter periodicidade idêntica à das campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma atuação atempada, no caso de se detetarem situações críticas. Os relatórios deverão ser entregues 30 a 45 dias após a realização das campanhas. Em particular, durante a fase de construção, caso ocorram situações de violação de padrões de qualidade, tal facto deverá ser de imediato comunicado e, no prazo máximo de um mês, deve ser apresentada uma proposta de atuação.

Na fase de exploração serão elaborados relatórios anuais, os quais serão entregues até ao final do mês de dezembro, compilando os resultados das várias campanhas de amostragem efetuadas no decurso do ciclo anual, no caso da Conservação da Natureza e do ano hidrológico, no caso dos Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos).

4. Monitorização do da Ictiofauna

Reformular o Programa de Monitorização da Ictiofauna de acordo com as seguintes orientações:

- Faça referência cartográfica aos pontos de amostragem previstos. Devem estar previstos pontos de amostragem no rio Antuã, Esteiro de Salreu Esteiro de Canelas/Rio Jardim, Esteiro de Barbosa / Rio Fontão e Rio Velho, que assegurem uma boa representação daquelas linhas de água a montante das Estruturas Hidráulicas Primárias (EHP), bem como a jusante das mesmas;
- Que considere uma alteração dos métodos de captura. Os métodos de pesca tradicionais podem

enviesar a estimativa da estrutura populacional, dado serem dirigidos preferencialmente às espécies com maior interesse comercial, pelo que devem ser preteridos em detrimento de métodos normalizados de amostragem. Como elementos de referência poderão ser utilizados as publicações seguintes:

- i. APA/DRH/DEQA. 2021. Protocolos de Amostragem e Processamento Laboratorial – Águas de Transição e Costeiras. Fauna Piscícola.
 - ii. INAG, I.P. 2008. Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Diretiva Quadro da Água - Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.
 - iii. Norma CEN EN 14011:2003 - *Water quality - Sampling of fish with electricity*.
 - iv. Norma CEN EN 14757:2005 - *Sampling of fish with multi-mesh gillnets*.
- Integrar a espécie enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), a qual não é feita qualquer referência, quando é abordada a questão das espécies piscícolas migradoras. No entanto, esta espécie deverá ser objeto de particular atenção no plano de monitorização da ictiofauna dada a sua importância em toda a Ria de Aveiro.

5. Monitorização da Flora

Objetivo

Confirmar se os impactes preconizados efetivamente se verificam, conhecer as áreas efetivamente afetadas, conhecer a evolução da vegetação presente nas zonas húmidas e perceber o sucesso das ações de implementação da Estrutura Verde Primária, assim como garantir que esta área e as restantes áreas afetadas permanecem livres de espécies de flora invasora.

- Avaliação das áreas efetivamente afetadas durante a obra (fase de construção);
- Avaliação da evolução da vegetação das comunidades de zonas húmidas nas áreas a montante do sistema de defesa contra marés (fase de construção e exploração);
- Avaliação da evolução da Estrutura Verde Primária e das áreas afetadas (fase de exploração);

Parâmetros a monitorizar

Para avaliação das áreas efetivamente afetadas pela construção devem ser registados os seguintes parâmetros:

- Cartografia das áreas efetivamente intervencionadas;
- Afetação ou não afetação dos referidos biótopos.

Para a avaliação da evolução da vegetação das comunidades de zonas húmidas nas áreas a montante do sistema de defesa contra marés, deverão ser determinados os seguintes parâmetros:

- Espécies florísticas presentes;
- Abundância;
- Riqueza específica;

Para avaliação da evolução da Estrutura Verde Primária e da recuperação das áreas afetadas:

- Espécies florísticas presentes;
- Abundância;
- Riqueza específica;

Para avaliação da presença de espécies florísticas invasoras:

- Espécies invasoras presentes;
- Localização dos núcleos de espécies invasoras;
- Estimativa do número de indivíduos, densidade ou área ocupada, de espécies invasoras.

Locais e frequência de amostragem

Contemplar a realização de uma campanha anterior à fase da construção, por forma a identificar a localização dos núcleos de espécies vegetais invasoras, terrestres e aquáticas. Para estas últimas devem também ser identificados os núcleos mais próximos à área de estudo, e que constituem a principal fonte de proliferação.

A duração total do programa de monitorização deverá contemplar a fase de construção e, pelo menos, um período de 5 anos de amostragem na fase de exploração, que correspondem a 3 anos efetivos de monitorização.

Realizar ser realizadas campanhas de amostragem na fase de exploração no primeiro, terceiro e quinto anos desta fase do projeto.

A delimitação das áreas efetivamente afetadas deverá ser realizada durante uma campanha de amostragem a decorrer imediatamente após o final da construção.

A evolução da Estrutura Verde Primária deverá ser avaliada durante a fase de exploração, assim como a evolução da vegetação das comunidades de zonas húmidas nas áreas a montante do sistema de defesa contra marés.

Em cada um dos anos de monitorização deverão ser realizadas duas campanhas de amostragem, uma durante a Primavera (altura em que é identificada a maioria das espécies) e outra durante o Verão (altura em que é identificada a maioria das espécies de gramíneas e muitas espécies de compostas).

Os locais de amostragem correspondem aos locais intervencionados aquando da construção do empreendimento, aos locais de instalação da estrutura verde primária e às manchas de sapal e de prados húmidos localizados a montante das estruturas de defesa contra marés.

Deverão ser instalados quadrados de amostragem para registar os diferentes parâmetros.

A presença de espécies de flora invasora terrestre deve ser avaliada tanto na área de instalação da Estrutura Verde Primária como em toda a área diretamente afetada pelas atividades do projeto.

A presença de espécies de flora invasora aquática deve ser avaliada nas linhas de água, canais ou outros presentes, num conjunto limitado de locais (localizações-chave que se adequem a diferentes espécies invasoras aquáticas), a definir. Estas atividades devem ser realizadas no primeiro, terceiro e quinto anos da referida fase, em época adequada à deteção das espécies.

Técnicas e Métodos de recolha de dados

Terminadas as ações de construção deve delimitar-se a área efetivamente intervencionada, com recurso a GPS. Esta avaliação deverá ser documentada com fotografias.

- Para o acompanhamento da evolução da vegetação devem ser instalados quadrados de 2x2m, em número adequado, em áreas do biótopo sapal e em áreas de prados húmidos (juncal). No final da monitorização deve ainda ser realizada uma atualização da cartografia de biótopos e habitats.

- Para avaliar a evolução da Estrutura verde primária devem ser instalados quadrados de 2x2m em locais onde a mesma for instalada, realizando-se inventários em áreas de folhosas, que servirão como referência. Em cada quadrado deverão ser realizados inventários florísticos.
- Para avaliação da presença de espécies de flora invasora terrestre deve percorrer-se avaliada área de instalação da Estrutura Verde Primária como em toda a área diretamente afetada pelas atividades do projeto, registando os núcleos presentes com recurso a GPS e caracterizando os mesmos. Avaliar a presença de espécies de flora invasora aquática nas linhas de água, canais ou outros presentes, através da visita periódica de um conjunto de locais-chave, a definir, em número adequado. Nestes locais deve ser registada a presença de espécies e, em caso afirmativo, a ocupação das mesmas.

Métodos de Tratamento de Dados

A informação acerca das áreas efetivamente afetadas durante a fase de construção deverá ser integrada num SIG, permitindo a produção de mapas, o que por sua vez facilitará a quantificação de área afetada.

Relativamente à evolução da vegetação das zonas húmidas os dados recolhidos durante a fase de exploração devem ser comparados com os observados na fase de construção e que servirão como inventários controlo, fazendo-se a comparação das espécies presentes e se estas pertencem a comunidades mais ou menos tolerantes à salinidade. No final da monitorização, a área de biótopos e habitats deve ainda ser comparada com a cartografia efetuada durante o EIA.

Relativamente à estrutura verde primária pretende-se perceber se a mesma se encontra a evoluir no sentido pretendido (folhosas). Os inventários realizados em áreas de folhosas servirão para comparação e perceber se a vegetação está a evoluir no sentido pretendido.

O índice de abundância a utilizar para realização dos inventários será o proposto por Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1971), ou uma adaptação do mesmo, e o de riqueza específica corresponderá à própria definição deste parâmetro, contabilizando-se o número de espécies. Estas análises permitirão uma comparação temporal e espacial dos dados. Por outro lado, recorrer-se-á a análises multivariadas, de ordenação (por exemplo, PCO, nMDS e CAP) e/ou de classificação.

Relativamente à presença de espécies invasoras, os dados serão inseridos num SIG, permitindo observar a evolução espacial das espécies na área.

Relação entre fatores ambientais e parâmetros do projeto

Na fase de exploração, pretende-se confirmar se tal como preconizado existe uma perda de biótopos devido à implantação da obra. Pretende-se ainda verificar se existe uma afetação dos biótopos dependentes das marés e salinidade.

Quanto à Estrutura Verde Primária pretende-se confirmar que a mesma é corretamente instalada, garantindo o desenvolvimento de vegetação ripícola nesta área.

O seguimento das áreas intervencionadas pretende detetar precocemente a presença de espécies de flora invasora na área.

Critérios de avaliação dos dados

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização serão analisados estatisticamente em cada relatório anual, comparando-os com os resultados de anos precedentes e, sempre que possível, com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

Medidas de gestão ambiental a adotar

No que diz respeito à Estrutura Verde Primária, caso se detete deficiente desenvolvimento da vegetação ou elevada mortalidade das espécies plantadas serão tomadas medidas para colmatar estes problemas, como a realização de novas plantações.

Quanto à presença de espécies invasoras, tendo em conta os resultados obtidos, será ponderada a necessidade de recomendar adoção de medidas adicionais, como por exemplo a implementação de um plano de controlo destas espécies, respeitando os métodos mais adequados a aplicar a cada uma das espécies presentes.

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios para a Decisão sobre a Revisão dos Programas de Monitorização

No final de cada ano de monitorização deverá ser efetuado um relatório técnico (entregue, num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano), cuja estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Neste deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário. Anualmente deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que haja um historial de todo o programa.

No final do programa de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização que se desenvolveu ao longo desse período. Deverá ainda ser avaliada a necessidade de prolongamento do programa de monitorização.

6. Monitorização da Avifauna

Reformular o Programa de Monitorização da Avifauna garantindo que:

- Faça referência cartográfica aos pontos de amostragem previstos para cada um dos parâmetros a avaliar e a devida justificação;
- Que considere o efeito das marés na amostragem a realizar no ano zero (antes da implementação do projeto) por forma a ter uma visão alargada sobre a utilização dos diferentes habitats pela comunidade aves em geral em diferentes regimes de maré.

146

7. Monitorização das características físico-químicas de solos

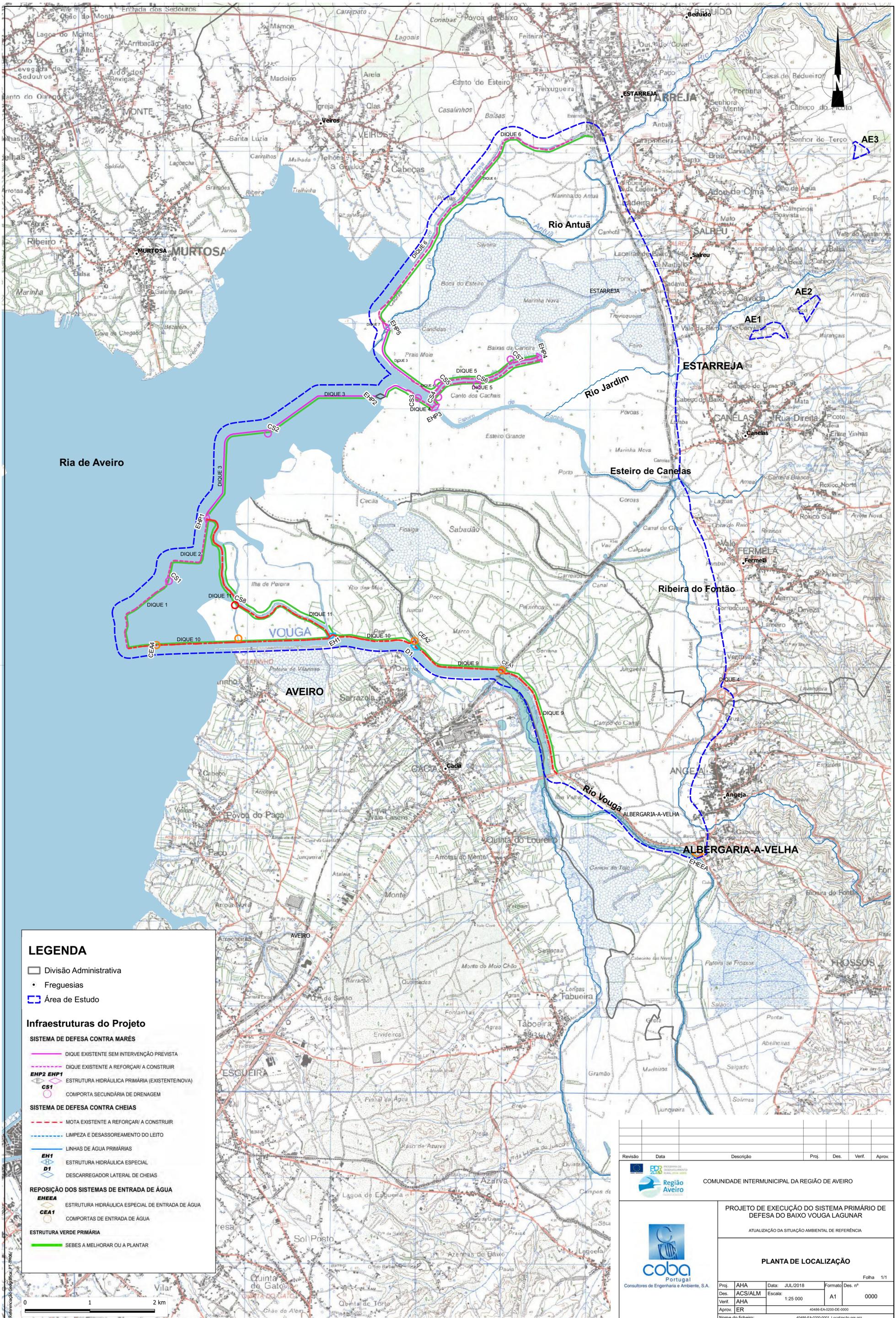
Implementar programa de “*Monitorização das características físico-químicas de solos em campos agrícolas do Baixo Vouga Lagunar*” elaborado pelo Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro.

P´A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO,

ANEXOS

Planta Geral

Pareceres externos



LEGENDA

- Divisão Administrativa
- Freguesias
- Área de Estudo

Infraestruturas do Projeto

SISTEMA DE DEFESA CONTRA MARES

- DIQUE EXISTENTE SEM INTERVENÇÃO PREVISTA
- DIQUE EXISTENTE A REFORÇAR/ A CONSTRUIR
- ESTRUTURA HIDRÁULICA PRIMÁRIA (EXISTENTE/NOVA)
- COMPORTA SECUNDÁRIA DE DRENAGEM

SISTEMA DE DEFESA CONTRA CHEIAS

- MOTA EXISTENTE A REFORÇAR/ A CONSTRUIR
- LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO LEITO

LINHAS DE ÁGUA PRIMÁRIAS

- EH1
- EH2
- DT

REPOSIÇÃO DOS SISTEMAS DE ENTRADA DE ÁGUA

- EHEEA
- CEA1

ESTRUTURA VERDE PRIMÁRIA

- SEBES A MELHORAR OU A PLANTAR

Revisão	Data	Descrição	Proj.	Des.	Verif.	Aprov.

PROJETO DE EXECUÇÃO DO SISTEMA PRIMÁRIO DE DEFESA DO BAIXO VOUGA LAGUNAR
 ATUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Folha 1/1

Proj. AHA	Data: JUL/2018	Formato Des. nº
Des. ACS/ALM	Escala: 1:25 000	A1
Verif. AHA		0000
Aprov. ER		

Nome do ficheiro: 40488-EA-0200-0001_Localização.qgs

PARECER N.º DSR/DIH/22660/2022

(Proc n.º 6888/2022)

PROCº AIA N.º 3458 - PROJECTO DE EXECUÇÃO DO SISTEMA PRIMÁRIO DE DEFESA DO BAIXO VOUGA LAGUNAR

1. ENQUADRAMENTO DA INTERVENÇÃO DA DGADR

O bloco do Baixo Vouga Lagunar (BVL) abrange uma área da ordem de 3000 ha e constitui uma das onze unidades geográficas incluídas no “Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga” (AH). A Resolução de Conselho de Ministros n.º de 89/95 de 8 de setembro, veio integrar este aproveitamento no regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola - RJOAH (Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de Julho, revisto e republicado pelo Decreto-Lei n.º 86/2002 de 6 de Abril (RJOAH), ao classificá-lo este aproveitamento nas obras do grupo II - *obra de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região* .

Nos termos do art.º 11.º do RJOAH, compete à DGADR promover a elaboração do projeto de execução e construção das obras deste grupo. A decisão sobre a aprovação dos projetos de execução, sua implementação e atribuição da concessão compete ao membro do governo da área da agricultura (n.º 1 do art.º 20.º do RJOAH, conjugado com o art.º 3.º da Portaria n.º 1473/2007 de 15 de Novembro).

Concluídas obras do aproveitamento, compete à DGADR, enquanto Autoridade Nacional do Regadio, a outorga e fiscalização da concessão da sua gestão e conservação dessas infraestruturas hidroagrícolas (art.º 4.º da supramencionada Portaria).

No caso corrente, foi decidido superiormente atribuir à Comunidade Intermunicipal da Ria de Aveiro (CIRA) a execução das tarefas de elaboração do projeto, construção e início da exploração do sistema primário de defesa do BVL. Assim, no âmbito de um projeto de investimento PDR2020 e nos termos do protocolo assinado com a DGADR em 18-04-2018, assumiu o papel de dono de obra do **Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar**, objeto do presente processo AIA.

O ofício circular da APA, com referência S054921-202209-DAIA.DAP de 12/09/2022 solicita à DGADR enquanto entidade com competências específicas sobre as obras de aproveitamento hidroagrícola, o parecer no âmbito do processo de avaliação de impacto ambiental deste projeto.

2. ANTECEDENTES E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O BVL está delimitado, a norte pelo esteiro de Estarreja, a oeste pelo lago do Laranjo e o eixo Vilarinho-Murtosa, a sul pelo troço do rio Vouga a jusante de Angeja e a este por uma fronteira sinuosa que se desenvolve aproximadamente, a Sul, junto à EN109 e A25 e a Norte, junto à linha de Caminho de Ferro do Norte. Os solos do BVL estão classificados na Reserva Agrícola Nacional, na Reserva Ecológica Nacional, integrando ainda o sítio da rede natura 2000 “Ria de Aveiro” (PTCON0061).

Este bloco do AH foi objeto de diversos estudos, projetos e obras promovidos pelos organismos antecessores da DGADR na década de 1980, 1990 e 2000, devendo-se relevar:

- a) O estudo de caracterização físico-química e a carta de solos (escala 1:10000) do Baixo Vouga Lagunar (DGHEA, 1986-87)
- b) O estudo de impacte ambiental do plano do desenvolvido para o BVL pela DGHEA (departamento de ambiente da Universidade de Aveiro, 1989);
- c) Os projetos e obras de instalação do Polder Piloto (sistemas de defesa, drenagem, viário associados a uma ação de emparcelamento rural integral), (DGHEA, 1987);
- d) O projeto de execução do sistema de defesa contra os efeitos das marés do BVL (COBA, 1992);
- e) A construção do troço médio do dique de defesa (IEADR, 1995-96);
- f) O anteprojecto do sistema primário de defesa (IHERA, 1999),
- g) Os estudos prévios dos perímetros de emparcelamento do BVL (IHERA, 1998-2000)
- h) O estudo de impacte ambiental do anteprojecto e estudos referidos em f) e g), desenvolvido por uma vasta equipa liderada pela Prof Teresa Andersen (Universidade de Aveiro, 2001) e
- i) Os trabalhos de diagnóstico e monitorização da flora e fauna, solos, qualidade e quantidade de água, paisagem executados de um Protocolo Específico assinado entre o IDRH, atual DGADR e a Universidade de Aveiro (2005 a 2007).
- j) O EIA (UA, 2001) que foi submetido ao processo AIA n.º 798 e obteve DIA favorável condicionada em 4-01-2002
- k) Os trabalhos de monitorização da qualidade da água para atualização da informação obtida nas campanhas referidas em h), numa campanha executada no âmbito do RECAPE do AIA n.º 798 (COBA, 2017).

As conclusões do EIA de 2001 e de diversos trabalhos elaborados sobre o BVL em diversos âmbitos, são consensuais acerca da interdependência que se verifica no Baixo Vouga Lagunar entre as componentes de Conservação da Natureza, da Atividade Agrícola e sua relação com o complexo sistema hídrico que serve esta área. O diagnóstico que se faz é particularmente desfavorável:

- As obras de aprofundamento do canal da barra de Aveiro e sucessivos trabalhos de desassoreamento de cursos de água da ria, alteraram a hidrodinâmica na laguna ampliando o efeito das marés junto das motas do sistema de defesa dos campos do Baixo Vouga Lagunar, resultando na sua degradação e progressiva salinização dos solos agrícolas, regressão nos sistemas agrícolas e de habitats dulçaquícolas importantes para a conservação da natureza;
- Na situação atual apenas uma parte da zona central do BVL tem implementada a linha de defesa viável contra os efeitos das marés (obra da alínea c) acima referida);

- Esta linha, não tendo a continuidade prevista no projeto completo, não defende eficazmente a área diretamente dominada, uma vez que não impede que a onda de maré, em períodos críticos, penetre nos campos por galgamento das frágeis margens dos esteiros e rios que têm comunicação livre com a ria e que também são solicitadas por cheias geradas no escoamento das respetivas bacias hidrográficas;
- É evidente a progressão de água salgada e os efeitos da intrusão salina no interior dos campos – essa questão está identificada como a de maior impacto para as duas componentes que integram e modelam o BVL. Essa dinâmica está, em parte ligada a efeitos das cheias provenientes dos rios Vouga e Antuã e outras linhas de água que rompem as margens e desestruturam o sistema de diques de defesa e a rede hídrica interior do Bloco.
- Considera-se particularmente grave a regressão dos sistemas culturais agropecuários e dos sistemas dulçaquícolas associada ao sucessivo avanço dos sistemas húmidos salgados. De facto, os primeiros estão associados a manchas significativas de habitats prioritários e avifauna sujeita a proteção no sítio “ria de Aveiro” da rede Natura 2000, enquanto que os sistemas húmidos salgados estão extensamente representados em toda a ria.
- A manutenção da atual situação é de todo desaconselhada, já que a evolução do estado das infraestruturas de defesa tenderá no sentido da sua célere degradação, da generalização dos efeitos da intrusão salina na degradação do solo enquanto um sistema vivo, que presta serviços essenciais para a sobrevivência dos sistemas agrícolas tradicionais e dos ecossistemas associados. Este é um recurso não renovável na medida em que as taxas de degradação podem ser rápidas mas os processos de formação e de regeneração são extremamente lentos, ou mesmo inviáveis.

Em suma, a continuação dos processos de salinização dos solos com origem nas marés levará à recessão e abandono de práticas agrícolas e à perda de biodiversidade com a destruição de importantes habitats associados e da atividade agrícola de baixa intensidade – as pastagens naturais em terreno aberto, arrozais e o “bocage” (designação atribuída ao ecossistema dos campos agricultados compartimentados por sebes e valas, plantadas e mantidas pelos agricultores, que ainda têm no Baixo Vouga Lagunar a sua expressão máxima dentro deste sítio da rede natura 2000).

É neste contexto que se justificam as intervenções nas infraestruturas que reconstituam no BVL a linha de defesa contra os efeitos da maré e controlo das cheias do rio Vouga.

3. OBJETIVOS E COMPONENTES DO PROJETO

O projeto agora em questão envolve a reparação e reforço dos sistemas de motas de proteção contra a propagação de água salgada nos campos do Baixo Vouga, reconstituindo uma linha de defesa coerente e eficaz contra os efeitos da maré. Contempla também a regularização e controlo das cheias na área beneficiada provenientes do rio Vouga e rio Velho.

De facto, a referida linha de defesa é dimensionada para evitar o galgamento pela maré, constituindo-se no seu lado interior uma zona tampão com plano permanente de água doce ou salobra próximo da superfície, alimentado nos trechos terminais dos principais cursos de água, o qual contribuirá para a pretendida contenção da cunha salina. A toalha freática ao longo desta zona apresentará uma transição dos teores de salinidade máxima da ria para os teores normais nos solos dos campos agrícolas, prevendo-se que as parcelas nestas condições da zona tampão permaneçam sem uso agrícola, servindo sobretudo objetivos da componente de conservação da natureza. A implementação destas condições deverá reproduzir a situação atual do designado perímetro da Longa, que constitui uma larga faixa de terrenos ao longo do troço médio do dique das marés (já construído) onde se verificou uma notável regeneração de campos de juncal e caniço típicos das zonas de transição.

A linha de defesa tem continuidade na mota da margem direita do rio Vouga (limite sul do BVL) onde se projeta um reforço necessários à proteção contra cheias. Neste âmbito, prevê-se ainda uma intervenção de reforço da margem esquerda do rio Velho e a restituição das funções da antiga estrutura de descarga do rio das Mós (aterrada nos anos 90, aquando de trabalhos de reparação de rombos resultantes de uma cheia) com a construção de um novo descarregador de cheias próximo desse local.

Toda a linha de defesa ficará dotada de um caminho de apoio para trabalhos de exploração e conservação e ainda das estruturas hidráulicas principais (comportas de grande capacidade de vazão) nas secções dos rios e esteiros que fazem a comunicação com o ambiente salgado da ria. Prevêem-se ainda estruturas hidráulicas secundárias que restituem as funções de comportas preexistentes na drenagem ou admissão de água de e para a rede hídrica interna do BVL. Está também prevista a instalação, na margem do rio Vouga junto a Angeja, de uma nova estrutura hidráulica de entrada de água derivada no rio Vouga para reforço dos caudais estivais do rio Fontão, um eixo estruturante na gestão dos planos de água nos campos a sul do esteiro de Canelas.

As estruturas hidráulicas principais estão projetadas para disporem de meios de manobra local, manual ou assistida por motor amovível, ficando assim a CIRA, enquanto entidade gestora, habilitada ao cumprimento do Plano de Gestão de Água a estabelecer no BVL, o qual deverá articular os termos do licenciamento dessa obra no domínio público hídrico a fixar pela APA/ARHC, os requisitos ou orientações do ICNF, enquanto entidade nacional com competência na gestão da rede natura2000 e as condições mínimas a assegurar nas parcelas agrícolas beneficiadas no AH, conforme as orientações da DGADR e da entidade regional da Reserva Agrícola Nacional.

Este Plano deverá promover o “continuum fluvial” com regulação dos fluxos de entrada e saída de água, permitindo a propagação das afluências das bacias hidrográficas para a ria, a entrada controlada de volumes da mesma e dos rios afluentes, articulando os objetivos de preservação das características físico-químicas dos solos agrícolas do BVL (proteção do recurso solo) e de boas condições da massas de água do BVL (proteção do recursos hídricos), as exigências de trânsito da ictiofauna e outras que estejam relacionadas com o funcionamento da rede hídrica interior ao AH.

O projeto inclui uma estrutura verde primária com base na estrutura ecológica já existente nos locais a intervir, com o objetivo de não só a manutenção dos recursos naturais, como também compatibilizá-los com as atividades humanas aí desenvolvidas, visando contribuir numa perspetiva integrada, para a valorização paisagística e ambiental do território em questão. Em termos genéricos, a EVP projetada desenvolve-se num corredor verde, composto por sebes arbóreas, arbustivas e herbáceas adequadas às galerias ripícolas na área do Baixo Vouga Lagunar, que ficará implantado ao longo dos esteiros e diques que compõem os elementos do sistema de defesa a intervir.

4. SÍNTESE DAS OBRAS PROJETADAS

No âmbito do presente Projeto de Execução incluem-se intervenções nas seguintes infraestruturas:

- Reforço ou construção dos diques do Sistema de Defesa Contra Marés que complementam o dique médio já construído – Dique Sul (2,2 km) , Diques nas margens dos Esteiros de Canelas e de Salreu (640m) e Dique Norte (3,6 km)
- Construção de Estruturas Hidráulicas Primárias a implantar nas secções dos principais cursos de água que fazem a comunicação do BVL com a ria, designadamente no rio Velho (EHP1), esteiro da Barbosa ((EHP2 que alteração da estrutura existente), Esteiro de Canelas, Esteiro de Salreu e rio Antuã;
- Reforço dos diques de defesa e controlo de cheias na margem direita do Rio Vouga (5,8 km) e da margem esquerda do Rio Velho (2,5 km);
- Restituição do descarregador de cheias do rio das Mós, com 160m de desenvolvimento;
- Restituição de Comportas Secundárias: Drenagem (8 unidades) e Entrada de Água (4) a implantar sob os diques intervencionados;
- Construção da Estrutura Hidráulica Especial de Entrada de Água do rio Vouga e sua ligação ao rio Fontão
- Constituição do corredor da Estrutura Verde Primária (20 km)
- Construção ou restituição de caminhos integrados ou associados aos diques a intervir do sistema de defesa contra as marés (9,5 km) e do sistema de defesa e controlo de cheias do rio Vouga e rio Velho (18,1 km).

A elaboração do projeto contemplou levantamentos no terreno, estudos hidráulicos, de prospeção geológico-geotécnica, de topografia e batimetria que fundamentam o dimensionamento das obras lineares dos diques, de acessos e da rede verde primária, de modelação e dimensionamento das diferentes obras localizadas das estruturas de comportas e descarregador de cheias e ainda de recuperação paisagística das áreas de empréstimo.

As peças escritas e desenhadas do projeto contêm os elementos necessários à definição das obras, sua medição, programação dos trabalhos das empreitadas e inclui os diversos planos regulamentares aplicáveis.

Sobre a fase de exploração e conservação foi elaborado o *regulamento provisório da obra de aproveitamento hidroagrícola* e, no decurso do presente processo de AIA, num documento de resposta a diversas preocupações da comissão de avaliação (PRONÚNCIA SOBRE A PROPOSTA DE DESCONFORMIDADE DO EIA, COBA, julho de 2022), o proponente apresentou o *Plano Preliminar de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias*, cuja execução se considera instrumental para o sucesso do projeto na melhor articulação dos objetivos da componente de conservação da natureza e de proteção do solo agrícola da componente agrícola. Refira-se que a exigência do desenvolvimento e implementação na fase exploração destas obras do AH de um *Plano de Gestão de Água e do Solo*, que inclui os objetivos do plano supracitado está expressa no Protocolo outorgado com a CIRA e ficou plasmado no Art.º 14.º da versão do regulamento provisório que constitui o tomo IV do volume 1 das peças do projeto apresentado ao processo AIA.

Efetuada a análise do projeto de execução do sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar e RECAPE elaborado no âmbito do processo de AIA anterior, verificou-se que se prosseguiram as boas regras de cálculo e de conceção, que as infraestruturas e trabalhos projetados são adequados aos objetivos pretendidos, em suma, que o mesmo possui a qualidade necessária para ser executado em obra. Nesse sentido, a DGADR emitiu parecer positivo na informação n.º DSR/DIH/10064/2020, de 3 de agosto de 2020, a qual obteve uma decisão favorável da entidade competente (despacho da Sr.ª Ministra da Agricultura de 25-08-2020).

5. BALANÇO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E INTEGRAÇÃO NO PROJETO DE MEDIDAS MITIGADORAS PREVISTAS NO EIA

Quanto ao EIA verifica-se que está organizado conforme os requisitos legais e reedita e atualiza os diversos estudos ambientais anteriores de caracterização da situação de referência, de projeção da situação ambiental sem a implementação do projeto, de identificação e avaliação dos impactes ambientais nas soluções projetadas. É proposto um conjunto expressivo de medidas de minimização e valorização dos impactes identificados e um exigente programa de monitorização, abrangendo as águas superficiais e subterrâneas, a flora, a avifauna e a ictiofauna.

Na vertente concreta dos recursos hídricos é proposta a monitorização da qualidade da água superficial em 30 secções de cursos de água do BVL, com vista ao acompanhamento específico dos teores de salinidade e dos efeitos das marés nos habitats, nas fases anterior à construção, durante a obra e exploração. Esses fatores serão determinantes para a análise dos resultados de outras vertentes do programa de monitorização (Flora, Avifauna, Ictiofauna), podendo justificar a presença/ausência de determinadas espécies e a evolução das comunidades ao longo do tempo e dar origem a revisões no Plano de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias.

Efetuada uma confrontação preliminar das medidas mitigadoras previstas no EIA para a fase de construção, com as peças do projeto de execução, verificou-se que as mesmas estão em grande parte refletidas em itens do mapa de trabalhos e em obrigações fixadas no caderno de encargos elaborado para a empreitada.

6. CONCLUSÃO

Face ao exposto e considerando que a DGADR emitiu anteriormente parecer positivo a este projeto na informação n.º DSR/DIH/10064/2020, de 3 de agosto de 2020, a qual obteve uma decisão favorável da entidade competente para a sua aprovação, considerando ainda que as medidas preconizadas no EIA não conflituam com os termos dessa informação, importa nesta fase, no âmbito das suas competências e para os efeitos previstos no processo de AIA N.º 3458, reafirmar o parecer favorável da DGADR ao PROJECTO DE EXECUÇÃO DO SISTEMA PRIMÁRIO DE DEFESA DO BAIXO VOUGA LAGUNAR.

Direção de Serviços do Regadio, 14 de outubro de 2022

O Técnico superior,



Pedro Brito



Exmo(s). Sr(s).

AGENCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

APARTADO 7585

ALFRAGIDE

2611 865 AMADORA

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Local de emissão
nº S054921-202209- DAIA.DAP	12/09/2022	OF/7855/2022/DIAm/DRAPC	Coimbra
DAIA.DAPP.00325.2021		AMB/20/2022/DIAm/DRAPC	

Assunto: Solicitação de emissão de parecer específico Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3458 Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar - Nº S054921-202209-DAIA.DAP #PROC:DAIA.DAPP.00325.2021# - Nº S054921-202209-DAIA.DAP - Consulta Pública

Em resposta ao vosso ofício nº S054921-202209-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00325.2021, de 12/09/2022, com assunto: Solicitação de emissão de parecer específico Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3458 Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar - Nº S054921-202209-DAIA.DAP #PROC:DAIA.DAPP.00325.2021- Nº S054921-202209-DAIA.DAP, enviado no âmbito da participação da DRAPC na Consulta Pública, do processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3458 Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, para emissão de parecer específico, foram analisados todos elementos acedidos através da hiperligação <https://siaia.apambiente.pt/AIA.aspx?ID=3458>.

Elementos analisados:

- VOLUME 1 - RELATÓRIO SÍNTESE (fevereiro de 2021);
- VOLUME 2 - DESENHOS (fevereiro de 2021);
- VOLUME 3 - ANEXOS (fevereiro de 2021);
- VOLUME 4 - RESUMO NÃO TÉCNICO (fevereiro de 2021);
- VOLUME 5 - GESTÃO AMBIENTAL EM OBRA (fevereiro de 2021).

Os ficheiros digitais vetoriais em formato shp, constantes do ficheiro shapefiles20229683620.zip.

Após a análise dos elementos e da sua confrontação com a informação existente na DRAPC, tecem-se as seguintes considerações:

1º A Estrutura da Estudo de Impacte ambiental obedece aos requisitos previstos na legislação em vigor.

2º A metodologia apresentada para a sua avaliação está sistematizada e é coerente.

3º A informação existente neste EIA sobre os Solos, o Ordenamento do Território, as Condicionantes ao Uso do Solo, Ocupação cultural, a sua apresentação descritiva e gráfica permitem caracterizar a situação existente e identificar os impactes em presença. No que se refere aos descritores Biótopos e Habitats e Unidades de Paisagem, surgiram duvidas quanto caracterização da situação de referência, que serão abordadas nos pontos 9º e 10º.

4º No que se refere aos descritores do ponto anterior, as medidas de minimização apresentadas neste EIA a seguir pelo explorador garantem a redução dos impactes previstos.

5º Segundo o RS a carta de classificação e distribuição das unidades-solo, foi definida segundo os princípios gerais estabelecidos para a elaboração da Carta dos Solos de Portugal (SROA, 1970), tendo como origem extratos das folhas 163 (IHERA, 2004) e 174 (IDRH, 2010).

Na resposta indicar sempre a nossa referência

102



Algumas modificações nos limites das manchas resultaram de alterações ao nível da utilização do solo, devido à realização de infraestruturas (rede viária), arruamentos e edificações, deduzidos através da observação e interpretação de ortofotomapas. Solos existentes no BBVL:

Solos Incipientes - No Baixo Vouga Lagunar (BVL), encontram-se representados pelos Aluviossolos Modernos, Aluviossolos Antigos e Coluviossolos.

Solos Hidromórficos - No Baixo Vouga Lagunar encontram-se representados pelo Subgrupo dos Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial Para-Aluviossolos ou Para-Coluviossolos.

Solos Halomórficos - No BVL apenas se encontram os formados em aluviões e os critérios de diferenciação dos dois Subgrupos são os seguintes (Cardoso, 1965):

Solos de Salinidade Moderada de Aluviões: Solos Halomórficos de Aluviões que

Solos de Salinidade Elevada de Aluviões: São os Solos Halomórficos de Aluviões de textura mediana.

Em função da textura da camada superficial, identificaram-se as seguintes famílias:

- . Solos de Salinidade Moderada de Aluviões, de textura ligeira (Asl);
- . Solos de Salinidade Moderada de Aluviões, de textura mediana (As);
- . Solos de Salinidade Elevada de Aluviões, de textura ligeira (Assl);
- . Solos de Salinidade Elevada de Aluviões, de textura mediana (Ass);

No que se refere à defesa e conservação dos solos, as intervenções no sistema de defesa contra o avanço das marés, permitirão o restabelecimento da fronteira entre áreas dulçaquícolas e áreas salgadas anteriormente existente, de forma a contrariar a rápida ação destrutiva das águas salgadas sobre os solos do BBVL que atualmente acontece, invertendo a tendência atual de salinização dos solos e a destruição do coberto vegetal dulçaquícola existente.

No que se refere à implementação do sistema de defesa contra as cheias, este permitirá uma redução do número de cheias, no entanto quando estas correrem, garantirá a existência de cheias controladas, com uma velocidade de galgamento mais reduzida, com menor capacidade de destruição de infraestruturas, de arrastamento do solo e para a deposição de areias, pedras e madeiras de origem fluvial no solo.

As comportas instaladas permitirão uma eficiente da gestão da drenagem dos caudais de cheia encaixados na área interior do BBVL para o exterior, fruto de um eficiente controle das descargas nas novas comportas, permitindo a redução dos tempos de alagamento, conduzindo em algumas situações a redução dos períodos de encharcamento dentro do BBVL, reduzindo os períodos de saturação hídrica dos solos e permitindo o rápido arejamento dos mesmos. Assim, no que respeita à estrutura do solo, com a implementação do projeto as condições de drenagem serão melhores, promovendo o aumento dos níveis de oxigenação do solo o que conduzirá a uma mineralização mais rápida da matéria orgânica.

Relativamente à salinização do solo, que impede a implantação de algumas culturas agrícolas, as condições proporcionadas com a implementação da obra serão muito favoráveis à redução dos teores de sais no perfil do solo, uma vez, que um sistema de drenagem eficiente permite o rápido escoamento da água juntamente com os sais para fora da zona radicular.

Desta forma, nos solos destinados ao aproveitamento agrícola ocorrerá a lavagem periódica e controlada dos sais através da queda pluviométrica, a manutenção da toalha freática abaixo da zona radicular e a utilização de sistemas de rega por gravidade que permitem o humedecendo para além da profundidade da zona radicular, arrastando os sais desta zona.

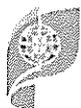
A gestão eficiente das comportas de admissão de água doce proveniente do Rio Vouga, permitirão no período de primavera verão, a introdução e a dispersão por gravidade de água doce através do sistema de valas existente por uma grande área do BBVL, garantindo o humedecimento do Solo devido à elevação da toalha freática. Estes caudais serão conduzidos até às zonas adjacentes aos diques do sistema de defesa contra o avanço das marés, onde exercerão pressão sobre os caudais salinos que entram por percolação profunda nestas zonas, contrariando a sua distribuição para o interior do BBVL.

6º - Ocupação cultural - Os principais sistemas culturais identificados no BBVL são sistemas de culturas anuais e sistemas de culturas plurianuais.

Elencam-se seguidamente as principais culturas efetuadas no BBVL:

- Milho silagem e milho grão.
- Consociações forrageiras de Outono-Inverno (ferrejos)
- Azevém anual
- Arroz
- Prados e pastagens naturais
- Prados semeados e pastagens melhoradas
- Incultos produtivos com junco;
- Incultos produtivos com Caniço.

As intervenções no sistema de defesa contra o avanço das marés, permitirão o restabelecimento da fronteira entre áreas dulçaquícolas e áreas salgadas anteriormente existentes, de forma a contrariar a rápida ação destrutiva das águas salgadas sobre as culturas instaladas pouco tolerantes à salinidade.



No que se refere à implementação do sistema de defesa contra as cheias, este permitirá a existência de cheias controladas, com menor velocidade de galgamento. Desta forma não ocorrerá a destruição das culturas instaladas. Poderá também aumentar a eficiência da descarga para fora do BBVL dos caudais de cheia encaixados na área interior do BBVL, fruto de um eficiente controle das descargas nas novas comportas, permitindo a redução dos tempos de alagamento, evitando assim a asfíxia radicular das culturas instaladas.

A gestão eficiente das comportas de entrada de água doce proveniente do Rio Vouga, permitirão no período de primavera verão, a introdução e a dispersão por gravidade de água doce através do sistema de valas existente por uma grande área do BBVL, garantindo o humedecimento do solo devido à elevação dos níveis da toalha freática, que por ascensão capilar garantem a satisfação das necessidades hídricas das culturas instaladas, assegurando cumulativamente as necessidades hídricas dos Biótopos e Habitats.

7º No que diz respeito à Carta de Classificação e Qualificação do Solo, a área de intervenção, interfere com os Planos Diretores Municipais de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja em vigor.

De acordo com a Carta de Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Aveiro, a Área de Estudo que intersecta o concelho está inserida nos Espaços Agrícolas de Produção e Espaços Naturais.

Segundo a análise Carta de Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Albergaria-a-Velha, o Projeto está inserido em Espaço Agrícola de Conservação e integra-se na Rede Natura 2000/ZPE da Ria de Aveiro, no território do Baixo Vouga Lagunar e parcialmente no Corredor Ecológico do Caima e Vouga, representando para além do potencial agrícola, um importante valor do património natural do município. Estas áreas estão enquadradas na Estrutura Ecológica Municipal.

De igual modo, de acordo com a Carta de Classificação e Qualificação do Solo do PDM Estarreja área de estudo inserida no concelho de Estarreja esta intersecta, maioritariamente, o Espaço Agrícola de Conservação, e em parte em Espaço Natural e Espaço Residencial. Os Espaços Agrícola de Conservação fazem parte da Estrutura Ecológica Municipal, e estão integrados na Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro e integram o Aproveitamento Hidroagrícola do Vouga.

8º Refira-se que no que diz respeito à condicionante Reserva Agrícola Nacional, foi possível constatar, que a implantação das infraestruturas do projeto em análise interfere, com as cartas de condicionantes RAN, dos PDMs de Aveiro, Albergaria-a-Velha e de Estarreja em vigor.

Foram ainda analisadas as áreas de RAN passíveis de ser interferidas pelas manchas de empréstimo identificadas, verificando-se que as mesmas não interferem globalmente com áreas afetas ao regime jurídico da RAN, constatando-se apenas uma ligeira sobreposição a áreas de RAN no que respeita à manchas AEZ.

Tratando-se da implementação de infraestruturas hidráulicas e da utilização materiais de manchas de empréstimo para a execução destas obras, a utilização não agrícola em solos condicionados pela RAN está de acordo com a alínea o) do n.º 1 do Artigo 22.º (Utilização de áreas da RAN para outros fins), referente a Obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas; Regulamentada pelo Artigo 15.º, regulamentação da alínea o) do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, da Portaria n.º 162/2011 de 18 de Abril.

No entanto, de acordo com o n.º 7 do Artigo 23.º do RJRAN (Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) "*Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento.*"

Desta forma, para a implementação dos projetos em apreço em apreço e para a utilização de material de empréstimo da mancha AEZ deverá ser solicitado parecer prévio vinculativo à ERRANC.

9º - Biótopos e Habitats - A informação referente ao capítulo Biótopos e Habitats, existente no RS deverá ser redefinida, tendo em atenção que o limite estabelecido pelo atual sistema de defesa contra marés do BBVL, estabelece a separação entre Zonas húmidas dulçaquícolas, localizadas no interior montante do atual sistema de defesa, das zonas húmidas salgadas localizadas no exterior. Considera-se que a implementação deste projeto, permitirá no que diz respeito, aos Habitats e Biótopos dulçaquícolas da área do BBVL, garantir a sua defesa contra o avanço das águas salgadas de forma a evitar a sua destruição, permitindo a médio prazo a recuperação do Bocage recentemente destruído na zona Sul do BBVL. No que se refere à área de produção de arroz, poderá também ter um acréscimo, consequência da efetiva defesa destas áreas do avanço da água salgada. Desta forma a implementação do projeto, permitirá a recuperação da Biodiversidade desta área.

Refira-se a existência nesta área do Projeto BioRia, da responsabilidade da CM Estarreja, trata-se de um projeto de conservação e divulgação do património natural da região do Baixo Vouga Lagunar, o qual potencia a formação, a sensibilização e a participação da população para as questões de salvaguarda dos valores naturais.



10º - UNIDADES DE PAISAGEM NA ÁREA EM ESTUDO



Legenda

- | | |
|--|----------------------------------|
| Área do estudo | Subunidades de Paisagem |
| Sistema de Defesa Contra Marés | Bocage (ou Campo Fechado) |
| Dição existente a reforçar/construir | Campos Abertos |
| Sistema de Defesa Contra Cheias | Montes do rio Estarreja - Aveiro |
| Moita existente a reforçar/construir | Sistemas Húmidos |

Figura 6.93 – Subunidades de Paisagem (escala aproximada 1:75 000)

Esta figura, deverá ser complementada com a introdução do sistema de defesa contra o avanço das águas salgadas existente, uma vez, que a fronteira definida por estas infraestruturas, permite estabelecer na mesma unidade de paisagem denominada por sistemas húmidos, duas áreas distintas. A área salgada a jusante do sistema de defesa contra o avanço das águas salgadas até à Ria de Aveiro e a área de sistemas húmidos com características dulçaquícolas localizada a montante deste sistema de defesa, onde se encontram as áreas de juncais e caniçais.



A implementação deste projeto, permitirá garantir a defesa contra o avanço das águas salgadas sobre as subunidades de paisagem dulçaquícolas existentes no interior do BBVL, de forma a evitar a sua destruição e a sua substituição por unidades de paisagem salgadas, permitindo a médio prazo a recuperação da área de Bocage destruído na zona Sul do BBVL.

11º - MONITORIZAÇÃO

Segundo o RS, refere que de acordo com a natureza do projeto, considera-se oportuno manter e/ou implementar os seguintes programas de monitorização:

- . Monitorização da Água para a Conservação da Natureza;
- . Monitorização da Flora;
- . Monitorização da Avifauna;
- . Monitorização da Ictiofauna;
- . Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais;
- . Monitorização das Águas Subterrâneas

Os programas de Monitorização apresentados, garantem o futuro acompanhamento e monitorização das alterações, da evolução da situação de referência devido à implantação da obra e posterior exploração desta área. No entanto, sempre que se verificarem novos elementos considerados significativos, os programas de monitorização deverão ser adaptados à nova realidade. Nos casos em que não seja possível adaptar programas de monitorização, devem-se criar programas complementares de monitorização.

Contudo, verifica-se que não foi referida a existência do anterior programa de Monitorização implementado para os Solos do BBVL, programa este específico e objetivamente dirigido para as características do Solo, que se considera essencial manter e/ou implementar.

Conclusões finais

A implementação do projeto em análise é fundamental para a:
Defesa e conservação dos solos do BBVL, contra a salinização;
Manutenção e conservação dos Biótopos e Habitats dulçaquícolas;
Manutenção da Biodiversidade existente no BBVL;
Manutenção da atividade Agrícola e dos sistemas culturais existentes;
Melhoria das condições de trabalho dos Agricultores;
Manutenção do equilíbrio social das populações das áreas envolventes.

Assim, face ao anteriormente referido, a DRAPC emite Parecer Favorável condicionado ao cumprimento dos pontos 8º e 11º, ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3458 Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar.

Com os melhores cumprimentos,

 O Diretor Regional

(Fernando Carlos Alves Martins)


Vanda Batista
Diretora Regional Adjunta
da Agricultura e Pescas do Centro

GR/ GR
