



CÓDIGO DOCUMENTO: D20221128009592  
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 903b-9910-71dd-f3de

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



# TUA

## TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

*O titular está obrigado a cumprir o disposto no presente título, bem como toda a legislação e regulamentos vigentes nas partes que lhes são aplicáveis.*

*O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao pedido efetuado, devendo ser integrado no respetivo título de licenciamento da atividade económica.*

### DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20221128002830
REQUERENTE	Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	508771935
ESTABELECIMENTO	Baixo Vouga Lagunar - Dique
CÓDIGO APA	APA07537303
LOCALIZAÇÃO	Baixo Vouga Lagunar
CAE	84130 - Administração pública - atividades económicas

### CONTEÚDOS TUA



ENQUADRAMENTO



LOCALIZAÇÃO



PRÉVIAS CONSTRUÇÃO



CONSTRUÇÃO



EXPLORAÇÃO



OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO



ANEXOS TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20221128009592  
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 903b-9910-71dd-f3de

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



## ENQUADRAMENTO

### ENQ1 - SUMÁRIO

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20211018001895	Anexo II, n.º 10, alíneas f) e k) - Artigo 1.º n.º 3, alínea b), do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro-	28-11-2022	28-11-2022	27-11-2026	Sim	-Deferido Condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente



## LOCALIZAÇÃO

### LOC1.1 - Mapa



CÓDIGO DOCUMENTO: D20221128009592  
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 903b-9910-71dd-f3de

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



### LOC1.3 - Documento comprovativo de Pedido de Informação Prévia (n.º)

Documento comprovativo de Pedido de Informação Prévia (n.º) 0

### LOC1.4 - Área poligonal

Vertice	-
Meridiana	-
Perpendicular à meridiana	-

### LOC1.5 - Confrontações

Norte	-
Sul	-



CÓDIGO DOCUMENTO: D20221128009592  
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 903b-9910-71dd-f3de

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Este	-
Oeste	-

## LOC1.6 - Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)	0,00
Área coberta (m2)	0,00
Área total (m2)	0,00

## LOC1.7 - Localização

Localização	Zona Rural
-------------	------------



## PRÉVIAS CONSTRUÇÃO

### PCons1 - Medidas /Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000008	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



## CONSTRUÇÃO



**CÓDIGO DOCUMENTO:** D20221128009592  
**CÓDIGO VERIFICAÇÃO:** 903b-9910-71dd-f3de

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

## Const1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000009	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



## EXPLORAÇÃO

## EXP1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000010	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



## OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

## OCom1 - Comunicações a efetuar à Administração

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000011	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA		Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20221128009592  
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 903b-9910-71dd-f3de

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "<https://siliamb.apambiente.pt>" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



## ANEXOS TUA

### Anex1 - Anexos

Código	Ficheiro	Descrição
T000013	AIA3458_DIA(anexoTUA).pdf	AIA3458_DIA(anexoTUA)

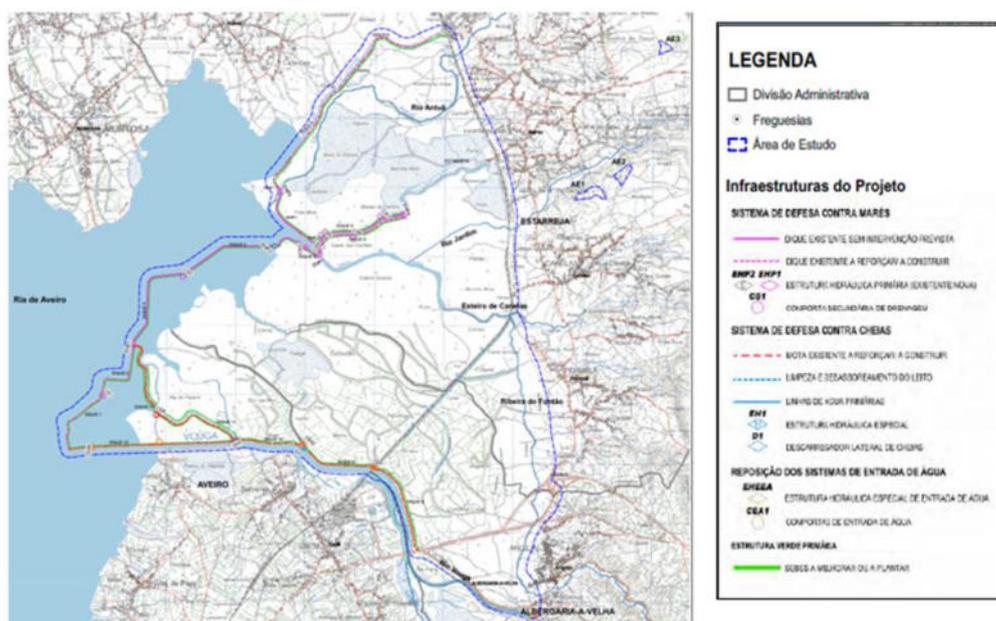
**Declaração de Impacte Ambiental  
(Anexo ao TUA)**

<b>Designação do projeto</b>	Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar
<b>Fase em que se encontra o projeto</b>	Projeto de Execução
<b>Tipologia do projeto</b>	Anexo II, ponto 10, alíneas f) e k) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual
<b>Enquadramento no regime jurídico de AIA</b>	Artigo 1.º, n.º 3, alínea b) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual
<b>Localização (concelho e freguesia)</b>	Aveiro (Freguesia de Cacia), Albergaria-a-Velha (Freguesia de Angeja) e Estarreja (Freguesias de Beduído, Salreu e União das Freguesias de Canelas e Fermelã)
<b>Identificação das áreas sensíveis</b>	Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro (PTZPE0004), a Zona Especial de Conservação Ria de Aveiro (PTCON0061) e a IBA ( <i>Important Bird Area</i> ) Ria de Aveiro (PT007).
<b>Proponente</b>	Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro
<b>Entidade licenciadora</b>	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
<b>Autoridade de AIA</b>	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

**Descrição sumária 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, integrada nos concelhos de Aveiro, Estarreja e Albergaria-a-Velha.



**Figura 1 – Planta com as intervenções previstas no projeto**

Fonte: EIA

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 km); a execução de um novo descarregador do rio das Mós, incluindo a reposição do acesso viário este – oeste. Está prevista a limpeza e desassoreamento do rio Velho e a execução da estrutura hidráulica especial do rio Velho, do descarregador de caudais para o rio das Mós, de uma comporta secundária de drenagem (CS8) (vala de Vilarinho), para além da reabilitação de 4 comportas existentes.

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.

A Estrutura Verde Primária será implantada ao longo dos diques, num corredor verde, composto por sebes arbóreas, arbustivas e herbáceas e galerias ripícolas.

Foram propostas três zonas de empréstimo designadas por AE1, AE2 e AE3 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.

Foi apresentado um Plano Preliminar de Gestão e Exploração das Estruturas Hidráulicas Primárias que 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.

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.

### Síntese do procedimento

O presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 02 de novembro de 2021, após estarem reunidas as condições necessárias à boa instrução do mesmo.

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), na sua qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da APA, do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro), da Administração Regional de Saúde do Centro I.P. (ARS Centro) e do Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia (ISA/CEABN).

A metodologia adotada para concretização deste procedimento de AIA contemplou as seguintes fases:

- Realização de uma reunião no dia 21 de dezembro de 2021, com o proponente e consultores, para apresentação do projeto e do EIA à CA.
- Apreciação da Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e da documentação adicional:
  - Foi considerada necessária a apresentação de elementos adicionais, ao abrigo do n.º 8, do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, na sua atual redação, os quais foram solicitados ao proponente.
  - O proponente submeteu resposta ao pedido de elementos adicionais. No entanto, considerou-se que o mesmo não dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, nomeadamente, ao nível dos sistemas ecológicos. Assim, foi proposta a desconformidade do referido estudo e promovido um período de audiência de interessados nos termos do artigo 121.º e seguintes do Código do Procedimento Administrativo (CPA).
  - Na sequência do exercício do direito de audiência, o proponente apresentou informação complementar em resposta às lacunas e dúvidas que determinavam a proposta de desconformidade. Após análise desta informação, consideraram-se reunidas as condições necessárias à conformidade do EIA, a qual foi emitida a 18 de agosto de 2022.
  - No entanto, e sem prejuízo da conformidade do EIA, considerou-se que persistiam ainda questões/elementos por apresentar e esclarecer, pelo que foi solicitada a apresentação de elementos complementares, os quais foram apresentados pelo proponente em 15 de outubro de 2022.
- Promoção de um período de consulta pública, ao abrigo do artigo 15.º Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na atual redação, que decorreu durante 30 dias úteis, de 9 de agosto a 10 de outubro de 2022.
- Solicitação de parecer específico, ao abrigo do disposto no n.º 11, do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151- B/2013 de 31 de outubro, na sua atual redação, a um conjunto entidades externas à Comissão de Avaliação, nomeadamente, Câmaras municipais de Albergaria-a-Velha, de Aveiro e de Estarreja; Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAPC); Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR); Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG); Instituto do Ar e da Atmosfera (IPMA); Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM).
- Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto, no dia 27 de setembro de 2022, tendo

estado presentes representantes da CA, do proponente e da equipa que elaborou o EIA.

- Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e demais documentação, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA, integrada com as informações recolhidas durante a visita ao local e ponderados todos os fatores em presença, incluindo os resultados da participação pública.
- Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.
- Preparação da proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA), tendo em consideração o Parecer da CA e o Relatório da Consulta Pública.
- Promoção de um período de audiência de interessados, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo.
- Tendo o proponente concluído a audiência de interessados expressando concordância com os termos e condições da proposta de decisão, foi emitida a presente decisão.

#### Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas

Ao abrigo do disposto no n.º 11 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, relativo à consulta a entidades externas à Comissão de Avaliação, foi emitido parecer pela Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) e pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAP Centro).

Estes pareceres encontram-se em anexo ao parecer da Comissão de Avaliação sendo ambos favoráveis à execução do projeto fundamentando esta posição nos argumentos que a seguir se sintetizam.

Recordam estas entidades que o projeto está integrado no regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola e classificado como grupo II - obra de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região.

Salientam que 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 a DGADR e a DRAP entendem que se justificam as intervenções nas infraestruturas, reconstituindo no Baixo Vouga Lagunar a linha de defesa contra os efeitos da maré e controlo das cheias do rio, 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.

- 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, a DGADR e a DRAP salientam que 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.

Estas entidades reconhecem todavia a necessidade de ser adotado um conjunto de medidas para minimização adequada dos impactes negativos também associados ao projeto.

#### Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão

Em cumprimento do disposto no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, foi promovido um período de Consulta Pública de 30 dias úteis, de 9 de agosto a 10 de outubro de 2022. Nesse âmbito 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

**Síntese dos resultados da Consulta Pública na decisão**

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:

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, havendo 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.

Projeto

- 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.

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. 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:

- Assegurar a salvaguarda e proteção dos sistemas ecológicos, potenciando o incremento da resiliência dos solos e sua recuperação;
- A segurança de pessoas e bens;
- A viabilidade económica do sistema de produção agrícola;
- 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.

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 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.

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

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.

A vertente agrícola é essencial para a manutenção da paisagem, para a preservação da biodiversidade, para a economia e para a fixação da população.

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 *Marinhoo*, 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

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, na referência à empresa Navigator Pulp Aveiro, S.A.

As restantes 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 ainda, que deveria ter sido avaliado conjuntamente o projeto da ponte-açude do Rio Novo do Príncipe, atendendo ao seu carácter sinérgico com o 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, 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 impactos 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

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.

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 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?

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 apresentada e, considera-se também insuficiente a caracterização da situação de referência dos sistemas ecológicos.

Considerou-se não ter sido 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).

#### 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).

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.

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.

Foram indicadas algumas medidas de minimização destes impactos que foram integradas nas condições constantes neste documento.

#### 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.

#### 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.

#### **Consideração dos resultados da Consulta Pública na decisão**

Os resultados da participação pública foram devidamente ponderados no âmbito da avaliação desenvolvida. A maioria dos aspetos manifestados coincidem com as principais temáticas abordadas e ponderadas na avaliação, constituindo as condições impostas na presente decisão uma forma de controlar/minimizar os impactes identificados nesse contexto.

Sem prejuízo identificam-se algumas questões a que foi considerado pertinente dar resposta mais específica.

No que se refere à 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, importa salientar que o projeto se define como uma intervenção 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. Salienta-se o facto de não estar prevista a elaboração e execução de projetos de emparcelamento Rural para a área do Baixo Vouga Lagunar nem a intensificação agrícola.

A paisagem do Baixo Vouga Lagunar, em especial a unidade de paisagem do “Bocage” 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.

No que se refere ao projeto da Ponte-açude do Rio Novo do Príncipe e o projeto atual servirem os interesses da indústria de celulose instalada em Cacia, salienta-se que a indústria de celulose instalada em Cacia vem construindo anualmente no período estival um açude provisório.

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.

Sobre existência de formas tradicionais de prevenir a intrusão salina com a realização de pequenas obras de gestão e manutenção, há a referir várias intervenções realizadas no Porto de Aveiro com influência no prisma de maré.

Vários estudos 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. 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 aumento 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.

No que respeita à justificação económica para a realização desta obra, e de acordo com a informação disponibilizada pela CIRA, refere-se que a candidatura apresentada a financiamento comunitário, no âmbito do PDR2020, foi alvo de avaliação e aprovado pela respetiva autoridade de gestão. O investimento neste projeto é fundamental para a recuperação do equilíbrio ecológico e social deste território, existindo igualmente, um forte envolvimento académico e científico no estudo e conhecimento do território através de projetos, nacionais e internacionais, com inúmeros trabalhos publicados e reveladores da necessidade de intervenção na defesa deste projeto.

No que se refere à forma de agricultura a desenvolver e à reversão da tendência de abandono da atividade agrícola e ao envelhecimento da população que se dedica à agricultura, importa referir que a agricultura do Baixo Vouga Lagunar assume um papel bastante importante, tanto no que concerne à atividade das populações como no que toca à formação do seu rendimento.

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 consequentemente 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.

Quanto às insuficiências assinaladas na caracterização da situação de referência dos sistemas ecológicos considerou-se que a situação de referência descrita no EIA indica, para área de estudo 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.

No que se respeita às questões associadas à perda de conectividade fluvial e impactes na ictiofauna, importa referir 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, por outro, das cheias provenientes de montante, essa operacionalização terá de assegurar, simultaneamente, 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 programas de monitorização vai permitir perceber a magnitude dos impactes que decorrem do projeto e adequar o funcionamento das estruturas aos resultados.

Finalmente, sobre a avaliação conjunta dos projetos do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar e do açude do Rio Novo do Príncipe e processo de avaliação de impacte deste último, reconhece-se que 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, uma vez 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. A 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.

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.

O projeto de “Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar” em fase de Anteprojecto/Estudo Prévio foi submetido a procedimento de AIA, em 2001. 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 projeto 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.

**Informação das entidades legalmente competentes sobre a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, as servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes**

No que se refere aos Instrumentos de Gestão Territorial destacam-se os Planos Diretores Municipais de Albergaria-a-Velha, Aveiro e Estarreja. Para as categorias de espaços em causa 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.

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”.

No que se refere à Reserva Ecológica Nacional, salienta-se que as intervenções com enquadramento nas alíneas n) Item II do Anexo II do respetivo regime jurídico - 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, devem, 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 regime jurídico da REN, conforme previsto no n.º 7 do seu artigo 24.º. Contudo o projeto carece de sujeição ao procedimento de comunicação prévia para as intervenções inseridas em REN.

No que diz respeito à Reserva Agrícola Nacional (RAN), 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, 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.

Desta forma, deve ser solicitado parecer prévio vinculativo à Entidade Regional da RAN do Centro, para a implementação dos projetos em apreço e para a utilização de material de empréstimo da mancha AE2.

### Razões de facto e de direito que justificam a decisão

O projeto agora em avaliação foi antecedido pelo “Projeto de Desenvolvimento do Baixo Vouga Lagunar”, sujeito a procedimento de AIA (AIA n.º 796) em fase de anteprojecto e com DIA favorável condicionada emitida a 04/01/2002. O anteprojecto em causa apresentava objetivos semelhantes de 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 da 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, promovendo a redução dos custos de produção e melhoria das condições de trabalho dos agricultores.

Assim, o projeto agora apresentado para procedimento de AIA foi desenvolvido com base nas alternativas previstas na DIA emitida a 04/01/2002. O projeto atual não inclui, face ao projeto anterior, nenhuma intervenção ao nível da reestruturação fundiária (emparcelamento) dos perímetros de Angeja, Beduído, Canelas, Fermelã, Ilha Nova, Rio das Mós e Salreu. No que se refere à Estrutura Verde Primária, a proposta atual apenas será 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 implantada ao longo das margens das restantes linhas de água principais, linha de caminho-de-ferro e eixos rodoviários, ao longo de caminhos e valas. Também não serão executadas as áreas de bosquetes.

Tendo em conta as características do projeto em avaliação e a área onde o mesmo se desenvolve, foram considerados como fatores mais relevantes para a decisão a socioeconomia, os sistemas ecológicos, os recursos hídricos, os solos, a paisagem e as alterações climáticas. Foram também avaliados os fatores património e geologia e geomorfologia.

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 são inerentes aos objetivos do projeto, nomeadamente o contributo para a defesa contra o avanço das águas salgadas sobre as subunidades de paisagem dulçaquícolas existentes no interior do Baixo Vouga Lagunar. Desta forma é evitada a sua destruição e a sua substituição por unidades de paisagem salgadas, permitindo o aumento da área de exploração agrícola, através da recuperação de 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 impacto 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.

O impacto 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 conectividade longitudinal entre rio, estuário e mar, para a truta-marisca (*Salmo trutta*) e o muge (*Chelon ramada*).

Importa também salientar 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.

Assim, os impactos negativos significativos perspetivados em nível dos sistemas ecológicos só poderão ser minimizados estabelecendo um planeamento da operação das estruturas hidráulicas que garanta a continuidade fluvial e que condicione a operação daquelas estruturas. Até à aprovação desse planeamento as comportas devem permanecer abertas. A implementação de programas de monitorização permitirá perceber a magnitude dos impactos e a adequação do funcionamento das estruturas aos resultados.

De destacar também os impactos identificados ao nível dos recursos hídricos na fase de construção, em



particular ao nível do 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.

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 permitirá 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 contudo ser minimizados através de medidas adequadas a adotar.

Recorda-se a necessidade de requerer títulos de utilização dos recursos hídricos nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, com os elementos constantes da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro, para cada uma das infraestruturas a implementar.

Tal é igualmente aplicável às áreas de empréstimo que se encontram sob servidão do Domínio Público Hídrico.

No que se refere às alterações climáticas consideram-se as emissões atuais análogas às que se esperam no futuro, dado que é expectável que a implementação do projeto não incremente significativamente a ocupação cultural atual. 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 vá contribuir para a redução da emissão de GEE na atmosfera, 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.

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 inundações 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 prospetivados, 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, destacam-se as medidas de minimização relativas às necessidades hídricas.

Já ao nível do solo e uso do solo será na fase de construção que se prospetivam os impactes negativos mais

significativos, devendo ser implementadas medidas de minimização. 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, as melhorias decorrentes do projeto (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 significativo.

No que se refere à paisagem, perspetivam-se impactes nas fases de construção e de exploração do projeto. Na fase de construção há a destacar os impactes visuais nas áreas temporariamente afetadas à obra, com perda de valores visuais decorrentes da desmatização, da execução das infraestruturas, da presença de maquinaria e da diminuição da visibilidade (emissão de poeiras), sobre as povoações da Murtosa, Vilarinho, Cabeças, Estarreja, Sarrazola, Cacia, Angeja entre outras.

De referir igualmente os impactes estruturais e funcionais associados à alteração da estrutura da paisagem e da sua componente funcional. Decorrem, numa primeira fase, da desmatização, 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. A curto/médio prazo este impacte visual negativo tenderá 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, pelo que deverá proceder-se a uma modelação mais orgânica como medida de minimização.

Refiram-se ainda os impactes negativos ao nível do património cultural, associados à construção/ampliação das infraestruturas previstas no projeto e à necessidade de se realizarem movimentações de terras que, em função da sua dimensão, podem levar à eventual afetação de elementos não identificados do património cultural. No entanto, dada a reduzida faixa de intervenção e o relativamente reduzido volume de terras a movimentar, perspetiva-se que estes impactes sejam circunscritos temporal e espacialmente, de reduzida magnitude e pouco significativos. Na fase de exploração, não se prevê a ocorrência de impactes negativos ao nível do património cultural.

No que se refere à geologia e geomorfologia considera-se que o projeto não será 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 devem ser objeto de reforço nos casos (eventuais) em que a evolução assim o exija.

Em termos socioeconómicos os principais impactes negativos ocorrem durante a fase de construção, sendo



decorrentes da produção de ruído e da 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 com o aumento de tráfego de veículos pesados e maquinaria e consequente emissão de poeiras e de ruído. De referir também a perturbação nos usos sensíveis marginais àquelas vias, o aumento do risco de acidentes rodoviários e a deterioração do pavimento nas referidas vias. Estes impactes podem contudo ser minimizados através da adoção de regras no que concerne aos horários e velocidades do tráfego de veículos afetos às obras e da potencial redução da área agrícola e consequente redução dos rendimentos provenientes dessa atividade.

Durante a fase de construção verificam-se também impactes positivos decorrentes da procura de mão-de-obra local e do 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 socioeconómicos são essencialmente positivos e decorrem da melhoria das condições agrícolas naquele bloco. A exploração das infraestruturas hidráulicas de forma eficaz e controlada conduzirá a uma maior eficácia na distribuição da água e, consequentemente, à melhoria das condições de produção agrícola. A adaptação da rede viária às novas infraestruturas previstas, passando deste modo as parcelas a serem servidas por caminho e por acesso direto às infraestruturas, contribui para a melhoria das condições de exploração da totalidade do bloco.

Perspetiva-se ainda a possibilidade de surgirem, associadas a uma melhoria generalizada da área de intervenção, outras atividades nomeadamente lúdicas, ao nível do turismo, do lazer e do recreio como sejam por exemplo a observação de aves (*birdwatching*) ou percursos interpretativos.

Refiram-se também os resultados da consulta pública, que maioritariamente evidenciaram uma posição favorável à execução do projeto. 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, 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.

As restantes exposições manifestaram reserva ou mesmo oposição ao projeto, por considerarem que o mesmo implicará impactes negativos significativos, em particular ao nível dos sistemas ecológicos.

De referir, contudo, que a maioria das preocupações manifestadas e dos impactes referenciados nas exposições recebidas em sede de consulta pública encontram reflexo nas várias temáticas analisadas, tendo sido devidamente consideradas na avaliação desenvolvida e salvaguardadas na presente decisão, nomeadamente através das condições impostas para as várias fases do projeto.

No que se refere aos Instrumentos de Gestão Territorial, o projeto é genericamente compatível com os Planos Diretores Municipais de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja, carecendo, no entanto, de sujeição ao procedimento de comunicação prévia para as intervenções inseridas em REN e parecer prévio vinculativo à ERRANC, para a implementação das infraestruturas a executar e para a utilização de material de empréstimo da mancha AE2.

Face ao exposto, ponderando os impactes negativos identificados, na generalidade passíveis de minimização, e os impactes positivos perspetivados, emite-se decisão favorável condicionada ao

cumprimento dos termos e condições do presente documento.

Não sendo o proponente a entidade gestora do projeto para fase de exploração, deve ser garantido que a entidade que venha a assumir essa responsabilidade fica igualmente responsável pelo cumprimento dos termos e condições da presente decisão.

Neste contexto, salienta-se a importância, caso venham a ser desenvolvidos projetos de emparcelamento rural para a área do Baixo Vouga Lagunar, de ser aferida a necessidade de sujeição dos mesmos a procedimento de AIA.

### Condicionantes

1. Garantir que as comportas das estruturas hidráulicas primárias permanecem abertas até ser aprovado um planeamento da operação dessas estruturas, que garanta a continuidade fluvial e que condicione a sua operação, conforme previsto no Elemento n.º 1 da presente decisão.
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.
3. Garantir que a alteração do regime de alagamento dos terrenos não compromete áreas de aterro de solos contaminados ou causa a sua lixiviação para terrenos não contaminados.
4. Requerer a pronúncia prévia vinculativa à ERRANC, para a implementação das infraestruturas e utilização de material de empréstimo da mancha AE2.

### Elementos a apresentar

Devem ser apresentados à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os seguintes elementos:

#### Previamente ao licenciamento ou autorização do projeto

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.

Este plano 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.

Deve ainda 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. Programa de Monitorização da Ictiofauna revisto de acordo com as orientações constantes do presente documento.

#### Previamente ao início da fase de execução da obra

3. Planta de localização do estaleiro.
4. Memória descritiva, visual e histórica dos cais tradicionais n.º 71 e n.º 72, assim como da ponte com açude em madeira, n.º 84c.

5. Estudo bibliográfico e documental que clarifique o topónimo Porto da Póvoa e respetivo contexto histórico, assim como o eventual potencial arqueológico do local.
6. Para o troço PK 0+000 e o PK 4+970 do rio Antuã:
  - i. Elementos relativos ao projeto de execução de regularização para aumento geral da sua capacidade de vazão, alargamento da secção e alteamento das margens, até à estrutura hidráulica primária do rio Antuã;
  - ii. Resultados da determinação das características e composição dos materiais/sedimentos do leito de acordo com o anexo III da Portaria nº 1450/2007, 31 de maio
7. Programa de Monitorização da Avifauna reformulado de acordo com as orientações constantes do presente documento.
8. Resultados de uma campanha a realizar no âmbito do Programa de Monitorização da Flora.
9. Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (terrestres) desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
10. Programa de Controlo e Contenção de Espécies Invasoras (aquáticas) desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
11. Projeto da Estrutura Verde Primária e Secundária desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.

Durante a fase de execução da obra

12. Plano de Recuperação Biofísica das Áreas de Empréstimo (PRBAE) desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
13. Programa de Monitorização da Paisagem para as Alterações do Mosaico Cultural e Bocage desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
14. Relatório de Acompanhamento da Obra com periodicidade trimestral, fundamentalmente apoiado em registo fotográfico. 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. As fotografias a apresentar devem ter uma elevada resolução e definição.

**Medidas de minimização/potenciação/compensação**

O Documento Gestão Ambiental em Obra, apresentado pelo proponente e que corresponde ao Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra, deve ser atualizado de forma a integrar as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à obra e à fase de execução da obra, previstas na presente decisão. O referido documento deve ser integrado no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para execução do projeto.

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. Planear a obra de forma a:
  - i. Realizar as intervenções, durante a fase de execução da obra:
    - a) 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.
    - b) Fora do período de migração e de reprodução da avifauna (entre março e final de maio).
  - ii. 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).
  - iii. 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.
2. Em todas as áreas sujeitas a intervenção devem ser estabelecidos os limites para além do 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.
3. 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.
4. 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 uso e atividades náuticas que, com a execução das Estruturas Hidráulicas Primárias poderão ficar em causa, atendendo a que apenas está prevista uma eclusa para o esteiro de Salreu.
5. 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.

6. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
7. Realizar ações de formação, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. 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).
8. Realizar 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.  
Neste contexto deve ser submetido 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.

#### **FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA**

9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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).
13. As obras deverão cumprir rigorosamente o cronograma previsto por forma a minimizar os impactes relacionados com a instalação dos estaleiros, o depósito de terras e a compactação das mesmas resultantes do trabalho e circulação de máquinas. Esta planificação deve permitir evitar dificuldades de circulação de pessoas, gado e máquinas agrícolas, até às parcelas localizadas fora da zona em obra.

14. Observar rigorosamente o programa de execução previsto para a obra, de modo a proteger quer o bloco, quer as infraestruturas existentes de eventuais inundações que possam ocorrer na fase de construção.
15. Efetuar o acompanhamento das ações de construção por parte de um biólogo, preferencialmente com especialização em ictiofauna.
16. 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.
17. Realizar todas as operações relativas aos trabalhos de limpeza, desmatção 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.
18. Garantir 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. As desmatções e as terraplanagens devem ser as mínimas imprescindíveis à execução do projeto.
23. 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.
24. Proceder ao tratamento 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.
25. Adotar medidas para evitar a destruição da estrutura e da 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 planear os trabalhos, de forma a

minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade. Devem ser adotadas todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem.

26. A decapagem dos solos deve acautelar os seguintes aspetos:
- i. 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.
  - ii. 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.
  - iii. 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.
  - iv. 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.
  - v. 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.
27. 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.
28. Misturar o material orgânico proveniente da limpeza de leitões 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.
29. 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.
30. 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.

31. 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.
32. 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.
33. Manter o fluxo de todas as linhas de águas, por forma a permitir a sua utilização por espécies aquáticas.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. Cobrir os 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.);
38. Manter limpos os acessos às frentes de obra e aos estaleiros, através de lavagens regulares dos pneus das máquinas e camiões, afetos às obras.
39. Definir previamente os circuitos, em particular na EN 109 e na EN 250-2, optando pelos menos penalizadores para as populações atravessadas.
40. 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.
41. Utilizar máquinas, equipamentos e frotas energeticamente mais eficientes e otimização de rotas de transporte de pessoas e materiais.
42. 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.
43. Promover a proteção dos recursos hídricos, com a garantia de tratamento de todos os efluentes.
44. 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.
45. Basear a composição florística das sebes arbóreo-arbustivas em espécies autóctones.
46. Instalar estaleiros e respetivos parques de máquinas, o mais longe possível, das linhas de água.
47. 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

48. Proceder ao controlo de todas as escorrências nos locais de obra.
49. 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.
50. Recolher as águas de lavagem de betoneiras em fossa, para sedimentação dos sólidos e sua posterior recolha para levar a destino final adequado.
51. 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 acidentais.
52. Os produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente, óleos, lubrificantes e terras contaminadas devem ser armazenados em zona impermeabilizada e coberta, dotada de bacia de retenção, devidamente dimensionada, para que qualquer eventual derrame seja totalmente contido.
53. Colocar em prática na realização das fundações medidas preventivas para evitar eventuais derrames.
54. Utilizar apenas óleos descofrantes específicos para o efeito e de preferência biodegradáveis.
55. 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.
56. 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.
57. Recolher o solo contaminado, garantindo o seu envio para destino final adequado.
58. 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.
59. Assegurar o maior afastamento possível do local do estaleiro, dos aglomerados urbanos, por forma a proteger as populações das atividades mais ruidosas.
60. Circunscrever o período dos trabalhos estritamente ao período diurno, entre as 08-20H, de dias úteis.
61. Proceder a aviso prévio às populações locais, quando estiverem em causa atividades e/ou a utilização de equipamentos que produzam níveis sonoros muito elevados.
62. Minimizar, nos acessos à obra, o atravessamento dos aglomerados urbanos.
63. Na conceção dos acessos considerar a aplicação de materiais que reduzam o impacto 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 impactes na drenagem.

64. 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.
65. Contratar preferencialmente mão-de-obra local.
66. Adquirir preferencialmente bens e serviços locais.
67. Considerar adequada indemnização aos agricultores pelo impedimento temporário de cultivarem as suas propriedades.

#### **FASE FINAL DE EXECUÇÃO DA OBRA**

68. Proceder à descompactação dos terrenos nas zonas de circulação, do estaleiros e nas áreas onde forem realizadas as ações de desmantelamento. 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.
69. Proceder à remoção dos materiais sobrantes.
70. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
71. Proceder à reposição de pavimentos.
72. 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**

73. Implementar plano de gestão/operação das EHP e comportas, que vier a ser aprovado, de forma assegurar o contínuo fluvial.
74. Garantir que o regime de operação de comportas atenda à segurança de pessoas e bens, face aos efeitos inevitáveis das alterações climáticas.
75. 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.
76. Desenvolver ações que promovam um desenvolvimento rural sustentável e a biodiversidade em contexto agrícola, através:
  - i. Do fomento de culturas e práticas pouco impactantes para o ambiente e que privilegie o Bocado;
  - ii. Do desincentivo à introdução de modelos de produção agrícola intensiva.
  - iii. Da seleção de técnicas culturais mais apropriadas para as culturas que venham a ser implementadas, nomeadamente:
    - a) Mantendo, preferencialmente, as variedades culturais atuais, por forma a não acentuar as necessidades hídricas.
    - b) Promovendo, sempre que possível, as pastagens biodiversas que potenciam o sequestro de carbono resultante dos aumentos do teor de matéria orgânica nos solos.
    - c) Adotando, preferencialmente, variedades culturais com ciclos de crescimento mais

longos, na agricultura de regadio, visando não comprometer a produtividade das culturas.

iv. Cumprimento estrito das “Boas Práticas Agrícolas” culturais estabelecidas.

77. Sensibilizar os agricultores para a implementação de práticas agrícolas que contribuam para uma gestão racional dos recursos (água e solo), nomeadamente através:

- i. Da 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.
- ii. Da utilização de tecnologias e práticas que aumentem a eficiência do uso da água, como a instalação de sistemas de rega por aspersão, localizada (micro aspersão, gota-a-gota) e instalação de contadores nas captações.
- iii. Da remodelação das infraestruturas de rega para diminuição das perdas, otimização da capacidade de armazenamento de água e de rega, reabilitação e modernização das 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).

78. 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.

79. Adotar 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).

80. Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja.

81. Implementar um Plano de Gestão da Água e do Solo, que regule o uso sustentado dos recursos do modo a garantir a necessária concertação entre as atividades agrícolas e a conservação dos habitats.

82. 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.

83. Melhorar os sistemas de monitorização das necessidades efetivas de água das culturas ao longo dos ciclos de crescimento.

84. Implementar ferramentas de gestão e instalar 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).

85. Adotar medidas de prevenção, monitorização e, se necessário, de controlo de desenvolvimento de vetores de transmissão de agentes patogénicos.
86. Promover a contratação, preferencial, de mão-de-obra local e promover a qualificação profissional dos trabalhadores.
87. Divulgar a riqueza natural da área.
88. Realizar ações de manutenção das áreas em recuperação, de modo a garantir o normal desenvolvimento da vegetação autóctone.
89. Instalação de espécies e variedades de preferência autóctones, melhor adaptadas às mudanças climáticas e a eventos extremos.
90. 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.
91. Manter áreas de caniçal nos locais considerados como mais importantes para a avifauna.

### 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, deve ser apresentada 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.

Devem ser desenvolvidos/atualizados e implementados os seguintes 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 1 - 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)



REPÚBLICA PORTUGUESA

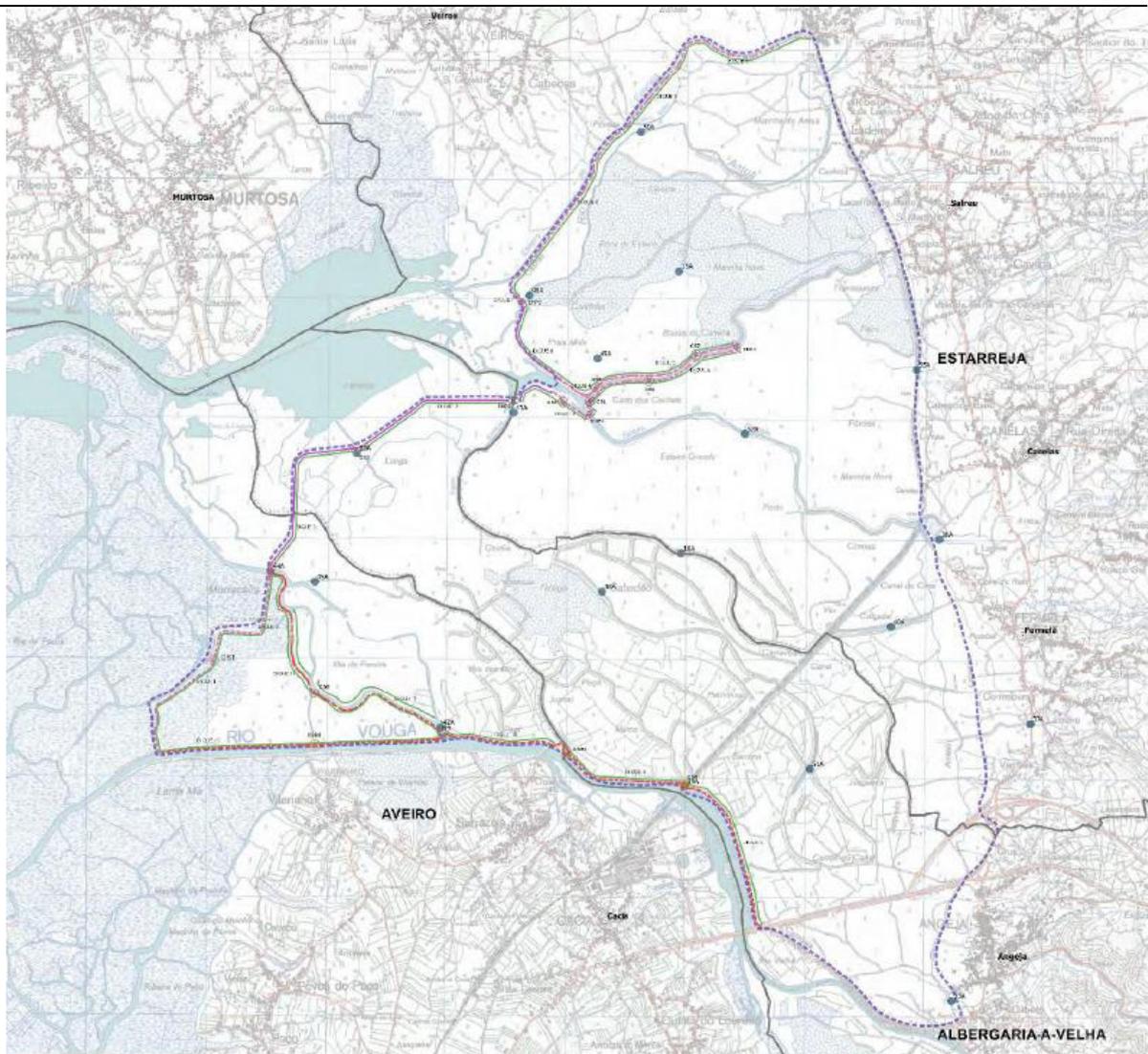
AMBIENTE E  
AÇÃO CLIMÁTICA

Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal

Ap. 7585 - 2610-124 Amadora

telefone: (351)21 472 82 00, fax: (351)21 471 90 74

email: [geral@apambiente.pt](mailto:geral@apambiente.pt) - <http://www.apambiente.pt>



**Figura 2 – 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 organolética 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).

### 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:
  - o Localização;
  - o Formação aquífera;
  - o Tipo de captação;
  - o Utilização da água.

Quanto aos aspetos de qualidade da água, deverão ser analisados os seguintes parâmetros:

- Salinidade;
- Azoto amoniacal;
- Nitrato.

### Locais de amostragem

#### **Quadro 2 - 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	Beduído	Pz	162375,88000	419513,42000

Pz - Piezómetro

**Fonte: EIA – Relatório Síntese (Quadro 10.2, p. 10-26)**



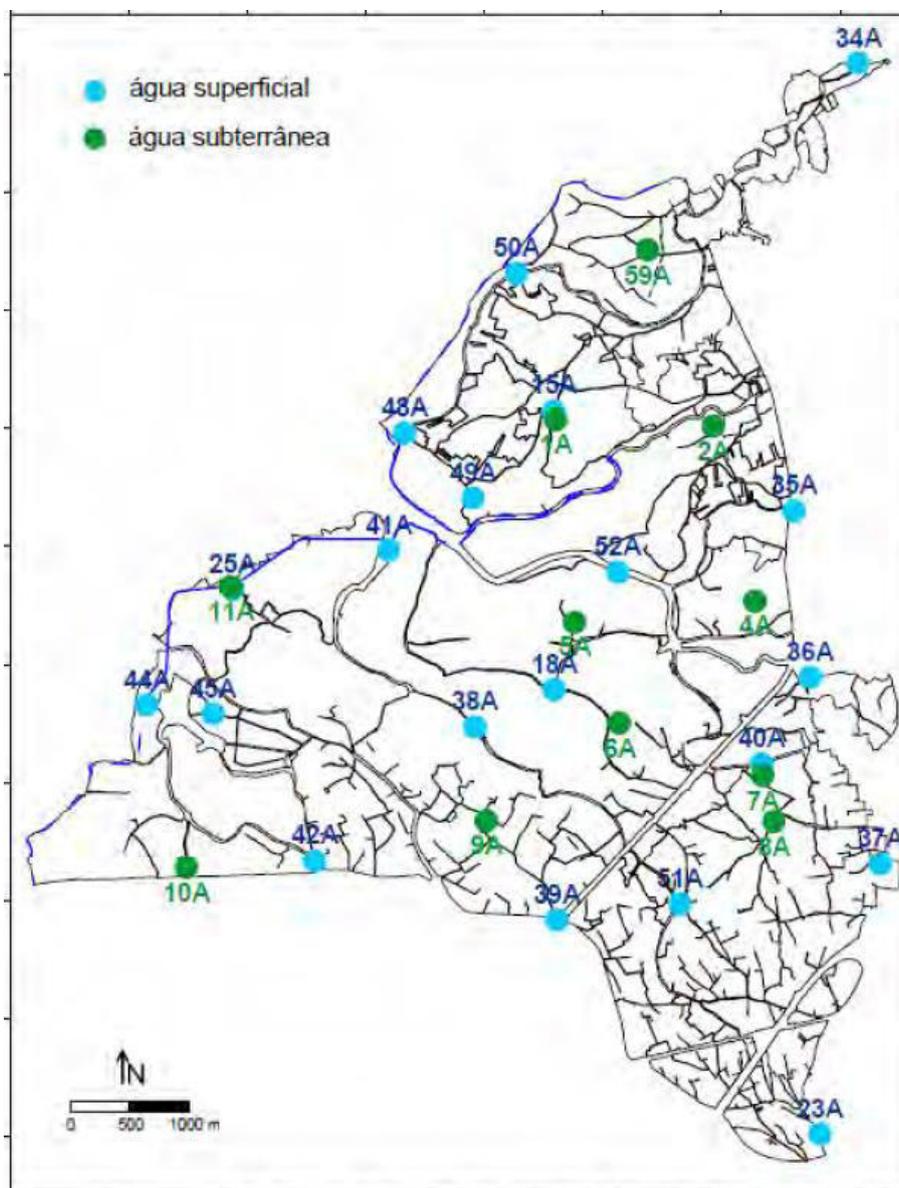


Figura 3 - Locais de amostragem na área do Bloco do Baixo Vouga Lagunar e respetivos códigos de identificação (IDRHa/ ESAC, 2008)

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, 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 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).

### **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.

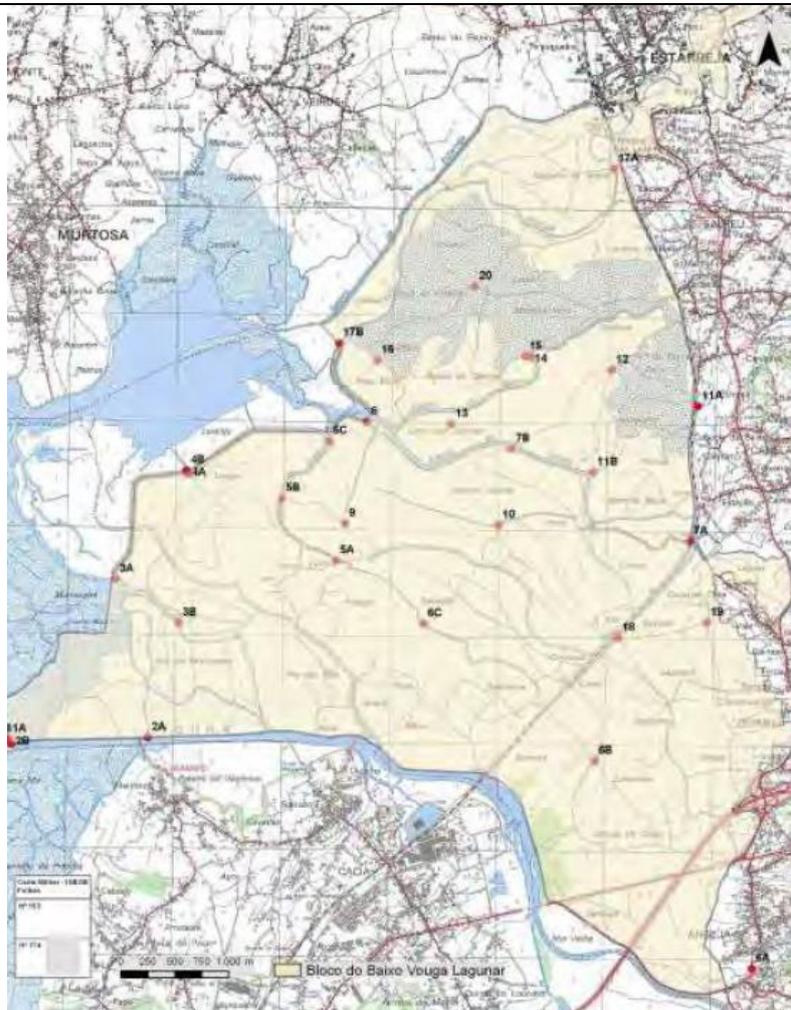
#### Parâmetros a monitorizar

- 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

#### 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 4 - 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 preamar 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 impactos 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 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 este integra:

- Cartografia com os pontos de amostragem previstos para cada um dos parâmetros a avaliar e a devida justificação;
- O efeito das marés na amostragem a realizar no ano zero (antes da implementação do projeto) de forma a ter uma visão alargada sobre a utilização dos diferentes habitats pela comunidade aves em geral em diferentes regimes de maré.

### **7. Monitorização do Solo**

Implementar programa de “Monitorização das características físico-químicas de solos em campos agrícolas do Baixo Vouga Lagunar” elaborado no âmbito do cumprimento da DIA emitida para o projeto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar, em 2004 pelo Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro.

### **8. Monitorização da Paisagem para as Alterações do Mosaico Cultural e Bocage”.**

Este programa deve 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.

#### Outros planos/projetos

Devem ser desenvolvidos/revistos e implementados os seguintes planos/projetos:

2. 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.
  - 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*) 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. Este deve incluir as áreas de empréstimo.
- viii. 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.
3. Programa de Controlo e Contenção de Espécies Invasoras, para as espécies da flora aquática, que:
- Assegure um sistema de monitorização que permita diagnosticar precocemente a entrada de novas espécies invasoras no sistema;
  - Que preveja medidas de controlo e remoção.
4. 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.
- 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;
  - 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;
  - 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.
5. Plano de Recuperação Biofísica das Áreas de Empréstimo (PRBAE), considerando as seguintes orientações para as 3 áreas num total de 12,2ha:
- 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.
  - 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.

