

**ASSOCIAÇÃO BENEFICIÁRIOS DO PLANO DE
REGA DO SOTAVENTO ALGARVIO**

**ESTUDO PRÉVIO
E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DA BARRAGEM DA FOUPANA**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RELATÓRIO

**VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS
TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS**

JULHO 2026

INFORMAÇÃO DO PROJETO

Cliente: Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve (ABPRSA)

Nome do Projeto: Estudo Prévio e Estudo de Impacte Ambiental da Barragem da Foupana

RFP N.º: Processo 1 / 2024

País: Portugal

Data de Assinatura do

Contrato: 20 de maio de 2024

Autores: AQUALOGUS, Engenharia e Ambiente, Lda. (AQUALOGUS)

INFORMAÇÃO DO ENTREGÁVEL

Entregável: **Estudo de Impacte Ambiental Consolidado**

Escrito em: Português

Preparado por: AQUALOGUS

Rev. N.º	Ref.:	Data	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	332.01.02	13/12/2024	DGE, FMR, JFA, PAP, TLS	DGE, FMR	FMR
1	332.01.02	30/07/2026	CLS, FMR, JFA, PAP, TLS	CCA	FMR

ÍNDICE GERAL

ÍNDICES

TEXTO

ANEXOS

ANEXO 01 - MAPA RESUMO DE QUANTIDADES DE MATERIAIS

ANEXO 02 - ENTIDADES CONTACTADAS

ÍNDICES

**ASSOCIAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS DO PLANO
DE REGA DO SOTAVENTO DO ALGARVE
BARRAGEM DA FOUPANA**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE VOLUMES

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS

RELATÓRIOS TÉCNICOS

VOLUME 1 – REGIME DE CAUDAIS DE MANUTENÇÃO ECOLÓGICA

VOLUME 2 – SISTEMAS DE TRANSPONIBILIDADE PISCÍCOLA

VOLUME 3 – SIMULAÇÃO DE QUALIDADE DA ÁGUA DA ALBUFEIRA DA FOUPANA

VOLUME 4 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

**ASSOCIAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS DO PLANO DE REGA
DO SOTAVENTO DO ALGARVE
BARRAGEM DA FOUPANA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

RELATÓRIO

**VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS
TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS**

ÍNDICES

TEXTO	Pág.
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA.....	1
1.2 EQUIPA TÉCNICA	3
1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL.....	4
1.4 PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA.....	8
1.5 APRESENTAÇÃO DO EIA.....	8
1.5.1 Metodologia do EIA.....	8
1.5.2 Escalas de Trabalho Consideradas	9
1.5.3 Definição do âmbito	11
1.5.4 Estrutura do EIA.....	12
2 OBJETIVOS, JUSTIFICAÇÃO E HISTORIAL DO PROJETO	16
2.1 CONSIDERAÇÕES.....	16
2.2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	17
2.3 ANTECEDENTES E HISTORIAL DO PROJETO.....	18
2.4 ALTERNATIVAS RETIDAS PARA CONSIDERAÇÃO NO EIA.....	26
3 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO	31
3.1 ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL	31
3.2 ÁREAS SENSÍVEIS	32
3.3 PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DE ESTUDO.....	33
3.4 SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTRAS CONDICIONANTES.....	33
3.5 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS	34

4	PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS	35
5	DESCRIÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DO PROJETO	37
5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	37
5.2	SIMULAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO FOUPANA-ODELEITE-BELICHE	37
5.2.1	Considerações Gerais.....	37
5.2.2	Elementos de base	38
5.2.3	Resultados das Simulações	42
5.3	DESCRIÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE PROJETO.....	43
5.3.1	Eixo 3	43
5.3.2	Eixo 2	59
5.3.3	Principais características da barragem da Foupana	62
5.3.4	Posto de observação e comando (POC)	64
5.3.5	Acessos.....	65
6	AÇÕES PARA A FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO	69
7	AÇÕES PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO	70
7.1	INSTALAÇÃO E ATIVIDADE DE ESTALEIROS.....	70
7.2	ÁREAS DE EMPRÉSTIMO	71
7.3	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE DEPÓSITOS DEFINITIVOS.....	74
7.4	UTILIZAÇÃO DE ACESSOS PROVISÓRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO	75
7.5	MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS	75
7.6	EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS	76
7.7	PROGRAMA DE TRABALHOS DA OBRA.....	78
8	AÇÕES PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO	81
8.1	CONSIDERAÇÕES.....	81
8.2	MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS	81
8.3	EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS	81
9	FASE DE DESATIVAÇÃO	82
10	ENTIDADES CONTACTADAS	83
11	BIBLIOGRAFIA.....	87

QUADROS	Pág.
Quadro 1.1 – Relevância dos fatores ambientais por fase.....	11
Quadro 2.1 – Principais características dos eixos de implantação em análise.	28
Quadro 3.1 – Enquadramento administrativo de ambas as alternativas do Projeto.....	31
Quadro 3.2 – SRUP e outras condicionantes presentes na área de estudo.	34
Quadro 4.1 – Medidas de adaptação para gestão da oferta e da procura.	35
Quadro 5.1 – Afluência média anual (30 anos) em função dos eixos.	38

Quadro 5.2 – Afluência média anual (30 anos) em função dos eixos com influência das alterações climáticas.....	40
Quadro 5.3 – Consumos afetos às albufeiras de Odeleite – Beliche (Fonte: Aqualogus e TPF, 2023).	41
Quadro 5.4 – Síntese dos resultados de simulação de exploração (Consumo base).....	43
Quadro 5.5 – Principais características da barragem da Foupana.	63
Quadro 7.1 – Infraestruturas a instalar no(s) estaleiro(s).....	70
Quadro 7.2 - Estimativa de materiais de origem geológica necessários e disponíveis para a execução das infraestruturas hidráulicas.....	76
Quadro 7.3 – Efluentes, resíduos e emissões previsíveis na fase de construção.	77
Quadro 7.4 – Programa de trabalhos das infraestruturas hidráulicas.	80
Quadro 8.1 – Efluentes, resíduos e emissões previsíveis na fase de exploração.	81

FIGURAS

Pág.

Figura 1.1 – Representação esquemática das infraestruturas do Projeto.....	2
Figura 1.2 – Etapas metodológicas consideradas no EIA.	9
Figura 2.1 – Local de implantação da barragem da Foupana e respetivo túnel de ligação (Adaptado de BIOFOCUS, 2021)”.	19
Figura 2.2 – Local de implantação da barragem da Foupana e respetivo túnel de ligação (adaptado de Henriques, 1984).	20
Figura 2.3 – Barragens em projeto na bacia do Guadiana (adaptado de INAG, 1995).....	21
Figura 2.4 – Barragens existentes/prevista para o sistema do sotavento algarvio (adaptado de INAG, 1995).	22
Figura 2.5 – Principais aspetos positivos e negativos da solução da barragem para o Baixo Guadiana (Fonte: APA e DGADR, 2020).	24
Figura 2.6 – Localização do açude móvel equacionada para a ribeira da Foupana (Fonte: EDIA, 2021).....	25
Figura 2.7 – Localização dos eixos de implantação da barragem analisados.	27
Figura 2.8 – Representação esquemática do futuro sistema Foupana-Odeleite-Beliche.	28
Figura 2.9 – Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) e implantação das soluções estudadas.....	29
Figura 3.1 – Enquadramento regional do Projeto.....	31
Figura 5.1 – Série de precipitações históricas e projetados para os cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5 para a região de Faro. (Fonte: <i>Climate Change Knowledge Portal</i>)..	39
Figura 5.2 – Curvas de volumes armazenados do conjunto de Odeleite-Beliche e Foupana em função do eixo.....	42
Figura 5.3 – Implantação geral da barragem da Foupana e sua albufeira (Adaptado do Desenho 1 do Estudo Prévio).	44
Figura 5.4 – Planta geral da barragem da Foupana (Eixo 3) (Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio).....	44
Figura 5.5 – Paramento de jusante em barragens de enrocamento entrecortado por banquetas configuradas pelos acessos de construção.	46
Figura 5.6 – Perfil transversal e longitudinal da barragem da Foupana (Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio).	48

Figura 5.7 – Implantação dos principais órgãos hidráulicos da barragem da Foupana (Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio).....	49
Figura 5.8 – Planta do descarregador de cheias da barragem da Foupana (Adaptado do Desenho 13 do Estudo Prévio).	50
Figura 5.9 – Cheias afluentes amortecidas no descarregador de cheias.....	51
Figura 5.10 – Amortecimento de cheias para cheia de projeto (T=5000 anos), cheia de verificação e em caso de fecho total de 1 comporta (2 comportas operacionais).	51
Figura 5.11 – Curva de vazão da descarga de fundo.....	52
Figura 5.12 – Esvaziamento da albufeira para uma cota inicial na albufeira.	53
Figura 5.13 – Planta e corte da tomada de água da barragem da Foupana (Adaptado do Desenho 14 do Estudo Prévio).	55
Figura 5.14 – Esquema ilustrativo do desvio provisório que permitirá a execução das escavações, tratamentos de fundação e execução do plinto: 1 e 2ª fases.....	56
Figura 5.15 – Traçado previsto para o túnel de ligação Odeleite-Beliche (Eixo 3) (Adaptado do Desenho 7 do Estudo Prévio).	57
Figura 5.16 – Secção tipo prevista para o túnel de ligação Odeleite-Beliche (Eixo 3) (Adaptado do Desenho 7 do Estudo Prévio).....	58
Figura 5.17 – Planta geral da barragem da Foupana (Eixo 2) (Adaptado do Desenho 4 do Estudo Prévio).....	60
Figura 5.18 – Traçado previsto para o túnel de ligação Odeleite-Beliche (Eixo 2) (Adaptado do Desenho 5 do Estudo Prévio).	62
Figura 5.19 – Localização prevista do POC (Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio) e Exemplo de edifício do POC.	64
Figura 5.20 – Acesso à barragem e restabelecimentos (Adaptado do Desenho 15 do Estudo Prévio).....	66
Figura 5.21 – Perfil tipo considerado no acesso ao coroamento da barragem (Adaptado do Desenho 15 do Estudo Prévio).	67
Figura 7.1 – Áreas de Empréstimo (Adaptado do Desenho 11 do Estudo Prévio).	72
Figura 7.2 – Localização de pedreiras complementares à área de empréstimo no interior da albufeira (filtros, drenos e agregados para betão convencional e betão betuminoso).	73

ANEXOS

- ANEXO 01** - Mapa resumo de quantidades de materiais
- ANEXO 02** - Entidades contactadas

LISTA DE SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ABPRSA - Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve

AdA - Águas do Algarve

AIA - Avaliação de Impacte Ambiental

ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes

ApR - Águas Residuais Tratadas

ARH-Algarve - Administração da Região Hidrográfica do Algarve

CCDR-Algarve - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve

CCP - Código dos Contratos Públicos

CIGeoE - Centro de Informação Geoespacial do Exército

CMIP₆ - Conjunto de Modelos de Intercomparação de Projeções Climáticas da Fase 6

DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia

DGRAH - Direcção Geral de Recurso e Aproveitamentos Hidráulicos

DGT - Direção Geral do Território

DQA - Diretiva Quadro da Água

EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.

EDM - Empresa de Desenvolvimento Mineiro

EDP - Energias de Portugal

EIA - Estudo de Impacte Ambiental

EM - Estrada Municipal

EME - Estado Maior do Exército

ENAAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

FENAREG - Federação Nacional de Regantes de Portugal

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes

INAG - Instituto da Água

IP - Infraestruturas de Portugal

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia

MA - Massas de Água

MNTD - Mata Nacional das Terras da Ordem

NCE - Nível de Curva de Exploração

NMC - Nível Máximo de Cheia

NmE - Nível mínimo de exploração

NPA - Nível de Pleno Armazenamento

P-3AC - Programa de Ação para as Alterações Climáticas

PDMA - Plano Diretor Municipal de Alcoutim

PDMCM - Plano Diretor Municipal de Castro Marim

PGRH - Plano de Gestão da Região Hidrográfica

PNA - Plano Nacional da Água

PNPOT - Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território

POAO - Plano de Ordenamento da Albufeira de Odeleite

PPGRCD - Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

PREH - Plano de Regional de Eficiência Hídrica do Algarve

PROT - Plano Regional de Ordenamento do Território

PROF - Programa Regional de Ordenamento Florestal

PNUEA - Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água

POC - Ponto de Observação e Controlo

RCE - Regime de Caudais Ecológicos

RAN - Reserva Agrícola Nacional

REN - Rede Elétrica Nacional

RNAP - Rede Nacional de Áreas Protegidas

RJAIA - Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental

RNT - Resumo Não Técnico

RSB - Regulamento de Segurança de Barragens

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SIC - Sítios de Importância Comunitária

SNAC - Sistema Nacional de Áreas Classificadas

SRUP - Servidões e Restrições de Utilidade Pública

SSP - *Shared Socioeconomic Pathways*

ZEC - Zonas Especiais de Conservação

ZPE - Zonas de Proteção Especial

TEXTO

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

O presente documento constitui o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente ao projeto em Estudo Prévio da barragem da Foupana sendo que as duas alternativas em análise se desenvolvem, espacialmente, nos concelhos de Alcoutim e Castro Marim.

As infraestruturas de Projeto que se poderão encontrar, em ambas as alternativas, são:

- barragem da Foupana;
- túnel de ligação ao sistema Odeleite-Beliche;
- acessos e restabelecimentos.

As diferenças entre alternativas prendem-se com a localização do eixo da barragem da Foupana e, consequentemente, acessos à mesma e respetivo túnel de ligação ao sistema de Odeleite-Beliche. No caso do **Eixo 2**, a localização da barragem encontra-se no setor terminal da ribeira da Foupana (a cerca de 2 km da confluência com a ribeira de Odeleite), o acesso à barragem será feito pela margem direita da ribeira da Foupana (tendo origem na N122 e um desenvolvimento de cerca de 3 km), o túnel a construir tem origem na foz do barranco do Pombal e término na albufeira de Odeleite (tendo um desenvolvimento de 2,5 km). Para este **Eixo 2**, e dado o desenvolvimento da albufeira por ele gerada, será necessário realizar um restabelecimento do acesso a Tenência, cujo desenvolvimento tem cerca de 3,5 km.

No caso do **Eixo 3** a localização da barragem encontra-se também no setor terminal da ribeira da Foupana (a cerca de 3,5 km da confluência com a ribeira de Odeleite), mas a montante do **Eixo 2**. O acesso à barragem será feito também pela margem direita da ribeira da Foupana (tendo origem na estrada municipal 1252 com um desenvolvimento de menos de 1 km), o túnel a construir tem origem perto da localidade de Alagoas e término na albufeira de Odeleite (com um desenvolvimento de 4,6 km). Estas diferenças poderão ser analisadas na **Figura 1.1**.

A implantação do projeto, em maior pormenor, e a área de estudo encontram-se representadas no **DESENHO 01**.

Este projeto é da responsabilidade da Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve (ABPRSA), que constitui o proponente do projeto.

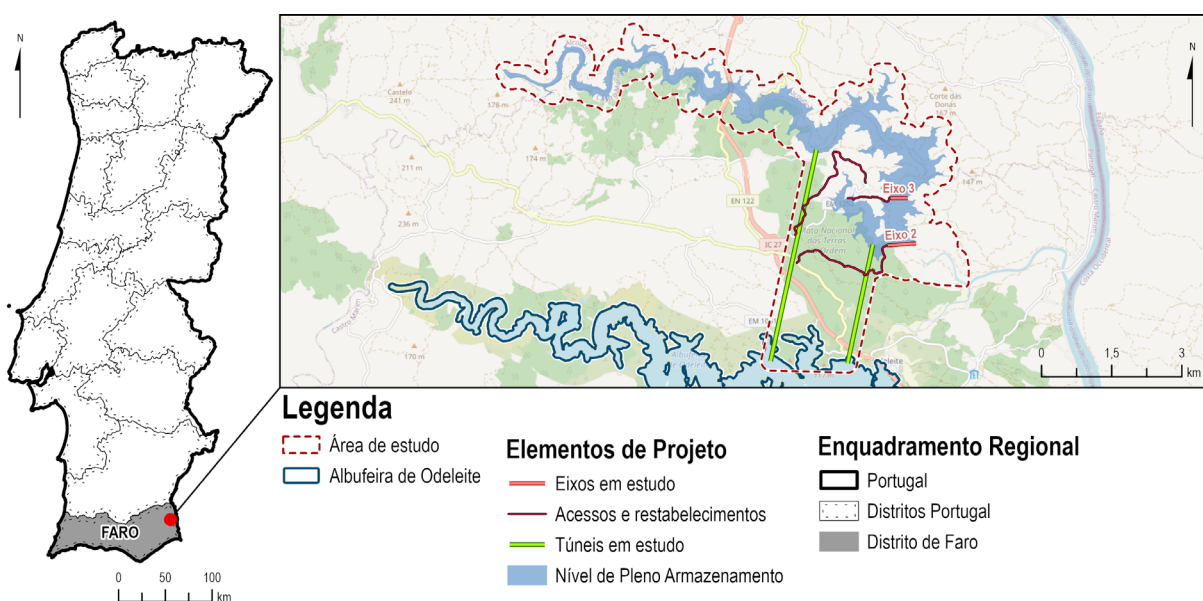


Figura 1.1 – Representação esquemática das infraestruturas do Projeto.

Face ao enquadramento constante do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, na sua redação mais atual, que procedeu à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, alterando e republicando o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, e no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a entidade competente para licenciamento das diversas componentes do projeto é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

1.2 EQUIPA TÉCNICA

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi elaborado pela AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente Lda. – doravante identificada como AQUALOGUS –, sendo a equipa técnica responsável pela execução deste estudo a seguinte:

COORDENAÇÃO

Filipa Monteiro Reis

APOIO À COORDENAÇÃO

Daniela Garrido Escada, Catarina César Azinheira

EQUIPA TÉCNICA

Clima e alterações climáticas	Daniela Garrido Escada, Tiago Lopes Santos
Usos do Solo	João Pereira Santos, Rute Moleiro Caraça
Recursos Hídricos Superficiais	Daniela Garrido Escada, Francisco Nunes Godinho, Isabel Pragana, Marcos Duarte Mateus, Paulo Almeida Pinheiro
Recursos Hídricos Subterrâneos	Cláudio Morgado Santa, Daniela Garrido Escada
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	Cláudio Morgado Santa
Solos	Catarina César Azinheira, Rute Moleiro Caraça
Biodiversidade	Catarina César Azinheira, Rute Moleiro Caraça, João Pereira Santos, António Cláudio Heitor, Carlos Miguel Pacheco, Francisco Nunes Godinho, Paulo Almeida Pinheiro
Património Histórico-Cultural	Carla Alves Fernandes
Paisagem	Teresa Duarte Rego
Ordenamento do Território	Teresa Duarte Rego, Tiago Lopes Santos
Socioeconomia	Suzana Faria Cano
Qualidade do Ar	Tiago Lopes Santos, Tatiana Monteiro Reis
Ambiente sonoro	Vitor Rosão, Tiago Lopes Santos
Produção e gestão de resíduos e efluentes	Tiago Lopes Santos, Tatiana Monteiro Reis
Saúde Humana	Catarina César Azinheira
Cartografia e SIG	Daniela Garrido Escada, João Pereira Santos

1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

O EIA do Projeto em avaliação foi elaborado de acordo com a legislação nacional em vigor, seguindo o estipulado no Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), estabelecido no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelos Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 87/2023, de 10 de outubro e Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, em conjunto com Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro – que procedeu à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais.

Este conjunto de diplomas legais concretizou a transposição, para a ordem jurídica interna, da Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, que foi alterada pela Diretiva n.º 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (Diretiva AIA).

A elaboração do presente EIA considerou igualmente as normas técnicas definidas na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Nos termos dos Decretos-Lei citados anteriormente, a aprovação de Projetos que, pela sua natureza, dimensão ou localização, são considerados suscetíveis de provocar incidências no ambiente, fica sujeita a um processo de **Avaliação de Impacte Ambiental** (AIA). Os critérios e limites dos Projetos a submeter a AIA são definidos nos Anexos I, II e III da redação atual do RJAIA.

O presente Projeto tem enquadramento:

- na alínea g), do n.º 10 do Anexo II, Áreas Sensíveis, do RJAIA que abrange barragens, e outras instalações destinadas a reter a água, ou armazená-la de forma permanente, com uma altura ≥ 8 m ou volume $\geq 0,100$ hm³, ou uma albufeira ≥ 3 ha, ou coroamento ≥ 350 m;
- na alínea d) do ponto 1 do Anexo II, Áreas Sensíveis, do RJAIA que abrange Projetos que impliquem *“florestação e reflorestação, desde que implique a substituição de espécies preexistentes, em áreas isoladas ou contínuas, com espécies de rápido crescimento e desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras”* que abranjam uma área ≥ 10 ha.

Importa ainda referir que a estrutura e conteúdo do EIA cumprem o definido no Caderno de Encargos, assim como o definido na redação atual do Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, nomeadamente tendo em conta que o Projeto se encontra em fase de Estudo Prévio.

Sendo o rio Guadiana um curso de água internacional, os aproveitamentos existentes na sua bacia devem ser geridos com respeito aos mecanismos de articulação de regiões hidrográficas internacionais com o Reino de Espanha, inicialmente o Convénio de 1968, que depois foi atualizado aquando da assinatura da Convenção sobre Cooperação para o Aproveitamento Sustentável das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (**Convenção de Albufeira**) de 1998, retificada através da Resolução da Assembleia da República n.º 66/99, de 17 de agosto. De acordo com o ponto 3 do Anexo II da referida Resolução da Assembleia da República, está estabelecido que: “(...) Os projectos ou actividades previstos no n.º 4 do presente anexo, e respectivas ampliações, são submetidos a avaliação de impacte transfronteiriço, desde que se verifique uma das seguintes condições:

- a) A distância ao troço fronteiriço seja inferior a 100 km, medida segundo a rede hidrográfica, para montante ou jusante, salvo indicação expressa em contrário;
- b) Causem, por si mesmos ou por acumulação com os existentes, uma alteração significativa do regime de caudais;
- c) Causem descargas que contenham alguma das substâncias poluentes referidas no n.º 8 do anexo I.”.

Tal como mencionado, os projetos abrangidos por este artigo são os que se encontram destacados no n.º 4 do Anexo II, isto é:

“(...)

d) *Albufeiras de regularização e para armazenamento da água, em função da sua capacidade e da distância à fronteira, medida ao longo da rede hidrográfica, de acordo com a seguinte tabela:*

<i>Distância à fronteira (quilómetros)</i>	<i><1</i>	<i>1 a 10</i>	<i>10 a 50</i>	<i>> 50</i>
<i>Capacidade (hectómetros cúbicos)</i>	<i>>0,1</i>	<i>>5</i>	<i>>25</i>	<i>>100</i>

(...)”.

No caso da barragem da Foupana em estudo, salientam-se as seguintes características para os Eixos estudados inicialmente (ver **item 2.4**):

Eixo 1:

- Distância à fronteira: 2,5 km;
- Capacidade: 145 hm³.

Eixo 2:

- Distância à fronteira: 5,5 km;
- Capacidade: 124 hm³.

Eixo 3:

- Distância à fronteira: 6,5 km;
- Capacidade: 99 hm³.

Assim, e tendo em conta o disposto, salienta-se a necessidade de verificação do cumprimento do estabelecido na Convenção Albufeira para o desenvolvimento do presente Projeto.

O facto de dois dos eixos inicialmente em estudo (**Eixo 1** e 2) intersetarem a Rede Natura 2000 (ver análise no **item 3.2**) que se define como “(...) *uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) - revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro (Diretivas Aves) - e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade.*

A Rede Natura 2000, que também se aplica ao meio marinho, é composta por:

- *Zonas de Proteção Especial (ZPE) - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;*
- *Zonas Especiais de Conservação (ZEC) - criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de “contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia”.*

Nestas áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social”¹.

A existência de interseção com a Rede Natura 2000 de alternativas a estudar no EIA (em fase de Estudo Prévio) conduz a que, obrigatoriamente, se tenha de **aplicar o n.º 3 do artigo 6.º da Diretiva Habitats** e que se tenha de incluir no EIA, ainda que de forma algo independente e autónoma, uma “*avaliação adequada das suas incidências sobre o sítio no que se refere aos objetivos de conservação do mesmo*”. Para o efeito deverá ser seguido o estipulado nos dois seguintes documentos: 1) “*Gestão dos sítios Natura 2000. As disposições do artigo 6.º da Diretiva Habitats (92/43/CEE)*”; e ii) a Comunicação da Comissão “*Avaliação de planos e projetos relacionados com os sítios Natura 2000 – Guia metodológico sobre as disposições do artigo 6.º, n.os 3 e 4 da Diretiva Habitats (92/43/CEE)*”, de 2021.

¹ Disponível em <https://www.icnf.pt/conservacao/redenatura2000/aredenatura2000>, consultado a novembro de 2024.

Acresce que, sendo o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) a “autoridade nacional competente”, caberá a esta Autoridade a apreciação da Avaliação Adequada, sendo que esta apreciação, que baseará uma tomada de decisão, ao contrário da AIA, não tem prazos legais definidos.

Assim, o EIA da Barragem da Foupana, na prática, seria objeto de dois processos autónomos de aprovação, um atribuído à Autoridade de AIA (Agência Portuguesa do Ambiente, APA) enquadrado na Diretiva AIA e outro atribuído ao ICNF, ao abrigo da Diretiva Habitats.

Para novos projetos é ainda necessário verificar se a sua implementação permite atingir os objetivos estipulados pela **Diretiva-Quadro da Água** (DQA, Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro) transposta para o ordenamento jurídico nacional pela Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual).

Assim, a autorização/licenciamento de uma nova obra/alteração resultante da atividade humana que origine modificações físicas em massas de água (MA) superficiais, alterações de MA subterrâneas ou afetação indireta do Estado Químico, requer a verificação do cumprimento da DQA, ou seja, é necessário averiguar se a atividade pode ser responsável por deteriorar de forma permanente o Estado da MA, ou se pode impedir que se atinja o Bom Estado Ecológico das MA superficiais e/ou o Bom Estado das MA subterrâneas.

Um novo projeto que implique o incumprimento da DQA só pode ser autorizado pela Autoridade Nacional da Água² se todas as condições necessárias à consideração de uma das exceções previstas no n.º 7 do art.º 4.º da DQA (art.º 51.º da Lei da Água) forem verificadas.

Além do n.º 7 do art.º 4.º da DQA, o licenciamento de um novo projeto terá de considerar cumulativamente o cumprimento dos n.º 8 (*“os Estados-Membros assegurar-se-ão de que essa aplicação não compromete o cumprimento dos objetivos da presente Diretiva noutras massas de água pertencentes à mesma Região Hidrográfica e não colide com a execução da restante legislação comunitária no domínio do ambiente”*) e n.º 9 (*“devem ser tomadas medidas para assegurar que a aplicação das novas disposições, incluindo o disposto no n.º (...) 7 garanta um nível de proteção pelo menos equivalente ao da legislação comunitária existente”*) do mesmo art.º 4.º.

Consequentemente, antecedendo o licenciamento de qualquer novo projeto hidráulico é necessário realizar uma análise específica para verificar o seu enquadramento nas condições previstas no n.º 7 do art.º 4.º da DQA. Só o cumprimento de todas as condições deste artigo permitirá que a APA, enquanto Autoridade Nacional da Água, licencie o referido projeto.

² A Agência Portuguesa do Ambiente é atualmente a Autoridade Nacional da Água, de acordo com o Decreto-Lei n.º 56/2012, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 55/2016, de 26 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro.

Esta análise será suportada no documento orientador – *Guidance document n.º 36 Exemptions to the environmental objectives according to article 4(7)* –, e engloba duas etapas sequenciais: uma primeira, que avalia a necessidade de aplicar o n.º 7 do art.º 4.º da DQA, e uma segunda, a implementar em caso de resposta afirmativa à etapa antecedente, que testa a aplicação do mesmo artigo da DQA.RO

1.4 PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

Os estudos técnicos do projeto (Estudo Prévio) e do EIA decorreram entre junho de 2024 e dezembro de 2024.

Os estudos desenvolvidos em resposta ao pedido de elementos adicionais e respetiva incorporação no presente EIA decorreu entre julho de 2025 e julho de 2026.

1.5 APRESENTAÇÃO DO EIA

1.5.1 Metodologia do EIA

A metodologia a utilizar no EIA foi precedida de uma análise de relevância relativamente aos fatores considerados mais importantes em termos dos possíveis efeitos ambientais causados pelo Projeto. Partindo do diálogo com os responsáveis pela elaboração do Projeto, foram identificados os principais impactes ambientais potenciais dele resultantes. Nesse contexto, os fatores ambientais e as ações de projeto que mais poderão contribuir para a ocorrência desses impactes serão analisados com maior detalhe, de forma a ser possível identificar as medidas mitigadoras adequadas.

O trabalho conducente à realização do EIA foi desenvolvido essencialmente nas seguintes fases:

- análise das características do projeto acompanhando a sua própria elaboração em fase de Estudo Prévio, considerando o conteúdo dos seus estudos setoriais;
- delimitação da área em estudo a partir da análise das características do projeto e do meio ambiente;
- recolha de dados e informação recorrendo a organismos da Administração Central, Regional e Local;
- recolha de dados no local, através de trabalhos de campo (amostragens de fauna e flora, identificação e delimitação de habitats, prospeção arqueológica localizada, caracterização de recetores sensíveis ao ruído, inventário de pontos de água, análise da paisagem);
- caracterização do ambiente afetado pelo projeto a partir dos dados e informações obtidos e previsão da evolução da área na ausência de projeto;

- identificação, previsão e avaliação dos impactos do projeto sobre o meio ambiente em função dos parâmetros considerados;
- identificação das principais medidas minimizadoras a considerar nas fases de construção, de exploração e de desativação;
- descrição dos programas de monitorização previstos para os diferentes fatores e fases do projeto;
- apresentação de uma análise conclusiva dos principais efeitos provocados sobre o ambiente;
- identificação das medidas de minimização e das recomendações, apoiadas num quadro-síntese de impactos ambientais.

A análise de relevância ilustrada na **Figura 1.2** consiste no levantamento dos fatores ambientais potencialmente mais afetados, tendo por base a definição das principais ações de projeto e a caracterização prévia do ambiente afetado pelo projeto.

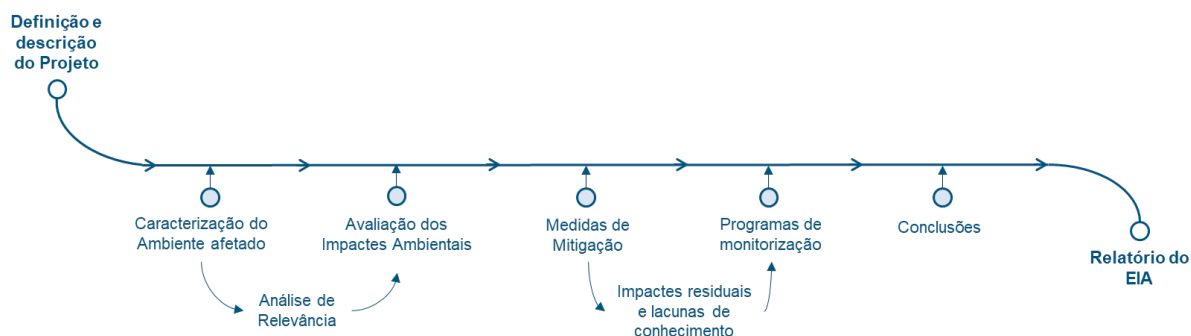


Figura 1.2 – Etapas metodológicas consideradas no EIA.

1.5.2 Escalas de Trabalho Consideradas

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

Escalas de Impacte

As escalas de impacto consistem numa hierarquia de níveis que relacionam cada uma das ações de projeto (nas escalas espaciais e temporais indicadas) com os consequentes efeitos nos domínios ambientais considerados (meio natural e social). Para cada domínio, ou para cada área de análise, define-se uma unidade espacial de base. De seguida apresentam-se alguns exemplos da área sujeita a análise dependendo do fator analisado:

- para os recursos hídricos, as unidades de base consideradas serão: a bacia hidrográfica das massas de água (MA) interferidas, enquanto para os recursos hídricos subterrâneos a unidade é toda a MA;
- para o fator ambiental Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais será realizada uma análise, de uma forma sistemática, com o objetivo de identificar as diferentes

ocorrências lito-estratigráficas, bem como proceder ao enquadramento geomorfológico, tectónico e sísmico da área onde se insere o Projeto. Serão ainda utilizados os resultados técnicos considerados no desenvolvimento do Estudo Prévio;

- para a caracterização do fator paisagem considera-se uma área de influência do Projeto com um afastamento de 3 000 m das diversas infraestruturas;
- para a caracterização socioeconómica utilizam-se, em termos de análise, vetores distintos com carácter complementar, nomeadamente, as freguesias e os concelhos abrangidos pelo Projeto;
- para a biodiversidade a área de influência do projeto é variável em função dos grupos florísticos e faunísticos afetados e das ações do projeto, extravasando em algumas situações a área de interferência direta do projeto.
- para os restantes fatores ambientais (como sejam os solos, uso do solo, património cultural, entre outros) considera-se uma faixa de estudo de 200 m para além do perímetro externo das infraestruturas (ou no caso de infraestruturas lineares, 200 m além do seu eixo) embora este limite possa ser ajustado se se revelar necessário;

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

Escalas temporais

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

Escalas de trabalho cartográficas

As diferentes escalas de trabalho consideradas neste estudo estão intrinsecamente relacionadas com a informação de base existente para cada aspeto ambiental considerado. Poderão ser utilizadas as escalas: 1: 50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000 e 1:2 500, tendo sido utilizadas outras escalas de análise sempre que tal se justifique. Com vista à apresentação de resultados, privilegiou-se a escala 1:25 000, com base na Carta Militar de Portugal, do atual Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE). Por forma a tornar sempre claras as afetações geradas pelo projeto em avaliação, e, consequentemente, a não originar enviesamentos das conclusões a retirar quanto às afetações a que o Projeto dará origem (designadamente por sobreavaliação dos impactes gerados), será sempre assegurada a clara distinção entre a área estudada (em que se estuda a envolvente a 200 m do local de implantação de infraestruturas) e a área afetada pelo Projeto (em que se estuda a área de implantação das infraestruturas e a envolvente a 10 m do local de implantação de infraestruturas lineares).

1.5.3 Definição do âmbito

Face às intervenções associadas às fases de construção e exploração do Projeto em causa, e tendo em conta os impactos, diretos e indiretos, que tais intervenções poderão gerar, foram selecionados como componentes de avaliação os seguintes fatores:

- Usos do solo;
- Clima e Alterações Climáticas;
- Recursos Hídricos (superficiais e subterrâneos);
- Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais;
- Solos;
- Biodiversidade;
- Património Histórico-Cultural;
- Paisagem;
- Ordenamento do Território;
- Socioeconomia;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro e Vibrações;
- Produção e Gestão de Resíduos;
- Produção e Gestão de Efluentes;
- Saúde Humana.

No **Quadro 1.1** esquematiza-se, por fase do ciclo de vida do Projeto (construção e exploração), a relevância de cada componente ambiental. Para tal foram considerados três níveis de relevância:

Legenda:

	Relevância elevada
	Relevância moderada
	Relevância reduzida

Quadro 1.1 – Relevância dos fatores ambientais por fase.

Fator Ambiental	Fase de construção	Fase de exploração
Usos do Solo		
Clima e Alterações Climáticas		
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais		
Recursos Hídricos Superficiais		
Recursos Hídricos Subterrâneos		

Fator Ambiental	Fase de construção	Fase de exploração
Solos		
Biodiversidade		
Património Histórico-Cultural		
Paisagem		
Ordenamento do Território		
Socioeconomia		
Qualidade do Ar		
Ambiente Sonoro e Vibrações		
Produção e Gestão de Resíduos		
Produção e Gestão de Efluentes		
Saúde Humana		

1.5.4 Estrutura do EIA

A estrutura do EIA reflete os requisitos da Portaria n.º 395/2015, de 2 de abril, sendo constituído por três peças fundamentais: o Relatório, os Relatórios Técnicos e o Resumo Não Técnico. Além da referida Portaria, o conteúdo do presente EIA obedece ao especificado no Anexo V do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

O **Relatório** corresponde ao presente documento, que se encontra dividido em **Volume 1** e **Volume 2**. Este engloba todas as informações recolhidas e a análise ambiental global efetuada. Devido à sua extensão, apresenta a seguinte estrutura:

Volume 1 – Peças Escritas

Tomo 1 – Capítulos Introdutórios

Introdução
Objetivos, Justificação e Historial do Projeto
Localização e Enquadramento
Projetos Complementares ou Subsidiários
Descrição das Infraestrutura de Projeto
Ações para a Fase de Projeto de Execução
Ações para a Fase de Construção
Ações para a Fase de Exploração
Fase de Desativação
Entidades Contactadas

Tomo 2 – Situação de Referência

Caracterização da Situação de Referência por Fator Ambiental

Tomo 3 – Avaliação de Impactes

Projeção da Situação de Referência
Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais
Avaliação de Riscos
Síntese da Avaliação de Impactes

Tomo 4 – Mitigação de Impactes, Monitorização e Conclusões

Medidas de Mitigação
Programas de Monitorização
Impactes Residuais
Lacunas de Conhecimento
Conclusões

Volume 2 – Peças Desenhadas

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

Tomo 1 – Capítulos Introdutórios

Com base nas características técnicas do Projeto, definem-se e caracterizam-se as principais ações para as fases de construção, de exploração e de desativação. Estas ações são as que, potencialmente, acarretarão afetações no meio envolvente, tanto direta como indiretamente, ou até induzidas.

São ainda identificadas as áreas ambientalmente sensíveis na área envolvente à implantação do Projeto.

Tomo 2 – Situação de Referência

São selecionados e caracterizados os principais fatores biofísicos e socioeconómicos identificados na zona de inserção do Projeto. É analisada a informação relativa aos fatores ambientais e a sua inter-relação nas vertentes:

- **meio natural:** clima e alterações climáticas; água (recursos hídricos superficiais e subterrâneos); geologia, recursos minerais e geomorfologia; solos; usos do solo; biodiversidade (fauna e flora); paisagem e qualidade do ar (ambiente sonoro, gestão e produção de resíduos e efluentes);
- **meio social:** património histórico-cultural (incluindo os aspetos arquitetónicos e arqueológicos), figuras de planeamento e ordenamento do território e socioeconomia (população e saúde humana).

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

Tomo 3 – Avaliação de Impactes

Analisa-se a evolução prevista para a área em estudo, e para a região, sem a implantação do Projeto – Alternativa Zero.

Identificam-se e caracterizam-se os impactes resultantes da implantação do Projeto, relativamente aos domínios considerados na caracterização do ambiente afetado, sendo efetuada também a diferenciação entre as fases de construção, exploração e desativação das suas componentes.

Após identificação dos impactes, procede-se à sua avaliação, obtendo-se uma classificação e categorização dos impactes passíveis de afetarem a qualidade do ambiente e/ou de vida das populações residentes na zona de inserção do Projeto.

É utilizado um método matricial de cruzamento de informação obtida durante a realização do EIA, elaborando-se uma matriz de avaliação de impactes mediante o estabelecimento de relações entre as principais ações do projeto *versus* fatores ambientais, de modo a identificar as relações de causa-efeito e, conseqüentemente, os principais impactes ambientais gerados pela construção do projeto.

Tomo 4 – Mitigação de Impactes, Monitorização e Conclusões

São preconizadas medidas minimizadoras, ou compensatórias, para os impactes negativos identificados, bem como medidas complementares ao Projeto visando a maximização e/ou otimização dos impactes positivos.

Após identificação das medidas de mitigação de impactes, são definidos programas de monitorização para que, de uma forma sistematizada e regular, seja garantida a recolha de informação sobre a evolução de determinadas variáveis ambientais.

São ainda identificadas as principais lacunas de informação e as limitações encontradas a diferentes níveis, enquanto condicionantes ao desenvolvimento do EIA, nomeadamente em termos de aprofundamento de determinados fatores ambientais e socioeconómicos.

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

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

- **Volume 1: Regime de Caudais Ecológicos**, este documento tem como principal objetivo garantir a explicação da metodologia de determinação do regime de caudais de manutenção ecológica utilizada para a barragem da Foupana e a apresentação da justificação técnica para o mesmo;
- **Volume 2: Sistemas de Transponibilidade Piscícola**, este documento tem como principal objetivo pretende avaliar as questões associadas à transposição piscícola na barragem da Foupana, identificando os diferentes tipos de sistemas de transposição piscícola e analisando sucintamente a eficácia e utilidade das alternativas passíveis de implementação face à localização da barragem da Foupana na rede hídrica e à comunidade piscícola presente;
- **Volume 3: Simulação de Qualidade da Água da Albufeira da Foupana**, este documento descreve a aplicação de um modelo computacional de qualidade da água à futura albufeira da Foupana, tendo por objetivo simular e prever as principais características da sua dinâmica física, química e ecológica através de uma simulação;
- **Volume 4: Sistema de Gestão Ambiental** onde constarão os Requisitos Ambientais, as Medidas de Minimização Específicas, as orientações para a Recuperação Biofísica das Áreas Afetadas pela Empreitada, as Condicionantes à Localização de Estaleiros e Depósito de Terras Sobrantes, os pressupostos da Desmatção e Desarborização da Albufeira, as diretrizes de Remoção das Infraestruturas e Resíduos na Área a Submergir, e as orientações para o Plano de Gestão de Espécies Exóticas e Invasoras.

O **Resumo Não Técnico** (RNT) é um documento síntese, adaptado para divulgação do Projeto e dos principais impactos ambientais associados na fase de participação pública (consulta do público). Este documento reproduz sucintamente o conteúdo do EIA, numa linguagem não técnica, de acordo com APAI e APA (2008): “*Critérios de Boa Prática para o RNT*”.

2 OBJETIVOS, JUSTIFICAÇÃO E HISTORIAL DO PROJETO

2.1 CONSIDERAÇÕES

O Estudo Prévio da barragem da Foupana surge num contexto – espacial e temporal – em que se perspetiva, com crescentes evidências, que se assistirá a um decréscimo da pluviosidade anual e um aumento da assimetria do regime intra-anual de precipitação, mais ou menos pronunciados em função dos cenários climáticos considerados, especialmente acentuado nas regiões mediterrânicas. Efetivamente, o sudoeste europeu encontra-se genericamente numa situação de escassez hídrica estrutural que tem obrigado a um processo de adaptação dos vários setores utilizadores de água, com recurso a diversas origens de água, mais ou menos convencionais, para fazer face a perfis de oferta e de procura.

No decorrer do ano de 2020, foi apresentado o Plano Regional de Eficiência Hídrica da Região do Algarve, documento elaborado pela APA e Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), que aponta o recurso à barragem da Foupana como uma das medidas estruturais possíveis para o reforço da sustentabilidade hídrica, permitindo o aumento da capacidade de armazenamento de água.

O referido Plano (APA e DGADR, 2020) elenca 57 medidas, cuja implementação corresponde a um investimento de 228 milhões de euros, a maioria das quais destinadas ao setor da agricultura, no valor de 79 milhões de euros, embora a componente urbana seja aquela que requer maior investimento (122 milhões de euros). Nele são apontadas potenciais soluções para reforçar a oferta de água na região, nomeadamente, a captação de água no rio Guadiana, a montante do Pomarão, a dessalinização de água do mar e a construção de uma barragem na ribeira da Foupana, no sotavento algarvio.

Na sequência da aprovação desse Plano, a ABPRSA executou o estudo de viabilidade técnica, económica e ambiental da solução de construção de uma barragem no Baixo Guadiana (Foupana), com vista à comparação com outras soluções alternativas, nomeadamente ao nível da robustez, viabilidade e impacte no ambiente (presente fase dos estudos, em que foi realizado o Estudo Prévio e o respetivo Estudo de Impacte Ambiental).

Em seguida, apresentam-se, de modo sistematizado e cronológico as ações e atividades que conduziram às soluções objeto do presente EIA em fase de Estudo Prévio:

- Objetivos e justificação do projeto da barragem da Foupana (**item 2.2**);
- Antecedentes e historial do Projeto (**item 2.3**), onde se comparam as alternativas existentes desde a década de setenta para o sistema;
- Alternativas desenvolvidas em Estudo Prévio retidas para o EIA (**item 2.4**).

2.2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O objetivo único do Projeto, baseia-se na necessidade de uma solução integrada que **garanta**, de forma sustentada, o fornecimento de água ao circuito hidráulico de Odeleite-Beliche (através da transferência de água por intermédio de um túnel de ligação entre a futura albufeira da Foupana e a existente albufeira de Odeleite), aumentando assim a disponibilidade hídrica presente, diversificando as origens de água para abastecimento urbano e agrícola.

A principal razão para a concretização deste empreendimento é, assim, a necessidade de criar uma alternativa capaz de garantir a resiliência do sistema em períodos de seca prolongada para fins múltiplos, sobretudo abastecimento público e regadio. Para além dos municípios intersetados pela área de estudo do Projeto (independentemente do Eixo), que serão diretamente beneficiados pela garantia de disponibilidade de água para os consumos atuais e futuros, o Projeto permitirá igualmente o aumento da resiliência do sistema para toda a região do Algarve.

É disto exemplo a atual situação do subsistema de Vale de Lobo do Sistema Aquífero da Campina de Faro, que se encontra impactado por intrusão salina. De acordo com Fernandes *et. al.* (2022), o aquífero inferior dos biocalcarenitos encontra-se sobreexplorado, sendo a penetração da água salgada não homogênea e ocorrendo por caminhos preferenciais, associados a fraturas, falhas e condutas cársticas. Ou, tal como mencionado por Standen *et. al.* (2022), a parte ocidental do Sistema aquífero de Campina de Faro, conhecido como Vale do Lobo, por ter vindo a ser utilizada extensivamente para irrigação de golfe, turismo e fins agrícolas nos últimos 50 anos, está num estado em que será necessária uma redução significativa na extração para que não se provoquem danos irreversíveis. Sendo por isso preferencial que se favoreçam águas superficiais em vez de se continuarem a explorar águas subterrâneas.

Importa ainda contextualizar o projeto presentemente em análise numa estratégia mais abrangente de lidar com as supracitadas carências de fornecimento de água na região Algarvia. De facto, a barragem da Foupana inclui-se no Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve.

Neste contexto, em agosto de 2022 o XXIII Governo deu autorização à ABPRSA para se candidatar às verbas para o projeto.

Em 2023, no âmbito da Comissão Permanente de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca, foram adotadas medidas de mitigação dos efeitos da situação de seca no Algarve, tendo entre outras sido aprovado – no âmbito do PDR2020 através do Ministério da Agricultura e Alimentação –, como complemento um projeto da ABPRSA para Estudo Prévio da barragem da Foupana. O financiamento para o referido

projeto foi viabilizado já no Orçamento de Estado de 2024 (ver Nota Explicativa Ambiente e Alteração Climática do Orçamento de Estado para 2024³).

A decisão de contratar o presente estudo foi efetuada pela ABPRSA, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 36.º do Código dos Contratos Públicos (CCP, Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual), em reunião de Direção, datada de 23 de setembro de 2023 ao abrigo das competências próprias definidas nos Estatutos aprovados em portaria - Portaria n.º 44/93 de 26 de janeiro de 1993, e materializado através de um Concurso pública por Prévia Qualificação, de acordo com o Anúncio de Procedimento n.º 750/2024, de 18 de janeiro.

2.3 ANTECEDENTES E HISTORIAL DO PROJETO

Estudos realizados na década de 1970, conforme mencionado em BIOFOCUS (2021), no âmbito de uma análise sobre soluções para o reforço da disponibilidade hídrica na Região do Algarve, consideraram a construção da barragem da Foupana. De acordo com este estudo, a construção desta infraestrutura permitiria aumentar a capacidade do sistema atual de Odeleite-Beliche, disponibilizando um volume útil estimado em cerca de 130 hm³. Assim, a integração das três albufeiras permitiria atender às necessidades de abastecimento público e de utilização agrícola, mesmo em cenários extremos, como três anos consecutivos de seca. A **Figura 2.1** apresenta a possível localização então identificada para a barragem da Foupana.

A necessidade de desenvolvimento de um projeto na ribeira da Foupana é clara numa notícia publicada pelo jornal Povo Algarvio⁴, a 7 de abril de 1973, em que se reivindica *“que se acelerem os estudos para o aproveitamento das águas que não sejam utilizadas no Esquema de Rega do Alentejo e o possam vir a ser em conjugação com o sistema Odeleite-Foupana-Vascão, visando a sua possível inclusão no IV Plano de Fomento. Este aproveitamento é fundamental para o progresso do Sotavento do Algarve que não tem sido beneficiado com obras de rega colectivas”*. Acresce que, no parecer nº 5028 do Conselho Superior de Obras Públicas, de 14 de fevereiro de 1975, é referido que *“Será estudada a possibilidade de a*

³ Disponível em:

https://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=P0hhbCk0ixD5ZpSE4CAZEPHCswHHwgW%2FRdcYKGlgrG%2BeY6yLiEie3Kiet%2F3LwRTpoUh61J1QwrLGeXY9j7xLzlrjabo1S37u%2BDYQ4EW%2BPuEnsvdOup9SppS%2Fjblv5wn9bZHileG2IY%2F9CPpw0TldcrLyWDugJWn%2Ffc8QaPHbnSxk6vvnNnB2ULHr2NkTROmUaLQY3R7jX7IPu5jeR%2BLO5XqsYo%2FIDMP3Apw0Z4qXVG6HdYX48MTv9Zx%2FJj%2BU0qxLUAHmSSMWyAUz8LDWZ%2F63TPuZlwGauXLAzHmrodWfpJkLqXqEV8vG GgpJ2jVL985s8s7bwpXJXpV4fzzj7rA%3D%3D&fich=Nota+Explicativa_MAAC.pdf&Inline=true, consultado em novembro de 2024.

⁴ Disponível em: https://hemeroteca.ualg.pt/resources/pdf/2015406_1973-04-07_0000_capa-capat24-C-R0150.pdf, consultado em novembro de 2024

extremidade de jusante da galeria de ligação da albufeira da Foupana ou da estação elevatória do Guadiana ser construída depois de a albufeira de Odeleite estar em exploração. Se tal não for realizável, as obras deverão reduzir-se ao mínimo indispensável para garantir a futura integração no sistema da albufeira de Odeleite” demonstrando a necessidade de celeridade de desenvolvimento deste projeto.



Figura 2.1 – Local de implantação da barragem da Foupana e respetivo túnel de ligação (Adaptado de BIOFOCUS, 2021)”.

Henriques (1984), ao analisar o estudo elaborado pela HIDROPROJETO intitulado "Abastecimento de Água ao Sotavento Algarvio. Estudo Prévio: 1.ª fase", realizado para a Direção-Geral de Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos (DGRAH), destaca a construção da barragem da Foupana como uma solução alternativa para o abastecimento hídrico do Sotavento Algarvio. Nesse documento, é também apresentada uma possível localização para a implantação da barragem e do respetivo túnel de ligação, conforme ilustrado na **(Figura 2.2)**.

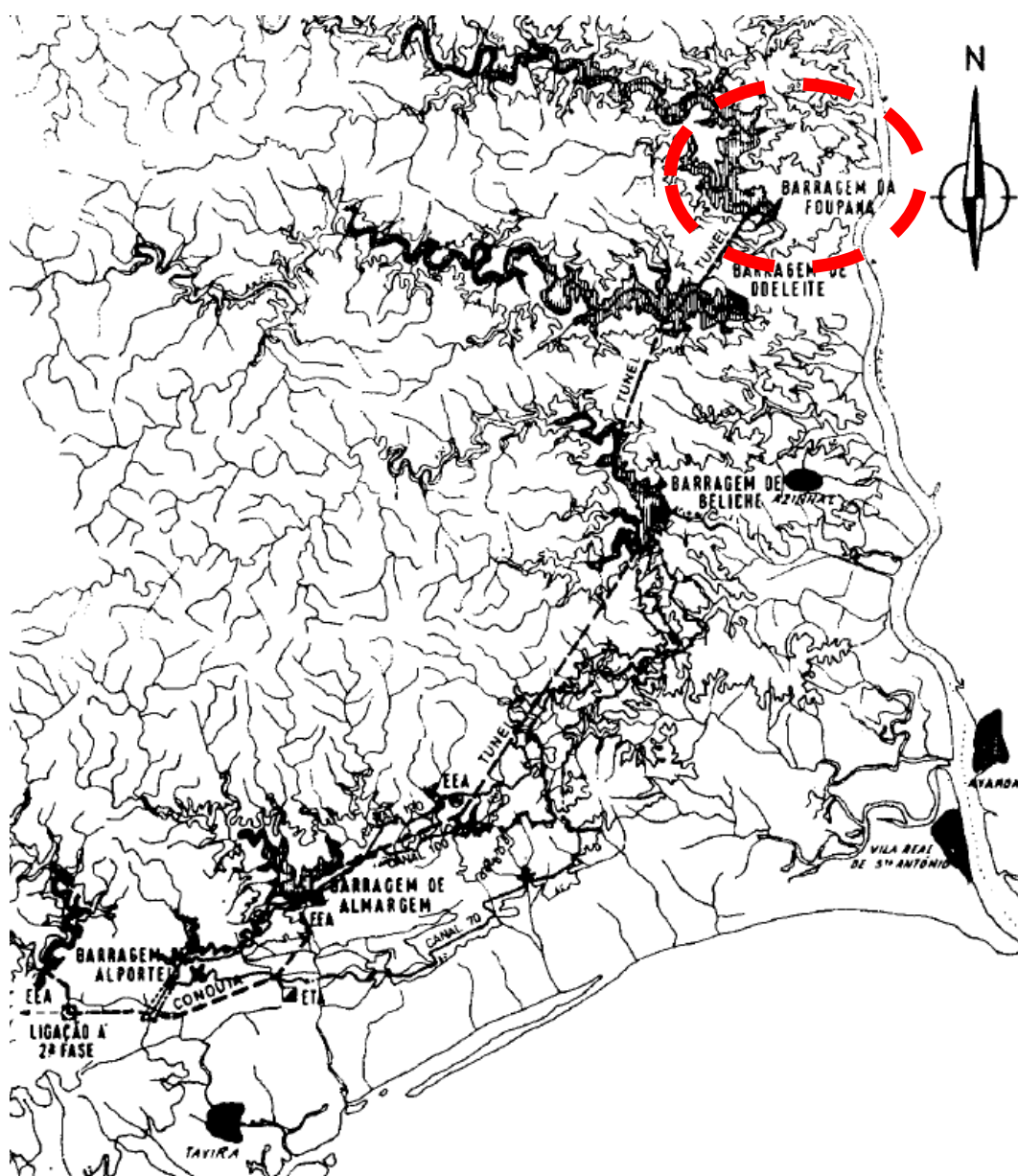


Figura 2.2 – Local de implantação da barragem da Foupana e respetivo túnel de ligação (adaptado de Henriques, 1984).

O relatório do Instituto da Água (INAG), publicado em 1995 e intitulado *Bacia Hidrográfica do Guadiana: Avaliação de Recursos Hídricos*, apresenta uma listagem das barragens previstas para a referida bacia hidrográfica (**Figura 2.3**). No que se refere à ribeira da Foupana, é proposta uma barragem de fins múltiplos em aterro, com uma capacidade total de 10 hm³ e uma capacidade útil de 9 hm³. A barragem teria uma capacidade de descarga de 390 m³/s, com as seguintes cotas definidas: 182 m para o Nível de Pleno Armazenamento (NPA), 183 m para o Nível Máximo de Cheia (NMC) e 168 m para o Nível de Curva de Exploração (NCM).

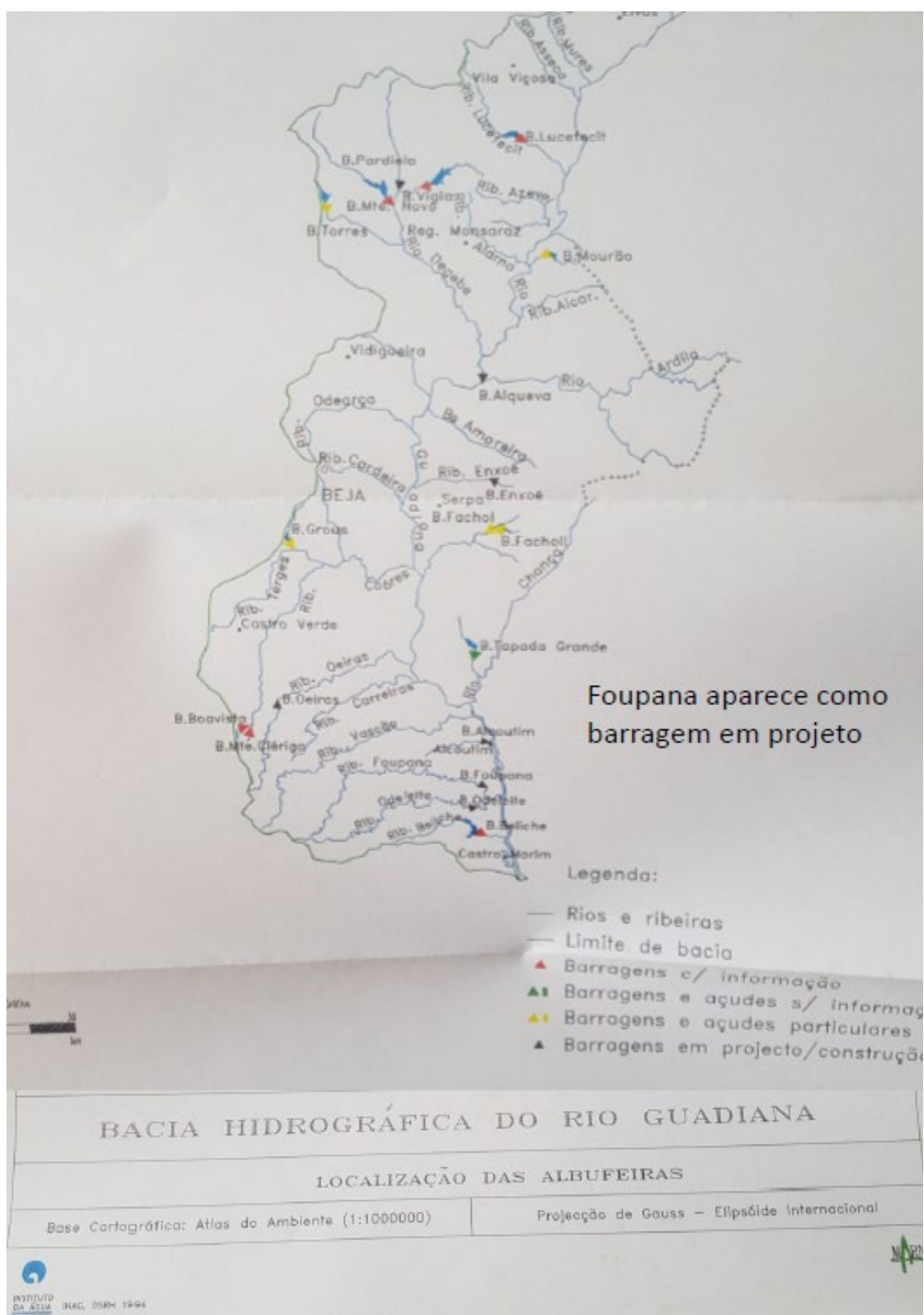


Figura 2.3 – Barragens em projeto na bacia do Guadiana (adaptado de INAG, 1995).

O documento *Recursos Hídricos de Portugal Continental e sua Utilização*, publicado em janeiro de 1996 pelo INAG, volta a mencionar a barragem da Foupana como uma solução para o reforço do sistema hídrico do Sotavento Algarvio (Odeleite-Beliche). Trata-se de uma infraestrutura de usos múltiplos, destinada principalmente ao consumo urbano e à agricultura, conforme ilustrado na **Figura 2.4**.

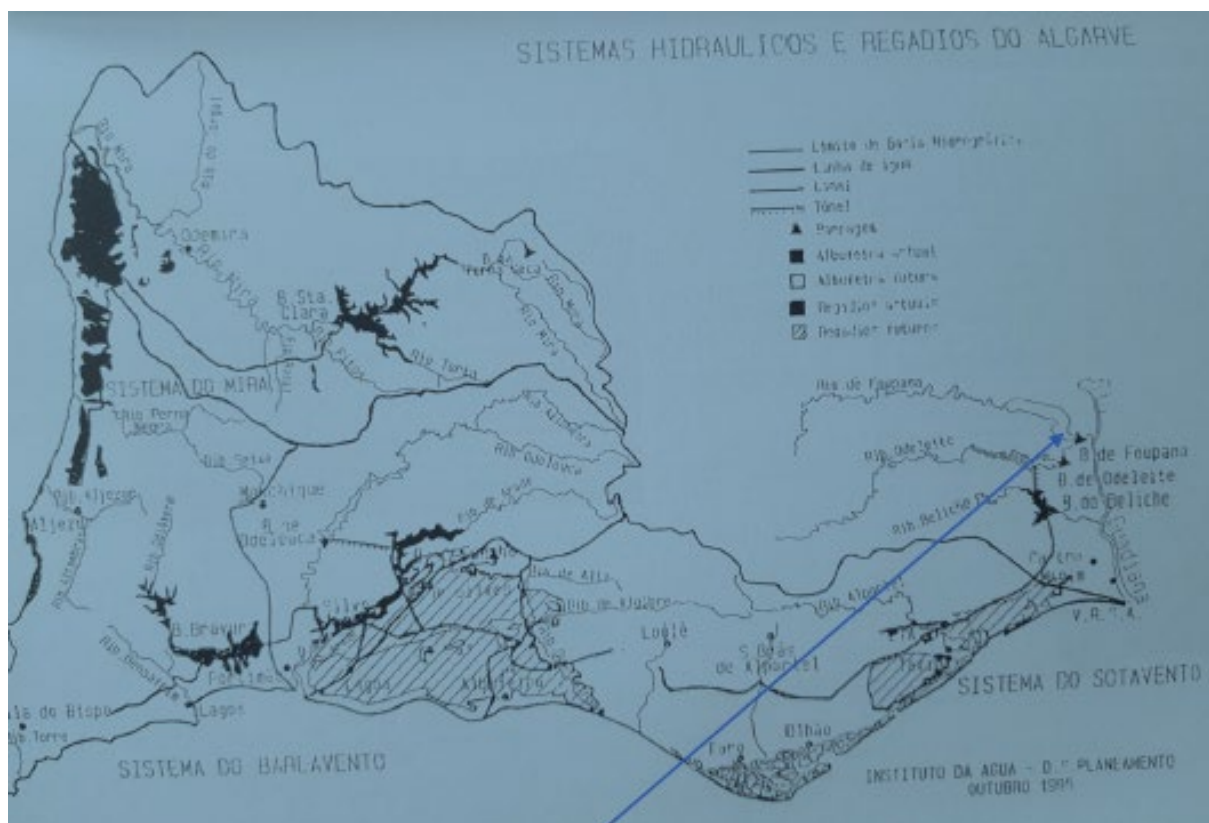


Figura 2.4 – Barragens existentes/prevista para o sistema do sotavento algarvio (adaptado de INAG, 1995).

Em 2019, a Federação Nacional de Regantes de Portugal (FENAREG) apresentou o estudo Contributo para uma Estratégia Nacional para o Regadio (AGROGES, 2019), no qual propôs, para a bacia hidrográfica do rio Guadiana, a identificação e análise de soluções destinadas a aumentar os níveis de armazenamento hídrico. Entre as soluções sugeridas, destaca-se a construção de uma "cascata" de barragens nos afluentes da margem direita do rio Guadiana, culminando na barragem da Foupana, que seria um importante reforço do sistema Odeleite-Beliche.

No mesmo ano, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (Dias e Duarte-Santos, 2019) destacou que, após a implementação das três medidas consideradas prioritárias, os *stakeholders* identificaram como relevante a construção de uma nova barragem, apontando duas possíveis localizações: (i) Foupana e (ii) Alportel. No caso específico da ribeira da Foupana, a albufeira foi identificada como capaz de aumentar a disponibilidade hídrica da região entre 92 hm³/ano (cenário atual) e 54 hm³/ano

(cenário RCP8.5 no final do século XXI), o que representaria um incremento de 14% no volume de água disponível no Algarve.

No entanto, o estudo também salienta que a reavaliação da viabilidade e a construção da barragem implicariam um custo de implementação elevado e custos de manutenção moderados. No contexto das análises realizadas no setor dos Recursos Hídricos, a eficácia da barragem para aumentar o volume global de água armazenada foi considerada moderada, uma vez que não seria suficiente para mitigar integralmente o stress hídrico previsto para o final do século, no cenário RCP8.5. Adicionalmente, devido à submersão de vastas áreas, com impactes negativos sobre a biodiversidade, a floresta, a agricultura e outros setores, as externalidades associadas à construção da barragem foram avaliadas como sendo predominantemente negativas.

A construção da barragem da Foupana está igualmente contemplada como uma das medidas previstas no Plano Regional de Eficiência Hídrica da Região do Algarve (APA e DGADR, 2020). Especificamente, está inserida na “Medida Inf_01_ALG” (*Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água*), que abrange o estudo e a avaliação de soluções de fins múltiplos destinadas a aumentar as disponibilidades hídricas atuais e futuras da Região do Algarve, em associação com o Baixo Guadiana (**Figura 2.5**).

No âmbito das ações descritas para esta medida, é mencionado que a solução a analisar inclui a “*Construção de um açude/barragem na ribeira da Foupana, para posterior captação e adução de água à albufeira da barragem de Odeleite*”, com um volume estimado entre 15 e 20 hm³.

Avaliar a necessidade e possibilidade de construção de novas barragens de fins múltiplos • Construção de um açude/barragem no Baixo Guadiana (Foupana) (Medida Inf_01_ALG - Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água no Volume II); • Estudo Preliminar para a avaliação de viabilidade de construção de um açude na Ribeira de Monchique (Medida Inf_01_ALG - Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água no Volume II); • Estudo para a avaliação de viabilidade da construção de uma barragem na Ribeira de Alportel (Medida Inf_01_ALG - Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água no Volume II).	
 	
Aumento das disponibilidades hídricas, em período de escassez de água Novas origens de água para abastecimento urbano e rega Possibilidade de aumentar áreas de regadio Controlo de cheias	Justificação do Art 4.7 da DQA o que implica uma avaliação muito exigente e verificação de soluções ambientais menos impactantes Precipitação suficiente para encher estas novas albufeiras Alteração do regime hidrológico a jusante com consequências ao nível das alterações dos ecossistemas mesmo com a obrigatoriedade de lançamento de caudal ecológico Diminuição de caudais a jusante com o consequente conflito de usos Problemas no litoral em termos de diminuição de afluência de sedimentos e avanço da cunha salina para além do limite de montante da zona estuarina
Avaliar os locais potenciais para promoção do aumento da recarga natural dos aquíferos e realizar as intervenções necessárias para a sua implementação	

Figura 2.5 – Principais aspetos positivos e negativos da solução da barragem para o Baixo Guadiana (Fonte: APA e DGADR, 2020).

O estudo *REGADIO 2030: Levantamento do Potencial de Desenvolvimento do Regadio de Iniciativa Pública no Horizonte de uma Década* (EDIA, 2021), publicado em dezembro de 2021 pela Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A. (EDIA), aborda o potencial de reforço das disponibilidades hídricas na Região do Algarve, com destaque para a ribeira da Foupana. O documento apresenta as seguintes considerações:

i) "O reforço das disponibilidades hídricas por via da implementação de açudes móveis nas ribeiras de Monchique e da Foupana é uma possibilidade a equacionar que, sendo possível, permitirá ir ao encontro do alargamento dos Aproveitamentos Hidroagrícolas do Sotavento e de Silves, Lagoa e Portimão, por forma a incluir os regadios precários ou particulares existentes e, principalmente, substituir as origens de água subterrâneas por origens de água superficiais."

ii) "Relativamente ao Algarve, equaciona-se reforçar os recursos hídricos das barragens de Odelouca e Odeleite através da implementação de açudes móveis nas ribeiras de Monchique e da Foupana, respetivamente a barlavento e a sotavento. Estes açudes permitiriam captar recursos hídricos a regularizar nestas albufeiras, aduzindo-os através dos circuitos hidráulicos já existentes."

iii) "Uma solução expedita — sem comprometer outra eventual solução ulterior de longo prazo, bem mais ambiciosa, que venha a permitir a regularização plena dos caudais da ribeira da Foupana — seria a construção de um pequeno açude móvel, localizado cerca de 200 metros a jusante da confluência do barranco do Pombal com a ribeira da Foupana. Este açude teria o plano de água situado na cota 20 e uma altura máxima inferior a 15 metros, com aproximadamente 150 metros de extensão pelo coroamento. Dada a sua tipologia e pequena dimensão, os impactes seriam minimizados, permitindo assegurar a conectividade da linha de água."

A **Figura 2.6** apresenta o esquema do referido açude móvel equacionado para a ribeira da Foupana.

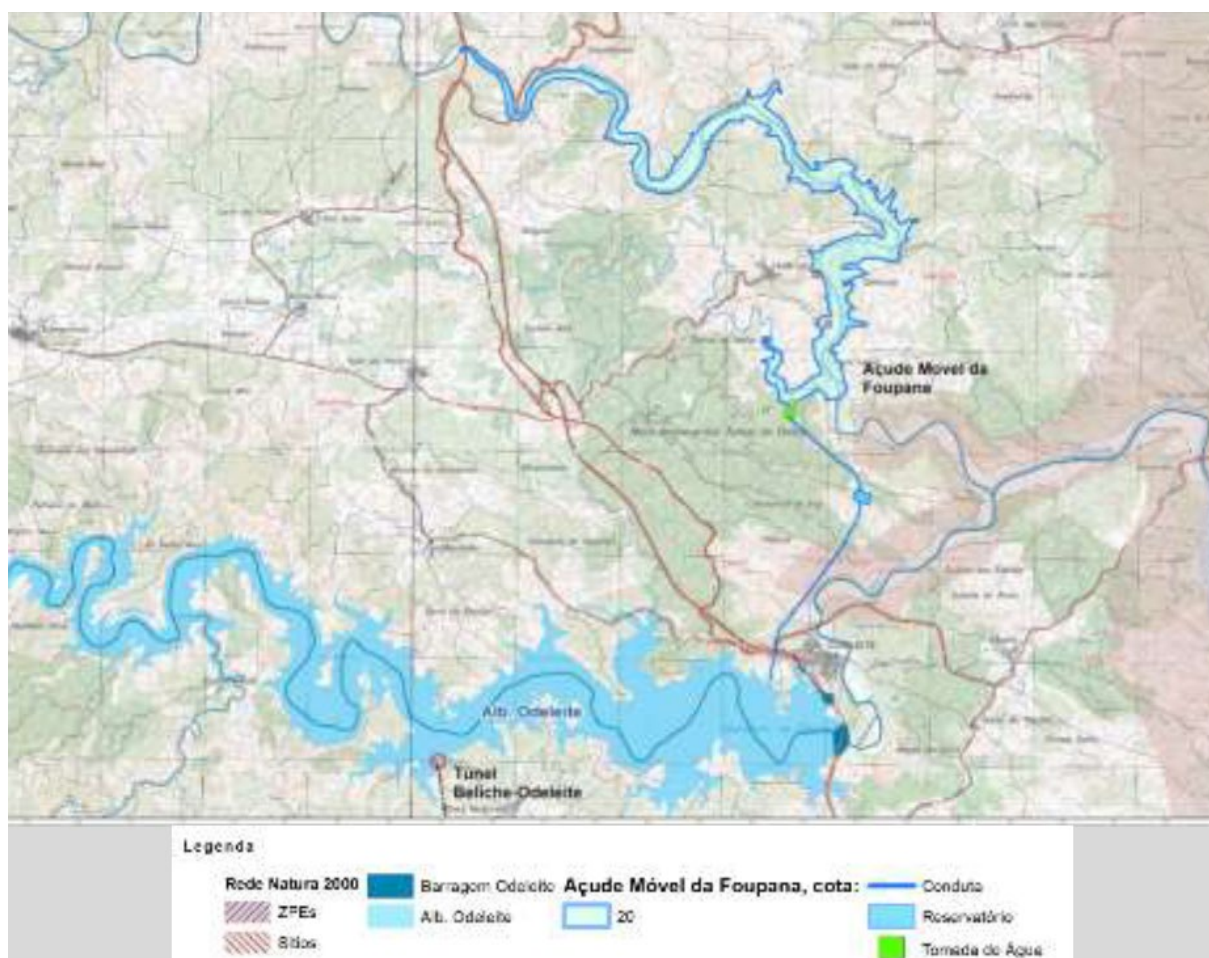


Figura 2.6 – Localização do açude móvel equacionado para a ribeira da Foupana (Fonte: EDIA, 2021).

Com base nos estudos desenvolvidos, a construção de um açude constitui uma solução menos favorável para fazer face ao objetivo de aumentar a resiliência do sistema para fins múltiplos existente, particularmente em cenários de alterações climáticas. Na opção pela construção de um açude, a transferência de volume para Odeleite-Beliche estaria dependente do regime natural de afluições à ribeira e da capacidade de vazão do sistema hidráulico, não permitindo o armazenamento de água – essencial para períodos de seca prolongados, como os verificados nos últimos anos.

No estudo contratado pela APA intitulado *Soluções para o Reforço da Disponibilidade Hídrica da Região do Algarve* (BLUEFOCUS, 2021), foram identificadas quatro soluções para aumentar as origens de água com o objetivo de promover a resiliência ecológica e assegurar condições de rega adequadas no Algarve. Estas soluções são:

- i) Transvase do Guadiana, a montante de Pomarão, para o Algarve;
- ii) Dessalinização;
- iii) Construção de uma barragem na ribeira da Foupana;
- iv) Reutilização de águas residuais tratadas (ApR).

Com base nas características projetadas para a barragem na ribeira da Foupana, e tendo como referência o custo de construção da barragem de Odelouca (aproximadamente 126 milhões de euros em 2009), o estudo estimou o valor de investimento necessário para esta obra entre 150 e 200 milhões de euros.

Na atualização de julho de 2024 do documento *Financiamento do Regadio Público em Portugal no Horizonte 2030*, elaborado pela AGROGES para a Federação Nacional de Regantes de Portugal (FENAREG), foram incluídos dois estudos relacionados com a barragem da Foupana: o Estudo Prévio da Barragem da Foupana e o Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana (presente estudo), a implementar pela ABPRSA.

2.4 ALTERNATIVAS RETIDAS PARA CONSIDERAÇÃO NO EIA

De modo a concretizar a barragem da Foupana foi realizado o respetivo Estudo Prévio, onde se apresentam as justificações técnicas para definição da tipologia de soluções preconizadas, os critérios utilizados para seleção de potenciais localizações, as principais condicionantes a considerar e um conjunto de potenciais localizações a estudar.

Com base no levantamento topográfico realizado foram definidos os eixos potenciais, tendo como objetivo principal a seleção de eixos viáveis que minimizem a extensão do coroamento e o volume de material necessário para a construção da barragem, bem como eixos que maximizem a capacidade de armazenamento e otimizem a componente técnica.

Para tal, foram traçados três eixos: o **Eixo 1**, que se localiza mais perto da foz da ribeira da Foupana, próximo da confluência com a Ribeira de Odeleite (eixo mais a Sul); o **Eixo 3**,

situado mais a norte e mais próximo da localidade de Tenência (**Figura 2.7**); e o **Eixo 2**, situado entre os **Eixos 1 e 3**. Procurou-se que a inserção dos eixos no terreno fosse o mais perpendicular possível à orientação da linha de água, para minimizar a erosão dos taludes envolventes.



Figura 2.7 – Localização dos eixos de implantação da barragem analisados.

O NPA considerado para a barragem da Foupana (52,00) corresponde ao NPA do aproveitamento hidráulico de Odeleite-Beliche, visto que o objetivo da conceção desta barragem é reforçar o sistema de fins múltiplos já existente através da transferência de água por intermédio de um túnel de ligação à albufeira da barragem de Odeleite (passando assim a futura albufeira a estar também ligada ao sistema de vasos comunicantes⁵ Odeleite-Beliche).

O sistema das 3 albufeiras (Beliche e Odeleite, existentes e já em funcionamento, e Foupana, em avaliação), interligadas por túneis, irá funcionar como um sistema de vasos comunicantes. Neste sistema, a água fluirá entre as albufeiras através dos túneis até que o nível da água

⁵ Um sistema de vasos comunicantes é um princípio hidráulico baseado na comunicação de líquidos em recipientes interligados. De acordo com este princípio, quando dois ou mais recipientes estão conectados, o nível do líquido em todos eles é o mesmo desde que o líquido seja o mesmo, a gravidade seja uniforme e não existam restrições ao fluxo entre os recipientes.

estabilize (ou seja, os níveis entre elas serão sempre idênticos) de forma passiva, tal como representado esquematicamente na **Figura 2.8**.

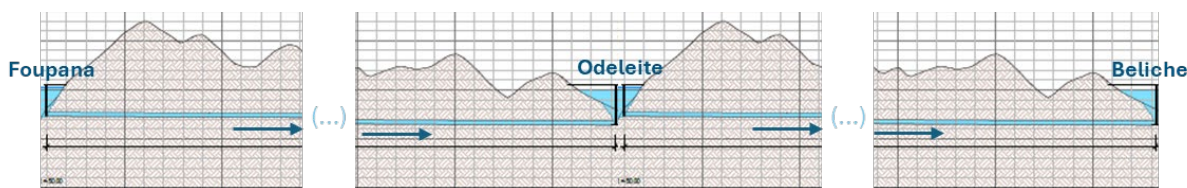


Figura 2.8 – Representação esquemática do futuro sistema Foupana-Odeleite-Beliche.

Tendo como referência a cota do coroamento (55,00) (correspondente às barragens de Odeleite e Beliche), a ordem de grandeza da altura da barragem acima do terreno natural é semelhante e da ordem dos 50 m.

No **Quadro 2.1** são apresentadas as principais características dos eixos estudados.

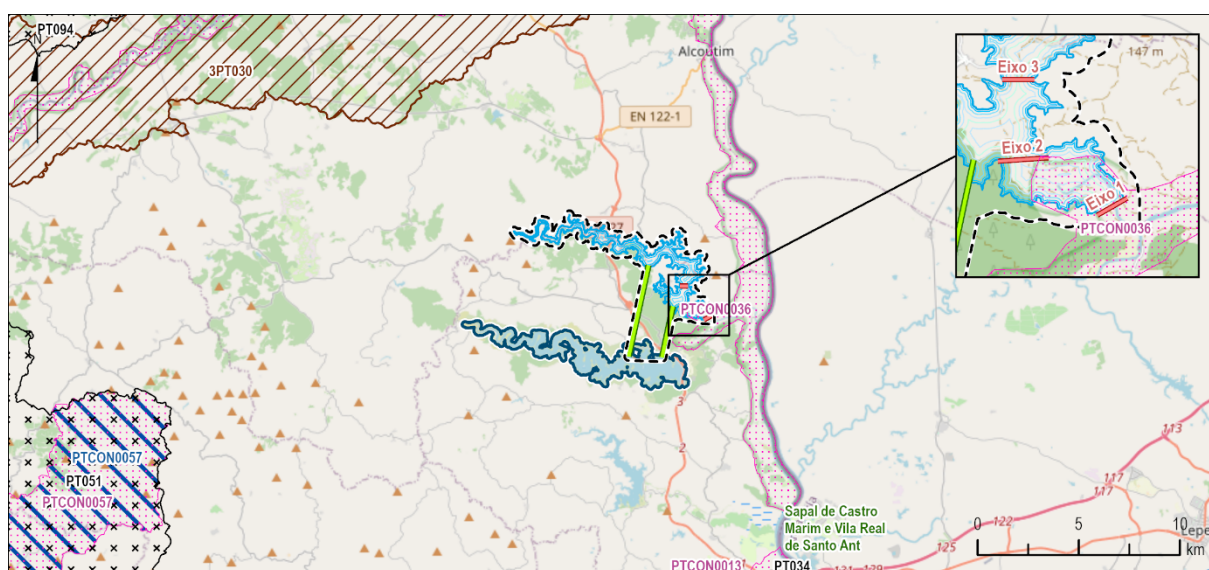
Quadro 2.1 – Principais características dos eixos de implantação em análise.

	<i>Eixo 1</i>	<i>Eixo 2</i>	<i>Eixo 3</i>
<i>NPA</i>	52	52	52
<i>Altura da barragem acima do terreno natural (m)</i>	50	55	53
<i>Área inundada ao NPA (ha)</i>	692	609	491
<i>Capacidade total (hm³)</i>	145	124	99
<i>Área da bacia (km²)</i>	411	409	398

Dado que os três eixos não apresentam uma variação significativa em termos de área de bacia hidrográfica, em termos de afluências são igualmente semelhantes.

Por outro lado, a variação de volume total armazenado é bastante significativa entre os eixos analisados. A opção do **Eixo 1** permite armazenar um total de cerca de 145 hm³, enquanto o **Eixo 3** permite armazenar cerca de 100 hm³. Qualquer eixo ponderado mais a montante conduz a volumes de armazenamento de ordem de grandeza bastante inferior condicionando os objetivos do Projeto.

O **Eixo 1** apesar de ser indicado, por estudos anteriores, como sendo o local preferencial para a implantação da barragem da Foupana por ser o local que conduz a um maior volume de armazenamento, não foi desenvolvido no Estudo Prévio dado que está integralmente incluído em área da Rede Natura 2000, no caso a Zona Especial de Conservação do Guadiana (ZEC Guadiana - **PTCON0036 – Guadiana**, ver **Figura 2.9**).



Legenda

Área de estudo

Albufeira de Odeleite

Elementos de Projeto

Túneis em estudo

Eixos em estudo

Nível de Pleno Armazenamento (NPA)

Rede Nacional de Áreas Protegidas

Zona de Proteção Especial (ZPE)

Zona Especial de Conservação (ZEC)

Áreas Ramsar

Important Bird Areas (IBA)

Eixos em estudo

Figura 2.9 – Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) e implantação das soluções estudadas.

Assim, dada a interseção do **Eixo 1** com a Rede Natura 2000, e uma vez que há eixos alternativos similares em termos de capacidade mais a montante (**Eixo 2** e **3**), a implantação da barragem neste local de jusante foi descartada.

Os **Eixo 2** e **3** são semelhantes em termos de volume de armazenamento, sendo que a albufeira gerada pela construção do **Eixo 2** implica a inundação da estrada principal de acesso à povoação de Tenência; e o **Eixo 3** coincide com o local da estação hidrométrica de Tenência. Salienta-se assim que o desenvolvimento do **Eixo 3** não implica a necessidade de se prever restabelecimentos do acesso a Tenência (dado que o acesso está atualmente garantido pelas ligações existentes ao IC27), enquanto para o **Eixo 2** será necessário restabelecer o acesso a esta localidade.

O **Eixo 2** apresenta ainda uma parte do coroamento da barragem na ZEC Guadiana, no entanto, esta área corresponde apenas a cerca de 10% da área total de implantação da barragem. As condições geológico-geotécnicas deste eixo são semelhantes às do **Eixo 3**, mas a extensão do túnel de ligação ao sistema Odeleite-Beliche é menor no **Eixo 2**. No entanto, por oposição, o **Eixo 2** necessita de um maior volume de material de aterro para a barragem.

O **Eixo 3** encontra-se completamente fora da ZEC Guadiana, as condições geológico-geotécnicas deste eixo são equivalentes às do **Eixo 2**. O comprimento do túnel de ligação ao sistema Odeleite-Beliche apresenta uma maior extensão para o **Eixo 3**. No entanto, minimiza a necessidade de se realizarem restabelecimentos para a povoação de Tenência e também carece de um menor volume de aterro para a barragem.

Face ao exposto, para o desenvolvimento do Estudo Prévio e respetivo EIA consideraram-se duas variantes correspondentes, respetivamente, ao **Eixo 2** e ao **Eixo 3** e a análise ambiental e técnica comparativa é realizada para estas duas alternativas.

3 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO

3.1 ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL

Do ponto de vista administrativo, a área de estudo que inclui as infraestruturas do Projeto e sua respetiva envolvente direta, encontra-se integralmente inserida no distrito de Faro (**Quadro 3.1**). Ao nível concelhio, a área de estudo abrange os concelhos da Alcoutim e Castro Marim, e as freguesias de Odeleite e a União das freguesias de Alcoutim e Pereiro

Quadro 3.1 – Enquadramento administrativo de ambas as alternativas do Projeto.

NUT I	NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Portugal Continental	Algarve	Algarve	Faro	Alcoutim	União das freguesias de Alcoutim e Pereiro
				Castro Marim	Odeleite

A inserção da área de estudo na referida divisão administrativa pode ainda ser consultada na **Figura 3.1**.

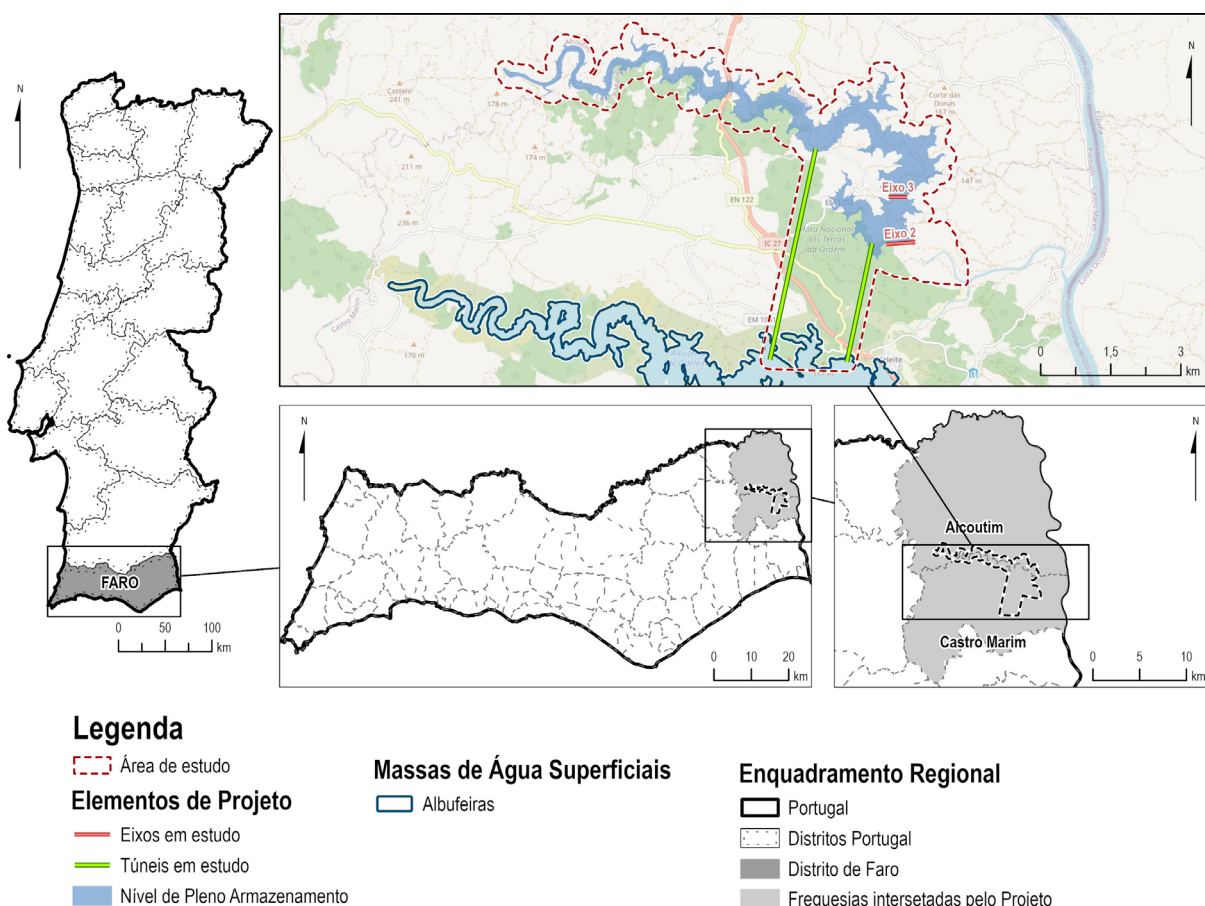


Figura 3.1 – Enquadramento regional do Projeto.

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS

Nos termos da alínea a) do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, são consideradas áreas sensíveis:

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

O Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua redação atual, para além de incluir a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas que integram a Rede NATURA 2000, considera adicionalmente as áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, designadamente sítios *Ramsar* e áreas da Rede de Reservas da Biosfera.

A RNAP pode ter âmbito nacional, regional ou local e, ainda, estatuto privado, classificando-se nas seguintes tipologias: i) Parque Nacional, ii) Parque Natural, iii) Reserva Natural, iv) Paisagem Protegida e v) Monumento Natural.

A Rede Natura 2000 compreende as áreas classificadas como Sítios da Lista Nacional, Sítios de Importância Comunitária (SIC), que transitaram para as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) ao abrigo da Diretiva Habitats e as áreas classificadas como Zonas de Proteção Especial (ZPE) ao abrigo da Diretiva Aves.

A área de implementação do Projeto, interseja marginalmente e apenas numa das alternativas em análise a Zona Especial de Conservação **PTCON0036 – Guadiana**⁶. A avaliação dos impactos desta interseção é apresentada no **Tomo 3 – Avaliação de Impactes do Volume 1 do EIA**.

⁶ <https://www.icnf.pt/api/file/doc/2259b2a1438824f3>, consultado em dezembro de 2024

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

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

Âmbito nacional:

- Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020);
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA);
- Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR);
- Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC);
- Âmbito regional:
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7);
 - Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Algarve);
 - Programa Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF ALG);
- Âmbito municipal:
 - Plano de Ordenamento da Albufeira de Odeleite (POAO);
 - Mata Nacional das Terras da Ordem (MNTD);
 - Plano Diretor Municipal de Alcoutim (PDMA);
 - Plano Diretor Municipal de Castro Marim (PDMCM).

No **Capítulo 11 – Ordenamento do Território do Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência do Volume 1 do EIA** serão pormenorizadas as interferências do projeto com os diversos instrumentos de gestão e ordenamento do território.

3.4 SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTRAS CONDICIONANTES

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

Para proceder à enumeração das condicionantes recorreu-se às plantas de condicionantes dos diversos municípios abrangidos pelo projeto, bem como à consulta dos elementos fornecidos pelas entidades contactadas. A caracterização das principais condicionantes presentes na área de intervenção do projeto, as restrições que lhes estão diretamente associadas, assim como a legislação que as regulamenta, são referidas de forma pormenorizada no **Capítulo 11 – Ordenamento do Território**, pertencente ao **Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência do Volume 1 do EIA**. As principais

condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública com incidência na área de estudo são as indicadas no **Quadro 3.2** e nos **DESENHOS 22, 23, 24 e 25**.

Quadro 3.2 – SRUP e outras condicionantes presentes na área de estudo.

Domínio Público Hídrico	
Reserva Agrícola Nacional	
Reserva Ecológica Nacional	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
	Zonas ameaçadas por cheias
	Cursos de água e respetivos leitos e margens
	Áreas de instabilidade de vertentes
	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção
Espécies Florestais Protegidas por Legislação Específica – Sobreiros e Azinheiras	
Perigosidade de Incêndio Florestal	
Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios	
Rede Elétrica	
Rede Viária	
Vértices Geodésicos	
Zonas Especiais de Conservação (ZEC)	
Prospecção e Pesquisa de Depósitos Minerais	
Zonas de Caça	
Zonas de Intervenção Florestal	

3.5 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS

No que respeita os equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados deverão ser consideradas as afetações resultantes da construção das diversas infraestruturas do Projeto. Desta forma, contactaram-se diversas entidades (REN, S.A., E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A., Direção Geral do Território, IP – Infraestruturas de Portugal, S.A., entre outras) de modo a averiguar a eventual interseção do projeto com infraestruturas existentes, projetadas ou a projetar sob a jurisdição destas entidades.

Verifica-se que a área de estudo interseta, linhas da rede nacional de transporte e distribuição de eletricidade, rede viária (rodovia) e domínio público hídrico.

4 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Efetivamente, a gestão hídrica constitui uma área de intervenção estratégica face à necessidade de se mitigar a escassez hídrica e assegurar a resiliência dos territórios do Algarve, Alentejo e Madeira, as regiões com maior necessidade de intervenção em Portugal, aos episódios de seca, tendo por base os cenários de alterações climáticas e a perspetiva explanada na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA) e no Programa de Ação para as Alterações Climáticas (P-3AC), contribuindo para a diversificação da atividade económica destas regiões e para o seu desenvolvimento económico, social e ambiental.

O Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (PREH-Algarve) (APA e DGADR, 2020), envolveu e comprometeu a administração e os principais *stakeholders* diretamente interessados na implementação das soluções e na verificação dos seus resultados.

As medidas, que a seguir se identificam no **Quadro 4.1**, são **complementares** ao presente Projeto e articuladas de modo a assegurar a resiliência necessária aos efeitos das alterações climáticas: cerca de 40% dos projetos visam aumentar a eficiência hídrica, 34% melhorar os processos de adaptação à seca, 15% contribuir para objetivos ambientais e 11% para melhorar a articulação (incluindo divulgação de boas práticas).

Quadro 4.1 – Medidas de adaptação para gestão da oferta e da procura.

Medidas do lado da oferta	Medidas do lado da Procura
– Avaliar a possibilidade de interligação de barragens de maior capacidade de regularização com as de menores dimensões; – Avaliar a possibilidade de aumento do armazenamento das barragens com medidas de correção e melhoria de situações estruturais e/ou hidráulicas; – Avaliar a necessidade e a possibilidade de construção de novas barragens, podendo ser de fins múltiplos; – Garantir uma utilização sustentável da água através do licenciamento, nomeadamente em zonas de escassez hídrica; – Garantir uma qualidade da água compatível com os usos ao nível da utilização de origens alternativas de água; – Elaborar planos de seca, e implementar as respetivas medidas, para prevenção e gestão do risco de seca;	– Incrementar a eficiência hídrica através da utilização das melhores técnicas disponíveis; – Reduzir perdas de água na rede de distribuição; – Elaborar Planos de Segurança de Água como instrumento de aumento de robustez e resiliência face às situações de escassez de água e como resposta às alterações climáticas; – Reduzir os consumos de água através de boas práticas por parte dos utilizadores; – Remodelar/reabilitar as infraestruturas de regadio e abastecimento público para redução de perdas de água nas redes de distribuição de água; – Adaptar as culturas às alterações climáticas com espécies autóctones e outras resistentes ao stress hídrico; – Promover a Água para Reutilização para os usos não potáveis, quer através de sistemas

Medidas do lado da oferta	Medidas do lado da Procura
– Promover a reflorestação com espécies endémicas ou autóctones, recorrendo às práticas de gestão adequadas.	- centralizados como descentralizados, reduzindo a captação de águas naturais; – Avaliar a necessidade e possibilidade de dessalinização de água do mar como origem alternativa.

No âmbito da medida **Avaliar a necessidade e possibilidade de construção de novas barragens de fins múltiplos** apresentam-se várias soluções possíveis para desenvolver e estudar:

- **Construção de um açude/barragem no Baixo Guadiana (Foupana)** (*Medida Inf_01_ALG* - Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água);
- **Estudo Preliminar para a avaliação de viabilidade de construção de um açude na Ribeira de Monchique** (*Medida Inf_01_ALG* - Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água);
- **Estudo para a avaliação de viabilidade da construção de uma barragem na Ribeira de Alportel** (*Medida Inf_01_ALG* - Estudo prévio para avaliação da viabilidade ambiental e de sustentabilidade hídrica de aumento da capacidade de armazenamento de água);

Note-se que, ainda que estes três projetos sejam considerados complementares da barragem da Foupana, na medida em que, de forma integrada, concorrem para um mesmo Investimento e Objetivo, os mesmos são objeto de desenvolvimentos autónomos, cada um dos quais incluindo os respetivos estudos de engenharia e aplicáveis processos de AIA/licenciamento ambiental.

Assim, e uma vez que a construção e exploração da barragem da Foupana é, objetivamente, independente das demais medidas previstas PREH-Algarve, entende-se ser adequada a avaliação ambiental independente prevista para cada um destes processos, uma vez que a mesma não dará origem a quaisquer enviesamentos, nem poderá constituir quaisquer “factos consumados” na medida em que a eventual não aprovação de qualquer uma destas medidas não compromete a implementação de nenhuma das restantes, nem, de igual modo, a aprovação de um destes projetos implica a assunção de qualquer compromisso de viabilização de nenhum dos outros.

5 DESCRIÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A barragem da Foupana será implantada na vizinhança da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim, na ribeira da Foupana. Esta barragem deverá ser classificada como Classe I segundo o RSB (Decreto-Lei nº21/2018, de 28 de março, na sua redação atual). Será ainda construído um túnel Foupana-Odeleite que garantirá a interligação e a exploração conjunta com o sistema hidráulico de Odeleite-Beliche.

Este aproveitamento hidráulico servirá para fins múltiplos. No caso do abastecimento, será possível servir uma população estimada em 800 000 habitantes, dos quais 250 000 correspondem à população residente e 550 000 correspondem à população flutuante, e rega de 8 600 ha de solos agrícolas. Assim, este sistema, composto pelas barragens de Odeleite, do Beliche e da Foupana, destina-se ao abastecimento da população e ao regadio nos concelhos do Sotavento Algarvio.

A promoção de infraestruturas de retenção e exploração de água potável é essencial nesta região, em que já é patente a contaminação dos aquíferos, verificando-se presentemente a obtenção de água salobra em poços e furos de captação da região para fins agrícolas (por exemplo, a reduzida qualidade da água nos aquíferos de Moncarapacho a Almancil requer soluções de superfície com urgência). A salinidade e os teores de cloretos e de nitratos além do baixo nível dos lençóis freáticos são um problema atual.

5.2 SIMULAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO FOUPANA-ODELEITE-BELICHE

5.2.1 Considerações Gerais

A simulação da exploração da albufeira da barragem da Foupana foi efetuada em conjunto com o aproveitamento hidráulico existente de Odeleite-Beliche. A simulação foi efetuada considerando um período de 30 anos, entre 1993/94 a 2022/23 para a série histórica e de 2023/24 a 2052/53 para a série futura com efeitos de alterações climáticas para o cenário SSP2-4.5 (conservador) e SSP5-8.5 (severo).

Para aferir a contribuição da barragem da Foupana para o circuito hidráulico existente, optou-se por simular primeiramente as barragens de Odeleite-Beliche (**Cenário 1**) e posteriormente o mesmo sistema com a contribuição da barragem da Foupana (**Cenário 2**).

A simulação da exploração da albufeira foi realizada considerando os volumes fornecidos atuais do aproveitamento hidráulico de Odeleite-Beliche para abastecimento público, rega e outros fins. Para tal, recorreu-se ao publicado no estudo de “*Reforço do Abastecimento de água ao Algarve. Solução da tomada de água no Pomarão*” (AQUALOGUS e TPF, 2023).

5.2.2 Elementos de base

5.2.2.1 Generalidades

Os principais dados de base utilizados na simulação da exploração da albufeira da barragem da Foupana são os seguintes:

- **Dados hidrológicos:**
 - Série de escoamentos mensais afluentes;
 - Série de precipitações mensais sobre a albufeira;
 - Série de evaporações mensais a partir da superfície da albufeira.
- **Consumos afetos à exploração:**
 - Volumes fornecidos para abastecimento público, rega e outros fins;
 - Volumes referentes ao Regime de Caudais Ecológicos (RCE).
- **Dados relativos à exploração:**
 - Curva de áreas e volumes armazenados;
 - Nível de Pleno Armazenamento (NPA);
 - Nível mínimo de exploração (NmE).

5.2.2.2 Afluências à barragem da Foupana

A série de afluências históricas foi estimada para o período de 30 anos em análise (1993/94 a 2022/23). O **Quadro 5.1** apresenta, assim, as afluências médias anuais em função dos eixos considerados.

Quadro 5.1 – Afluência média anual (30 anos) em função dos eixos.

Escoamento	Eixo	
	Eixo 2	Eixo 3
mm	164	165
hm ³	67	66

O estudo das alterações climáticas teve por base o “*Conjunto de Modelos de Intercomparação de Projeções Climáticas da Fase 6 (CMIP6)*”, disponível através do portal para o conhecimento das alterações climáticas (*Climate Change Knowledge Portal*) desenvolvido pelo *World Bank Group*⁷. Foram estudados dois cenários de alteração climática, diretamente relacionados com os cenários de emissão dos gases com efeitos de estufa: SSP2-4.5 e SSP5-8.5.

⁷ <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/portugal/climate-data-projections>

A análise foi baseada nos dados de precipitação disponíveis no portal mencionado para a região de Faro (**Figura 5.1**), onde é notório o decréscimo da precipitação ao longo do tempo, sendo o cenário SSP5-8.5 mais condicionante.

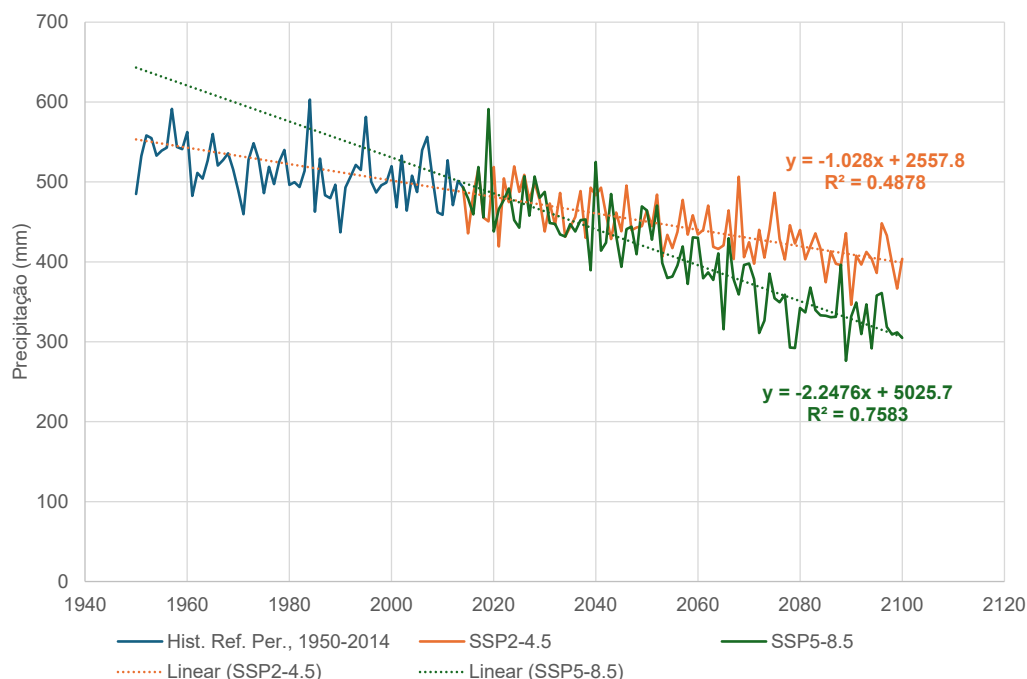


Figura 5.1 – Série de precipitações históricas e projetados para os cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5 para a região de Faro.
(Fonte: *Climate Change Knowledge Portal*).

As alterações climáticas na bacia da barragem foram determinadas em função das variações de precipitação obtidos para os períodos de análise, assumindo-se para tal que a taxa média ocorre no meio de cada período futuro. Assim, a precipitação da bacia decresce em média 10% para o cenário SSP2-4.5 (2023/24 a 2052/53) e 14% para o cenário SSP5-8.5 (2023/24 a 2052/53).

O decréscimo de escoamento médio é de 20% para o cenário SSP2-4.5 e 26% para o cenário SSP5-8.5, tendo-se obtido os seguintes resultados (**Quadro 5.2**). A variabilidade *intra* e *inter* anual da série de alterações climáticas teve em conta a verificada para os últimos 30 anos da série histórica.

Quadro 5.2 – Afluência média anual (30 anos) em função dos eixos com influência das alterações climáticas.

		Eixo 2	Eixo 3
Histórico (1993/94 a 2022/23)	mm	164	165
	hm³	67	66
SSP2 4.5 (2023/24 a 2052/53)	mm	132	133
	hm³	54	53
SSP5 8.5 (2023/24 a 2052/53)	mm	121	122
	hm³	50	49

5.2.2.3 Caudal ecológico

Relativamente ao caudal ecológico (Q_{eco}) da barragem da Foupana o mesmo foi estimado de acordo com a metodologia recomendada pelo Guia Metodológico (APA, 2023)⁸, que recomenda, em fase de Estudo Prévio, a aplicação do primeiro nível da abordagem hierárquica. Os níveis superiores poderão ser aplicados na sequência de avaliações ambientais favoráveis, em fases posteriores do projeto ou em casos particulares.

O primeiro nível da abordagem hierárquica para a determinação dos Regimes de Caudal Ecológico (RCE) em Portugal continental, de acordo com o “Guia Metodológico Guia Metodológicos” (APA, 2023), corresponde à aplicação do método hidrológico desenvolvido no âmbito do Plano Nacional da Água (PNA, 2002).

O caudal ecológico médio anual obtido para a barragem da Foupana correspondeu a 0,72 m³/s (cerca de 35% do caudal modular de 2,06 m³/s). Nesta fase preliminar optou-se por reservar 35% do volume afluente para efeitos de libertação de caudal ecológico de acordo com a distribuição mensal do método do PNA 2002. Para os anos secos considerou-se a libertação de 25% do volume definido para o RCE em condições médias.

Para maior detalhe, deverá ser consultado o **Relatório Técnico n.º 1** do presente **EIA**.

⁸ APA (2023). Guia Metodológico para a Definição de Regimes de Caudais Ecológicos em Aproveitamentos Hidráulicos de Portugal Continental - versão revista de 2023. APA/DRH e AQUALOGUS.

5.2.2.4 Consumos de água

Os consumos afetos aos aproveitamentos hidráulicos de Odeleite-Beliche obtidos encontram-se no **Quadro 5.3**.

Quadro 5.3 – Consumos afetos às albufeiras de Odeleite – Beliche
(Fonte: Aqualogus e TPF, 2023).

Mês	Consumos (m ³)		
	Abastecimento público	Outros consumos (rega e perdas)	Total
Outubro	3 685 907	2 335 374	6 021 281
Novembro	3 043 141	1 026 505	4 069 646
Dezembro	2 824 294	664 192	3 488 486
Janeiro	2 864 014	673 345	3 537 359
Fevereiro	2 715 865	879 010	3 594 876
Março	3 165 429	1 226 627	4 392 056
Abril	3 237 587	1 464 867	4 702 454
Maio	3 882 030	2 957 183	6 839 213
Junho	4 283 101	4 376 906	8 660 007
Julho	5 223 140	5 243 933	10 467 074
Agosto	5 642 467	5 110 879	10 753 346
Setembro	4 433 023	4 041 181	8 474 204
Total	45 000 000	30 000 000	75 000 000

Aos consumos afetos ao aproveitamento hidráulico de Odeleite-Beliche (75 hm³) foram acrescentados os volumes reservados para caudal ecológico, quer do conjunto das barragens Odeleite-Beliche, quer da barragem da Foupana.

No caso particular dos volumes afetos à libertação de caudal ecológico efetuou-se a distinção entre o RCE definido para ano médio e para ano seco em ambos os circuitos (Odeleite-Beliche e Foupana). O caudal ecológico libertado nas albufeiras de Odeleite-Beliche foi mantido constante e o caudal ecológico dedicado à barragem da Foupana considerou 35% das afluências em função do período simulado.

As áreas e volumes inundados foram adicionados obtendo-se para tal a curva conjunta do sistema Odeleite-Beliche e Foupana (**Figura 5.2**). O NPA corresponde à cota 52 m e o NmE à cota 27,20 m.

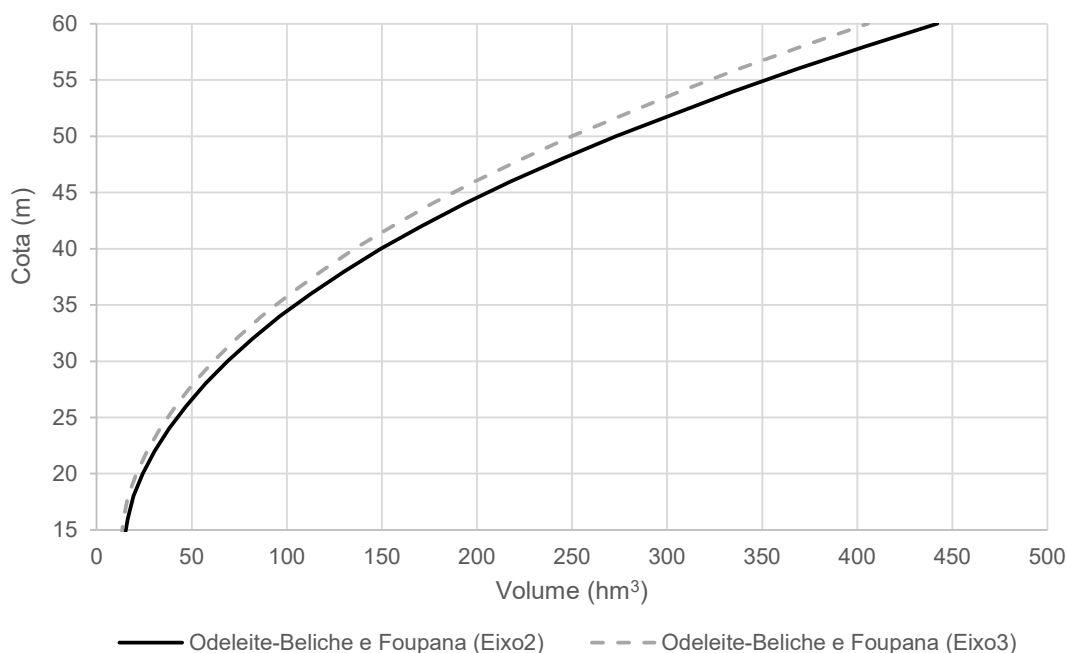


Figura 5.2 – Curvas de volumes armazenados do conjunto de Odeleite-Beliche e Foupana em função do eixo.

5.2.3 Resultados das Simulações

O **Quadro 5.4** apresenta a síntese dos resultados obtidos para os dois cenários simulados, considerando o consumo base. Em suma, o **sistema atual de Odeleite-Beliche não é suficiente para suprimir o consumo base definido** (75 hm³), dado que apresenta uma **garantia de funcionamento abaixo de 80%**.

A **contribuição da barragem da Foupana** para o sistema **suprime o valor de consumo base**, com **garantias superiores a 80%** para a série histórica, adicionando ao sistema cerca de 10 hm³ em média (volume fornecido médio, tendo em consideração um Q_{eco} de 35%). O facto de a garantia ser superior a 80% indica que o potencial de fornecimento de água do sistema Odeleite-Beliche-Foupana passa a ser superior aos consumos atuais para a série histórica.

Para o cenário de alterações climáticas mais plausível (SSP2-4.5), o potencial fornecimento de água corresponde ao consumo base, visto que o sistema Odeleite-Beliche e Foupana apresenta garantias de cerca 77%, próximo de 80%, fornecendo em média um volume de 60 hm³ e máximo de 75 hm³. Caso o caudal ecológico seja estabelecido por outros métodos (que não o do PNA) que permitam obter valores inferiores, a garantia do aproveitamento Odeleite-Beliche e Foupana é superior, mesmo para o referido cenário de alterações climáticas.

Os eixos analisados permitem, em geral, um aumento da resiliência do fornecimento de água do sistema existente de Odeleite-Beliche, não sendo significativas as diferenças em termos de volumes fornecidos entre eixos.

Quadro 5.4 – Síntese dos resultados de simulação de exploração (Consumo base).

		Cenário 1	Cenário 2		
		Od-Bel	Eixo 2	Eixo 3	
	Volume afluente ao sistema (hm³)				
	Série histórica	92	159	157	
	Alterações climáticas	SSP2_4.5	72	126	125
		SSP5_8.5	65	115	114
	Volume armazenado útil sistema (hm³)	153	251	231	
	% Acréscimo de volume útil com Foupna	-	64%	51%	
	% Garantia dos consumos no sistema (V _{fornecido} = 75 hm³)				
Q _{eco} = 35% Q _{mod}	Série histórica	70%	93%	90%	
	Alterações climáticas	SSP2_4.5	57%	77%	77%
		SSP5_8.5	43%	67%	67%
V _{fornecido} médio (hm³)					
Q _{eco} = 35% Q _{mod}	Série histórica	60	71	71	
	Alterações climáticas	SSP2_4.5	50	63	62
		SSP5_8.5	45	59	58

5.3 DESCRIÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE PROJETO

5.3.1 Eixo 3

5.3.1.1 Barragem

5.3.1.1.1 Constituição da Barragem

O perfil do terreno definido pelo plano vertical que passa no eixo do coroamento é caracterizado por uma geometria simétrica, com o encontro direito de pendente uniforme e ligeiramente acentuada (aproximadamente 20°) e o encontro esquerdo ligeiramente mais suave (pendente aproximadamente de 18,5°). A sua relação corda-altura é aproximadamente de 7, o que se revela favorável à implantação de uma barragem de aterro.

Na **Figura 5.3** apresenta-se a implantação geral da barragem e albufeira da Foupana no local do **Eixo 2 e 3**, e na **Figura 5.4** apresenta-se a planta geral do corpo da barragem no caso do **Eixo 3**.

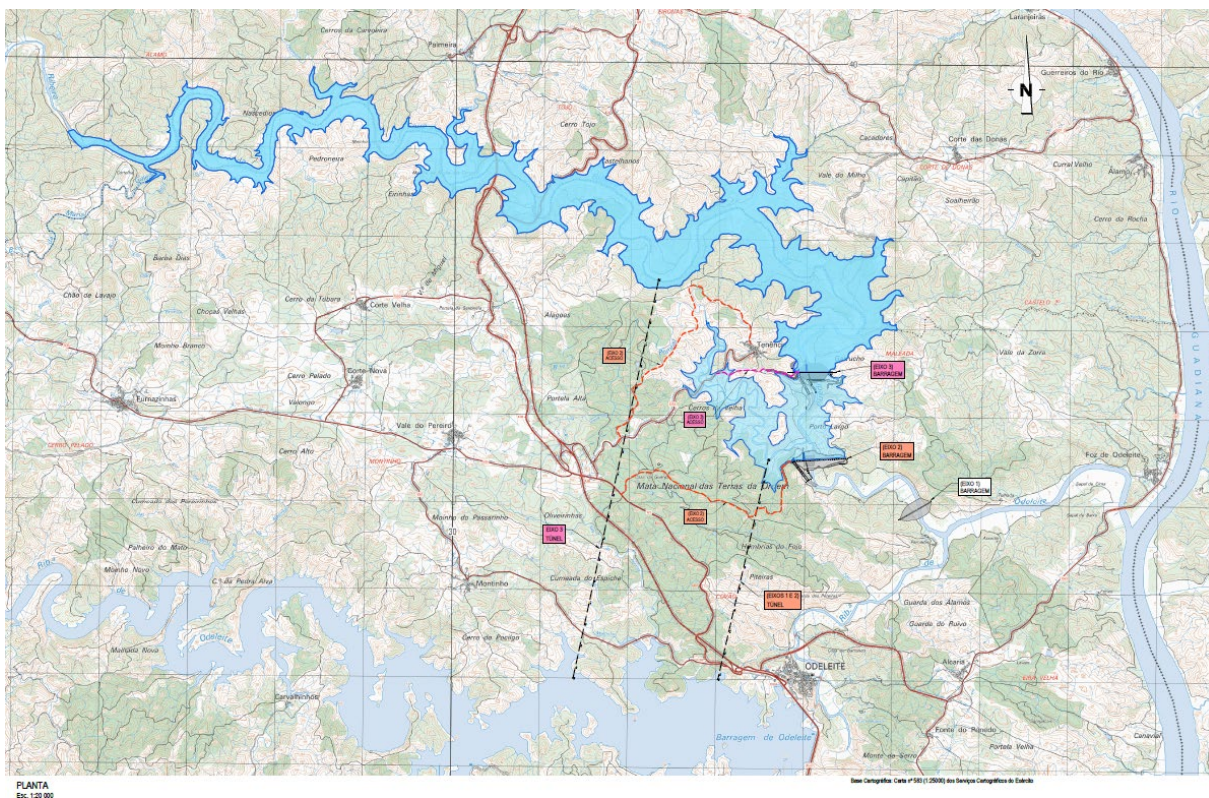
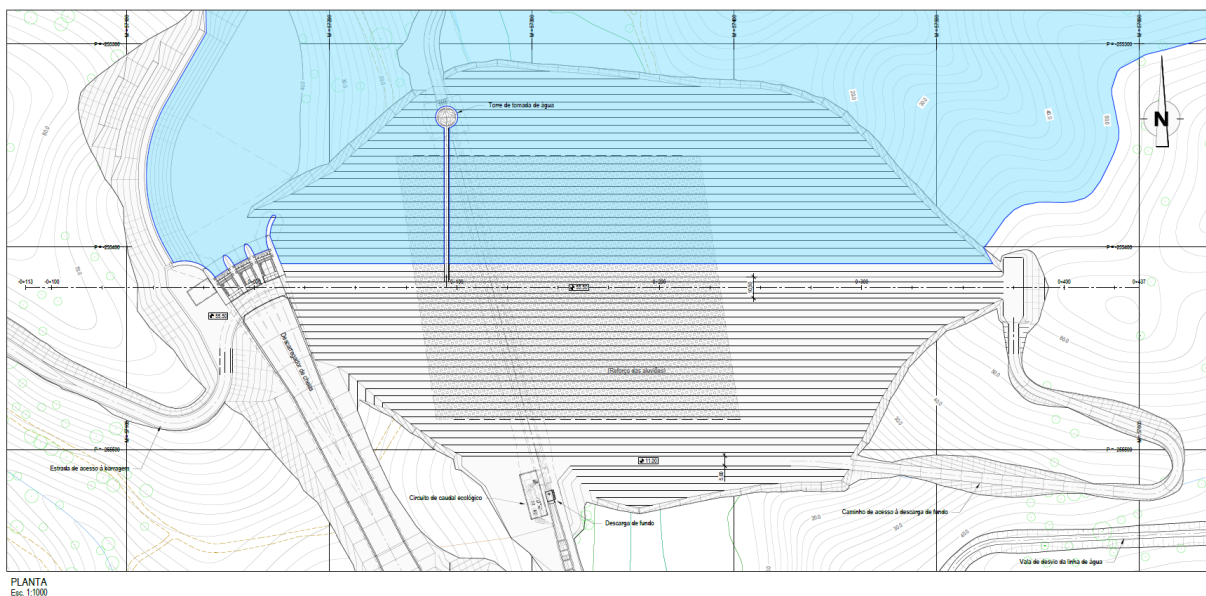


Figura 5.3 – Implantação geral da barragem da Foupina e sua albufeira (Adaptado do Desenho 1 do Estudo Prévio).



**Figura 5.4 – Planta geral da barragem da Foupana (Eixo 3)
(Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio).**

De acordo com os resultados da avaliação geológico-geotécnica, revelou-se inadequada a opção por uma barragem de terra homogénea ou zonada, não existindo no local (nem nas suas proximidades) quantidades de solos com as características adequadas para a sua execução. Assim, adotou-se uma solução de barragem em enrocamento.

A inexistência de materiais com características adequadas para o núcleo em quantidade suficiente, levou à adoção de uma barragem de aterro cujo órgão de estanqueidade é uma cortina de betão betuminoso central, no interior do aterro. Esta conceção apresenta vantagens de comportamento face a eventos sísmicos, dada a grande flexibilidade e capacidade de “auto-selagem” deste tipo de cortina.

A altura máxima do aterro da barragem, acima do plano geral de fundação, deverá situar-se acima dos 50 metros e da ordem dos 52,50 m, considerando-se, nesta fase, um saneamento mínimo da ordem dos 3 metros. Na zona central do vale existe material recente e aluvião constituída por areia de grão fino a argila cinzenta com espessuras de 15 m a 20 m, o que leva a maiores espessuras de saneamento na zona do plinto da cortina impermeabilizante do aterro e à execução de uma parede moldada corta águas na fundação, bem como à consideração de inclusões rígidas para o reforço da fundação.

A cota do coroamento, fixada a 55,50 para o **Eixo 3**, foi definida com base nos estudos de folga realizados, sendo condicionada pela verificação correspondente ao nível NPA em condições de vento excecional. O coroamento apresenta uma largura de 10,50 metros, enquanto os taludes exteriores foram representados, de forma conservativa, com inclinações de 1:1,9 (V:H) a montante e 1:1,75 (V:H) a jusante.

Sendo o aterro de enrocamento, não se considerou nesta fase banquetas intermédias a jusante, exceto no pé de jusante à cota (11,00). Nas barragens de enrocamento, com altura significativa, é comum o paramento de jusante ser entrecortado por um conjunto de acessos provisórios necessários durante a fase de obra para a execução dos aterros (**Figura 5.5**).

As banquetas finais podem ficar gizadas pelos acessos de obra necessários, não sendo habitualmente necessárias banquetas por motivos de estabilidade.

No entanto, na zona do pé de jusante, considerou-se uma banquetta de 5 m correspondente ao pé drenante do sistema de drenagem interna da barragem à cota (11,00). Esta banquetta será aproveitada para parte integrante do acesso definitivo à câmara de válvulas a jusante.



Figura 5.5 – Paramento de jusante em barragens de enrocamento entrecortado por banquetas configuradas pelos acessos de construção.

A escavação para implantação da barragem decorrerá essencialmente em zona geotécnica caracterizada por maciço rochoso descomprimido e com alteração da sua qualidade, juntamente com a escavação dos depósitos aluvionares do leito do rio. Assim, aponta-se que a escavação será realizada maioritariamente com recurso a meios ligeiros (retroescavadora/giratória) e com recurso a *Ripper* ou martelo demolidor na margem direita, sendo que se considera a utilização pontual de explosivos na zona final do perfil da barragem na margem direita onde se estima maciço rochoso pouco alterado.

No que se refere ao zonamento interno do corpo da barragem, o aterro é essencialmente constituído por material compactado, da dimensão de seixos, cascalhos e blocos, prevendo-se baixas percentagens de finos. O grau de compactação (espessura das camadas e número de passagens) diminui e o diâmetro dos blocos aumenta à medida que os trabalhos de execução dos aterros se deslocam para os paramentos exteriores.

A cortina interior ao aterro, com funções essencialmente impermeabilizantes, é central ao eixo da barragem, simétrica e vertical, executada pela sobreposição sucessiva de camadas de betão betuminoso compactadas. Homogénea em toda a sua altura, foi definida com espessura constante e igual a 0,60 m, à exceção das duas primeiras camadas que serão executadas com uma largura de 1,30 m, e as duas camadas seguintes com 0,90 m de largura. O topo da cortina está definido à cota NMC + 1 m.

A cortina interior ao aterro é executada sobre um plinto de betão armado, materializando uma base rígida para fundação da mesma. Adjacente à cortina, do lado jusante e montante no aterro, materializam-se zonas de transição caracterizadas por materiais seleccionados seixosos e arenosos, sem finos, processados a partir de rocha sã. As zonas de transição apresentam espessuras constantes e iguais a 1,50 m.

No contacto com a fundação, sob o maciço estabilizador de jusante, existe um filtro com espessura de 0,50 m que se prolonga sub-horizontalmente até ao pé da barragem. Os caudais infiltrados pela fundação e cortina são coletados e transportados para o pé de jusante da barragem mediante um sistema de drenagem interno, composto por vala drenante longitudinal e tapetes drenantes transversais. À saída de cada tapete, prevê-se a instalação de estruturas de medição de caudal.

Os materiais a utilizar para a construção dos maciços estabilizadores são compostos por enrocamento ou mistura solo-enrocamento provenientes das áreas de empréstimo na albufeira do maciço xistoso e grauvaque identificado a cotas mais elevadas nas vertentes do vale. Existe igualmente a possibilidade de utilização dos volumes resultantes da escavação do túnel de ligação à barragem de Odeleite quer no corpo da barragem, quer nos aterros correntes junto a estruturas de betão.

Os materiais de filtro, de dreno e enrocamento de proteção dos paramentos serão provenientes de pedreiras em exploração na zona, tal como os agregados para o betão convencional e o betão betuminoso.

Foi prevista a circulação de veículos no coroamento, pelo que este é previsto pavimentado e com passeios laterais. O coroamento será ainda dotado de iluminação e de drenagem superficial.

Na **Figura 5.6** apresenta-se o perfil transversal tipo proposto para a barragem da Foupana.

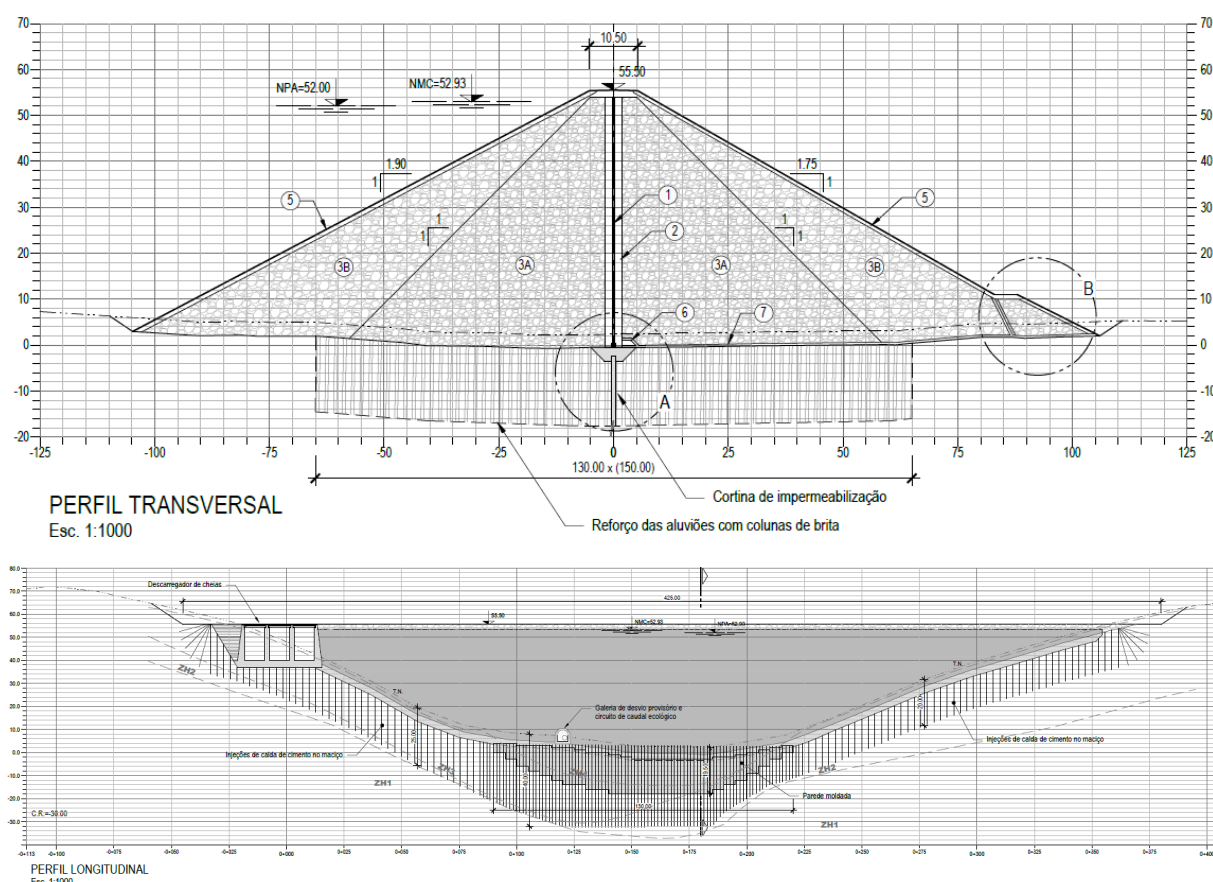


Figura 5.6 – Perfil transversal e longitudinal da barragem da Foupana (Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio).

Para observação da resposta estrutural do aterro da barragem e da cortina, com o objetivo de validar as hipóteses e os modelos admitidos em projeto e os métodos construtivos utilizados, bem como avaliar o comportamento da estrutura, prevê-se a instalação dos equipamentos seguintes: marcas de nivelamento no coroamento, piezómetros no aterro e na fundação, inclinómetros nas secções de maior altura, acelerógrafos, medidores de caudal e sensores de nível de albufeira.

A barragem será ainda dotada, em acordo com o RSB, de um edifício para centralização das atividades de controlo e observação (POC), descrito na **secção 5.3.3**.

No **Quadro 5.4** resumem-se as características principais da barragem da Foupana associadas a esta fase dos estudos.

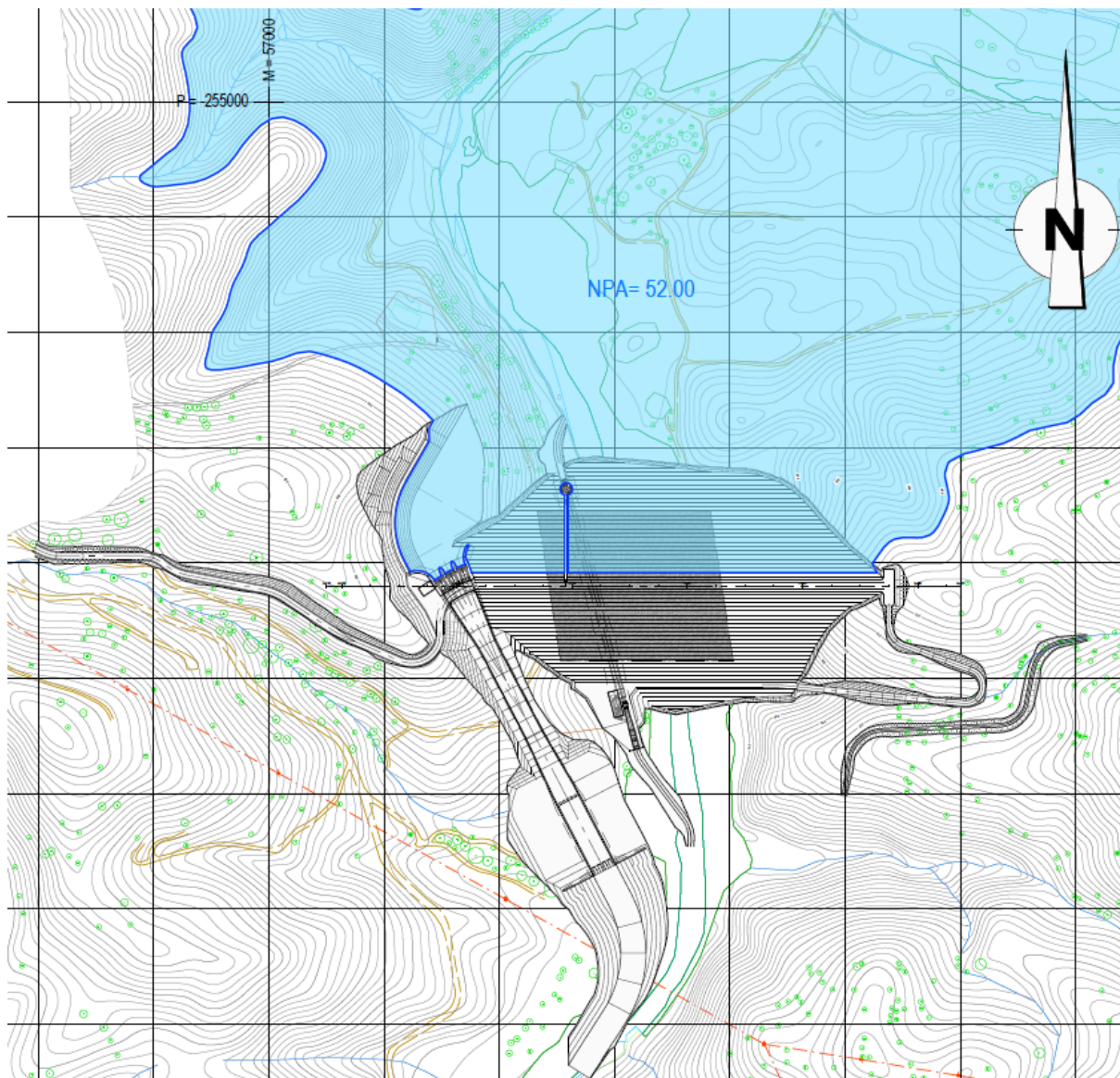
5.3.1.1.2 Órgãos Hidráulicos

A barragem da Foupana será composta pelos seguintes órgãos hidráulicos:

- Descarregador de cheias;
- Desvio provisório;
- Descarga de fundo;

- Tomada de água.

Na **Figura 5.7** apresenta-se a implantação dos órgãos hidráulicos da barragem da Foupana.



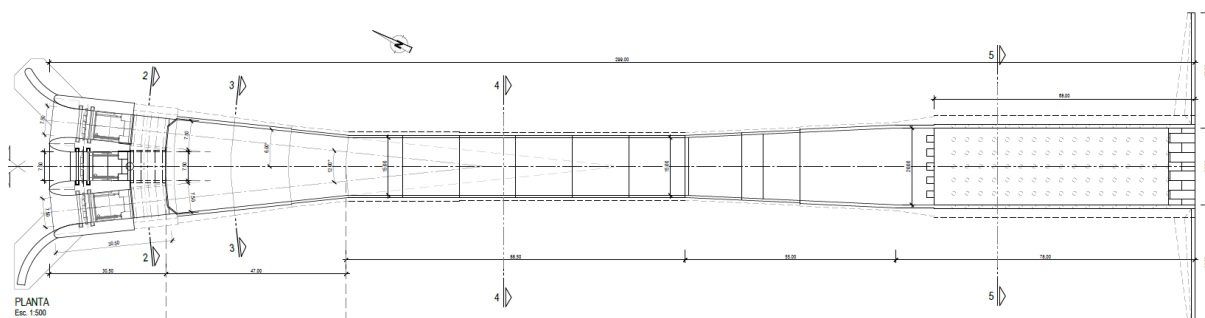
**Figura 5.7 – Implantação dos principais órgãos hidráulicos da barragem da Foupana
(Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio).**

De acordo com o RSB a barragem da Foupana pertencerá à **CLASSE I**, quanto à perigosidade da barragem e danos potenciais.

a) Descarregador de cheias

O descarregador de cheias da barragem da Foupana foi pré-dimensionado para uma cheia com um período de retorno (T) de 5 000 anos e verificado para uma cheia que corresponde a uma majoração do caudal de ponta de 20% (de acordo com o RSB em vigor).

Por forma a reduzir a cota do coroamento da barragem e consequentemente a sua altura, optou-se por considerar um descarregador de cheias controlado por comportas inserido na margem direita que apresenta também melhores características geotécnicas. É constituído por uma soleira com perfil WES, com três vãos com 7,50 m de largura cada, controlados por comportas de segmento, separados por pilares com forma hidrodinâmica em planta. A jusante da soleira WES desenvolve-se um convergente seguido de canal de encosta e bacia de dissipação por ressalto (ver **Figura 5.8**).



**Figura 5.8 – Planta do descarregador de cheias da barragem da Foupana
(Adaptado do Desenho 13 do Estudo Prévio).**

As soleiras WES, com o paramento de montante com declive de 1(H):3(V), apresentam uma carga de definição geométrica de 8,00 m e crista à cota 45,00. As comportas previstas para obturar o vão serão de segmento, manobradas por servomotores. Na zona de aproximação do escoamento, previu-se a escavação de uma plataforma à cota 40,0, de modo a criar condições de alimentação adequadas.

O convergente desenvolve-se imediatamente a jusante da soleira WES e apresenta uma extensão de cerca de 60 m apresentando uma largura menor de 15 m. O canal de encosta de secção retangular apresenta uma extensão de 145 m, dos quais os últimos 56 m em secção divergente para uma largura final de 20 m a montante da bacia de dissipação.

A **Figura 5.9** apresenta os hidrogramas afluentes das cheias de interesse para o dimensionamento do descarregador de cheias e a **Figura 5.10**, os caudais efluentes e o nível na albufeira para a cheias de projeto, verificação e para a situação de uma comporta em situação de fecho total (2 comportas operacionais).

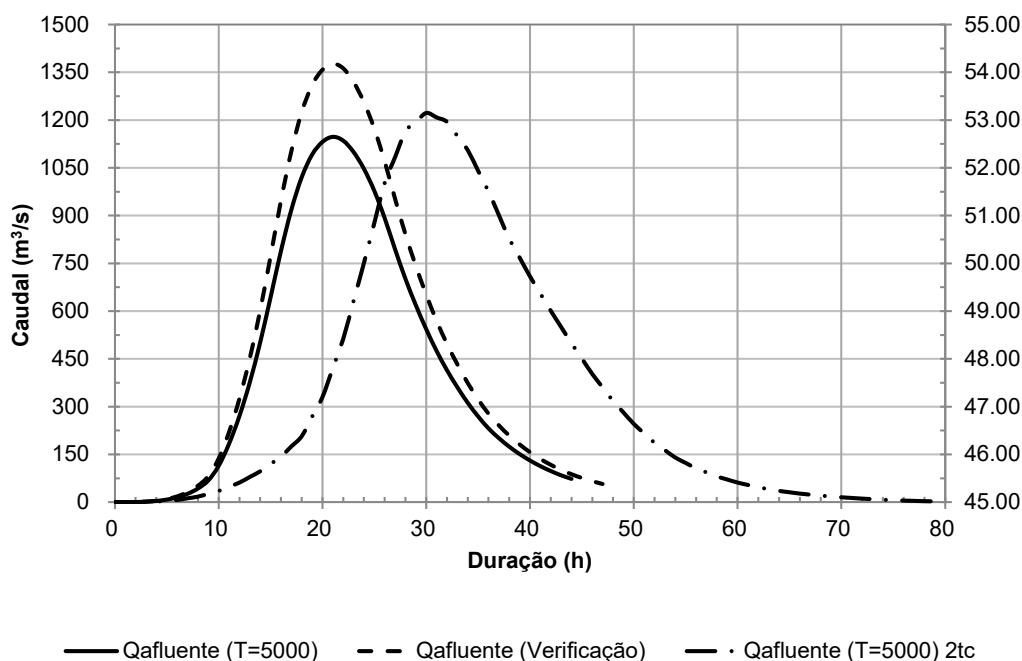


Figura 5.9 – Cheias afluentes amortecidas no descarregador de cheias.

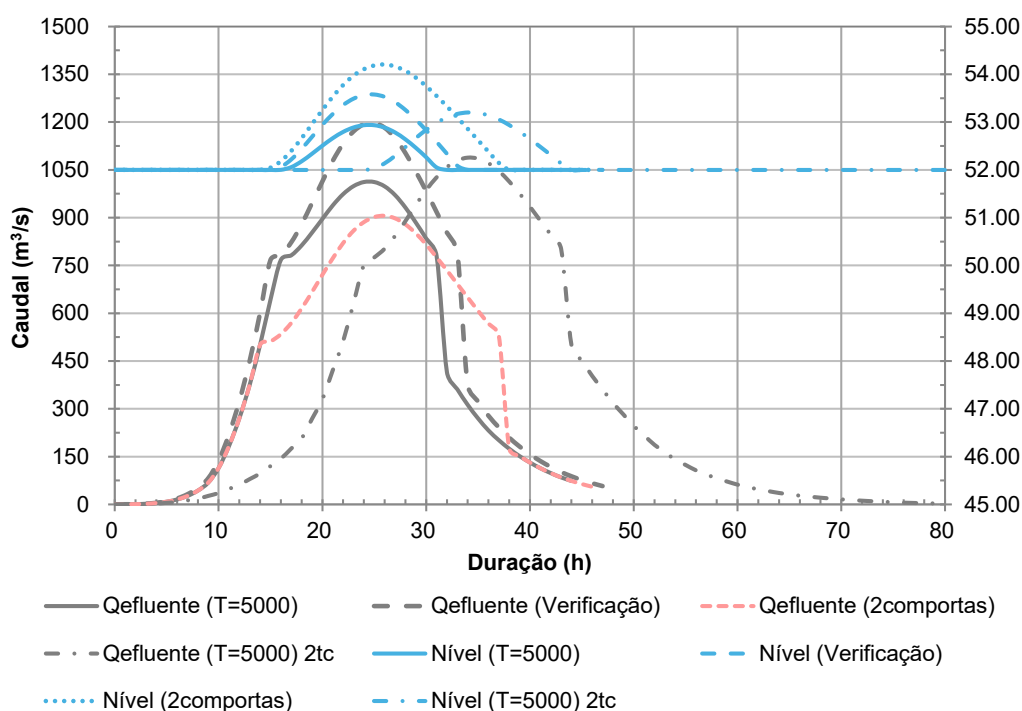


Figura 5.10 – Amortecimento de cheias para cheia de projeto (T=5000 anos), cheia de verificação e em caso de fecho total de 1 comporta (2 comportas operacionais).

b) Descarga de fundo

O circuito hidráulico da descarga de fundo é constituído por:

- um orifício de entrada instalado na base da torre de tomada de água com a soleira à cota 7,0 e dimensões de $4,80 \times 5,0 \text{ m}^2$ (L×H) protegido por uma grelha grossa de betão;
- segue-se um orifício de $2,0 \times 3,0 \text{ m}^2$ (L×H) obturado por uma comporta do tipo vagão acionada por um servomotor instalado no coroamento (cota 55,5) a montante encontra-se um orifício de iguais dimensões para instalação da grelha metálica amovível e comporta ensecadeira;
- conduta circular DN2000, comum à tomada de água, com cerca de 190 m de extensão;
- comporta de segmento a jusante para obturação da descarga de fundo.

O caudal máximo descarregado é de cerca de $50 \text{ m}^3/\text{s}$ para o nível na albufeira correspondente ao NPA (cota 52,00).

O esvaziamento da albufeira foi simulado com recurso a um modelo de cálculo em que os dados a fornecer são o caudal afluente (considerado nulo), a curva de volumes armazenados na albufeira e a curva de vazão dos órgãos de descarga (**Figura 5.11**). O algoritmo implementado baseia-se na resolução da equação da continuidade pelo método das diferenças finitas.

Desta forma, o tempo de esvaziamento da albufeira é de cerca de 35 dias (**Figura 5.12**).

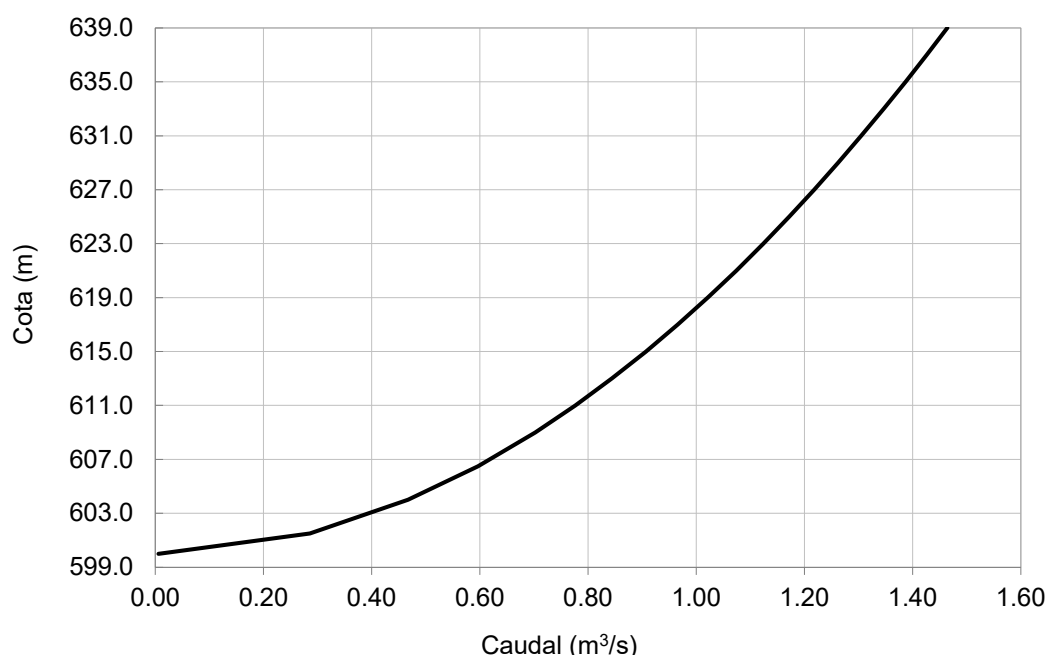


Figura 5.11 – Curva de vazão da descarga de fundo.

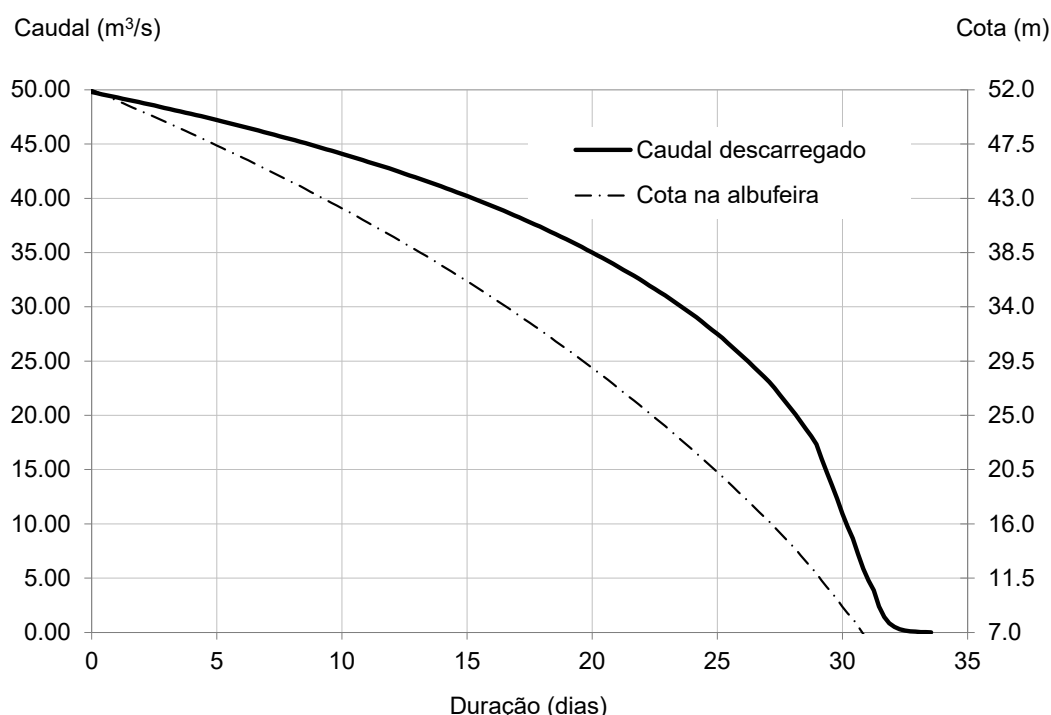


Figura 5.12 – Esvaziamento da albufeira para uma cota inicial na albufeira.

c) Tomada de água

A tomada de água da barragem da Foupana (**Figura 5.13**) terá como propósito exclusivo a libertação do caudal ecológico para a ribeira da Foupana, ainda que o aproveitamento tenha como principal objetivo reforçar as afluências e a garantia de consumos do sistema de Odeleite-Beliche existente.

O caudal de dimensionamento da tomada de água corresponde ao caudal ecológico máximo a libertar, de cerca de 2,50 m³/s (correspondente ao mês de janeiro), para o RCE correspondente ao método do PNA (2002).

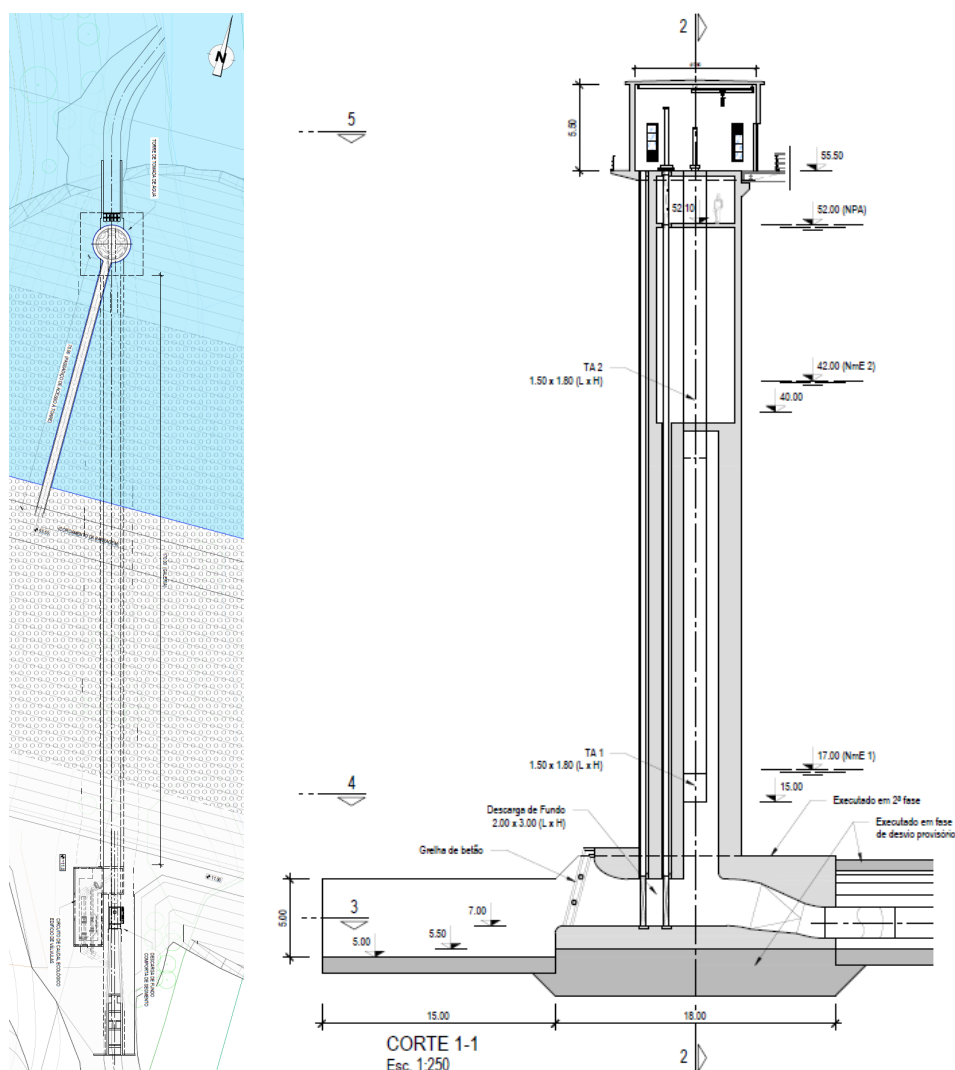
A cota da soleira do primeiro nível de tomada de água foi posicionada 5 m acima da cota de sedimentos (cota 15) estimada para uma afluência de sedimentos de 50 anos. Esta cota é superior ao que se considera habitualmente. Visto que este órgão será dedicado exclusivamente à libertação de caudal ecológico, a qualidade de água descarregada assume uma importância preponderante no dimensionamento, sendo por isso condicionada a libertação a um nível de água mais baixo. O nível mínimo de exploração, NmE, foi estabelecido à cota 18,00.

O segundo nível de tomada de água foi estabelecido à cota 37 conduzindo a um NmE à cota 40, corresponde a cerca de metade do volume útil da albufeira ($\approx 46 \text{ hm}^3$).

O circuito hidráulico da tomada de água/libertação de caudal ecológico é parcialmente comum ao da descarga de fundo e é constituído por:

- dois orifícios com dimensões de $1,50 \times 1,80 \text{ m}^2$ (L×H);
- comporta de vagão e grelha metálica a montante acionadas por um servomotor instalado na torre (cota 55,5), para cada orifício; os guiamentos da grelha metálica poderão ser utilizados para a instalação de uma comporta ensecadeira para eventuais operações de manutenção da comporta principal;
- conduta de aço DN2000 com cerca de 190 m de extensão, comum à descarga de fundo;
- derivação para a linha de água (DN1200) para libertação do caudal ecológico.

O circuito de caudal ecológico foi dimensionado, tal como mencionado anteriormente, para o caudal máximo do método do PNA 2002, no entanto e dada a ampla gama de caudais mensais deste método, foram previstos circuitos em paralelo para caudais inferiores. Desta forma, o circuito hidráulico com DN1200 permite libertar o caudal entre os meses de outubro a janeiro (caudal máximo de $2,50 \text{ m}^3/\text{s}$), o circuito hidráulico DN700 os caudais dos meses de fevereiro a maio (caudal máximo de $0,80 \text{ m}^3/\text{s}$) e o circuito de DN200 para os restantes meses (caudal máximo de $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$). Os circuitos serão equipados com uma válvula esférica de seccionamento e de regulação de caudal e um medidor de caudal eletromagnético.



**Figura 5.13 – Planta e corte da tomada de água da barragem da Foupana
(Adaptado do Desenho 14 do Estudo Prévio).**

d) Desvio provisório

O desvio provisório da linha de água será dimensionado para um período de retorno de 20 anos, verificado para 50 anos, tal como recomendado pelos Documentos Técnicos de Apoio ao RSB, e será efetuado em 4 fases distintas.

- 1ª e 2ª fases: trabalhos de escavação/saneamento, execução do tratamento de fundação e execução do plinto da cortina de betão betuminoso;
- 3ª fase: construir a ensecadeira que será parte integrante do corpo da barragem, com uma largura de coroamento de 5 m e taludes inclinados a 1:1 (V:H), e serão executados os aterros, torre, galeria e descarregador de cheias, na margem direita, bem como parte dos aterros da margem esquerda;
- 4ª fase: executada num período de menores caudais (7 meses, entre março e setembro) em que os caudais afluentes passarão pela galeria de desvio provisório,

dimensionada para um período de retorno de 20 anos em época de estiagem, permitindo a execução dos restantes aterros.

O fecho da galeria e a instalação dos equipamentos no seu interior deverão ocorrer em período de estiagem, devendo para tal ser prevista uma ensecadeira que permita a execução dos betões de 2.^a fase da estrutura de montante e a instalação das comportas da descarga de fundo. Posteriormente, a instalação da conduta no interior da galeria poderá ser efetuada com a obturação da descarga de fundo e o início do enchimento da barragem.

O pré-dimensionamento das cotas das ensecadeiras foi efetuado com recurso ao *software* Hec-Ras através de modelação bidimensional do escoamento referente à cheia de 20 anos sem amortecimento e atribuindo uma folga de 1,0 m ao nível de água – ver **Figura 5.14**.

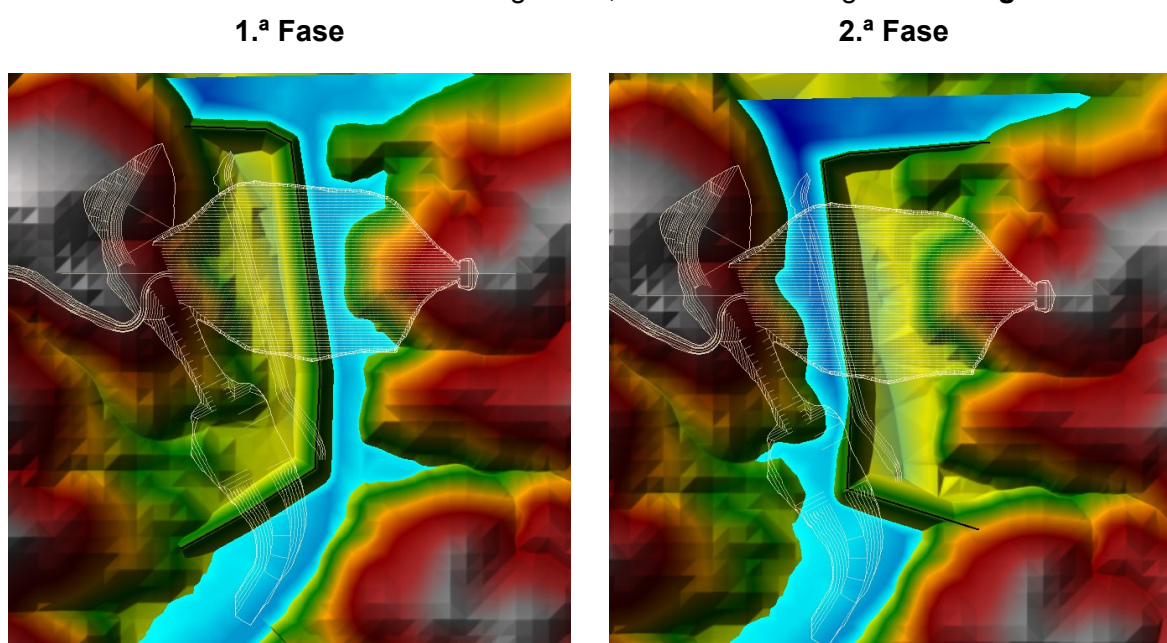


Figura 5.14 – Esquema ilustrativo do desvio provisório que permitirá a execução das escavações, tratamentos de fundação e execução do plinto: 1 e 2ª fases.

5.3.1.2 Túnel de ligação ao sistema Odeleite-Beliche

Para o **Eixo 3** o traçado do túnel, mais a NW, é mais longo, com cerca de 4,63 km, e abrange maciço rochoso a atravessar pelo túnel é essencialmente constituído por xistos e grauvaques em séries alternadas pertencentes à Formação de Mértola. À superfície o maciço exibe estado de alteração variando entre medianamente alterado a muito alterado, por vezes mesmo decomposto, encontrando-se já pouco alterado a partir de cerca de 10 m de profundidade. Não se reconhecem na cartografia geológica de superfície e na bibliografia existente sobre a área falhas ou acidentes tectónicos que possam interferir com a estrutura.

O túnel foi dimensionado para permitir a passagem do caudal máximo correspondente ao padrão de consumo das barragens de Odeleite, particularmente de 75 hm³ anuais, que corresponde a um caudal máximo mensal de cerca 4 m³/s para o mês de agosto, com um

desnível hidráulico, entre as duas albufeiras, da ordem de 0,50 m. Para o caudal máximo, correspondente ao mês de maior consumo, a submersão necessária é de cerca de 2,10 m o que conduz a NmE da ordem dos 27,20.

A cota da soleira útil do túnel da Foupana será a (23,50). De forma a garantir o escoamento das águas durante a fase de execução, o túnel terá uma pendente mínima de 0,3%. A cota correspondente em Odeleite é (9,62). O túnel terá recobrimentos acima da soleira variáveis entre cerca de 20 m a 137,65 m.

O túnel atravessa inferiormente o IC27 aproximadamente ao km 2+780 do túnel, com um recobrimento superior a 105 m em relação à sua abóbada. Face aos elevados recobrimentos em causa, não se prevê implicações no IC27 resultantes das escavações do túnel.

Na **Figura 5.15** apresenta-se o traçado previsto nesta fase para o túnel relativo ao **Eixo 3** e, na **Figura 5.16**, a sua secção tipo. O túnel terá uma secção tipo portal de cantos arredondados, com hasteais ligeiramente inclinados e soleira côncava, com 3,3 m de largura e 4 m de altura e área útil de 9,5 m². A área da secção de escavação em portal é de aproximadamente 13,5 m². Prevê-se que o túnel seja revestido de betão armado em toda a sua extensão.

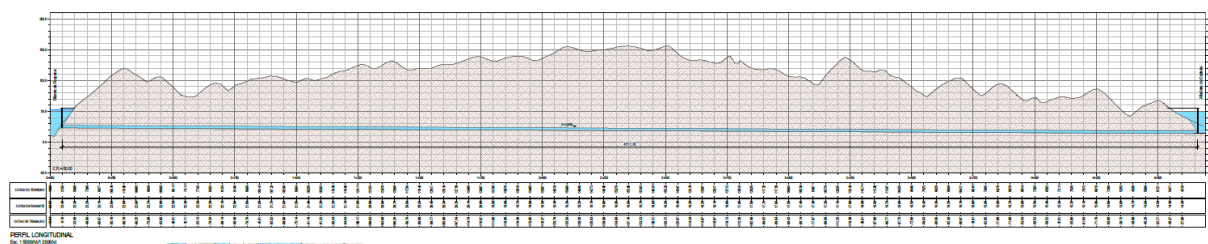
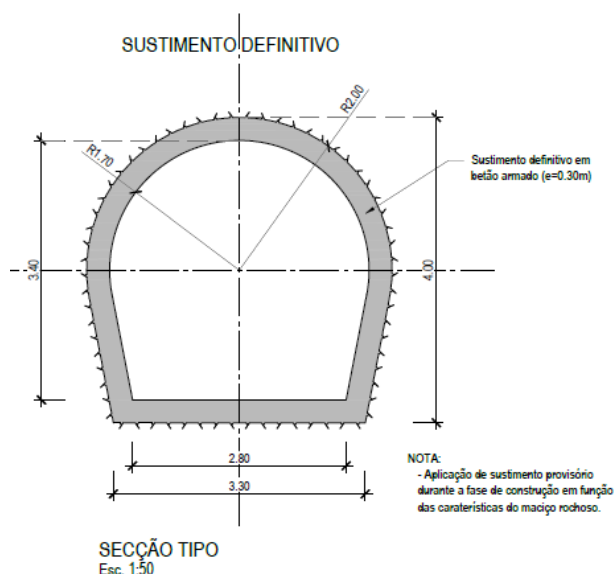


Figura 5.15 – Traçado previsto para o túnel de ligação Odeleite-Beliche (Eixo 3)
(Adaptado do Desenho 7 do Estudo Prévio).



**Figura 5.16 – Seção tipo prevista para o túnel de ligação Odeleite-Beliche (Eixo 3)
(Adaptado do Desenho 7 do Estudo Prévio).**

Para a execução do emboquilhamento no talude da albufeira da barragem de Odeleite será necessário o rebaixamento do nível de água e construir uma ensecadeira de betão, com cerca de 25 m a 30 m de altura, e um acesso à zona de trabalho.

Para a execução do emboquilhamento junto à ribeira da Foupana será necessário construir um acesso à zona de trabalho, um aterro de aproximação e permitir a passagem de água. A altura da plataforma/ensecadeira é condicionada pela cota (15,00) de funcionamento do desvio provisório na zona de construção dos aterros da barragem (T=20 anos).

Para otimização dos tempos de escavação, o ataque dos túneis deverá ser feito em simultâneo a partir dos dois emboquilhamentos, Foupana e Odeleite, sendo que a escavação deverá começar a partir da Foupana enquanto é construída a ensecadeira de proteção em Odeleite. Após a conclusão da ensecadeira, a escavação poderá ser também efetuada a partir de Odeleite. Em alternativa, poderá ser deixado um rolhão de maciço rochoso do lado de Odeleite que só será desmontado quando a albufeira de Odeleite for rebaixada.

Prevê-se a escavação do túnel com recurso ao método NATM (Novo Método Austríaco de Tunelamento), retirando partido da capacidade do maciço rochoso e utilizando sistemas de suporte flexíveis e progressivos, complementados ativamente com a adaptação do suporte provisório aos resultados de instrumentação. A escavação será realizada com recurso a meios mecânicos em zonas de maciço rochoso de pior qualidade geotécnica, e com recurso a explosivos com carga específica e sequenciação controlada nas zonas de maciço de melhor qualidade geotécnica.

Para os emboquilhamentos de entrada e saída do túnel do **Eixo 3** de barragem prevê-se que sejam realizadas escavações com cerca de 10 m a 12 m, respetivamente na Foupana e em

Odeleite. Em função das características do maciço serão aplicadas estabilizações de suporte dos taludes de escavação. Nos casos em que o maciço apresente piores características serão aplicadas enfilagens nos emboquilhamentos para reforço do terreno em torno da escavação do túnel. Nesta fase considerou-se a aplicação de betão projetado com rede electrossoldada e malha de pregagens, bem como uma malha de drenos para drenagem. Os emboquilhamentos serão instrumentados com alvos topográficos.

Associado à obra do túnel, está associada a construção de duas torres de seccionamento de betão armado, uma na Foupana e outra em Odeleite. Prevê-se que as torres sejam circulares, com diâmetro interior de 4 m, espessura média da parede de 0,30 m e altura da ordem dos 30 m a 35 m. Estas torres deverão ser equipadas com comportas ensecadeira e de vagão, bem como deverão ser adicionadas grelhas metálicas finas, que permitirão o seccionamento do túnel para ações de manutenção.

Deverá ser avaliada a qualidade do maciço na fundação para cada torre e equacionada a necessidade de fundações profundas. Com base no reconhecimento efetuado nesta fase, considera-se que são necessárias estacas de fundação moldadas em betão armado na fundação da torre de seccionamento do lado da Foupana.

5.3.2 Eixo 2

5.3.2.1 Barragem

5.3.2.1.1 Constituição da Barragem

Para o **Eixo 2**, o perfil do terreno definido pelo plano vertical que passa no eixo do coroamento é caracterizado por uma geometria assimétrica, com o encontro direito de pendente uniforme e ligeiramente acentuada (aproximadamente 20°) e o encontro esquerdo com dois trechos, um mais íngreme na metade superior (pendente média de 14°) e praticamente subhorizontal na metade inferior. A sua relação corda-altura é aproximadamente de 12.

Na **Figura 5.17** apresenta-se a planta geral do corpo da barragem no caso do **Eixo 2**.

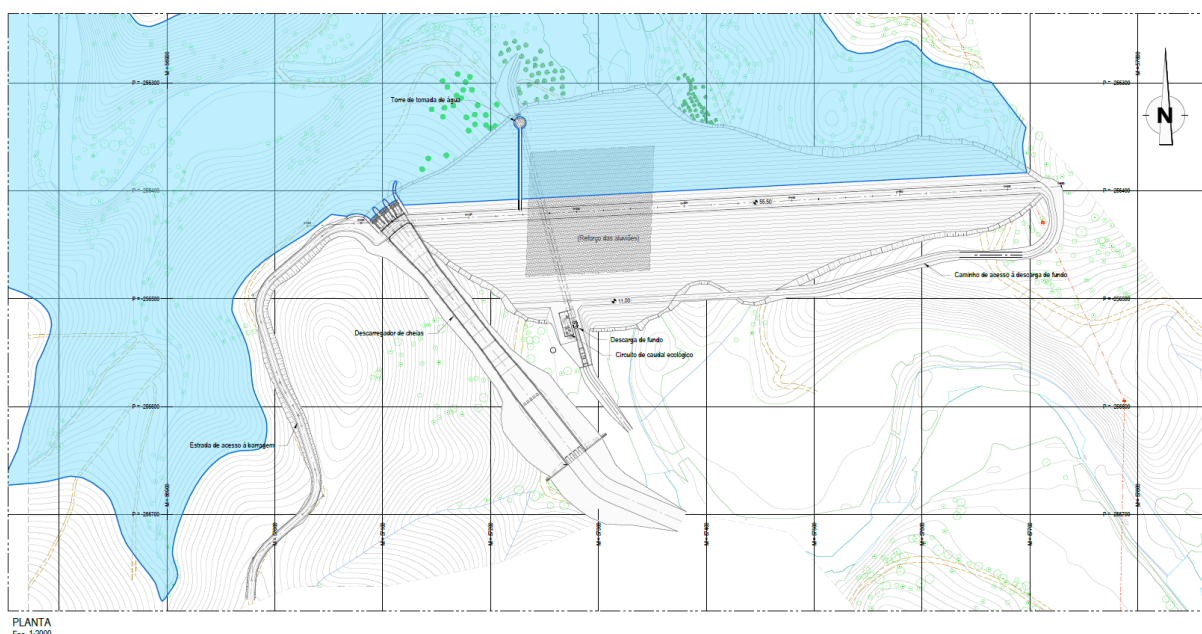


Figura 5.17 – Planta geral da barragem da Foupana (Eixo 2)
(Adaptado do Desenho 4 do Estudo Prévio).

No que se refere ao perfil tipo de barragem a desenvolver para o **Eixo 2**, mantêm-se as considerações gerais referidas para o **Eixo 3**, apresentado na **Figura 5.6**.

Os métodos de escavação para o **Eixo 3** são os mesmos anteriormente descritos para o **Eixo 2**, com a escavação maioritariamente com recurso a *Ripper* e martelo demolidor, com recurso pontual a ações de desquite com explosivos.

Os dispositivos de instrumentação a instalar para a barragem do **Eixo 2** serão, assim, também os mesmos que já foram apresentados no **Eixo 3**.

5.3.2.1.2 Órgãos Hidráulicos

Relativamente à implantação do descarregador optou-se pela margem direita, visto ser a mais favorável do ponto de vista de orografia e alinhamento com a linha de água, sendo que com base na interpretação dos resultados da campanha de investigação geotécnica esta opção também se afigurou como a mais adequada. Em termos de caudal afluente, é da mesma ordem de grandeza do **Eixo 3** (diferença de 34 m³/s) não se traduzindo em diferenças significativas no amortecimento da cheia na albufeira e por consequente no NMC obtido para o **Eixo 3**.

Em termos de afluências e volume de armazenamento as soluções são similares o que se traduz em resultados de exploração da albufeira similares. Ambos os eixos (**2** e **3**) permitem, em geral, um aumento da resiliência do fornecimento de água do sistema existente de Odeleite-Beliche.

Sendo a solução definida para a barragem semelhante ao **Eixo 3**, preconiza-se a implantação de uma torre de tomada de água semelhante que será constituída pela descarga de fundo e

dois níveis de tomada de água. A jusante preconiza-se uma galeria para instalação de uma conduta de diâmetro similar a prevista para o **Eixo 3**, comum ao circuito de descarga de fundo e tomada de água. A jusante existirá também o edifício de comando do circuito de caudal ecológico com características semelhantes ao preconizado para o **Eixo 3**.

No que se refere ao saneamento, escavações e contenções, bem como ao tratamento da fundação para os órgãos hidráulicos associados à solução de barragem para o **Eixo 2**, as soluções são idênticas às apresentadas para o **Eixo 3**. No entanto, em termos de medições estas mesmas soluções conduzem a valores diferentes, resultantes quer da adaptação das soluções à orografia do terreno, quer às profundidades das aluviões quando estas são intersetadas.

5.3.2.2 Túnel de ligação ao sistema Odeleite-Beliche

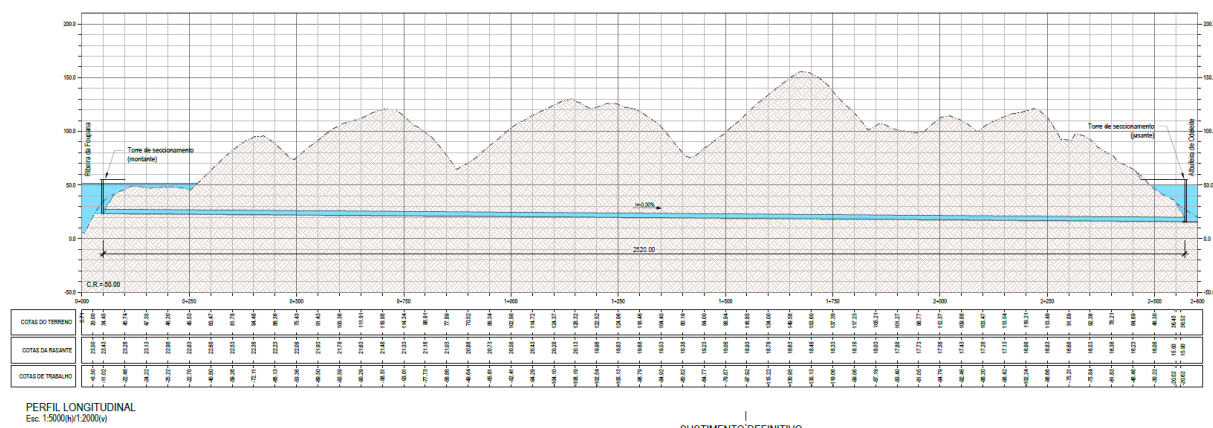
Para o **Eixo 2** o traçado do túnel, mais a sul, é mais curto com cerca de 2,6 km e o maciço rochoso a atravessar pelo túnel é essencialmente constituído por xistos e grauvaques em séries alternadas pertencentes à Formação de Mértola. À superfície o maciço exhibe um estado de alteração variando entre medianamente alterado a muito alterado, por vezes mesmo decomposto, encontrando-se já pouco alterado a partir de cerca de 10 m de profundidade. Não se reconhecem na cartografia geológica de superfície e na bibliografia existente sobre a área falhas ou acidentes tectónicos que possam interferir com a estrutura, contudo a análise da imagem aérea revela a presença de três linhas de água de perfil bem marcado, perpendiculares ao traçado, que poderão indicar algum decréscimo das condições geotécnicas em profundidade nestas zonas.

Para o **Eixo 2** o traçado do túnel, mais a sul, é mais curto com cerca de 2,6 km e abrange maciço rochoso essencialmente constituído por xistos e grauvaques em séries alternadas pertencentes à Formação de Mértola.

Prevê-se a escavação do túnel com recurso ao método NATM (Novo Método Austríaco de Tunelamento), retirando partido da capacidade do maciço rochoso e utilizando sistemas de suporte flexíveis e progressivos, complementados ativamente com a adaptação do suporte provisório aos resultados de instrumentação. A escavação será realizada com recurso a meios mecânicos em zonas de maciço rochoso de pior qualidade geotécnica, e com recurso a explosivos com carga específica e sequenciação controlada nas zonas de maciço de melhor qualidade geotécnica. A cota da soleira útil do túnel da Foupana será a (23,50). De forma a garantir o escoamento das águas durante a fase de execução, o túnel terá uma pendente mínima de 0,3%. A cota correspondente em Odeleite é (15,82). O túnel terá recobrimentos acima da soleira variáveis entre cerca de 19 m a 139,70 m.

O túnel do **Eixo 2** cruza o IC27, aproximadamente ao km 2+300 do túnel, com um recobrimento superior a 65 m em relação à sua abóbada. Face aos elevados recobrimentos em causa, não se prevê implicações no IC27 resultantes das escavações do túnel.

Na **Figura 5.18** apresenta-se o traçado previsto nesta fase para o túnel relativo ao **Eixo 2**, bem como a sua secção tipo. A secção tipo de escavação e o revestimento do túnel são idênticos no túnel do **Eixo 2** e do **Eixo 3** de barragem (ver **Figura 5.16**), sendo que o túnel do **Eixo 2** com menor extensão, será mais económico e mais rápido de executar do que o túnel do **Eixo 3** de barragem.



Quadro 5.5 – Principais características da barragem da Foupana.

UTILIZAÇÕES	Ligação ao sistema Odeleite - Beliche
LOCALIZAÇÃO	DADOS GERAIS
Distrito – Faro Concelho – Castro Marim Freguesia – Odeleite Local - Tenência Bacia Hidrográfica – Guadiana Linha de Água – Ribeira da Foupana	Dono de Obra (RSB) – ABPRSA Estudo Prévio – Aqualogus, Engenharia e Ambiente Projeto – (-) Construtor – (-) Ano de Projeto – (-) Ano de Conclusão – (-)
CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	ALBUFEIRA
Área da Bacia Hidrográfica – 398 km ² Precipitação média anual – 535 mm Escoamento anual médio – 66 hm ³ Tempo de concentração – 18 h Caudal de cheia (T= 5 000 anos) – 1150 m ³ /s Caudal de cheia (verificação) – 1380 m ³ /s	Área inundada ao NPA – 491 ha (Eixo 3) e 609 ha (Eixo 2). Nível de pleno armazenamento – 52,00 (Eixo 3 e 2). Nível de máxima cheia – 52,93 (Eixo 3 e 2). Nível mínimo de exploração – 18 m (circuito de caudal ecológico) / 27,20 (circuito de derivação Foupana- Odeleite) (Eixo 3 e 2). Volume total – 99 hm ³ (Eixo 3) e 124 hm ³ (Eixo 2).
BARRAGEM	DESCARREGADOR DE CHEIAS
Tipo – Aterro de enrocamento com cortina central de betão betuminoso Altura acima da fundação – 59,50 m (Eixo 3 e 2) Cota do coroamento – 55,50 m (Eixo 3 e 2) Comprimento do coroamento – 425 m (Eixo 3) e 700 m (Eixo 2) Largura do coroamento – 10,5 m (Eixo 3 e 2) Paramento de montante – 1:1,90 (V:H) (Eixo 3 e 2) Paramento de jusante – 1:1,75 (V:H) (Eixo 3 e 2)	Localização – Margem direita (Eixo 3 e 2) Tipo de descarregador – Soleira WES controlada por comportas segmento (Eixo 3 e 2) Cota da crista da soleira – 45 m (Eixo 3 e 2) Desenvolvimento da soleira – 3 x 7,5 m (22,5 m) (Eixo 3 e 2) Caudal de dimensionamento – 995 m ³ /s (Eixo 3 e 2) Carga máxima – 7,93 m (Eixo 3 e 2) Dissipação de energia – Bacia por ressalto (Eixo 3 e 2)
DESCARGA DE FUNDO	TOMADA DE ÁGUA
Localização – Galeria de derivação provisória (Eixo 3 e 2) Tipo – Conduta metálica (DN2000) (Eixo 3 e 2) Caudal máximo – 50 m ³ /s (Eixo 3 e 2) Controlo a montante – Comporta de vagão (Eixo 3 e 2) Controlo a jusante – Comporta de segmento (Eixo 3 e 2)	Localização – Torre de tomada de água, leito do rio, no pé da barragem, próximo da margem direita (Eixo 3 e 2) Cotas – 15 e 37 m (Eixo 3 e 2) Caudal máximo – 2,50 m ³ /s (Eixo 3 e 2) Nível mínimo de exploração – 18 e 40 m (Eixo 3 e 2) Número de condutas – DN2000 (comum à descarga de fundo); 3 circuitos de descarga de caudal ecológico (DN1200 / DN700 / DN200) (Eixo 3 e 2) Medição de caudais – medidor ultrassónico (Eixo 3 e 2)

5.3.4 Posto de observação e comando (POC)

O edifício do centro de comando e controlo foi previsto num local em que se encontra facilitada a vista panorâmica da barragem e do reservatório, facilitando a visualização e o monitoramento da barragem – junto à soleira de entrada do descarregador de cheias, na margem direita (ver **Figura 5.19**).

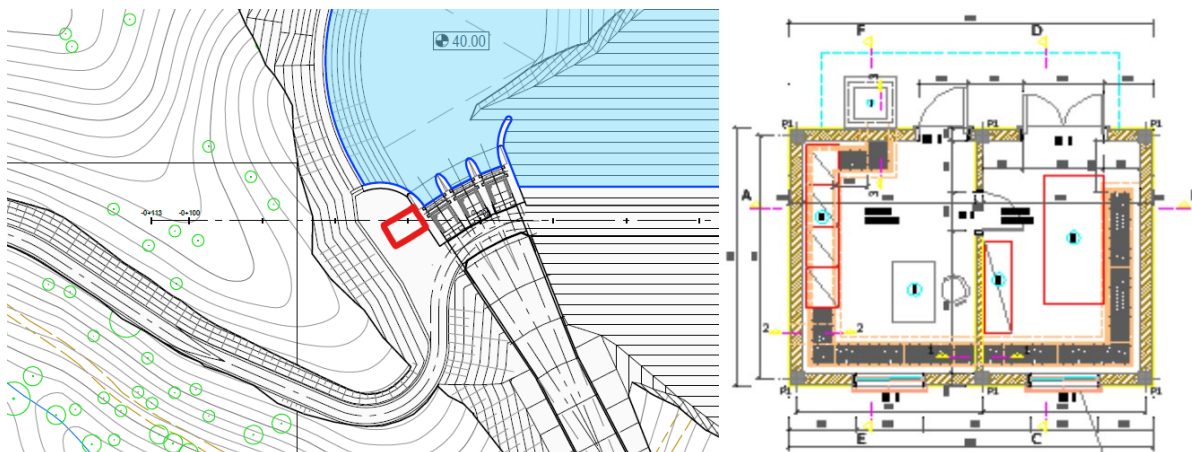


Figura 5.19 – Localização prevista do POC (Adaptado do Desenho 6 do Estudo Prévio) e Exemplo de edifício do POC.

O POC irá servir como centro de comunicação para a equipa da barragem e para outras entidades como a Proteção Civil e a Autoridade.

Em caso de incidentes ou eventuais emergências, será no local do POC que serão tomadas as decisões estratégicas e coordenadas as ações de resposta em articulação com a proteção civil e a Autoridade.

O edifício será equipado com uma sala para o grupo eletrogéneo e equipamentos inerentes ao seu funcionamento e por outra sala que albergará os equipamentos que farão parte da alimentação e comando dos equipamentos em cada local da barragem, nomeadamente o quadro elétrico do edifício (QPOC), bem como o quadro de automação (QA) e bastidor de comunicações. Este edifício será dotado de instalações auxiliares de tomadas e iluminação interior e exterior, cujas saídas serão previstas no esquema elétrico do quadro QPOC.

A instalação disporá também de uma alimentação socorrida a uma tensão de 400V, proveniente de um grupo diesel a instalar em sala anexa ao POC, permitindo que na falha de energia na instalação, sejam acionados os órgãos de segurança da mesma. A potência a assegurar pelo grupo será calculada em próxima fase, face às necessidades de potência dos equipamentos a instalar, sendo que este deverá, no limite, assegurar a potência total da instalação, que face ao já referido anteriormente deverá ser na ordem dos 160 kVA.

Todos os equipamentos de instrumentação a instalar na presente instalação, independentemente de terem sinais digitais ao analógicos serão interligados ao autómato a

instalar no quadro elétrico a instalar no POC, sendo que esta ligação poderá ser direta, ou por meio de unidades de aquisição de sinais, pontuais, disseminadas pela instalação.

A instalação será dotada de um autómato principal, que controlará toda a instalação, no que se refere a monitorização de sinais e comando de equipamentos.

Esta unidade será instalada no POC, sendo que poderão existir pequenas unidades de aquisição de sinais disseminadas pela instalação, para recolher os sinais provenientes dos equipamentos instalados nesses locais.

5.3.5 Acessos

O Plano Rodoviário Nacional (PRN), revisto e atualizado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto, define a rede rodoviária nacional. A rede rodoviária nacional é constituída por:

- Rede nacional fundamental – que integra os itinerários principais (IP);
- Rede nacional complementar – que integra os itinerários complementares (IC) e as estradas nacionais (EN).

A constituição de servidões relativas às estradas que foram classificadas no atual PRN segue o regime previsto na Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. Nos terrenos confinantes com estradas classificadas pelo PRN a servidão é constituída por zonas *non aedificandi*, sendo estas:

- Para os IC: 35 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;
- Para as EN: 20 m de cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 5 m da zona da estrada.

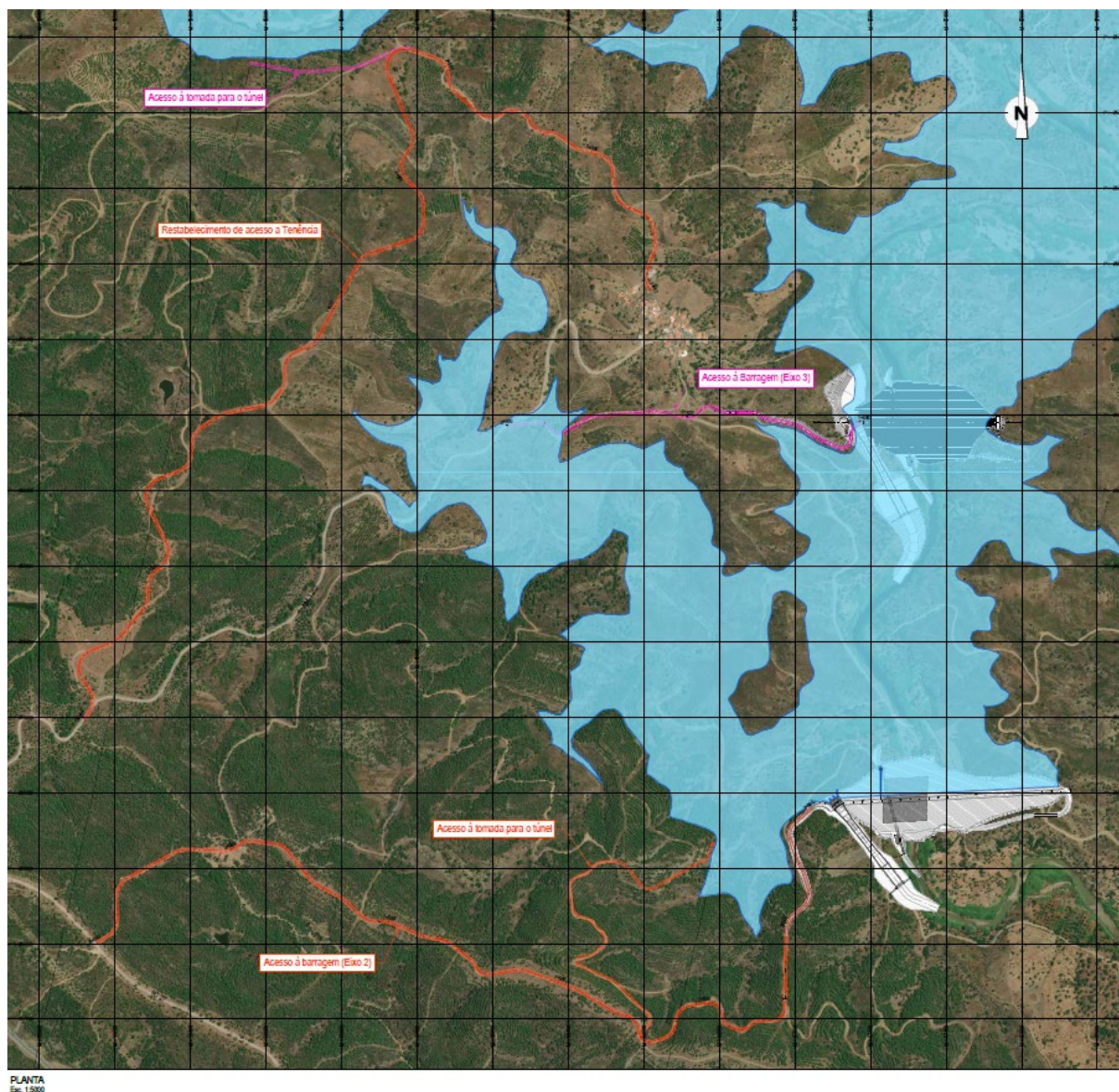
O atual PRN não incluiu algumas estradas classificadas em planos rodoviários anteriores e determinou que as mesmas integrassem as redes municipais, mediante protocolos a celebrar entre a IP e as respetivas câmaras municipais.

A entidade com jurisdição nas faixas com servidão “*non aedificandi*” que é competente para autorizar os acessos às estradas, o estabelecimento de vedações e outras ocupações ao longo das estradas que, tendo sido classificadas em anteriores planos rodoviários não constam do atual PRN, é a Câmara Municipal.

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afetem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A largura das faixas de proteção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

Os eixos em estudo interseam estradas nacionais (mais concretamente a EN122) e um itinerário complementar (especificamente o IC27). O **Eixo 3** permite manter o acesso à aldeia de Tenência, não necessitando de restabelecimentos.

Na **Figura 5.20** apresentam-se as alternativas consideradas para os acessos e restabelecimentos para as duas variantes acima referidas (**Eixos 2 e 3**).



**Figura 5.20 – Acesso à barragem e restabelecimentos
(Adaptado do Desenho 15 do Estudo Prévio).**

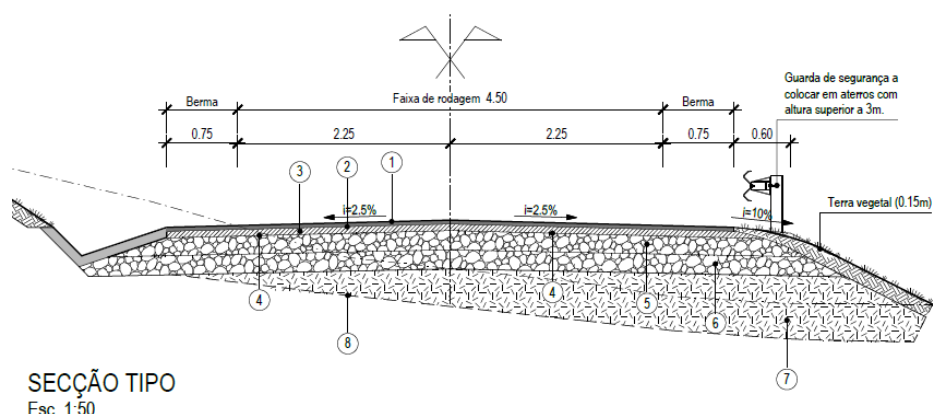
Sobre o coroamento da barragem, com 10,5 m de largura total, adotou-se nesta fase uma faixa de rodagem pavimentada com a largura mínima de 6,0 m (2 x 3,0), bermas de 0,75 m e passeios laterais com 1,25 m de largura incluindo lancis, o coroamento contempla ainda guardas de proteção e maciços de apoio de postes de iluminação, bem como caixas e caleira de cabos. Tem ainda drenagem superficial encaminhando as águas para montante / albufeira.

O acesso principal previsto à barragem no **Eixo 3** (a rosa na figura acima) tem cerca de 1 km e liga a barragem à estrada municipal EM 1252. Nesta fase prevê-se que o acesso à barragem se adapte sempre que possível ao caminho existente, de forma a não ter grandes volumes de terraplenagem e minimizar as faixas de expropriação. No entanto, considera-se vantajoso considerar dois sentidos de circulação, pelo que a largura da via de acesso está nesta fase considerada com um mínimo de 2x2,50 m e 0,50 m de berma. Devido à orografia do terreno e linhas de água atravessadas, poderão ser necessárias passagens hidráulicas.

Durante a fase de obra poderá ser usado o acesso à margem esquerda atualmente existente e que atravessa a ribeira da Foupana. Este acesso será importante na fase de execução do desvio provisório.

Na fase seguinte dos estudos será necessário considerar o levantamento topográfico específico para o desenvolvimento do projeto dos acessos definitivos à barragem e eventuais expropriações.

O perfil tipo acesso ao coroamento à barragem é apresentado na **Figura 5.21**.



**Figura 5.21 – Perfil tipo considerado no acesso ao coroamento da barragem
(Adaptado do Desenho 15 do Estudo Prévio).**

A totalidade dos acessos definitivos do aproveitamento devem ser abertos logo na fase inicial da empreitada, funcionando como acessos de obra durante a sua realização. Nestas circunstâncias, prevê-se que na fase final da empreitada sejam realizados todos os trabalhos de reabilitação e/ou acabamentos necessários, de modo que sejam rececionados pelo cliente em perfeitas condições.

Para o **Eixo 2** previu-se o restabelecimento do acesso a Tenência com 3,4 km de extensão – dos quais apenas 720 m são para construir de raiz, os restantes quilómetros beneficiarão de ações de melhoramento. O acesso principal à barragem terá 2,8 km, sendo apenas os últimos 100 m a construir de raiz. Nesta alternativa, e apenas para ações de manutenção, preconiza-se ainda o desenvolvimento de um acesso à torre de seccionamento do túnel – existente, beneficiando de ações de melhoria na sua extensão total (1,2 km).

Para o **Eixo 3** não são necessários restabelecimentos. O acesso principal à barragem terá cerca de 1 km (700 m a beneficiar e 300 m a construir de raiz), enquanto o acesso à torre de seccionamento do túnel implica a beneficiação de 1,7 km de caminho existente (que liga à EM 1252) e a construção de um novo acesso com 1 km de comprimento, desde o caminho a beneficiar até ao local da torre de seccionamento.

6 AÇÕES PARA A FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Finda a Avaliação a que será sujeito o presente EIA, o mesmo será objeto de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA). Na perspetiva de que a mesma possa ser favorável (condicionada), assistir-se-á, nesse momento, à formalização da seleção da alternativa que será desenvolvida a Projeto de Execução (PE).

Essa futura DIA, previsivelmente, estabelecerá um conjunto de condições a que o Projeto de Execução terá de obedecer. Essas condições poderão incluir Condicionantes, Elementos a Apresentar (i.e., Estudos) ou Medidas de Mitigação.

A verificação destas condições ocorrerá no RECAPE (Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução), cuja aprovação terá, forçosamente, de anteceder o início da fase de construção do projeto.

Efetivamente, a verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, tem como objetivo analisar o cumprimento das condições da DIA emitida para o respetivo estudo prévio, e termina com a emissão da decisão sobre essa mesma a conformidade (Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução – DCAPE).

Importa ainda ter presente que, tal como definido na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho, um estudo prévio é *“o documento elaborado pelo Projetista, visando a opção pela solução que melhor se ajuste ao programa, essencialmente no que respeita à conceção geral da obra”*, ao passo que o projeto de execução, por seu lado, é *“o documento elaborado pelo Projetista, a partir do estudo prévio aprovado pelo Dono da Obra, destinado a facultar todos os elementos necessários à definição rigorosa dos trabalhos a executar”*.

Assim, as ações para a fase do projeto de execução corresponderão, no essencial, a:

- Estudos complementares relativamente ao RCE;
- Estudos complementares relativamente ao sistema de transposição piscícola selecionada para restabelecer a conectividade fluvial ao longo da ribeira da Foupana;
- Estudos complementares relativamente ao diagnóstico de caracterização da área de estudo relativamente ao património histórico-cultural;
- Desenvolvimento do Projeto de Integração Paisagística da Barragem da Foupana e infraestruturas associadas.

7 AÇÕES PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

7.1 INSTALAÇÃO E ATIVIDADE DE ESTALEIROS

A localização efetiva do(s) estaleiro(s) da empreitada de construção da barragem da Foupana é responsabilidade e direito do empreiteiro a quem venha a ser adjudicada a obra. Há, no entanto, um conjunto de restrições que o empreiteiro terá de respeitar aquando da escolha dos locais de implementação do estaleiro.

Importa referir, desde já, que qualquer escolha do local por parte do empreiteiro terá de ser previamente aprovada pelo Dono de Obra e respeitar a legislação em vigor. Ainda assim, algumas recomendações serão dadas no EIA para orientação do local a escolher.

Na fase de construção, estes estaleiros constituirão zonas permanentes de apoio à obra, visto disporem de áreas sociais e industriais. Durante a fase de atividade dos estaleiros serão cumpridas as medidas de gestão ambiental, designadamente o controlo de resíduos e efluentes domésticos, de forma a garantir que o solo e as linhas de água não possam vir a ser contaminados. Finda a obra, proceder-se-á à remoção dos estaleiros e ao restabelecimento das condições iniciais do local e, só então, terminará a fase de construção. De modo indicativo, apresenta-se no **Quadro 7.1** uma sistematização das principais infraestruturas a instalar consoante as necessidades de obra.

Quadro 7.1 – Infraestruturas a instalar no(s) estaleiro(s).

Infraestruturas Industriais	Infraestruturas Sociais
Bacias de decantação	Escritórios principais
Parque de tubagens	Escritórios de apoio
Parque de máquinas	Cantina
Parque de materiais e ferramentaria com cobertura e impermeabilização	Sanitários
Oficina impermeabilizada e com cobertura, dotada de coletor de óleos	
Centrais de Betão Convencional e Betuminoso e sistemas de tratamento de efluentes associados	

Nos estaleiros estará ainda prevista preferencialmente a ligação à rede elétrica pública e à rede pública de água potável da proximidade.

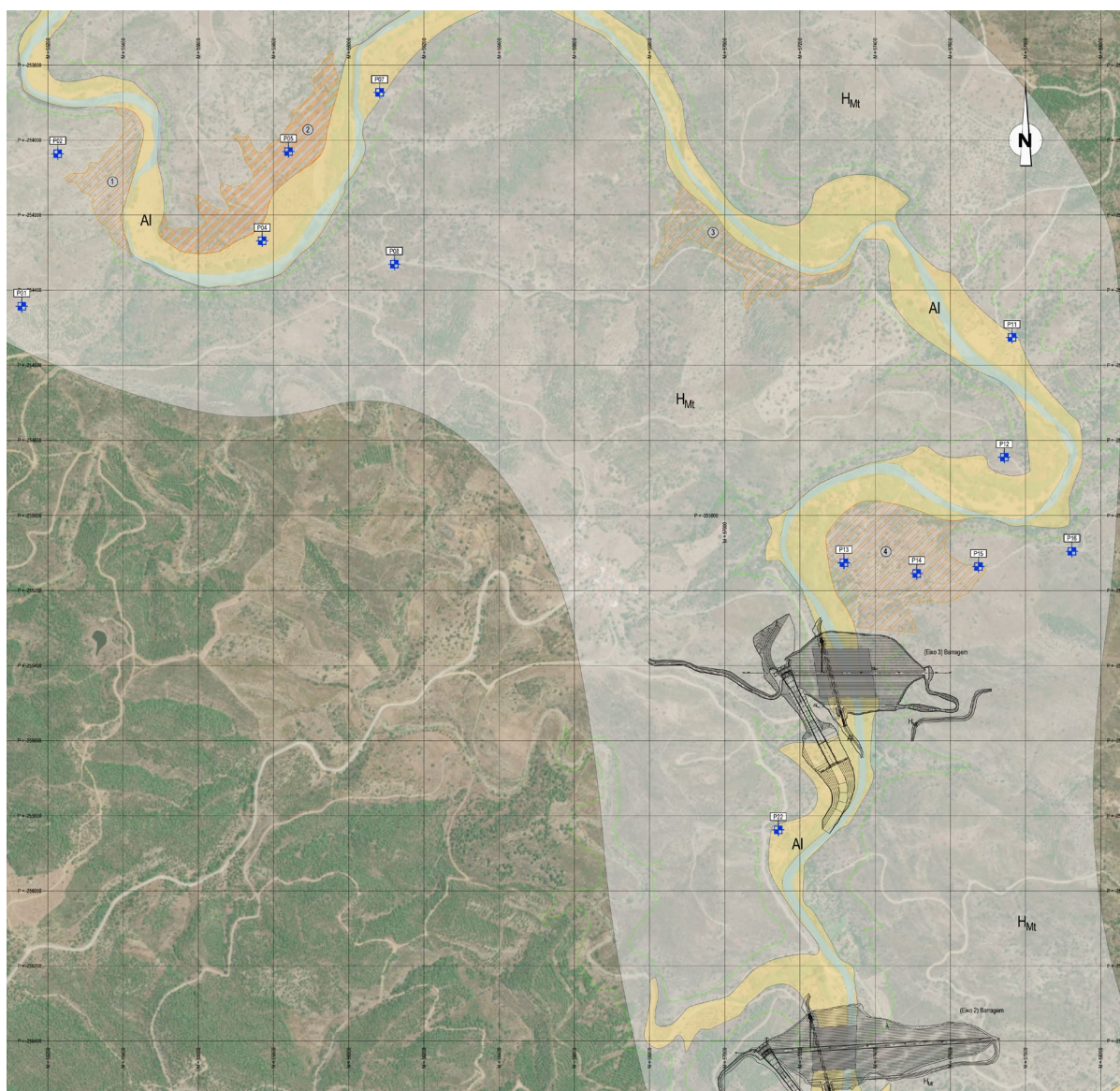
Nesta fase, e apesar das considerações tecidas, afigura-se como provável e desejável que o estaleiro principal se venha a localizar em área próxima à barragem da Foupana, conforme se pode também verificar no **DESENHO 26**. Esta opção, para além de oferecer inegáveis vantagens logísticas, permite ainda minimizar as áreas a afetar durante a fase de obra.

7.2 ÁREAS DE EMPRÉSTIMO

Entre agosto e dezembro de 2024 foram realizadas visitas de reconhecimento ao local, tendo como objetivos avaliar as condições de acessibilidade aos locais possíveis de implantação da barragem, órgãos hidráulicos e à área da albufeira, as zonas de possível emboquilhamento do túnel, identificar preliminarmente potenciais locais para exploração de materiais de empréstimo, identificar as principais condicionantes geotécnicas locais e ainda executar um levantamento das principais famílias ocorrentes em cada um dos eixos em estudo.

Foram realizados 28 poços de reconhecimento com o objetivo de caracterizar os materiais disponíveis como material de construção, maioritariamente dentro da zona da albufeira, realizando-se também alguns poços fora desta zona por forma a identificar possíveis manchas de empréstimo. Para caracterização dos materiais que ocorrem nas áreas de empréstimo foram recolhidas amostras remexidas durante a abertura dos poços de prospeção. As amostras recolhidas nas áreas de empréstimo são compostas essencialmente por material aluvionar (areias, silte), e em uma das amostras (P15) recolhidas, composta por xisto decomposto, cinzento, resultando num solo siltoso (**Figura 7.1**).

Na definição dos materiais de construção procurou-se minimizar os impactes ambientais negativos que se encontram frequentemente associados à exploração de grandes áreas situadas fora da albufeira, e neste caso particular também, a reduzir a dimensão dos depósitos definitivos com os produtos das escavações de materiais que se encontrem fora dos fusos que venham a ser definidos para o aterro.



LEGENDA:

- Al - Aluviões do fundo do vale
- H_{Mt} - Formação de Mértola - Xistos e Grauvaques
- Xistosidade
- Ribeira da Foupana
- Áreas de empréstimo
- Nível mínimo de exploração
- Px - Poço de reconhecimento

CARACTERÍSTICAS DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO		
Nº	LITOLOGIA	ÁREA (m ²)
1	Grauvaque pouco alterado, fraturado, cinzento.	29709.570
2	Xisto medianamente alterado a muito alterado, fraturado, cinzento a castanho.	67181.448
3		41080.182
4		97338.514

Figura 7.1 – Áreas de Empréstimo
(Adaptado do Desenho11 do Estudo Prévio).

Apesar da aluvião existente na zona central do vale, não foram encontradas áreas de empréstimo com um volume satisfatório para fornecer materiais finos adequados ao estabelecimento de um núcleo argiloso, pelo que o perfil apresentado para o trecho de barragem em aterro contempla um núcleo em betão betuminoso.

Nessa perspectiva, foram identificadas um conjunto de potenciais pedreiras na vizinhança passíveis de interesse para a obra, mais precisamente três pedreiras localizadas a uma distância em linha reta de 30 km (Cerro do Meio – Brital – Britas, Mármores, Construção Civil e obras públicas, LDA), 28 km (Cerro de Leiria – Transportes Rodrigo Costa & Filho, SA) e 40 km (Peral - Algarbitas – Agregados do Algarve, SA) do local de barragem, com vista à obtenção complementar de materiais a utilizar como enrocamentos de proteção, filtros, drenos e agregados para betão.

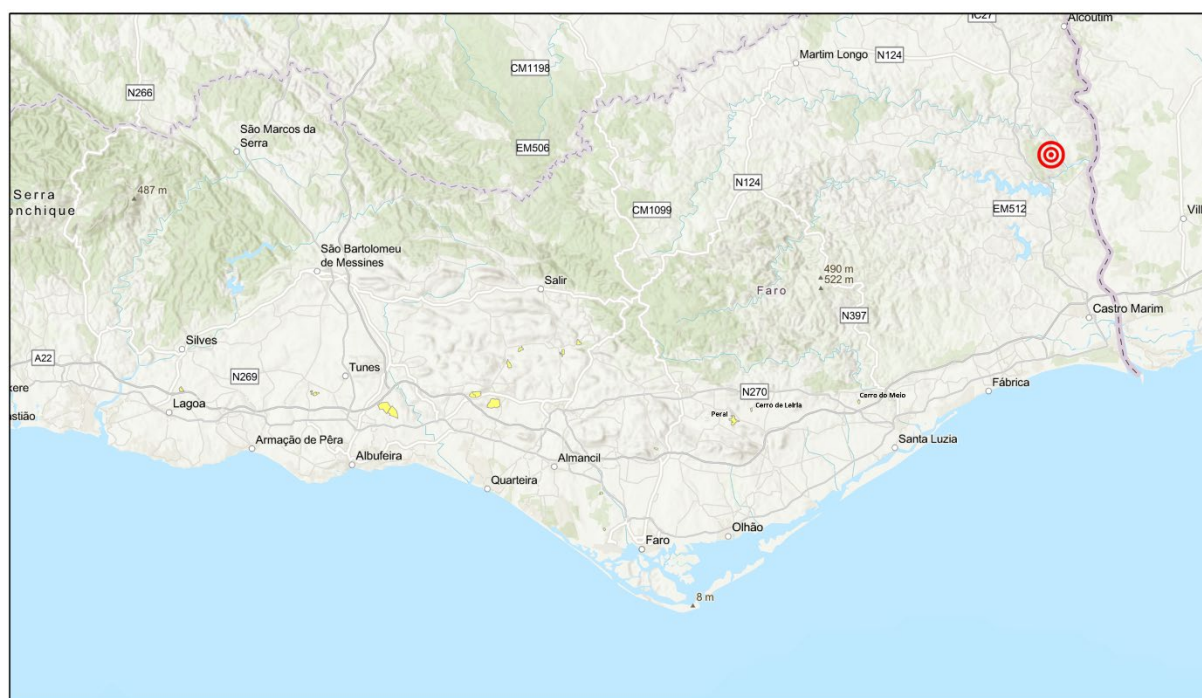


Figura 7.2 – Localização de pedreiras complementares à área de empréstimo no interior da albufeira (filtros, drenos e agregados para betão convencional e betão betuminoso).

Consultado o site da DGEG (Direção-Geral de Energia e Geologia) foi possível verificar que as pedreiras referidas se encontram com caução regularizada, não sendo possível através dos meios disponibilizados o apuramento sobre a sua efetiva situação de atividade. No entanto, uma pesquisa por imagens de satélite indica que possivelmente apenas a pedreira “Peral - Algarbritas – Agregados do Algarve, SA” se encontrará atualmente em atividade.

De referir que os materiais rochosos para utilizar como enrocamentos também poderão ser provenientes das escavações a realizar para os órgãos hidráulicos, caso os resultados que venham a ser obtidos nos trabalhos de prospeção complementar da fase seguinte de projeto de execução sejam favoráveis.

No **Quadro 7.2** resumem-se os volumes de material necessários para a construção.

O volume total de materiais necessário para a barragem varia, aproximadamente, entre 1 208 500 m³ (**Eixo 3**) e 1 541 500 m³ (**Eixo 2**).

Estima-se que seja possível extrair da albufeira, que terá pelo menos 500 ha de área ao nível do NPA, cerca de 2 118 000 m³ de enrocamento com características adequadas para aplicação no corpo em aterro da barragem (o que deve ser confirmado com os resultados dos ensaios do programa de prospeção complementar da fase seguinte de projeto). Esta estimativa considera apenas as manchas de empréstimo identificadas no **DESENHO 01** e que se localizaram abaixo do nível mínimo de exploração (NME) de forma que as escavações realizadas para a exploração de material não se tornem visíveis. Anota-se que as escavações realizadas na albufeira para a exploração de material para o corpo da barragem não devem colocar em risco a estabilidade dos taludes da albufeira.

Existe igualmente a possibilidade de utilização na barragem dos volumes resultantes da escavação para o túnel de ligação à barragem de Odeleite, mediante um criterioso faseamento construtivo. Do túnel de ligação do **Eixo 2** estima-se que haja cerca de 35 100 m³ de material do qual poderá haver uma seleção para aplicação na barragem. Do túnel de ligação do **Eixo 3** estima-se que haverá cerca de 62 600 m³ de material disponível para seleccionar. De forma a flexibilizar o programa de trabalhos, o material proveniente do túnel pode também ser aplicado em aterros correntes junto a estruturas de betão.

Para o betão betuminoso, componente impermeável da barragem, será vantajoso considerar uma central de betão betuminoso em obra.

Do conhecimento atual, considera-se que é expectável que se encontrem garantidos os volumes de materiais de aterro, de enrocamento e agregados necessários para a execução da obra (ver balanço de terras no **Quadro 7.2**).

7.3 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE DEPÓSITOS DEFINITIVOS

A definição e localização de áreas de depósito definitivo de materiais sobranes carecem de autorização do Dono de Obra na fase de construção e poderão ser alterados no decorrer da empreitada, tendo sempre de ser alvo de processo de licenciamento. Refere-se, desde já, que a escolha destes locais deverá observar algumas condicionantes que se encontram definidas no **Tomo 4 – Mitigação, Monitorização e Conclusões** do **Volume 1** do **EIA**, no **DESENHO 26** do **Volume 2** e no **Volume 4** dos **Relatórios Técnicos** (Sistema de Gestão Ambiental).

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

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

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

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

Na fase de construção do empreendimento deverá ser privilegiada a possibilidade de se colocar o material sobranter de escavações nas áreas a explorar para materiais de empréstimo da futura barragem, que se localizam no interior da futura área a inundar pela albufeira. Estes aterros dos materiais sobranter em área a submergir cumprirão os adequados requisitos de estabilidade geotécnica (graus de compactação, geometria dos taludes, etc.) (Figura 7.1).

7.4 UTILIZAÇÃO DE ACESSOS PROVISÓRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO

As soluções apresentadas na fase de construção para definição definitiva dos acessos à obra deverão considerar as soluções previstas na fase de projeto. Não obstante, os acessos existentes que venham a ser utilizados durante a empreitada, quando terminarem os trabalhos de construção, deverão ver repostas as suas condições iniciais de circulação.

7.5 MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS

Para a execução das infraestruturas constituintes do projeto são necessários diversos tipos de materiais. Para uma listagem detalhada das quantidades e tipo de materiais a empregar, deve consultar-se o Mapa Resumo de Quantidades (**ANEXO 02**). Este mapa está de acordo com o solicitado no ponto 1 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 21 de outubro, na sua redação atual.

A principal forma de energia utilizada na fase de construção resulta da utilização de combustíveis de origem fóssil em máquinas e veículos, nomeadamente derivados de petróleo

(gasóleo, gasolina). Será também utilizada energia elétrica, nomeadamente no funcionamento dos estaleiros.

Pela sua relevância apresenta-se no **Quadro 7.2** a estimativa de materiais de origem geológica necessários e disponíveis para a execução das infraestruturas hidráulicas.

Quadro 7.2 - Estimativa de materiais de origem geológica necessários e disponíveis para a execução das infraestruturas hidráulicas.

	Eixo 2	Eixo 3
Materiais produzidos	(m³)	(m³)
Barragem		
Sanamento e Escavações	269 100,00	188 300,00
Circuito Hidráulico		
Sanamento e Escavações	29 900,00	36 900,00
Túnel		
Emboquilhamento da Barragem da Foupana	1 200,00	1 200,00
Emboquilhamento da Barragem de Odeleite	1 400,00	1 400,00
Escavação de Túnel	35 100,00	62 600,00
TOTAL	336 700,00	290 400,00
Manchas de Empréstimo		
Material disponível passível de ser explorado na albufeira	2 118 000,00	2 118 000,00
TOTAL	2 454 700,00	2 408 400,00
Necessidades	(m³)	(m³)
Barragem		
Material tipo 2 - zonas de transição	42 900,00	33 000,00
Maciço de montante	737 300,00	579 100,00
Maciço de Jusante	664 100,00	521 200,00
Enrocamentos - pé de jusante e proteção	39 700,00	35 700,00
Materiais de filtro	37 900,00	25 500,00
Materiais de dreno	19 600,00	14 000,00
TOTAL	1 541 500,00	1 208 500,00
Agregados		
Volume necessário para agregados para betão convencional e para betão betuminoso do núcleo, bem como tratamentos de fundação com origem previsível em pedreiras licenciadas.	30 000,00	30 000,00
TOTAL	1 571 500,00	1 238 500,00

7.6 EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS

Prevê-se que durante a fase de construção sejam gerados vários tipos de resíduos e efluentes conforme enunciado no **Quadro 7.3**. Acrescenta-se ainda as emissões de poeiras e outros poluentes atmosféricos resultantes das obras, nomeadamente, das movimentações de terras, circulação de veículos pesados, funcionamento de máquinas e equipamentos.

Quadro 7.3 – Efluentes, resíduos e emissões previsíveis na fase de construção.

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

Relativamente ao encaminhamento dos resíduos, conforme devidamente especificado no Caderno de Encargos das empreitadas de construção do Projeto, a responsabilidade do encaminhamento dos mesmos para entidades licenciadas é do empreiteiro. A informação

sobre origem e destino para cada tipo de resíduo é apresentada no **Tomo 3 – Avaliação de Impactes** do **Volume 1** do **EIA**, no item relativo à produção e gestão dos resíduos e efluentes em obra.

Nos termos do artigo 55.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (na sua redação atual), mais especificamente do seu Capítulo VI “Resíduos de Construção e Demolição” o Projeto de Execução das infraestruturas que constituem empreitadas e concessões de obras públicas terá de ser acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), de forma a assegurar o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCE, assim como das restantes normas aplicáveis.

No que concerne aos efluentes, durante a fase de construção, o(s) Empreiteiro(s) Adjudicatário(s) das obras deverá(ão) construir instalações sanitárias de Estaleiro, conforme será definido nas especificações técnicas a editar em fase de Projeto de Execução.

Os efluentes domésticos produzidos serão encaminhados para um sistema de tratamento de efluentes devidamente dimensionado e licenciado pela autoridade competente, que será removido aquando do término dos trabalhos de construção. Esta atividade de remoção estará devidamente contemplada no Plano de Desativação de Estaleiros.

No que concerne aos efluentes industriais, estes serão devidamente recolhidos e acondicionados em tanques ou fossas estanques para posterior encaminhamento para tratamento por entidades devidamente licenciadas.

Estas operações de manutenção serão devidamente registadas no Plano Integrado de Gestão de Origens de Água e Efluentes.

7.7 PROGRAMA DE TRABALHOS DA OBRA

A estratégia e a programação dos trabalhos para a construção da barragem da Foupana teve em consideração a diversidade e a dificuldade das atividades associadas à execução das diferentes obras (desvio provisório, ensecadeira de Odeleite, túnel de ligação Foupana-Odeleite, tratamentos da fundação (reforço e impermeabilização), plinto de betão armado para fundação da cortina impermeabilizante do aterro, central de betão convencional para as obras hidráulicas anexas e central de betão betuminoso para o núcleo da barragem, aterro da barragem, descarregador de cheias e torre de manobras, bem como as torres de seccionamento do túnel de ligação) e a necessidade de compatibilização dos trabalhos de construção civil e de montagem de equipamentos.

Tendo em atenção as características intrínsecas do aproveitamento, a fixação do programa de trabalhos teve como principal objetivo minimizar o período global de construção e a possibilidade de incorporação do material de escavação do túnel de ligação Foupana-Odeleite no corpo de aterro da barragem ou nos aterros correntes junto a estruturas de betão, visando

quer preocupações ambientais, quer a entrada em serviço da barragem tão cedo quanto possível.

Considerou-se um prazo global de construção e de fornecimento, montagem e ensaios dos equipamentos, e leituras de referência dos aparelhos de auscultação, até ficar o empreendimento pronto para o primeiro enchimento, de 44 meses (três anos e oito meses).

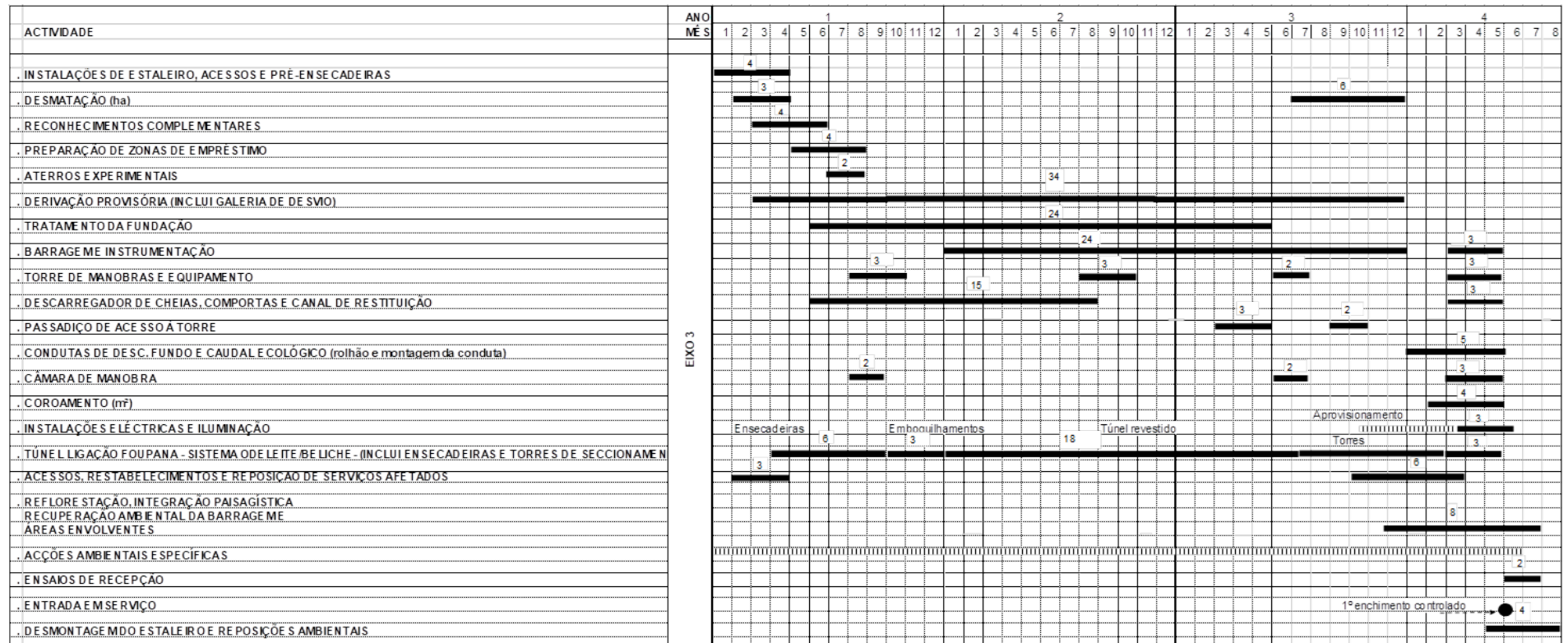
Estima-se que a construção do empreendimento possa mobilizar, em média, entre 50 e 100 trabalhadores diretos, atingindo valores máximos da ordem dos 100 a 150 trabalhadores durante os períodos de maior intensidade construtiva, designadamente durante a execução simultânea da barragem, órgãos hidráulicos, túnel de ligação ao sistema Odeleite-Beliche e exploração das áreas de empréstimo.

De forma a otimizar o tempo total de construção, prevê-se que o Empreiteiro tenha a capacidade necessária para operar várias frentes de trabalho em simultâneo ao longo da Empreitada (por exemplo, túnel com no mínimo duas frentes de trabalho e barragem).

Os trabalhos de construção civil distribuem-se ao longo de todo o período da empreitada, enquanto os trabalhos relativos à montagem e ensaios dos equipamentos, bem como leituras de referência dos aparelhos de auscultação se concentram nos últimos meses.

É expectável que à semelhança da barragem de Odeleite, a albufeira da barragem da Foupana possa levar de 2 até 3 anos a atingir o nível de pleno armazenamento. Esta duração não se encontra refletida no programa de trabalhos, concentrando-se o mesmo na duração das atividades de construção civil e montagem e testes de equipamentos.

Quadro 7.4 – Programa de trabalhos das infraestruturas hidráulicas.



8 AÇÕES PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

8.1 CONSIDERAÇÕES

Durante a fase de exploração deste projeto, a produção de efluentes, emissões e resíduos relativos às infraestruturas hidráulicas e circuito hidráulico cingir-se-á, essencialmente, aos resíduos de limpeza e à lubrificação e/ou substituição de componentes mecânicos dos equipamentos hidromecânicos.

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

8.2 MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS

Para a exploração da barragem da Foupana será necessária energia para o funcionamento e manutenção das infraestruturas hidráulicas.

Dado que a barragem estará ligada à rede de distribuição pública, esta será a principal forma de energia utilizada nas atividades de manutenção, assim como na rede de iluminação.

8.3 EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS

Na fase de exploração da barragem da Foupana é esperada a produção dos tipos de efluentes, resíduos e emissões identificados no **Quadro 8.1**.

Quadro 8.1 – Efluentes, resíduos e emissões previsíveis na fase de exploração.

Resíduos	Materiais sobranes das ações de manutenção dos equipamentos e maquinaria agrícola, como sejam, óleos e produtos afins utilizados na lubrificação e manutenção dos equipamentos, e na lubrificação e manutenção de equipamentos e máquinas.
Emissões	Poeiras e gases de combustão resultantes da circulação de veículos e máquinas agrícolas.
	Ruído resultante do tráfego de veículos e utilização de máquinas agrícolas.

Uma quantificação exata dos efluentes e resíduos provenientes da atividade de manutenção não é possível, uma vez que depende das escolhas individuais da entidade exploradora. No entanto, propõem-se medidas de minimização, prevenção e redução do risco, através da proposta de um código de boas práticas e ações de sensibilização.

9 FASE DE DESATIVAÇÃO

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

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

Nestas condições para as infraestruturas que constituem o Projeto, face ao conhecimento técnico atual, poderá ser adotado o cenário de desmantelamento integral e remoção das infraestruturas.

No fim da vida útil do Projeto importa considerar a sua reabilitação, ou a sua desativação para uma eventual reconversão da zona. Em ambos os casos deverão ser previstas ações de construção civil que irão gerar efluentes, resíduos e emissões da mesma natureza que os identificados para a fase de construção.

A decisão de desativar um projeto desta tipologia poderá estar associada a alterações estratégicas nas políticas de desenvolvimento da região, que poderão resultar em alterações mais drásticas que o simples abandono, mas que são, à data, impossíveis de prever.

Também a proposta de medidas de mitigação e minimização de impactes negativos para esta fase de desativação, para além de se basear em pressupostos altamente incertos, irá também revestir-se de erros, pela incapacidade natural, à data, de conceber a realidade de um futuro tão distante, sendo, portanto, bastante provável que o trabalho a desenvolver para a conceção e definição das mesmas se torne obsoleto e desnecessário aquando da necessidade de o colocar em prática.

Propõe-se que, aquando da desativação do projeto, seja elaborado um plano para que esta seja realizada de forma a salvaguardar, de forma sustentada, os aspetos ambientais passíveis de afetação. Assim, na avaliação dos impactes relativos à fase de desativação, ao contrário do que é proposto para as fases de construção e exploração, não se procederá à avaliação com e sem aplicação de medidas de mitigação.

10 ENTIDADES CONTACTADAS

Para obtenção de informações sobre as características da área de inserção do projeto foram contactadas as seguintes entidades:

- Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH-Algarve);
- Águas do Algarve (AdA);
- Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM);
- Câmara Municipal de Alcoutim;
- Câmara Municipal de Castro Marim;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR-Algarve);
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR);
- Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG);
- Direção Geral do Território (DGT);
- Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM);
- Energias de Portugal (EDP);
- Estado Maior do Exército (EME);
- Infraestruturas de Portugal (IP) – Engenharia;
- Infraestruturas de Portugal (IP) – Património;
- Infraestruturas de Portugal (IP) – Telecom;
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT);
- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF Algarve);
- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF Alentejo);
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA);
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - Campus do Lumiar;
- Património Cultural, I. P.;
- Rede Elétrica Nacional (REN);
- REN-gasodutos.

Em síntese, a cada uma das entidades referidas anteriormente foram solicitados os seguintes elementos:

1. No âmbito do descritor **ordenamento do território** foram solicitados às Câmaras Municipais abrangidas pelo projeto e à CCDR-Algarve os seguintes elementos:
 - Planos Diretores Municipais (PDM), incluindo Cartas de Ordenamento, Cartas de Condicionantes e Cartas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) e de Reserva Ecológica Nacional (REN), indicando a data da publicação/aprovação e

o n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros, Regulamentos do PDM e a fase em que se encontram o respetivos PDM;

- indicação de outros planos, projetos e compromissos urbanísticos (preferencialmente demarcados em planta) assumidos pelas Câmaras Municipais, com especial interesse para o projeto em questão e na área de estudo considerada e/ou entidades a contactar.
2. Para identificação das **fontes de poluição** foi solicitada às Câmaras Municipais, à APA (através da ARH-Algarve) e à CCDR-Algarve a seguinte informação:
- identificação e localização de fontes de poluição pontuais e difusas como sejam atividades industriais, exploração de gado/suíños, áreas agrícolas, áreas de deposição de resíduos e as demais que se considerem relevantes;
 - listagem das indústrias transformadoras, respetiva localização e tipo de atividade desenvolvida;
 - localização e caracterização (nome da exploração e do explorador, substâncias exploradas, área total licenciada e situação atual) das indústrias extrativas (licenciadas pela câmara ou não).
3. Para caracterização do **ambiente sonoro** foi solicitada às Câmaras Municipais a classificação acústica adotada pelos municípios (Carta de Zonamento de Ruído).
4. À APA (através da ARH-Algarve) foi também solicitada informação referente a outros elementos, nomeadamente:
- dados sobre a qualidade do ar;
 - dados de amostragem (biológicos, hidromorfológica e físico-químicos) para as massas de água superficiais interiores e de transição na área de influência do projeto;
 - localização das captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público e privadas e suas características (tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD);
 - Localizações de outras ETAR e todos os dados existentes relativos às mesmas.
 - O Relatório “*Soluções para o reforço da disponibilidade hídrica da Região do Algarve*”.
5. Foi ainda solicitado à CCDR-Algarve a seguinte informação:
- localização de aterros, ecocentros e estações de transferência;
 - fontes de poluição atmosférica;
 - informação relativa a escoamento de produtos agrícolas referente a empresas nos concelhos afetados, se possível com informação detalhada por: ano, nº proc., empresa, CAE grupo, CAE 3.0, atividade, classe, local, coordenadas;
 - instrumentos de gestão territorial considerados relevantes.

6. À DGADR foram pedidas informações relativas à carta de **solos** e a capacidade de uso dos mesmos;
7. À DGEg, LNEG e à EDM a quem foram solicitadas:
 - informações relativas à existência de concessões mineiras (localização, área da concessão, nome da exploração e do explorador e substâncias exploradas), pedidos de concessão mineira, pedidos de prospeção e pesquisa ou contratos de prospeção e pesquisa, ocorrências de águas minerais naturais ou de águas de nascente, para a área de influência do projeto, e ainda eventuais áreas de recuperação ambiental;
 - elementos referentes a explorações de massas minerais existentes na área de influência do projeto, com a seguinte informação associada: localização das explorações (em carta ou coordenadas); nome da exploração e do explorador; substâncias exploradas; área de exploração atual e área total licenciada; áreas de ampliação caso estejam previstas; áreas de defesa definidas para as explorações; situação atual (em exploração, abandonada, etc.); licenças de exploração já atribuídas.
8. Ao ICNF foram solicitadas todas e quaisquer informações (relatórios, estudos, levantamentos, fauna dos novos Livros Vermelhos, entre outros) relativos à envolvente da área de estudo e flora para a área de estudo em questão, nomeadamente perímetros florestais, zonas de caça, zonas/concessões de pesca e zonas sujeitas ao regime florestal, passíveis de condicionar o desenvolvimento do projeto.
9. Ao IPMA foi solicitada toda a informação considerada relevante à realização do presente projeto
10. Ao LNEG foi solicitada a informação que se segue:
 - localização das captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público e privado suas características (coordenadas, tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD);
 - quais os perímetros de proteção estabelecidos para as captações de água subterrânea;
 - localização de nascentes, seu uso e utilizadores.
 - Todas as restantes entidades identificadas foram informadas da intenção de elaboração do EIA. Este contacto foi realizado de forma a averiguar se o projeto eventualmente interferiria com alguma infraestrutura existente, projetada, ou a projetar, sob sua jurisdição.

É de salientar que a maioria das entidades contactadas responderam ao pedido de elementos, salientando-se a falta de resposta de: Águas do Algarve e a Câmara Municipal de Castro Marim.

As informações recebidas foram analisadas e devidamente tratadas para a elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental. No **ANEXO 02** apresenta-se a correspondência enviada e recebida às entidades contactadas.

11 BIBLIOGRAFIA

APA (2023). *Guia Metodológico para a Definição de Regimes de Caudais Ecológicos em Aproveitamentos Hidráulicos de Portugal Continental - versão revista de 2023*⁹. APA/DRH e AQUALOGUS.

APA e DGADR (2020). *Plano Regional de Eficiência Hídrica da Região do Algarve*. Julho 2020. APA: Agência Portuguesa do Ambiente e DGADR: Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

AQUALOGUS e TPF (2023). *Reforço do Abastecimento de água ao Algarve. Solução da tomada de água no Pomarão*.

AGROGES (2019). *Contributo para uma estratégia nacional para o regadio*. Relatório Final Elaborado para a FENAREG, maio de 2019.

AGROGES (2024). Documento de orientação: *Financiamento do regadio público em Portugal no horizonte 2030*. Versão revista de julho de 2024.

BLUEFOCUS (2021). *Soluções para o reforço da disponibilidade hídrica da Região do Algarve- Relatório Preliminar*, junho de 2021.

EDIA (2021). *REGADIO 2030 Levantamento do Potencial de Desenvolvimento do Regadio de Iniciativa Pública no Horizonte de uma Década*.

Fernandes, J., Moreno, F., Soares, P. e F. Santos (2022). *Prospecção Hidrogeofísica nos Sistemas Aquíferos Da Campina De Faro – Subsistema De Vale Do Lobo E De Almansil – Medronhal*. LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia e Instituto D. Luiz. Versão 1 - maio de 2022.

Dias, L. F. e F. Duarte-Santos coordenadores (2019). *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve*. Faculdade de Ciências, Ce3C, CCIAM, Universidade do Algarve e Bentley.

Henriques, A. G. (1984). Avaliação de impactes ambientais de sistemas de recursos hídricos num contexto regional. *In I Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental: Políticas e Problemas Institucionais no Âmbito da Engenharia Sanitária e Ambiental*, APRH, Lisboa.

INAG (1995). *Bacia Hidrográfica do Guadiana: Avaliação de Recursos Hídricos*. Instituto da Água, Direcção de Serviços de Recursos Hídricos, Lisboa.

INAG (1996). *Recursos hídricos em Portugal continental e sua utilização - Volume 2*. Instituto da Água, Lisboa.

⁹ Disponível em https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2022-2027/PGRH_3_PTCONT_Guia_RegimeCaudaisEcologicos.pdf e consultado em maio de 2026

Standen, I., Hugman, R. e J. Monteiro (2022). *Decision-Support Groundwater Modelling of Managed Aquifer Recharge in a Coastal Aquifer in South Portugal*, maio de 2022.

ANEXOS

ANEXO 01 - MAPA RESUMO DE QUANTIDADES DE MATERIAIS

ÍNDICE

- INSTALAÇÕES DE ESTALEIROS. ACESSOS PROVISÓRIOS. OBRAS**
- 1 ACESSÓRIAS E PRÉ-ENSECADEIRAS. ACOMPANHAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).**
 - 2 BARRAGEM**
 - 3 TRATAMENTO DE REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO**
 - 4 DESCARREGADOR DE CHEIAS**
 - 5 TOMADA DE ÁGUA, DESCARGA DE FUNDO E DESVIO PROVISÓRIO**
 - 6 POSTO DE COMANDO**
 - 7 EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO**
 - 8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AUTOMAÇÃO**
 - 9 DISPOSITIVOS DE OBSERVAÇÃO E CAMPANHAS DE LEITURAS**
 - 10 ACESSOS E SERVIÇOS AFETADOS**
 - 11 TÚNEL DE LIGAÇÃO À BARRAGEM DE ODELEITE**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
1	INSTALAÇÕES DE ESTALEIROS. ACESSOS PROVISÓRIOS. OBRAS ACESSÓRIAS E PRÉ-ENSECADEIRAS. ACOMPANHAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).		
1.1	Desmatção (corte de arbustos e árvores e desenraizamento), decapagem e limpeza das áreas afetas à construção (área de implantação das obras, definitivas e provisórias, instalações de estaleiro e parques de máquinas, acessos provisórios ao estaleiro, acessos de serviço, etc.), em conformidade com o Caderno de Encargos. Inclui corte seletivo e separação dos produtos de desmatção e transporte a depósito até uma distância máxima em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km.	m ²	133 316.2
1.2	Preparação do terreno, montagem, conservação e demolição das instalações do estaleiro (afetas ao Dono de Obra, à Fiscalização e ao Empreiteiro), incluindo todos os trabalhos preparatórios e complementares, em conformidade com o Caderno de Encargos. Inclui todos os custos inerentes aos estaleiros móveis que venham a ser utilizados no âmbito da empreitada, bem como ensaio em modelo reduzido do descarregador de cheias.	vg	1.0
1.3	Execução e conservação dos acessos provisórios do estaleiro, incluindo as pistas de acesso às várias frentes de trabalho, áreas de empréstimo incluídas.	vg	1.0
1.4	Execução e demolição das pré-ensecadeiras de montante e jusante, incluindo todos os aterros, escavações e outros trabalhos necessários ao encaminhamento e restituição das águas desviadas.	vg	1.0
1.5	Caraterização prévia dos materiais de fundação	vg	1.0
1.6	Caraterização prévia dos materiais de aterro	vg	1.0
1.7	Desmatção da albufeira (corte raso de exemplares lenhosos), em conformidade com o Caderno de Encargos e com as determinações do Sistema de Gestão Ambiental. Inclui corte seletivo e separação dos produtos de desmatção e transporte a depósito até uma distância máxima em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km.	m ²	6 090 000.0
1.8	Acompanhamento e implementação de todas as medidas preconizadas no PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA) para a execução de todos os trabalhos da empreitada.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2	BARRAGEM		
2.1	Escavações		
2.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	6 974.7
2.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	4 649.8
2.1.3	Saneamento geral, conforme indicado nas peças desenhadas, incluindo bombagem de água, se necessário, carga, transporte e descarga dos materiais a reutilizar a depósito provisório e dos materiais sobrantes a depósito definitivo autorizado, de acordo com o PPGR, situado a uma distância não limitada.	m ³	257 394.0
2.1.4	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	269 018.6
2.2	Materiais da barragem		
2.2.1	Plinto Fornecimento e transporte de todo o equipamento e materiais necessários à execução do plinto tais como o betão, armadura e cofragens, e incluindo todos os trabalhos como a amassadura, colocação, vibração e cura e aplicação de mastique betuminoso.	m ³	6 340.7

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2.2.2	Materiais do núcleo em betão betuminoso		
2.2.2.1	<u>Cortina em betão betuminoso denso</u> Fabrico, transporte, espalhamento e compactação de <u>betão betuminoso denso (material 1)</u> incluindo o fornecimento de todos os materiais, a execução de todos os trabalhos e ensaios, armazenamentos provisórios, bem como a disponibilização de todos os meios tecnológicos inerentes a todos os processos e procedimentos. Cortina 2 camadas com 0,9 m de largura na base da cortina 2 camadas com 1,3 m de largura na base da cortina	m ³	8 773.6
2.2.2.2	Material tipo 2 - zonas de transição Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), espalhamento e compactação do <u>material tipo 2</u>, para as <u>zonas de transição</u>, proveniente de pedreiras, incluindo todos os ensaios, aterros experimentais e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Cortina 2 camadas com 0,9 m de largura na base da cortina 2 camadas com 1,3 m de largura na base da cortina	m ³	42 861.4
2.2.3	Materiais dos maciços estabilizadores		
2.2.3.1	Maciço de montante Exploração seletiva, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km), cargas e descargas, depósitos provisórios, espalhamento e compactação de materiais <u>para execução do maciço estabilizador de montante</u> da barragem, <u>material tipo 3</u>, proveniente de áreas de empréstimo, incluindo ensaios de identificação e caracterização dos materiais, aterros experimentais, ensaios de referência e de controlo de compactação, ensaios de caracterização dos aterros e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Deverá igualmente incluir os trabalhos acessórios e equipamentos necessários para os trabalhos de integração paisagística nas áreas de empréstimo. Material tipo 3A - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=1,0$ m) Material tipo 3B - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=2,0$ m)	m ³	737 232.5
2.2.3.2	Maciço de jusante Exploração seletiva, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km), cargas e descargas, depósitos provisórios, espalhamento e compactação de materiais <u>para execução do maciço estabilizador de jusante</u> da barragem, <u>material tipo 3</u>, proveniente de áreas de empréstimo, incluindo ensaios de identificação e caracterização dos materiais, aterros experimentais, ensaios de referência e de controlo de compactação, ensaios de caracterização dos aterros e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Deverá igualmente incluir os trabalhos acessórios e equipamentos necessários para os trabalhos de integração paisagística nas áreas de empréstimo. Material tipo 3A - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=1,0$ m) Material tipo 3B - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=2,0$ m)	m ³	664 083.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2.2.4	Enrocamentos - pé de jusante e proteção		
2.2.4.1	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), espalhamento e compactação de <u>enrocamento de granulometria extensa (material 4)</u> para o <u>pé de jusante da barragem</u> , proveniente de pedreiras, incluindo todos os ensaios, aterros experimentais e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos.	m ³	11 859.4
2.2.4.2	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), espalhamento e arrumação à mão de <u>enrocamento de proteção (material 5)</u> . Materiais provenientes de pedreiras, incluindo todos os ensaios e demais encargos constantes, em conformidade com o Caderno de Encargos. Enrocamento de proteção do talude de montante Enrocamento de proteção do talude do pé de jusante	m ³	27 783.1
2.2.5	Materiais de filtro		
2.2.5.1	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), cargas e descargas e depósitos provisórios, espalhamento e compactação para execução dos <u>filtros incluindo o filtro subhorizontal e o filtro no pé de jusante da barragem, e os filtros nas valas transversais (material 6)</u> . Materiais provenientes de areiros ou pedreiras, incluindo todos os ensaios e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Filtro do paramento de montante Filtro do dreno longitudinal Filtro do tapete drenante do maciço de jusante Filtro da base do maciço de jusante Filtro do dreno de pé de jusante	m ³	37 857.3

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2.2.6	Materiais de dreno		
2.2.6.1	Exploração, fabrico, transporte (numa distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 50 km), espalhamento e compactação dos <u>drenos</u> (material 7), <u>nas valas transversais e longitudinais</u> e no pé de jusante. Materiais provenientes de areiros ou pedreiras, incluindo todos os ensaios e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos.	m ³	19 549.8
	Dreno do paramento de montante Dreno longitudinal Tapete drenante Dreno de pé de jusante		
2.3	Drenagem de superfície		
2.3.1	Fornecimento, transporte e colocação de meia cana (ou execução "in situ") em betão (C30/37; XC4) incluindo fundação de betão para assentamento da meia cana e todos os trabalhos preparatórios, auxiliares e acessórios.		
2.3.1.1	φ400 mm Paramento lateral Banqueta Canal do descarregador	ml	1 504.0
2.3.2	Execução de caixas de reunião em betão (C30/37; XC4; Cl0,4; Dmax32; S3), em conformidade com as peças desenhadas, incluindo armaduras em varões de aço A500NR, escavação, materiais, fornecimento, colocação, cofragens e todos os trabalhos preparatórios, auxiliares e acessórios.	un	2.0
2.4	Acabamentos no coroamento		
2.4.1	Pavimento, passeios, guardas, lancis, sumidouros, postes de iluminação, tubos e outros.	ml	625.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
3	TRATAMENTO DE REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO		
3.1	Reforço da fundação		
3.1.1	Mobilização de equipamento	vg	1.00
3.1.2	Colunas de brita Colunas com comprimento de 16,5 m Colunas com comprimento de 19,5 m	m	38 289.0
3.1.3	Plataforma de trabalho	m ²	6 612.5
3.2	Parede moldada		
3.2.1	Mobilização de equipamento	vg	1.00
3.2.2	Execução de muros-guia em betão	ml	115.00
3.2.3	Execução de plataforma de trabalho	m ²	1 380.00
3.2.4	Trabalhos de escavação		
3.2.4.1	Escavação	m ³	1 656.00
3.2.4.2	Lamas bentoníticas	m ³	1 656.00
3.2.5	Fornecimento e aplicação de betão C30/37 - XC4 - Cl 0.4 - Dmax 32 - S3, incluindo varão de aço da classe A500 NR SD e todos os trabalhos e materiais acessórios e complementares necessários ao perfeito acabamento.	m ³	1 656.00
3.2.6	Trabalhos finais		
3.2.6.1	Demolição dos muros-guia em betão	ml	115.00
3.2.6.2	Remoção da plataforma de trabalho	m ²	1 380.00

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
3.3	Furação		
3.3.1	Instalação de sonda por ponto de furação	un	418.0
3.3.2	Furação contínua inclinada, com recuperação total de amostra ($f \geq 76$ mm), em terreno natural	ml	14 644.5
	Zona central do vale		
	Margem esquerda		
	Margem direita		
3.4	Ensaaios Lugeon		
3.4.1	Trechos descendentes de 3 m (5 patamares de pressão), em furos inclinados	un	216.0
3.5	Injeções		
3.5.1	Injeções ascendentes (trechos de 3 m), inclinados	ml	8 489.0
3.5.2	Injeções descendentes (trechos de 3 m), inclinados	ml	848.9
3.6	Materiais		
3.6.1	Cimento	ton	308.1
3.6.2	Areia	m ³	154.0
3.6.3	Bentonite	m ³	3.9
3.7	Mais valias para colocação de tubos de contenção em terrenos instáveis		
3.7.1	Tubagem	ml	2 196.7
3.7.2	Preenchimento com betão não retrátil	ml	732.2

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
4	DESCARREGADOR DE CHEIAS		
4.1	Movimento de terras		
4.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	254 316.2
4.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	28 257.4
4.1.3	Execução de aterro com material escavável/ ripável selecionado das escavações ou proveniente de empréstimos (tipos A1 e A3 da classificação rodoviária) incluindo fornecimento, transporte, aplicação, compactação, ensaios e regularização dos taludes e incluindo todos os trabalhos e materiais necessários ao perfeito acabamento.	m ³	40 558.6
4.1.4	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	282 573.5
4.2	Betões		
4.2.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza e regularização do tipo C12/15 - X0 com 0,10 m de espessura, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares.	m ²	5 879.9
4.2.2	Fornecimento e aplicação de betão C30/37 - XC4 - Cl 0.4 - Dmax 32 - S3, incluindo varão de aço da classe A500 NR SD, cofragens planas e curvas, e todos os trabalhos e materiais acessórios e complementares necessários ao perfeito acabamento.	m ³	14 699.7

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
4.3	Contenções		
4.3.1	Taludes da entrada do descarregador		
4.3.1.1	Fornecimento e aplicação de betão projetado, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno. Numa espessura total de 15 cm, aplicado em três fases de 5 cm (Taludes) Numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm (Banquetas)	m ²	6 842.7
4.3.1.2	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Ø50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	ml	2 738.6
4.3.1.3	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Ø25 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	ml	13 690.4
4.4	Estacas		
4.4.1	Bacia de dissipação		
4.4.1.1	Mobilização de equipamento	vg	1.0
4.4.2.1	Escavação	m ³	2 679.1
4.4.2.2	Betão e armaduras	m ³	2 679.1
4.4.2.3	Ensaio		
4.4.2.3.1	Ensaio de integridade das estacas	un	569.0
4.4.2.3.2	Cross-hole	un	57.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
5	TOMADA DE ÁGUA, DESCARGA DE FUNDO E DESVIO PROVISÓRIO		
5.1	Movimento de terras		
5.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	20 865.66
5.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	8 942.42
5.1.3	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	29 808.1
5.2	Betões		
5.2.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza e regularização do tipo C12/15 - X0 com 0,10 m de espessura, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares.	m ²	4 798.86
5.2.2	Fornecimento e aplicação de betão C30/37 - XC4 - CI 0.4 - Dmax 32 - S3, incluindo varão de aço da classe A500 NR SD, cofragens planas e curvas, e todos os trabalhos e materiais acessórios e complementares necessários ao perfeito acabamento.		
5.2.2.1	Estrutura de entrada e torre de tomada de água	m ³	2 502.2
5.2.2.2	Galeria de descarga de fundo	m ³	2 792.5
5.3	Estrutura de saída, edifício de válvulas e canal de restituição.	vg	1.0
5.4	Passadiço de acesso à torre, incluindo vigas metálicas, pilares de apoio e sapatas, pavimento, escadas, guardas e portões.	ml	84.0
5.5	Desvio provisório		
5.5.1	Ensecadeira	m ³	500000

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
6	POSTO DE COMANDO		
6.1	Incluindo: betão, aço, alvenarias, acabamentos, cobertura, serrelharias, vedações e outros.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
	O âmbito do fornecimento incluirá todas as atividades relacionadas com Estudos de detalhe, Fabricos, Transportes, Montagem e Comissionamento, de forma a que o equipamento ou instalação fique completa e perfeitamente utilizável em serviço Industrial.		
7	EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO		
7.1	Torre de tomada de água (Circuito de descarga de fundo e tomada de água)		
7.1.1	Grelhas		
7.1.1.1	Grelhas móvel de construção metálica, adequadas para proteção dos orifícios da tomada de água com 1,5x1,8 m ²	vg	2.0
7.1.3	Comportas vagão		
7.1.3.1	Comporta de serviço do tipo vagão para a descarga de fundo, adequada para obturar um orifício de 2,0x3,0 m ²	vg	1.0
7.1.3.2	Comportas de serviço do tipo vagão para as tomadas de água, adequadas para obturar orifícios de 1,5x1,8 m ²	vg	2.0
7.1.4	Comportas ensecadeiras		
7.1.4.1	Comporta ensecadeira adequada para instalação na ranhuras da comporta de serviço da descarga de fundo e para obturar um orifício de 3,0x2,0 m ²	vg	1.0
7.1.4.2	Comporta ensecadeira, adequada para instalação nas ranhuras de qualquer uma das comportas de serviço da tomada de água e para obturar um orifício de 1,5x1,8 m ²	vg	2.0
7.1.5	Blindagem em aço (L=20 m)	vg	1.0
7.2	Descarregador de Cheias		
7.2.1	Comporta de segmento para descarregador de cheias, com dimensão 7,50m (l) e 8m (h)	vg	3.0
7.2.2	Comporta de ensecadeira para o descarregador de cheias, com dimensão 8,50m (l) e 2m (h)	vg	3.0
7.3	Conduta de adução		
7.3.1	Conduta constituída por troços retos de tubo em aço Comprimento total L=200 m.	vg	1.0
7.4	Câmara de manobras a jusante		
7.4.1	Troço reto de tubo em aço carbono DN1200 (L=30), incluindo curvas de 60° e junta de desmontagem	vg	1.0
7.4.2	Válvula de borboleta DN1200 PN10 de corpo flangeado dotada de atuador elétrico	un	1.0
7.4.3	Válvula esférica DN1200 PN10 dotada de atuador elétrico para regulação de caudal	un	1.0
7.4.4	Válvula esférica DN700 PN10 dotada de atuador elétrico para regulação de caudal	un	1.0
7.4.5	Válvula esférica DN200 PN10 dotada de atuador elétrico para regulação de caudal	un	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
7.4.7	Troço reto de tubo em aço carbono DN700, incluindo junta de desmontagem	vg	1.0
7.4.9	Troço reto de tubo em aço carbono DN200, incluindo curvas de 42° e junta de desmontagem	vg	1.0
7.5	Equipamento de elevação e movimentação de cargas		
7.5.1	Ponte rolante móvel e restante estrutura metálica para assentamento em carris no solo com altura mínima de 5 metros, para instalação no descarregador de cheias	vg	1.0
7.5.2	Ponte rolante do tipo monoviga para instalação na estrutura de entrada dotada de acionamento elétrico, com capacidade de elevação de 10 Ton, adequada para um vão de 6 m, curso do gancho de 60 m	vg	1.0
7.5.3	Monocarril para instalação na galeria, constituído por guincho diferencial em carro, manual, com acionamento por correntes, com capacidade de 5,0 Ton, curso do gancho de 6 m	vg	1.0
7.6	Circuito de arejamento		
7.6.1	Tubos de arejamento em aço DN800 (L= 40 m)	vg	1.0
7.6.2	Tubos de arejamento em aço DN600 (L= 40 m)	vg	1.0
7.6.3	Tubos de arejamento em aço DN350 (L= 20 m)	vg	1.0
7.7	Peças de Reserva		
7.7.1	Fornecimento de peças de reserva de acordo com o especificado nas Especificações Técnicas	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
	O âmbito do fornecimento incluirá todas as atividades relacionadas com Estudos de detalhe, Fabricos, Transportes, Montagem e Comissionamento, de forma a que o equipamento ou instalação fique completa e perfeitamente utilizável em serviço Industrial.		
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AUTOMAÇÃO		
8.1	Alimentações de energia		
8.1.1	Posto de transformação do tipo AI, 160 kVA completo, com transformador trifásico, apoio de betão, seccionador MT, ferragens, órgão de manobra do seccionador, quadro elétrico e de contagem, pára-raios e demais acessórios, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos. Equipamento completo, incluindo montagem, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
8.1.2	Grupo diesel de 160 kVA, canopiado para uma tensão de 400V, a instalar no edifício do POC.	un	1.0
8.2	Quadros Elétricos		
8.2.1	Quadro elétrico geral da barragem, designado por QPOC, a instalar no POC, constituído por dois bastidores metálicos para assentamento no pavimento (um destinado à distribuição de energia em BT e o outro dedicado à automação), equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	1.0
8.2.2	Quadro elétrico, designado por QTA "Quadro da Tomada de Água", constituído por um armário Classe II com 2 compartimentos internos (um destinado à distribuição de energia em BT e outro dedicado à automação), adequado para instalação mural, saliente, equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	1.0
8.2.3	Quadro elétrico, designado por QEJ "Quadro do Edifício Jusante" constituído por um armário Classe II com 2 compartimentos internos (um destinado à distribuição de energia em BT e outro dedicado à automação), adequado para instalação mural, saliente, equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
8.2.4	Quadro elétrico, designado por QEGD "Quadro da Galeria de Desvio" constituído por um armário Classe II com 1 compartimento interno destinado à distribuição de energia em BT, adequado para instalação mural, saliente, equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações, etc.).	un	1.0
8.3	Cabos e Canalizações Elétricas		
8.3.1	Fornecimento, passagem, afilação, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para alimentação de quadros e equipamentos.	vg	1.0
8.3.2	Fornecimento, passagem, afilação, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para os circuitos de instrumentação e comunicações.	vg	1.0
8.3.3	Caminhos de cabos em esteira isolante, incluindo acessórios de fixação e suportagem e respetiva parafusaria.	vg	1.0
8.3.4	Infraestrutura exterior com tubos tipo PEAD DN90 para alimentações e tritubos PEAD para instrumentação e comunicações, incluindo abertura e tapamento de valas e câmaras de visita.	vg	1.0
8.4	Iluminação exterior		
8.4.1	Iluminação do coroamento e acesso ao edifício de jusante	vg	1.0
8.4.2	Iluminação do paramento de jusante	vg	1.0
8.4.3	Iluminação exterior no acesso aos edifícios da barragem	vg	1.0
8.4.4	Rede de terras para interligação de colunas de iluminação incluindo piquets, cabo de Cu 50mm2 enterrado, incluindo abertura e tapamento de vala.	vg	1.0
8.5	Iluminação interior		
8.5.1	Iluminação normal dentro dos edifícios, incluindo luminárias com potência de 40W Led, equipamento de acionamento e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	1.0
8.5.2	Iluminação de emergência dentro dos edifícios, incluindo blocos autónomos com potência de 8W Led e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	1.0
8.6	Iluminação da galeria de desvio, para tensão reduzida de 24V, composta de luminárias de interdistância de 5 metros e apliques estanques IP65 do tipo olho-de-boi equipados com lâmpadas LED casquilho E27 adequadas para alimentação a 24 VCA, 10 W, devidamente instalados, ensaiados e colocados em serviço.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
8.7	Tomadas		
8.7.1	Tomadas monofásicas e trifásicas de 16A, para montagem saliente, devidamente instaladas e ligadas, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos	vg	1.0
8.8	Redes de Terra		
8.8.1	Rede de terra de proteção da instalação, composta por piquets de terra, barras de ligação de terra, ligadores de terra, cabo de Cu 50mm ² e abertura e tapamento de vala para enterramento de cabo.	vg	1.0
8.8.2	Instalação de proteção contra descargas atmosféricas, constituídas por pára-raios do tipo "loniflash", com ponta captora, mastro em aço inoxidável, respetivos acessórios de fixação, 2 descidas artificiais, caixas de ligação amovível e 1 eletrodo de terra por descida em "pata de ave". Sistema devidamente instalado, conforme o âmbito e especificações do Caderno de Encargos.	vg	1.0
8.9	Instrumentação		
8.9.1	Equipamento de medida de nível da albufeira, gama de medida de 40 m, constituído por detetor do tipo hidrostático, cabo de ligação e estrutura de instalação em tubo de PVC, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos. Inclui instalação, ligação, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
8.9.2	Medidor de caudal DN1200 PN10 do tipo eletromagnético, de corpo flangeado, dotado de display com teclas instalado no corpo do medidor.	un	1.0
8.9.3	Medidor de caudal DN700 PN10 do tipo eletromagnético, de corpo flangeado, dotado de display com teclas instalado no corpo do medidor.	un	1.0
8.9.4	Medidor de caudal DN200 PN10 do tipo eletromagnético, de corpo flangeado, dotado de display com teclas instalado no corpo do medidor.	un	1.0
8.9.5	Udómetro do tipo balde basculante dotado de data logger, devidamente instalado, configurado e colocado em serviço, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos.	un	1.0
8.10	Automação		
8.10.1	Automato a instalar no edifício do POC	un	1.0
8.10.2	URT a instalar na torre de tomada de água	un	1.0
8.10.3	URT a instalar na camara de jusante	un	1.0
8.10.4	Licenças de software relacionadas com a automação a instalar na barragem.	vg	1.0
8.10.5	Desenvolvimento de software de automação para implementação nos autómatos da barragem.	vg	1.0
8.11	Extinção de incêndios		
8.11.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis de 6 kg, pó químico do tipo A, B, C e placas de sinalética de segurança com identificação do extintor e agente de extinção.	un	8.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
8.12	Ramal aéreo MT		
8.12.1	Construção de ramal aéreo MT em cabo ACSR para ligação a linha existente, adequado para a alimentação do PT da barragem à tensão de 15 kV, incluindo todos os trabalhos de projeto e fiscalização, bem como todos os elementos necessários à instalação e colocação da linha em serviço, incluindo eventuais expropriações para instalação dos apoios.	un	1.0
8.13	Diversos		
8.13.1	Telas finais do projeto de execução das instalações elétricas e de automação, de acordo com o especificado no Caderno de Encargos.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
9	DISPOSITIVOS DE OBSERVAÇÃO E CAMPANHAS DE LEITURAS		
9.1	Sistema de medição de deslocamentos superficiais		
9.1.1	Marcas de nivelamento, incluindo as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas.	un	25.00
9.1.2	Marcas de referência, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas.	un	4.00
9.2	Inclinómetros		
9.2.1	Instalação de inclinómetros, materializados por tubos de PVC ou liga de alumínio de 76 mm de diâmetro, ligados mediante união telescópica a meia altura, envolvido por material fino com IP>5% em todo o seu comprimento, exceto o encastramento de 2 m na fundação que é preenchido por argamassa fluída de cimento e areia, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução, em conformidade com as Especificações Técnicas. Serão executados furos de diâmetro igual ou superior a 90 mm, incluindo revestimento.		
9.2.1.2	Instalação de calha de instrumentação, preenchimento do espaço entre revestimento da furagem e calha com calda de cimento e bentonite e enrocamento do aterro, e execução de maciço de proteção cabeça do furo.	ml	198.90
9.2.2	Fornecimento de sensor inclinométrico para realização de leituras em furos verticais com cabo superior a 40 m.	un	4.00
9.3	Piezómetros hidráulicos		
9.3.1	Execução a partir do aterro de piezómetros hidráulicos materializados por ponteira de PVC de 0,5" perfurados no trecho inferior (ponteira) que será envolvido por geotêxtil, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução, em conformidade com as Especificações Técnicas. Serão executados furos de 75 mm ou 101 mm de diâmetro para a instalação de 1 ou 2 tubos piezométricos por furo. O trecho de captação envolvente da ponteira será preenchido por areia, sendo os restantes trechos preenchidos por argila e calda de cimento-bentonite:		
9.3.1.1	- furação com diâmetro igual ou superior a 76 ou 101 mm, incluindo revestimento;	ml	860.20
9.3.1.2	- tubos de PVC de 0,5" com tubo de amostragem de 6 mm no seu interior, incluindo todos os materiais de preenchimento, geotêxtil de envolvimento da ponteira, perfuração da ponteira, Proteção da cabeça do furo.	ml	1 397.83
9.3.2	Sensor de medição.	un	1.00

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
9.4	Medidores de caudal		
9.4.1	Medidor de caudal a jusante do sistema de drenagem interno da barragem, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução e à ligação ao sistema de drenagem superficial, conforme Especificações Técnicas.	un	3.00
9.4.2	Geodreno corrugado e crepinado, de dupla parede, envolto por geotêxtil, com diâmetro especificado em pelas desenhadas, de recolha das águas afluentes do pé de jusante da barragem e adjacências à galeria, incluindo fornecimento, transporte, montagem e todos os demais trabalhos acessórios e complementares.	ml	30.00
9.4.3	Conjunto de dispositivos de medição calibrada e cronómetro para realização de medições	vg	1.00
9.5	Escala limnimétrica na torre de tomada de água, incluindo fornecimento, transporte, todos os materiais e operações necessárias à sua instalação e leitura.	un	1.00
9.6	Acelerógrafos do tipo “strong motion” e de pico	un	3.00
9.7	Sensores de nível		
9.7.1	Equipamento de medida de nível da albufeira, gama de medida de 60 m, constituído por detetor do tipo hidrostático, cabo de ligação e estrutura de instalação em tubo de PVC, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos. Inclui instalação, ligação, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
9.8	Realização das campanhas de leituras de todas as grandezas objeto de observação, validação, interpretação dos resultados e elaboração dos relatórios de análise dos dados de observação, durante as fases de construção e primeiro enchimento, com a periodicidade indicada no Plano de Observação.	vg	1.00

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10	ACESSOS E SERVIÇOS AFETADOS		
10.1	Acesso ao eixo 2, acesso à câmara de válvulas, restabelecimento a Tenência, passagens hidráulicas, estruturas de contenção e aterros	vg	1.0
10.2	Reposição de serviços afetados a Tenência	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10	TÚNEL DE LIGAÇÃO À BARRAGEM DE ODELEITE		
10.1	EMBOQUILHAMENTO DA BARRAGEM DA FOUPANA		
10.1.1	Escavações		
10.1.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	1035.0
10.1.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	115.0
10.1.1.3	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	1 150.0
10.1.2	Taludes laterais		
10.1.2.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Φ25 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	144.0
10.1.2.2	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Φ50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	48.0
10.1.2.3	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	70.00
10.1.3	Talude frontal		
10.1.3.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Φ32 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	324.0
10.1.3.2	Fornecimento e execução de pregagens de fibra de vidro, diâmetro Φ25mm, e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 70 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	36.0
10.1.3.3	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Φ50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	120.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.1.3.4	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	180.00
10.2	EMBOQUILHAMENTO DA BARRAGEM DA ODELEITE		
10.2.1	Escavações		
10.2.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	1242.0
10.2.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	138.0
10.2.1.3	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	1380.0
10.2.2	Taludes laterais		
10.2.2.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Φ25 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	180.0
10.2.2.2	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Φ50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	60.0
10.2.2.3	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	84.00
10.2.3	Talude frontal		
10.2.3.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Φ32 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	396.0
10.2.3.2	Fornecimento e execução de pregagens de fibra de vidro, diâmetro Φ25mm, e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 70 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	45.0
10.2.3.3	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Φ50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	144.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.2.3.4	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	216.00
10.2.4	Ensecadeira		
10.2.4.1	Fornecimento e aplicação de betão, lâminas de estanquidade, tratamento da fundação e instrumentação.	m ³	10487.5
10.3	TRABALHOS EM SUBTERRÂNEO - SUSTIMENTO PROVISÓRIO		
10.3.1	Escavação em subterrâneo, incluindo desmonte, drenagem temporária, carga e transporte até à zona de colocação em depósito (secção 3,30 x 4,00 m ²).	m ³	35100.0
10.3.2	Transporte dos produtos sobranes a vazadouro a qualquer distância, não considerando qualquer coeficiente de empolamento, incluindo carga, transporte e descarga e todos os trabalhos inerentes.	m ³	35 100.0
10.3.3	Fornecimento e aplicação de enfilagens, cambotas metálicas, betão projetado com fibras metálicas e pregagens provisórias.	ml	780.0
10.4	TRABALHOS EM SUBTERRÂNEO - SUSTIMENTO DEFINITIVO		
10.4.1	Fornecimento e colocação de revestimento em betão armado.	m ³	9620.0
10.5	DISPOSITIVOS DE OBSERVAÇÃO E CAMPANHAS DE LEITURAS		
10.5.1	Instalação de marcas de nivelamento no topo dos taludes frontais e laterais, devidamente identificadas, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas e desenhos. Emboquilhamento de montante (Foupana) Emboquilhamento de jusante (Odeleite)	un	10.0
10.5.2	Fornecimento e colocação de alvos topográficos refletores para medição dos deslocamentos nos taludes frontais e laterais, incluindo materiais e trabalhos necessários para selagem/fixação, conforme especificações técnicas e desenhos. Emboquilhamento de montante (Foupana) Emboquilhamento de jusante (Odeleite)	un	10.0
10.5.3	Execução de pilares fixos, devidamente identificados, incluindo peça de centragem forçada e todas as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas. Emboquilhamento de montante (Foupana) Emboquilhamento de jusante (Odeleite)	un	2.0
10.5.4	Realização das campanhas de leituras de todas as grandezas objeto de observação, validação, interpretação dos resultados e elaboração dos relatórios de análise dos dados de observação, durante e após as fases de construção dos emboquilhamentos, com as periodicidades indicadas.	vg	1.0
10.5.5	Realização das campanhas de leituras de convergências (durante as fases de escavação do túnel), validação, interpretação dos resultados e elaboração dos relatórios de análise dos dados de observação, incluindo todos os trabalhos de instrumentação dos perfis transversais, conforme as especificações técnicas, desenho e memória.	un	160.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.6	TORRES DE SECCIONAMENTO		
10.6.1	Fornecimento e aplicação de betão, armaduras e cofragens. Torres Sapatas	m ³	16520.9
10.6.2	Estacas da torre de montante (Foupána)		
10.6.2.1	Mobilização de equipamento	vg	1.0
10.6.2.2	Escavação	m ³	659.7
10.6.2.3	Betão e armaduras	m ³	659.7
10.6.2.4	Ensaaios		
10.6.2.4.1	Ensaaios de integridade das estacas	un	84.0
10.6.2.4.2	Cross-hole	un	10.0
10.7	EQUIPAMENTO HIDROMECAÂNICO		
10.7.1	Grelhas móvel de construção metálica, adequadas para proteção dos orifícios da tomada de água com 3,3x3,3 m ²	un	2.0
10.7.2	Comporta de serviço do tipo vagão para a descarga de fundo, adequada para obturar um orifício de 3,3x3,3 m ²	un	2.0
10.7.3	Comporta enscadeira adequada para instalação na ranhuras da comporta de serviço da descarga de fundo e para obturar um orifício de 3,3x3,3 m ²	un	2.0
10.7.4	Monocarril para instalação na tomada de água, dotada de acionamento elétrico, com capacidade de elevação de 10 Ton, adequada para um vão de 6 m, curso do gancho de 60 m	vg	2.0
10.8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
10.8.1	Alimentações de energia		
10.8.1.1	Posto de transformação do tipo AS, 25 kVA completo, com transformador trifásico, apoio de betão, seccionador MT, ferragens, órgão de manobra do seccionador, quadro elétrico e de contagem, pára-raios e demais acessórios, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos. Equipamento completo, incluindo montagem, ensaios e colocação em serviço.	un	2.0
10.8.2	Quadros Elétricos		
10.8.2.1	Quadro elétrico geral, designado por QG, a instalar na torre, constituído por dois bastidores metálicos para assentamento no pavimento (um destinado à distribuição de energia em BT e o outro dedicado à automação), equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	2.0
10.8.3	Cabos e Canalizações Elétricas		
10.8.3.1	Fornecimento, passagem, afilaçamento, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para alimentação de quadros e equipamentos.	vg	2.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.8.3.2	Fornecimento, passagem, afilação, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para os circuitos de instrumentação e comunicações.	vg	2.0
10.8.3.3	Caminhos de cabos em esteira isolante, incluindo acessórios de fixação e suportagem e respetiva parafusaria.	vg	2.0
10.8.3.4	Infraestrutura exterior com tubos tipo PEAD DN90 para alimentações e tritubos PEAD para instrumentação e comunicações, incluindo abertura e tapamento de valas e câmaras de visita.	vg	2.0
10.8.4	Iluminação exterior		
10.8.4.1	Iluminação exterior no acesso ao edifícios da torre.	vg	2.0
10.8.5	Iluminação interior		
10.8.5.1	Iluminação normal dentro dos edifícios, incluindo luminárias com potência de 40W Led, equipamento de acionamento e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	2.0
10.8.5.2	Iluminação de emergência dentro dos edifícios, incluindo blocos autónomos com potência de 8W Led e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	2.0
10.8.6	Tomadas		
10.8.6.1	Tomadas monofásicas e trifásicas de 16A, para montagem saliente, devidamente instaladas e ligadas, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos	vg	2.0
10.8.7	Redes de Terra		
10.8.7.1	Rede de terra de proteção da instalação, composta por piquets de terra, barras de ligação de terra, ligadores de terra, cabo de Cu 50mm ² e abertura e tapamento de vala para enterramento de cabo.	vg	2.0
10.8.7.2	Instalação de proteção contra descargas atmosféricas, constituídas por pára-raios do tipo "Ioniflash", com ponta captora, mastro em aço inoxidável, respetivos acessórios de fixação, 2 descidas artificiais, caixas de ligação amovível e 1 eletrodo de terra por descida em "pata de ave". Sistema devidamente instalado, conforme o âmbito e especificações do Caderno de Encargos.	vg	2.0
10.8.8	Instrumentação		
10.8.8.1	Equipamento de medida de nível da albufeira, gama de medida de 40 m, constituído por detetor do tipo hidrostático, cabo de ligação e estrutura de instalação em tubo de PVC, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos. Inclui instalação, ligação, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
10.8.9	Automação		
10.8.9.1	Automato a instalar no painel de automação do quadro da torre	un	2.0
10.8.9.2	Licenças de software relacionadas com a automação a instalar na barragem.	vg	2.0
10.8.9.3	Desenvolvimento de software de automação para implementação nos autómatos da barragem.	vg	2.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.8.10	Extinção de incêndios		
10.8.10.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis de 6 kg, pó químico do tipo A, B, C e placas de sinalética de segurança com identificação do extintor e agente de extinção.	un	2.0
10.8.11	Ramal aéreo MT		
10.8.11.1	Construção de ramal aéreo MT em cabo ACSR para ligação a linha existente, adequado para a alimentação do PT da barragem à tensão de 15 kV, incluindo todos os trabalhos de projeto e fiscalização, bem como todos os elementos necessários à instalação e colocação da linha em serviço, incluindo eventuais expropriações para instalação dos apoios.	un	2.0
10.8.12	Diversos		
10.8.12.1	Telas finais do projeto de execução das instalações elétricas e de automação, de acordo com o especificado no Caderno de Encargos.	vg	2.0

ÍNDICE

- INSTALAÇÕES DE ESTALEIROS. ACESSOS PROVISÓRIOS. OBRAS**
- 1 ACESSÓRIAS E PRÉ-ENSECADEIRAS. ACOMPANHAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).**
 - 2 BARRAGEM**
 - 3 TRATAMENTO DE REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO**
 - 4 DESCARREGADOR DE CHEIAS**
 - 5 TOMADA DE ÁGUA, DESCARGA DE FUNDO E DESVIO PROVISÓRIO**
 - 6 POSTO DE COMANDO**
 - 7 EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO**
 - 8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AUTOMAÇÃO**
 - 9 DISPOSITIVOS DE OBSERVAÇÃO E CAMPANHAS DE LEITURAS**
 - 10 ACESSOS E SERVIÇOS AFETADOS**
 - 11 TÚNEL DE LIGAÇÃO À BARRAGEM DE ODELEITE**

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
1	INSTALAÇÕES DE ESTALEIROS. ACESSOS PROVISÓRIOS. OBRAS ACESSÓRIAS E PRÉ-ENSECADEIRAS. ACOMPANHAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).		
1.1	Desmatção (corte de arbustos e árvores e desenraizamento), decapagem e limpeza das áreas afetas à construção (área de implantação das obras, definitivas e provisórias, instalações de estaleiro e parques de máquinas, acessos provisórios ao estaleiro, acessos de serviço, etc.), em conformidade com o Caderno de Encargos. Inclui corte seletivo e separação dos produtos de desmatção e transporte a depósito até uma distância máxima em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km.	m ²	123 987.8
1.2	Preparação do terreno, montagem, conservação e demolição das instalações do estaleiro (afetas ao Dono de Obra, à Fiscalização e ao Empreiteiro), incluindo todos os trabalhos preparatórios e complementares, em conformidade com o Caderno de Encargos. Inclui todos os custos inerentes aos estaleiros móveis que venham a ser utilizados no âmbito da empreitada, bem como ensaio em modelo reduzido do descarregador de cheias.	vg	1.0
1.3	Execução e conservação dos acessos provisórios do estaleiro, incluindo as pistas de acesso às várias frentes de trabalho, áreas de empréstimo incluídas.	vg	1.0
1.4	Execução e demolição das pré-ensecadeiras de montante e jusante, incluindo todos os aterros, escavações e outros trabalhos necessários ao encaminhamento e restituição das águas desviadas.	vg	1.0
1.5	Caraterização prévia dos materiais de fundação	vg	1.0
1.6	Caraterização prévia dos materiais de aterro	vg	1.0
1.7	Desmatção da albufeira (corte raso de exemplares lenhosos), em conformidade com o Caderno de Encargos e com as determinações do Sistema de Gestão Ambiental. Inclui corte seletivo e separação dos produtos de desmatção e transporte a depósito até uma distância máxima em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km.	m ²	4 910 000.0
1.8	Acompanhamento e implementação de todas as medidas preconizadas no PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA) para a execução de todos os trabalhos da empreitada.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2	BARRAGEM		
2.1	Escavações		
2.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	5 544.0
2.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	2 376.0
2.1.3	Saneamento geral, conforme indicado nas peças desenhadas, incluindo bombagem de água, se necessário, carga, transporte e descarga dos materiais a reutilizar a depósito provisório e dos materiais sobranes a depósito definitivo autorizado, de acordo com o PPGR, situado a uma distância não limitada.	m ³	180 379.5
2.1.4	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	188 299.5
2.2	Materiais da barragem		
2.2.1	Plinto		
	Fornecimento e transporte de todo o equipamento e materiais necessários à execução do plinto tais como o betão, armadura e cofragens, e incluindo todos os trabalhos como a amassadura, colocação, vibração e cura e aplicação de mastique betuminoso.	m ³	4 320.0
2.2.2	Materiais do núcleo em betão betuminoso		
2.2.2.1	<u>Cortina em betão betuminoso denso</u> Fabrico, transporte, espalhamento e compactação de <u>betão betuminoso denso (material 1)</u> incluindo o fornecimento de todos os materiais, a execução de todos os trabalhos e ensaios, armazenamentos provisórios, bem como a disponibilização de todos os meios tecnológicos inerentes a todos os processos e procedimentos. Cortina 2 camadas com 0,9 m de largura na base da cortina 2 camadas com 1,3 m de largura na base da cortina	m ³	6 743.8

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2.2.2.2	Material tipo 2 - zonas de transição		
	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), espalhamento e compactação do <u>material tipo 2</u> , para as <u>zonas de transição</u> , proveniente de pedreiras, incluindo todos os ensaios, aterros experimentais e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos.	m ³	32 962.9
	Cortina 2 camadas com 0,9 m de largura na base da cortina 2 camadas com 1,3 m de largura na base da cortina		
2.2.3	Materiais dos maciços estabilizadores		
2.2.3.1	Maciço de montante		
	Exploração seletiva, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km), cargas e descargas, depósitos provisórios, espalhamento e compactação de materiais <u>para execução do maciço estabilizador de montante</u> da barragem, <u>material tipo 3</u> , proveniente de áreas de empréstimo, incluindo ensaios de identificação e caracterização dos materiais, aterros experimentais, ensaios de referência e de controlo de compactação, ensaios de caracterização dos aterros e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Deverá igualmente incluir os trabalhos acessórios e equipamentos necessários para os trabalhos de integração paisagística nas áreas de empréstimo.	m ³	579 056.4
	Material tipo 3A - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=1,0$ m) Material tipo 3B - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=2,0$ m)		
2.2.3.2	Maciço de jusante		
	Exploração seletiva, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 10 km), cargas e descargas, depósitos provisórios, espalhamento e compactação de materiais <u>para execução do maciço estabilizador de jusante</u> da barragem, <u>material tipo 3</u> , proveniente de áreas de empréstimo, incluindo ensaios de identificação e caracterização dos materiais, aterros experimentais, ensaios de referência e de controlo de compactação, ensaios de caracterização dos aterros e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Deverá igualmente incluir os trabalhos acessórios e equipamentos necessários para os trabalhos de integração paisagística nas áreas de empréstimo.	m ³	521 150.8
	Material tipo 3A - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=1,0$ m) Material tipo 3B - Enrocamento compactado ($D_{m\acute{a}x}=2,0$ m)		
2.2.4	Enrocamentos		
2.2.4.1	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), espalhamento e compactação de <u>enrocamento de granulometria extensa (material 4)</u> para o <u>pé de jusante da barragem</u> , proveniente de pedreiras, incluindo todos os ensaios, aterros experimentais e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos.	m ³	15 589.1

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
2.2.4.2	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), espalhamento e arrumação à mão de <u>enrocamento de proteção (material 5)</u> . Materiais provenientes de pedreiras, incluindo todos os ensaios e demais encargos constantes, em conformidade com o Caderno de Encargos. Enrocamento de proteção do talude de montante Enrocamento de proteção do talude do pé de jusante	m ³	20 056.5
2.2.5	Materiais de filtro		
2.2.5.1	Exploração, fabrico, transporte (numa distância máxima, em linha reta dos limites da área de implantação das obras de 50 km), cargas e descargas e depósitos provisórios, espalhamento e compactação para execução dos <u>filtros incluindo o filtro subhorizontal e o filtro no pé de jusante da barragem, e os filtros nas valas transversais (material 6)</u> . Materiais provenientes de areiros ou pedreiras, incluindo todos os ensaios e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Filtro do paramento de montante Filtro do dreno longitudinal Filtro do tapete drenante do maciço de jusante Filtro da base do maciço de jusante Filtro do dreno de pé de jusante	m ³	25 450.1
2.2.6	Materiais de dreno		
2.2.6.1	Exploração, fabrico, transporte (numa distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 50 km), espalhamento e compactação dos <u>drenos (material 7), nas valas transversais e longitudinais</u> e no pé de jusante. Materiais provenientes de areiros ou pedreiras, incluindo todos os ensaios e demais encargos, em conformidade com o Caderno de Encargos. Dreno do paramento de montante Dreno longitudinal Tapete drenante Dreno de pé de jusante	m ³	13 990.4
2.3	Drenagem de superfície		
2.3.1	Fornecimento, transporte e colocação de meia cana (ou execução "in situ") em betão (C30/37; XC4) incluindo fundação de betão para assentamento da meia cana e todos os trabalhos preparatórios, auxiliares e acessórios.		
2.3.1.1	φ400 mm Paramento lateral Banqueta Canal do descarregador	ml	1 558.5
2.3.2	Execução de caixas de reunião em betão (C30/37; XC4; Cl0,4; Dmax32; S3), em conformidade com as peças desenhadas, incluindo armaduras em varões de aço A500NR, escavação, materiais, fornecimento, colocação, cofragens e todos os trabalhos preparatórios, auxiliares e acessórios.	un	2.0
2.4	Acabamentos no coroamento		
2.4.1	Pavimento, passeios, guardas, lancis, sumidouros, postes de iluminação, tubos e outros.	ml	400.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
3	TRATAMENTO DE REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO		
3.1	Reforço da fundação		
3.1.1	Mobilização de equipamento	vg	1.00
3.1.2	Colunas de brita Colunas com comprimento de 16,5 m Colunas com comprimento de 19,5 m	m	87 991.5
3.1.3	Plataforma de trabalho	m ²	16 614.4
3.2	Parede moldada		
3.2.1	Mobilização de equipamento	vg	1.00
3.2.2	Execução de muros-guia em betão	ml	150.00
3.2.3	Execução de plataforma de trabalho	m ²	1 800.00
3.2.4	Trabalhos de escavação		
3.2.4.1	Escavação	m ³	1 620.00
3.2.4.2	Lamas bentoníticas	m ³	1 620.00
3.2.5	Fornecimento e aplicação de betão C30/37 - XC4 - Cl 0.4 - Dmax 32 - S3, incluindo varão de aço da classe A500 NR SD e todos os trabalhos e materiais acessórios e complementares necessários ao perfeito acabamento.	m ³	1 620.00
3.2.6	Trabalhos finais		
3.2.6.1	Demolição dos muros-guia em betão	ml	150.00
3.2.6.2	Remoção da plataforma de trabalho	m ²	1 800.00
3.3	Furação		
3.3.1	Instalação de sonda por ponto de furação	un	267.0
3.3.2	Furação contínua inclinada, com recuperação total de amostra (f≥ 76 mm), em terreno natural Zona central do vale Margem esquerda Margem direita	ml	7 793.4
3.4	Ensaio Lugeon		
3.4.1	Trechos descendentes de 3 m (5 patamares de pressão), em furos inclinados	un	119.0
3.5	Injeções		
3.5.1	Injeções ascendentes (trechos de 3 m), inclinados	ml	5 422.4
3.5.2	Injeções descendentes (trechos de 3 m), inclinados	ml	542.2

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
3.6	Materiais		
3.6.1	Cimento	ton	196.8
3.6.2	Areia	m ³	98.4
3.6.3	Bentonite	m ³	2.5
3.7	Mais valias para colocação de tubos de contenção em terrenos instáveis		
3.7.1	Tubagem	ml	1 169.0
3.7.2	Preenchimento com betão não retrátil	ml	389.7

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
4	DESCARREGADOR DE CHEIAS		
4.1	Movimento de terras		
4.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	300 600.0
4.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	33 400.0
4.1.3	Execução de aterro com material escavável/ ripável selecionado das escavações ou proveniente de empréstimos (tipos A1 e A3 da classificação rodoviária) incluindo fornecimento, transporte, aplicação, compactação, ensaios e regularização dos taludes e incluindo todos os trabalhos e materiais necessários ao perfeito acabamento.	m ³	47 940.0
4.1.4	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	334 000.0
4.2	Betões		
4.2.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza e regularização do tipo C12/15 - X0 com 0,10 m de espessura, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares.	m ²	6 950.0
4.2.2	Fornecimento e aplicação de betão C30/37 - XC4 - CI 0.4 - Dmax 32 - S3, incluindo varão de aço da classe A500 NR SD, cofragens planas e curvas, e todos os trabalhos e materiais acessórios e complementares necessários ao perfeito acabamento.	m ³	17 375.0
4.3	Contenções		
4.3.1	Taludes da entrada do descarregador		
4.3.1.1	Fornecimento e aplicação de betão projetado, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno. Numa espessura total de 15 cm, aplicado em três fases de 5 cm (Taludes) Numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm (Banquetas)	m ²	8 088.1
4.3.1.2	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Ø50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	ml	3 237.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
4.3.1.3	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, $\Phi 25$ com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	ml	16 182.0
4.4	Colunas de brita		
4.4.1	Bacia de dissipação		
4.4.1.1	Colunas de brita	m	4 032.0
4.4.1.2	Plataforma de trabalho	m ²	4 200.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
5	TOMADA DE ÁGUA, DESCARGA DE FUNDO E DESVIO PROVISÓRIO		
5.1	Movimento de terras		
5.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	25 802.28
5.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	11 058.12
5.1.3	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	36 860.4
5.2	Betões		
5.2.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza e regularização do tipo C12/15 - X0 com 0,10 m de espessura, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares Estrutura de entrada e torre de tomada de água Galeria de descarga de fundo Estrutura de saída, edifício de válvulas e canal de restituição	m ²	5 085.80
5.2.2	Fornecimento e aplicação de betão C30/37 - XC4 - Cl 0.4 - Dmax 32 - S3, incluindo varão de aço da classe A500 NR SD, cofragens planas e curvas, e todos os trabalhos e materiais acessórios e complementares necessários ao perfeito acabamento		
5.2.2.1	Estrutura de entrada e torre de tomada de água Fase de desvio provisório 2ª fase Sapata da torre de tomada de água	m ³	5 280.2
5.2.2.2	Galeria de descarga de fundo	m ³	3 003.0
5.3	Estrutura de saída, edifício de válvulas e canal de restituição.	vg	1.0
5.4	Passadiço de acesso à torre, incluindo vigas metálicas, pilares de apoio e sapatas, pavimento, escadas, guardas e portões.	ml	84.0
5.5	Desvio provisório		
5.5.1	Ensecadeira	m ³	500000

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
6	POSTO DE COMANDO		
6.1	Incluindo: betão, aço, alvenarias, acabamentos, cobertura, serrelharias, vedações e outros.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
	O âmbito do fornecimento incluirá todas as atividades relacionadas com Estudos de detalhe, Fabricos, Transportes, Montagem e Comissionamento, de forma a que o equipamento ou instalação fique completa e perfeitamente utilizável em serviço Industrial.		
7	EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO		
7.1	Torre de tomada de água (Circuito de descarga de fundo e tomada de água)		
7.1.1	Grelhas		
7.1.1.1	Grelhas móvel de construção metálica, adequadas para proteção dos orifícios da tomada de água com 1,5x1,8 m ²	vg	2.0
7.1.3	Comportas vagão		
7.1.3.1	Comporta de serviço do tipo vagão para a descarga de fundo, adequada para obturar um orifício de 2,0x3,0 m ²	vg	1.0
7.1.3.2	Comportas de serviço do tipo vagão para as tomadas de água, adequadas para obturar orifícios de 1,5x1,8 m ²	vg	2.0
7.1.4	Comportas ensecadeiras		
7.1.4.1	Comporta ensecadeira adequada para instalação na ranhuras da comporta de serviço da descarga de fundo e para obturar um orifício de 3,0x2,0 m ²	vg	1.0
7.1.4.2	Comporta ensecadeira, adequada para instalação nas ranhuras de qualquer uma das comportas de serviço da tomada de água e para obturar um orifício de 1,5x1,8 m ²	vg	2.0
7.1.5	Blindagem em aço (L=20 m)	vg	1.0
7.2	Descarregador de Cheias		
7.2.1	Comporta de segmento para descarregador de cheias, com dimensão 7,50m (l) e 8m (h)	vg	3.0
7.2.2	Comporta de ensecadeira para o descarregador de cheias, com dimensão 8,50m (l) e 2m (h)	vg	3.0
7.3	Conduta de adução		
7.3.1	Conduta constituída por troços retos de tubo em aço Comprimento total L=200 m.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
7.4	Câmara de manobras a jusante		
7.4.1	Troço reto de tubo em aço carbono DN1200 (L=30), incluindo curvas de 60° e junta de desmontagem	vg	1.0
7.4.2	Válvula de borboleta DN1200 PN10 de corpo flangeado dotada de atuador elétrico	un	1.0
7.4.3	Válvula esférica DN1200 PN10 dotada de atuador elétrico para regulação de caudal	un	1.0
7.4.4	Válvula esférica DN700 PN10 dotada de atuador elétrico para regulação de caudal	un	1.0
7.4.5	Válvula esférica DN200 PN10 dotada de atuador elétrico para regulação de caudal	un	1.0
7.4.7	Troço reto de tubo em aço carbono DN700, incluindo junta de desmontagem	vg	1.0
7.4.9	Troço reto de tubo em aço carbono DN200, incluindo curvas de 42° e junta de desmontagem	vg	1.0
7.5	Equipamento de elevação e movimentação de cargas		
7.5.1	Ponte rolante móvel e restante estrutura metálica para assentamento em carris no solo com altura mínima de 5 metros, para instalação no descarregador de cheias	vg	1.0
7.5.2	Ponte rolante do tipo monoviga para instalação na estrutura de entrada dotada de acionamento elétrico, com capacidade de elevação de 10 Ton, adequada para um vão de 6 m, curso do gancho de 60 m	vg	1.0
7.5.3	Monocarril para instalação na galeria, constituído por guincho diferencial em carro, manual, com acionamento por correntes, com capacidade de 5,0 Ton, curso do gancho de 6 m	vg	1.0
7.6	Circuito de arejamento		
7.6.1	Tubos de arejamento em aço DN800 (L= 40 m)	vg	1.0
7.6.2	Tubos de arejamento em aço DN600 (L= 40 m)	vg	1.0
7.6.3	Tubos de arejamento em aço DN350 (L= 20 m)	vg	1.0
7.7	Peças de Reserva		
7.7.1	Fornecimento de peças de reserva de acordo com o especificado nas Especificações Técnicas	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
	O âmbito do fornecimento incluirá todas as atividades relacionadas com Estudos de detalhe, Fabricos, Transportes, Montagem e Comissionamento, de forma a que o equipamento ou instalação fique completa e perfeitamente utilizável em serviço Industrial.		
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AUTOMAÇÃO		
8.1	Alimentações de energia		
8.1.1	Posto de transformação do tipo AI, 160 kVA completo, com transformador trifásico, apoio de betão, seccionador MT, ferragens, órgão de manobra do seccionador, quadro elétrico e de contagem, pára-raios e demais acessórios, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos. Equipamento completo, incluindo montagem, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
8.1.2	Grupo diesel de 160 kVA, canopiado para uma tensão de 400V, a instalar no edifício do POC.	un	1.0
8.2	Quadros Elétricos		
8.2.1	Quadro elétrico geral da barragem, designado por QPOC, a instalar no POC, constituído por dois bastidores metálicos para assentamento no pavimento (um destinado à distribuição de energia em BT e o outro dedicado à automação), equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	1.0
8.2.2	Quadro elétrico, designado por QTA "Quadro da Tomada de Água", constituído por um armário Classe II com 2 compartimentos internos (um destinado à distribuição de energia em BT e outro dedicado à automação), adequado para instalação mural, saliente, equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	1.0
8.2.3	Quadro elétrico, designado por QEJ "Quadro do Edifício Jusante" constituído por um armário Classe II com 2 compartimentos internos (um destinado à distribuição de energia em BT e outro dedicado à automação), adequado para instalação mural, saliente, equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
8.2.4	Quadro elétrico, designado por QEGD "Quadro da Galeria de Desvio" constituído por um armário Classe II com 1 compartimento interno destinado à distribuição de energia em BT, adequado para instalação mural, saliente, equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações, etc.).	un	1.0
8.3	Cabos e Canalizações Elétricas		
8.3.1	Fornecimento, passagem, afilação, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para alimentação de quadros e equipamentos.	vg	1.0
8.3.2	Fornecimento, passagem, afilação, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para os circuitos de instrumentação e comunicações.	vg	1.0
8.3.3	Caminhos de cabos em esteira isolante, incluindo acessórios de fixação e suportes e respetiva parafusaria.	vg	1.0
8.3.4	Infraestrutura exterior com tubos tipo PEAD DN90 para alimentações e tritubos PEAD para instrumentação e comunicações, incluindo abertura e tapamento de valas e câmaras de visita.	vg	1.0
8.4	Iluminação exterior		
8.4.1	Iluminação do coroamento e acesso ao edifício de jusante	vg	1.0
8.4.2	Iluminação do paramento de jusante	vg	1.0
8.4.3	Iluminação exterior no acesso aos edifícios da barragem	vg	1.0
8.4.4	Rede de terras para interligação de colunas de iluminação incluindo piquets, cabo de Cu 50mm ² enterrado, incluindo abertura e tapamento de vala.	vg	1.0
8.5	Iluminação interior		
8.5.1	Iluminação normal dentro dos edifícios, incluindo luminárias com potência de 40W Led, equipamento de acionamento e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	1.0
8.5.2	Iluminação de emergência dentro dos edifícios, incluindo blocos autónomos com potência de 8W Led e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	1.0
8.6	Iluminação da galeria de desvio, para tensão reduzida de 24V, composta de luminárias de interdistância de 5 metros e apliques estanques IP65 do tipo olho-de-boi equipados com lâmpadas LED casquilho E27 adequadas para alimentação a 24 VCA, 10 W, devidamente instalados, ensaiados e colocados em serviço.	vg	1.0
8.7	Tomadas		
8.7.1	Tomadas monofásicas e trifásicas de 16A, para montagem saliente, devidamente instaladas e ligadas, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
8.8	Redes de Terra		
8.8.1	Rede de terra de proteção da instalação, composta por piquets de terra, barras de ligação de terra, ligadores de terra, cabo de Cu 50mm ² e abertura e tapamento de vala para enterramento de cabo.	vg	1.0
8.8.2	Instalação de proteção contra descargas atmosféricas, constituídas por pára-raios do tipo "Ioniflash", com ponta captora, mastro em aço inoxidável, respetivos acessórios de fixação, 2 descidas artificiais, caixas de ligação amovível e 1 eletrodo de terra por descida em "pata de ave". Sistema devidamente instalado, conforme o âmbito e especificações do Caderno de Encargos.	vg	1.0
8.9	Instrumentação		
8.9.1	Equipamento de medida de nível da albufeira, gama de medida de 40 m, constituído por detetor do tipo hidrostático, cabo de ligação e estrutura de instalação em tubo de PVC, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos. Inclui instalação, ligação, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
8.9.2	Medidor de caudal DN1200 PN10 do tipo eletromagnético, de corpo flangeado, dotado de display com teclas instalado no corpo do medidor.	un	1.0
8.9.3	Medidor de caudal DN700 PN10 do tipo eletromagnético, de corpo flangeado, dotado de display com teclas instalado no corpo do medidor.	un	1.0
8.9.4	Medidor de caudal DN200 PN10 do tipo eletromagnético, de corpo flangeado, dotado de display com teclas instalado no corpo do medidor.	un	1.0
8.9.5	Udómetro do tipo balde basculante dotado de data logger, devidamente instalado, configurado e colocado em serviço, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos.	un	1.0
8.10	Automação		
8.10.1	Automato a instalar no edifício do POC	un	1.0
8.10.2	URT a instalar na torre de tomada de água	un	1.0
8.10.3	URT a instalar na câmara de jusante	un	1.0
8.10.4	Licenças de software relacionadas com a automação a instalar na barragem.	vg	1.0
8.10.5	Desenvolvimento de software de automação para implementação nos autómatos da barragem.	vg	1.0
8.11	Extinção de incêndios		
8.11.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis de 6 kg, pó químico do tipo A, B, C e placas de sinalética de segurança com identificação do extintor e agente de extinção.	un	8.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
8.12	Ramal aéreo MT		
8.12.1	Construção de ramal aéreo MT em cabo ACSR para ligação a linha existente, adequado para a alimentação do PT da barragem à tensão de 15 kV, incluindo todos os trabalhos de projeto e fiscalização, bem como todos os elementos necessários à instalação e colocação da linha em serviço, incluindo eventuais expropriações para instalação dos apoios.	un	1.0
8.13	Diversos		
8.13.1	Telas finais do projeto de execução das instalações elétricas e de automação, de acordo com o especificado no Caderno de Encargos.	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
9	DISPOSITIVOS DE OBSERVAÇÃO E CAMPANHAS DE LEITURAS		
9.1	Sistema de medição de deslocamentos superficiais		
9.1.1	Marcas de nivelamento, incluindo as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas.	un	18.00
9.1.2	Marcas de referência, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas.	un	4.00
9.2	Inclinómetros		
9.2.1	Instalação de inclinómetros, materializados por tubos de PVC ou liga de alumínio de 76 mm de diâmetro, ligados mediante união telescópica a meia altura, envolvido por material fino com IP>5% em todo o seu comprimento, exceto o encastramento de 2 m na fundação que é preenchido por argamassa fluída de cimento e areia, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução, em conformidade com as Especificações Técnicas. Serão executados furos de diâmetro igual ou superior a 90 mm, incluindo revestimento.		
9.2.1.2	Instalação de calha de instrumentação, preenchimento do espaço entre revestimento da furagem e calha com calda de cimento e bentonite e solo do aterro de acordo com ET, e execução de maciço de proteção cabeça do furo.	ml	205.70
9.2.2	Fornecimento de sensor inclinométrico para realização de leituras em furos verticais com cabo superior a 40 m	un	4.00
9.3	Piezómetros hidráulicos		
9.3.1	Execução a partir do aterro de piezómetros hidráulicos materializados por ponteira de PVC de 0,5" perfurados no trecho inferior (ponteira) que será envolvido por geotêxtil, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução, em conformidade com as Especificações Técnicas. Serão executados furos de 75 mm ou 101 mm de diâmetro para a instalação de 1 ou 2 tubos piezométricos por furo. O trecho de captação envolvente da ponteira será preenchido por areia, sendo os restantes trechos preenchidos por argila e calda de cimento-bentonite:		
9.3.1.1	- furação com diâmetro igual ou superior a 76 ou 101 mm, incluindo revestimento;	ml	563.60
9.3.1.2	- tubos de PVC de 0,5" com tubo de amostragem de 6 mm no seu interior, incluindo todos os materiais de preenchimento, geotêxtil de envolvimento da ponteira, perfuração da ponteira, Proteção da cabeça do furo.	ml	915.85
9.3.2	Sensor de medição.	un	1.00

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
9.4	Medidores de caudal		
9.4.1	Medidor de caudal a jusante do sistema de drenagem interno da barragem, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução e à ligação ao sistema de drenagem superficial, conforme Especificações Técnicas.	un	3.00
9.4.2	Geodreno corrugado e crepinado, de dupla parede, envolto por geotêxtil, com diâmetro especificado em pelas desenhadas, de recolha das águas afluentes do pé de jusante da barragem e adjacente à galeria, incluindo fornecimento, transporte, montagem e todos os demais trabalhos acessórios e complementares.	ml	30.00
9.4.3	Conjunto de dispositivos de medição calibrada e cronómetro para realização de medições	vg	1.00
9.5	Escala limnimétrica na torre de tomada de água, incluindo fornecimento, transporte, todos os materiais e operações necessárias à sua instalação e leitura.	un	1.00
9.6	Acelerógrafos do tipo “strong motion” e de pico	un	3.00
9.7	Sensores de nível		
9.7.1	Equipamento de medida de nível da albufeira, gama de medida de 60 m, constituído por detetor do tipo hidrostático, cabo de ligação e estrutura de instalação em tubo de PVC, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos. Inclui instalação, ligação, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
9.8	Realização das campanhas de leituras de todas as grandezas objeto de observação, validação, interpretação dos resultados e elaboração dos relatórios de análise do dados de observação, durante as fases de construção e primeiro enchimento, com a periodicidade indicada no Plano de Observação.	vg	1.00

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10	ACESSOS E SERVIÇOS AFETADOS		
10.1	Acesso ao eixo 3, acesso à câmara de válvulas, restabelecimento a Tenência, passagens hidráulicas, estruturas de contenção e aterros	vg	1.0
10.2	Reposição de serviços afetados a Tenência	vg	1.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10	TÚNEL DE LIGAÇÃO À BARRAGEM DE ODELEITE		
10.1	EMBOQUILHAMENTO DA BARRAGEM DA FOUPANA		
10.1.1	Escavações		
10.1.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	1035.0
10.1.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	115.0
10.1.1.3	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	1 150.0
10.1.2	Taludes laterais		
10.1.2.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Φ25 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	144.0
10.1.2.2	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Φ50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m2, em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	48.0
10.1.2.3	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	70.00
10.1.3	Talude frontal		
10.1.3.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Φ32 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	324.0
10.1.3.2	Fornecimento e execução de pregagens de fibra de vidro, diâmetro Φ25mm, e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 70 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	36.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.1.3.3	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Ø50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m ² , em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	120.0
10.1.3.4	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	180.00
10.2	EMBOQUILHAMENTO DA BARRAGEM DA ODELEITE		
10.2.1	Escavações		
10.2.1.1	Escavação com retroescavadora/giratória, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	1242.0
10.2.1.2	Escavação a ripper DR8, de acordo com as especificações técnicas, incluindo, nomeadamente, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, entivações e escoramentos, carga, transporte a uma distância, em linha reta dos limites da área de implantação das obras, inferior a 10 km, descarga e arrumação em depósito.	m ³	138.0
10.2.1.3	Transporte para deposição em áreas de empréstimo dos materiais de escavação, independentemente da natureza, por trechos de 0,25 km medidos em linha reta.	m ³	1380.0
10.2.2	Taludes laterais		
10.2.2.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Ø25 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	180.0
10.2.2.2	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC Ø50mm, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m ² , em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	60.0
10.2.2.3	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	84.00
10.2.3	Talude frontal		
10.2.3.1	Fornecimento e execução de pregagens de varão de aço, Ø32 com proteção anti-corrosão, do tipo A500NR e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 76 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	396.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.2.3.2	Fornecimento e execução de pregagens de fibra de vidro, diâmetro $\Phi 25\text{mm}$, e respetiva cabeça, com inclinações e comprimentos indicados no projeto, incluindo furação com diâmetro igual ou superior a 70 mm, centralizadores a cada 1,0 m, selagem por injeção de argamassa de cimento, bem como todos os materiais e trabalhos preparatórios e auxiliares e/ou acessórios.	m	45.0
10.2.3.3	Fornecimento e instalação de geodreno em tubo de PVC $\Phi 50\text{mm}$, corrugado e perfurado, revestido com geotêxtil 200g/m ² , em furo de diâmetro mínimo de 55mm, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida execução.	m	144.0
10.2.3.4	Fornecimento e aplicação de betão projetado, numa espessura total de 10 cm, aplicado em duas fases de 5 cm, reforçado com rede eletrossoldada de aço AQ38, da classe A500EL, incluindo material e equipamento necessário para a sua devida aplicação e tendo em conta as irregularidades no terreno.	m ²	216.00
10.2.4	Ensecadeira		
10.2.4.1	Fornecimento e aplicação de betão, lâminas de estanquidade, tratamento da fundação e instrumentação.	m ³	10487.5
10.3	TRABALHOS EM SUBTERRÂNEO - SUSTIMENTO PROVISÓRIO		
10.3.1	Escavação em subterrâneo, incluindo desmonte, drenagem temporária, carga e transporte até à zona de colocação em depósito (secção 3,30 x 4,00 m ²).	m ³	62505.0
10.3.2	Transporte dos produtos sobranes a vazadouro a qualquer distância, não considerando qualquer coeficiente de empolamento, incluindo carga, transporte e descarga e todos os trabalhos inerentes.	m ³	62 505.0
10.3.3	Fornecimento e aplicação de enfilagens, cambotas metálicas, betão projetado com fibras metálicas e pregagens provisórias.	ml	1 389.0
10.4	TRABALHOS EM SUBTERRÂNEO - SUSTIMENTO DEFINITIVO		
10.4.1	Fornecimento e colocação de revestimento em betão armado.	m ³	17131.0
10.5	DISPOSITIVOS DE OBSERVAÇÃO E CAMPANHAS DE LEITURAS		
10.5.1	Instalação de marcas de nivelamento no topo dos taludes frontais e laterais, devidamente identificadas, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas e desenhos. Emboquilhamento de montante (Foupana) Emboquilhamento de jusante (Odeleite)	un	10.0
10.5.2	Fornecimento e colocação de alvos topográficos refletos para medição dos deslocamentos nos taludes frontais e laterais, incluindo materiais e trabalhos necessários para selagem/fixação, conforme especificações técnicas e desenhos. Emboquilhamento de montante (Foupana) Emboquilhamento de jusante (Odeleite)	un	10.0
10.5.3	Execução de pilares fixos, devidamente identificados, incluindo peça de centragem forçada e todas as operações e materiais necessários à sua execução, conforme especificações técnicas. Emboquilhamento de montante (Foupana) Emboquilhamento de jusante (Odeleite)	un	2.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.5.4	Realização das campanhas de leituras de todas as grandezas objeto de observação, validação, interpretação dos resultados e elaboração dos relatórios de análise dos dados de observação, durante e após as fases de construção dos emboquilhamentos, com as periodicidades indicadas.	vg	1.0
10.5.5	Realização das campanhas de leituras de convergências (durante as fases de escavação do túnel), validação, interpretação dos resultados e elaboração dos relatórios de análise dos dados de observação, incluindo todos os trabalhos de instrumentação dos perfis transversais, conforme as especificações técnicas, desenho e memória.	un	450.0
10.6	TORRES DE SECCIONAMENTO		
10.6.1	Fornecimento e aplicação de betão, armaduras e cofragens.	m ³	16520.9
	Torres Sapatas		
10.6.2	Estacas da torre de montante (Foupana)		
10.6.2.1	Mobilização de equipamento	vg	1.0
10.6.2.2	Escavação	m ³	659.7
10.6.2.3	Betão e armaduras	m ³	659.7
10.6.2.4	Ensaaios		
10.6.2.4.1	Ensaaios de integridade das estacas	un	84.0
10.6.2.4.2	Cross-hole	un	10.0
10.7	EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO		
10.7.1	Grelhas móvel de construção metálica, adequadas para proteção dos orifícios da tomada de água com 3,3x3,3 m ²	un	2.0
10.7.2	Comporta de serviço do tipo vagão para a descarga de fundo, adequada para obturar um orifício de 3,3x3,3 m ²	un	2.0
10.7.3	Comporta ensecadeira adequada para instalação na ranhuras da comporta de serviço da descarga de fundo e para obturar um orifício de 3,3x3,3 m ²	un	2.0
10.7.4	Monocarril para instalação na tomada de água, dotada de acionamento elétrico, com capacidade de elevação de 10 Ton, adequada para um vão de 6 m, curso do gancho de 60 m	vg	2.0
10.8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
10.8.1	Alimentações de energia		
10.8.1.1	Posto de transformação do tipo AS, 25 kVA completo, com transformador trifásico, apoio de betão, seccionador MT, ferragens, órgão de manobra do seccionador, quadro elétrico e de contagem, pára-raios e demais acessórios, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos. Equipamento completo, incluindo montagem, ensaios e colocação em serviço.	un	2.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.8.2	Quadros Elétricos		
10.8.2.1	Quadro elétrico geral, designado por QG, a instalar na torre, constituído por dois bastidores metálicos para assentamento no pavimento (um destinado à distribuição de energia em BT e o outro dedicado à automação), equipado com aparelhagem de corte e proteção, equipamentos de controlo, comando, sinalização e medida, eletrificações internas, réguas de terminais, calhas internas, repartidores, barras de terra, equipamentos auxiliares necessários para o seu correto funcionamento e todas as identificações. Equipamento instalado, eletrificado, ensaiado e colocado em serviço. Os trabalhos acessórios necessários à sua correta colocação em serviço estão incluídos, no aplicável (parametrizações, programações, ligações).	un	2.0
10.8.3	Cabos e Canalizações Elétricas		
10.8.3.1	Fornecimento, passagem, afilaçamento, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para alimentação de quadros e equipamentos.	vg	2.0
10.8.3.2	Fornecimento, passagem, afilaçamento, ligação e ensaios de cabos elétricos não propagadores de chama e isentos de halogéneos, para os circuitos de instrumentação e comunicações.	vg	2.0
10.8.3.3	Caminhos de cabos em esteira isolante, incluindo acessórios de fixação e suportes e respetiva parafusaria.	vg	2.0
10.8.3.4	Infraestrutura exterior com tubos tipo PEAD DN90 para alimentações e tritubos PEAD para instrumentação e comunicações, incluindo abertura e tapamento de valas e câmaras de visita.	vg	2.0
10.8.4	Iluminação exterior		
10.8.4.1	Iluminação exterior no acesso ao edifícios da torre.	vg	2.0
10.8.5	Iluminação interior		
10.8.5.1	Iluminação normal dentro dos edifícios, incluindo luminárias com potência de 40W Led, equipamento de acionamento e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	2.0
10.8.5.2	Iluminação de emergência dentro dos edifícios, incluindo blocos autónomos com potência de 8W Led e caixas de derivação para interligação dos circuitos	vg	2.0
10.8.6	Tomadas		
10.8.6.1	Tomadas monofásicas e trifásicas de 16A, para montagem saliente, devidamente instaladas e ligadas, de acordo com o âmbito e especificações do caderno de encargos	vg	2.0
10.8.7	Redes de Terra		
10.8.7.1	Rede de terra de proteção da instalação, composta por piquets de terra, barras de ligação de terra, ligadores de terra, cabo de Cu 50mm ² e abertura e tapamento de vala para enterramento de cabo.	vg	2.0

Item	Designação dos Trabalhos	Un.	TOTAIS
10.8.7.2	Instalação de proteção contra descargas atmosféricas, constituídas por pára-raios do tipo "Ioniflash", com ponta captora, mastro em aço inoxidável, respetivos acessórios de fixação, 2 descidas artificiais, caixas de ligação amovível e 1 eletrodo de terra por descida em "pata de ave". Sistema devidamente instalado, conforme o âmbito e especificações do Caderno de Encargos.	vg	2.0
10.8.8	Instrumentação		
10.8.8.1	Equipamento de medida de nível da albufeira, gama de medida de 40 m, constituído por detetor do tipo hidrostático, cabo de ligação e estrutura de instalação em tubo de PVC, de acordo com o âmbito e especificações do Caderno de Encargos. Inclui instalação, ligação, ensaios e colocação em serviço.	un	1.0
10.8.9	Automação		
10.8.9.1	Automato a instalar no painel de automação do quadro da torre	un	2.0
10.8.9.2	Licenças de software relacionadas com a automação a instalar na barragem.	vg	2.0
10.8.9.3	Desenvolvimento de software de automação para implementação nos autómatos da barragem.	vg	2.0
10.8.10	Extinção de incêndios		
10.8.10.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis de 6 kg, pó químico do tipo A, B, C e placas de sinalética de segurança com identificação do extintor e agente de extinção.	un	2.0
10.8.11	Ramal aéreo MT		
10.8.11.1	Construção de ramal aéreo MT em cabo ACSR para ligação a linha existente, adequado para a alimentação do PT da barragem à tensão de 15 kV, incluindo todos os trabalhos de projeto e fiscalização, bem como todos os elementos necessários à instalação e colocação da linha em serviço, incluindo eventuais expropriações para instalação dos apoios.	un	2.0
10.8.12	Diversos		
10.8.12.1	Telas finais do projeto de execução das instalações elétricas e de automação, de acordo com o especificado no Caderno de Encargos.	vg	2.0

ANEXO 02 - ENTIDADES CONTACTADAS

Para: geral.ada@adp.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0189/2024
Águas do Algarve

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Sistemas de abastecimento de água e saneamento municipais e multimunicipais:

- Abastecimento de água: localização das origens da água para abastecimento doméstico, industrial e para rega; identificação em planta das infraestruturas associadas ao abastecimento (condutas, estações elevatórias, ETA, etc.) e sua caracterização; usos e necessidades para os diferentes sectores (agricultura, indústria, doméstica...);
- Localização das captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público e suas características (coordenadas, tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD);
- Localização de nascentes, seu uso e utilizadores;
- Saneamento municipal: Identificação em planta das infraestruturas associadas à drenagem e tratamento das águas residuais (coletores, ETAR, Estações Elevatórias, etc.);
- Sistemas de tratamento de águas residuais: tipo de tratamento aplicado; local de descarga do efluente; e caracterização qualitativa e quantitativa do efluente.

–

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

Para: info@anacom.pt; edge@anacom.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana –
Solicitação de Elementos

Ref.ª 0190/2024
Autoridade Nacional de Comunicações

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a informação relativamente à rede de transporte de fibra ótica presente na área de estudo.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

De: edge@anacom.pt
Enviado: 12 de julho de 2024 10:29
Para: tiagosantos@aqualogus.pt
Assunto: [AH019707/2024] Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Exmos Senhores,

Em resposta ao V/ pedido de parecer relativo ao projeto acima indicado, foi analisada a localização indicada por V. Exas. para o projeto em causa na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre aqueles locais, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

Em resultado da análise verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis na área indicada. Assim, esta Autoridade não coloca objeção ao projeto em causa de acordo com a área apresentada na V/ exposição.

Com os melhores cumprimentos,

Miguel Capela

Direção Geral de Regulação

Regulação dos Recursos Radioelétricos

Coordenador

Rua Ramalho Ortigão 51
1099-099 Lisboa - Portugal
Tel: (+351) 217211000
www.anacom.pt



Tiago Santos

De: arhalg_geral <arhalg.geral@apambiente.pt>
Enviado: 14 de novembro de 2024 10:14
Para: 'tiagosantos@aqualogus.pt'
Cc: 'geral@aqualogus.pt'; 'filipareis@aqualogus.pt'; 'monicasilva@aqualogus.pt'
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Disponibilização de informação
Anexos: Info_Foupana.gpkg; Classificação MA Foupana 3 ciclo PGRH.xlsx

N/ Refª n.º S062993-202411-ARHALG.DPI

Exmo. Senhor Eng.º Tiago Santos

Em resposta ao pedido de elementos, para efeitos do Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana, envia-se em anexo a informação que não se encontra disponível no site da APA, I.P.

- **Ficheiro excel** com a classificação das massas de água superficiais.
- **Ficheiro em formato Geopackage** com a informação vetorial, nomeadamente:
 - **Captações particulares de água subterrânea licenciadas** - *TURH_Captacoes_AguaSubterranea_particulares*, (ficheiros 1, 2 e 3) - os ficheiros correspondem a três bases de dados complementares entre si dos Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) emitidos por estes Serviços. No entanto, poderão existir outras captações na região decorrentes dos processos de regularização (DL n.º 226-A/2007) cuja emissão de TURH ainda se encontre pendente. Deve referir-se que a localização das captações foi, na generalidade dos casos, fornecida pelos requerentes em diferentes formatos e escalas, pelo que, nalgumas situações, poderá haver alguma divergência entre a localização constante no TURH e a verificada no terreno.
- Ainda relativamente a estas captações, os valores de caudal (l/s) e volumes máximos anuais e mensais (m³) são estipulados pela APA no âmbito do licenciamento
- **Captações públicas de água subterrânea** - *TURH_CaptacoesSuperficiais*
- **Perímetros de proteção das captações públicas de água subterrânea publicados em Diário da República** - *PerimetrosProtecao_CaptacoesPublicas_PublicadosDR*
- **ETAR**

Mais se informa que os elementos disponibilizados se destinam apenas para uso no projeto em estudo, não devendo ser cedidos a terceiros.

Caso subsista alguma dúvida relativamente à informação agora enviada, esta APA/ARH Algarve está disponível para qualquer esclarecimento.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Regional
da Administração da Região Hidrográfica do Algarve

Pedro Coelho



Rua do Alportel, nº 10 - 2º, Faro
8000-293 FARO | PORTUGAL

Telefone: (351) 289 889 000 | Fax: (351) 289 889 099

arhalt.geral.geral@apambiente.pt

apambiente.pt

Proteja o ambiente. Pense se é mesmo necessário imprimir este email!

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: 2 de agosto de 2024 13:03

Para: Geral APA <geral@apambiente.pt>; arhalt.geral <arhalt.geral@apambiente.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt

Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

AVISO DE SEGURANÇA: Email externo à APA. Tenha cuidado antes de abrir anexos e links. Nunca introduza dados ou senhas, associados à sua conta.

Agência Portuguesa do Ambiente / ARH-Alentejo

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda., vem por este meio reforçar o pedido feito no passado dia 21/06/2024 (e-mail abaixo).

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

- Identificação e localização de fontes de pressão qualitativas e quantitativas e as demais que se considerem relevantes;
- Disponibilização dos dados de amostragem (biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos) para as massas de água superficiais interiores e de transição, na área de influência do projeto e envolvente próxima;
- Localização das captações de água subterrânea e superficial público e privadas e suas características (por exemplo, tipo de captação, profundidade, caudal extraído);
- Localizações de ETAR e todos os dados existentes relativos às mesmas;
- Zonas protegidas (no âmbito da DQA);
- Cartografia das massas de água (3ª geração);
- Identificação de pressões hidromorfológicas e biológicas;
- Dados de qualidade do ar.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado

- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e aos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: 21 de junho de 2024 15:18

Para: 'geral@apambiente.pt' <geral@apambiente.pt>; 'arhalt.geral@apambiente.pt' <arhalt.geral@apambiente.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; 'filipareis@aqualogus.pt' <filipareis@aqualogus.pt>;

'monicasilva@aqualogus.pt' <monicasilva@aqualogus.pt>

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0188/2024

Agência Portuguesa do Ambiente / ARH-Alentejo

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>).

A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

- Identificação e localização de fontes de pressão qualitativas e quantitativas e as demais que se considerem relevantes;
- Disponibilização dos dados de amostragem (biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos) para as massas de água superficiais interiores e de transição, na área de influência do projeto e envolvente próxima;

- Localização das captações de água subterrânea e superficial público e privadas e suas características (por exemplo, tipo de captação, profundidade, caudal extraído);
- Localizações de ETAR e todos os dados existentes relativos às mesmas;
- Zonas protegidas (no âmbito da DQA);
- Cartografia das massas de água (3ª geração);
- Identificação de pressões hidromorfológicas e biológicas;
- Dados de qualidade do ar.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Para: 'geral@apambiente.pt'; arhalt.geral@apambiente.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0188/2024
Agência Portuguesa do Ambiente / ARH-Alentejo

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuQ>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

- Identificação e localização de fontes de pressão qualitativas e quantitativas e as demais que se considerem relevantes;
- Disponibilização dos dados de amostragem (biológicos, hidromorfológicos e fisico-químicos) para as massas de água superficiais interiores e de transição, na área de influência do projeto e envolvente próxima;
- Localização das captações de água subterrânea e superficial público e privadas e suas características (por exemplo, tipo de captação, profundidade, caudal extraído);
- Localizações de ETAR e todos os dados existentes relativos às mesmas;
- Zonas protegidas (no âmbito da DQA);
- Cartografia das massas de água (3ª geração);
- Identificação de pressões hidromorfológicas e biológicas;
- Dados de qualidade do ar.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

De: arhalt.geral <arhalt.geral@apambiente.pt>
Enviado: 25 de setembro de 2024 16:05
Para: Tiago Santos
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Exm^{os}. Senhores

Acusamos a receção das v/comunicações anteriores e informamos que as mesmas foram reencaminhadas para a **ARH do Algarve**: arhalt.geral@apambiente.pt, dado tratar-se de área sob jurisdição daquele departamento da Agência Portuguesa do Ambiente.
Com os melhores cumprimentos

Administração da Região Hidrográfica do Alentejo



Av. Eng.^o Arantes e Oliveira, 193
7004-514 Évora
Telefone: (+351) 266 768 200
arhalt.geral@apambiente.pt
apambiente.pt

Proteja o ambiente. Pense se é mesmo necessário imprimir este email!

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>
Enviada: 25 de setembro de 2024 14:50
Para: arhalt.geral <arhalt.geral@apambiente.pt>
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos
Importância: Alta

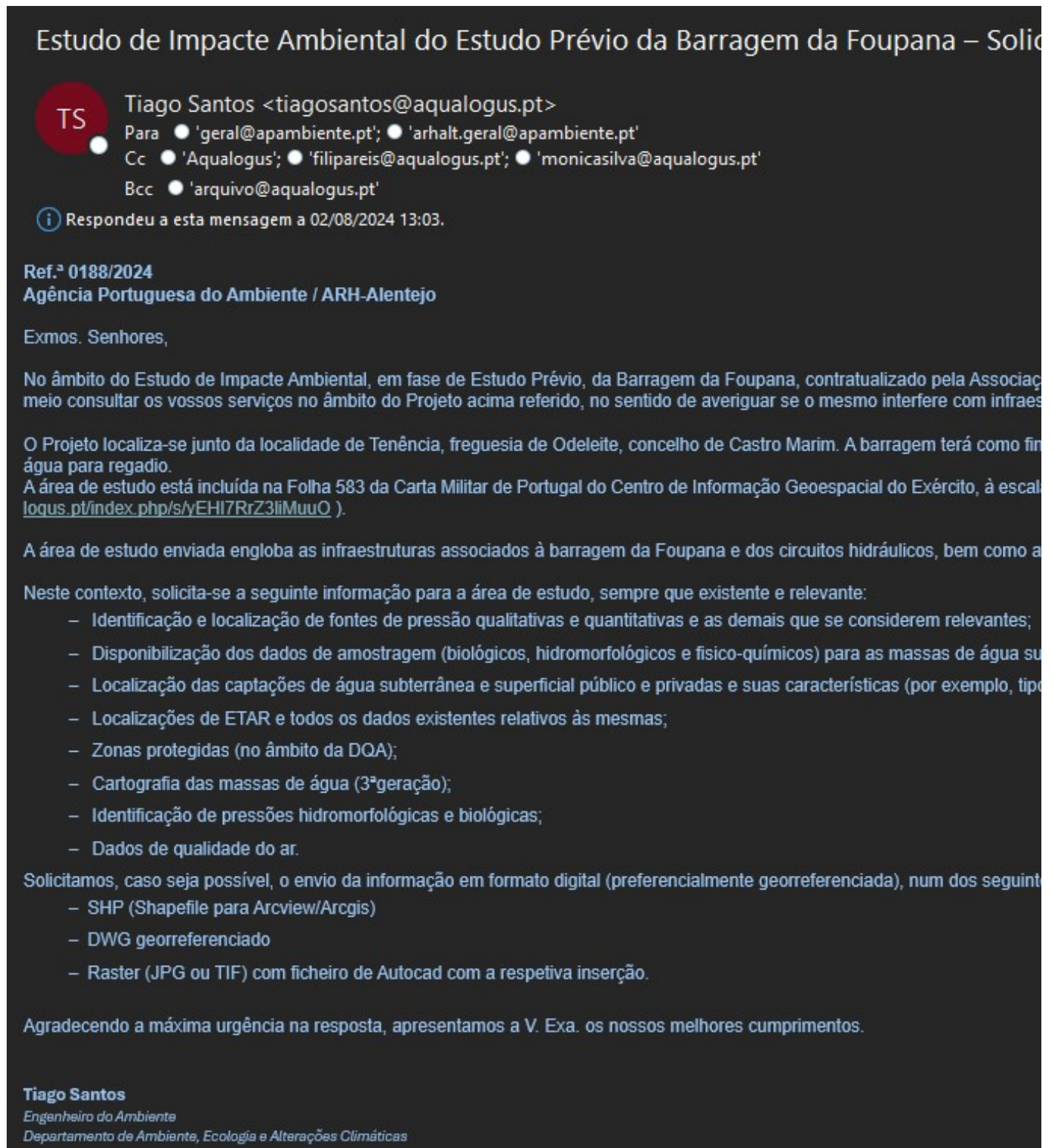
AVISO DE SEGURANÇA: Email externo à APA. Tenha cuidado antes de abrir anexos e links. Nunca introduza dados ou senhas, associados à sua conta.

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda., enviou um pedido de elementos para o e-mail arhalt.geral@apambiente.pt nos dias 21/06/2024, 02/08/2024 e 02/09/2024.

Questionamos qual a razão da ausência de resposta uma vez que já obtivemos o vosso parecer a um pedido similar efetuado posteriormente (Projeto de Execução, do Reforço de Água a Campilhas).

Abaixo o *print* do primeiro e-mail enviado no dia 21/06/2024.



Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Para: geral@ccdr-alg.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0193/2024

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR-Algarve)

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

- Eventuais fontes de poluição atmosférica;
- Dados de qualidade do ar;
- Informações acerca da localização de aterros, ecocentros e estações de transferência;
- Identificação e localização de fontes de poluição pontuais e difusas como sejam atividades industriais, exploração de gado/suínos, áreas agrícolas e as demais que se considerem relevantes;
- Informação relativa a escoamento de produtos agrícolas referente a empresas nos concelhos afetados, se possível com informação detalhada por: ano, nº proc., empresa, CAE grupo, CAE 3.0, atividade, classe, local, coordenadas;
- Instrumentos de gestão territorial que considerem relevantes (Cartas de REN, entre outros).

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Informação Nº I02173-202407-INF-AMB

Proc. Nº 900.20.604.00144.2024

Data: 02/07/2024

ASSUNTO: Estudo de Impacte Ambiental da Barragem da Foupana. Pedido de colaboração informativa.**Despacho:**

Visto.

Transmita-se nos termos propostos.

O Vice-Presidente,

José Pacheco
03-07-2024**Parecer:**

Visto.

Propõe-se o envio desta informação e respetivos anexos ao requerente, a qual se considera dá resposta ao pedido de informação solicitado.

À consideração superior

A Diretora da Unidade de Ambiente, Conservação da Natureza e Biodiversidade

Maria José Nunes
03-07-2024**INFORMAÇÃO****1. Pretensão/Enquadramento**

1.1. Por intermédio da entrada n.º E04660-202406-AMB, foi solicitado pela equipa responsável pela elaboração/coordenação do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto da "Barragem da Foupana", no concelho de Castro Marim, um pedido relativo a eventuais condicionantes ocorrentes na área do limite de estudo para implementação do projeto.

1.2. Segundo o pedido em apreço, a pronúncia ora solicitada a esta Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve, I.P., tem por objetivo fornecer informação à empresa AQUALOGOS - Engenharia e Ambiente, Lda., no sentido de auxiliar o desenvolvimento do EIA do projeto em apreço, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve

2. Análise

Sobre o enquadramento da pretensão associada ao projeto da "Barragem da Foupana" (em fase de estudo prévio), face ao necessário enquadramento no âmbito dos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor e enquadramento das respetivas condicionantes - restrições e servidões - foi solicitada a colaboração da Unidade de Ordenamento do Território (UOT) desta CCDR, I.P., cuja pronúncia encontra-se consubstanciada na presente análise.

2.1. A CCDR Algarve, I.P. possui uma política de dados assente na sua disponibilização preferencialmente gratuita e na primazia da qualidade da informação prestada aos utentes, sendo que a capacitação tecnológica promovida pela implementação da Infraestrutura de Dados Espaciais do Algarve (IDEAlg) possibilita materializar essa política e, simultaneamente, otimizar os recursos utilizados, quer nas atividades do quotidiano desta entidade, quer na resposta às solicitações de demanda de informação.

2.2. Assim, atento ao facto das bases cartográficas serem dinâmicas (desejavelmente em atualização permanente), é facultado o acesso à cobertura em suporte vetorial de todas as delimitações da Reserva Ecológica Municipal (REN) dos municípios do Algarve, através de serviços em rede de WFS [*Web Feature Service*], assegurando o constante acesso às mesmas bases que são utilizadas internamente na CCDR Algarve, através do endereço: http://ows.idealg.ccdralg.pt/idealg/visualizacao/doraneto_uevora_ren_wfs, também se anexando o respetivo ficheiro da simbologia associada SLD, destinando-se esta informação a utilizadores com um nível avançado de conhecimento em SIG (Sistemas de Informação Geográfica), o que faculta o carregando da cartografia da REN no respetivo ambiente de trabalho.

2.3. Acresce relevar que, no âmbito das competências específicas desta CCDR, I.P. em matéria de aplicação do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN) e no acesso à informação da REN, seja através da aplicação específica, seja com recurso a aplicações locais utilizando o respetivo serviço acesso, o operador deverá ter presente o seguinte:

2.3.1. No Algarve, a delimitação da REN em vigor nos municípios de Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Lagoa, Lagos, Olhão, Silves e Vila Real de Santo António, foi executada em suporte digital, em formato vetorial, pelo que é exata a delimitação disponibilizada.

2.3.2. Enquanto, nos municípios de Albufeira, Faro, Loulé, Monchique, Portimão, S. Brás de Alportel, Tavira e Vila do Bispo, a delimitação da REN em vigor foi produzida em suporte analógico, à escala 1/25 000, com recurso aos meios técnicos limitados, então disponíveis, sendo nalguns casos complexa a interpretação dos originais.

2.3.3. Assim, os conteúdos temáticos disponibilizados nestas aplicações, relativos aos últimos municípios referidos, foram obtidos através da conversão da informação de base em suporte analógico para digital vetorial e, pese embora o procedimento tenha sido elaborado por técnicos qualificados, poderá não estar isento de erros ou deficiências, inerente ao facto dos originais apresentarem reduzida qualidade/legibilidade, deformações e ausência de pontos coordenados em número suficiente para uma georreferenciação isenta de incorreções.

2.3.4. Acresce ressaltar que, nuns e noutros municípios, a delimitação da REN ora disponibilizada não se encontra atualizada com as alterações introduzidas nesta restrição de utilidade pública, na sequência da elaboração de planos de urbanização ou de pormenor supervenientes, pelo que no caso da pretensão ser abrangida por algum deste tipo de planos territoriais municipais, importa verificar se no âmbito do mesmo houve lugar a alterações da delimitação da REN e se as mesmas se encontram consideradas na delimitação da REN municipal, ora disponibilizada.

2.3.5. Perante o exposto, adverte-se para alguns condicionalismos na consulta desta informação, recomendando-se a leitura prévia dos metadados, para conhecimento das características e especificidades dos elementos disponibilizados, bem como a análise e a interpretação cuidada dos resultados de incidência, nomeadamente quando as localizações recaiam em zonas limítrofes (fronteira entre manchas e imediações de linhas ou pontos).

2.3.6. Neste contexto, a utilização dos conteúdos temáticos disponibilizados nestas aplicações, quando originalmente executados em suporte analógico e se encontrem em

vigor, não dispensa nem substitui a consulta dos originais arquivados nestes Serviços, reproduzidos na publicação em Diário da República, os quais prevalecem para efeitos legais.

2.3.7. Acresce relevar que o download desta informação impõe: a responsabilização dos utilizadores na observação dos pressupostos supramencionados; a não utilização para outros fins que não os ora solicitados; a leitura atenta dos respetivos metadados; a clara identificação da sua fonte; a obtenção de declarações, pareceres, informações, autorizações, licenciamentos ou outras apreciações e decisões a que as pretensões específicas estejam legalmente sujeitas; as demais obrigações legais e regulamentares aplicáveis ao uso de informação desta natureza.

2.4. Adicionalmente, poderá ainda ser consultada no IDEALG, a seguinte informação na área abrangida pelo projeto:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve: área abrangida pela Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) – unidades e prioridades e Sistema do Litoral;
- Planos Diretores Municipais (plantas de Ordenamento e Condicionantes)
- Limites dos loteamentos;
- Altimetria;
- Ortofotomapas: 1978, 1980, 1991 (cobertura parcial), 1995, 1997, 2002, 2005, 2007, 2010, 2012, 2015, 2018.

2.5. Mais se informa que, relativamente aos elementos disponíveis e condicionantes em presença na área de intervenção do EIA e no que se refere ao Solo Rústico, verifica-se que a área de intervenção integra parcialmente solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN) conforme Planta de Condicionantes que integra o Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Marim, aplicando-se o definido no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, na sua redação atual.

2.6. Para informação mais detalhada recomenda-se a consulta da Planta de Condicionantes que integra o PDM de Castro Marim na qual se encontra representada a RAN, ou através do link disponibilizado na página da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), designadamente <https://www.dgadr.gov.pt/mediateca/summary/23-algarve/145-castro-marim> (dgadr.gov.pt). Considera-se que o EIA deverá igualmente estudar os solos

em presença e as respetivas classes de capacidade de uso, cuja solicitação de informação deverá ser formalizada junto da DGADR.

2.7. No que se refere a informação sobre aterros, estações de transferência e ecocentros, remete-se, em anexo, ficheiro com a localização de todos os OTR (onde se incluem instalações da Algar), assim como, a maioria das pedreiras licenciadas, no distrito de Faro, em formato *shapefile*.

2.8. Relativamente à qualidade do ar, e em termos de zonamento, para a região do Algarve foram definidas duas zonas, a zona Algarve (constituída pela estação rural de fundo do Cerro – a qual se releva para o estudo em apreço, e, cuja localização é relativamente próxima da área do projeto), e a aglomeração sul (composta pela estação urbana de fundo Joaquim Magalhães em Faro, a estação urbana de fundo Malpique em Albufeira e a estação urbana de tráfego em Portimão).

2.9. Relativamente à qualidade do ar, os últimos dados estatísticos disponíveis encontram-se na base de dados Qualar da APA, I.P. (<https://qualar.apambiente.pt/estatisticas>).

2.10. No que se refere a fontes de poluição atmosférica, e atendendo à localização do estudo, não ocorrem fontes pontuais significativas.

3. Conclusão

Face ao acima exposto, propõe-se que a presente informação e respetivos anexos sejam comunicados ao proponente.

À consideração superior,

O Chefe de Divisão de Avaliação Ambiental e Biodiversidade



Ricardo Canas
02-07-2024

Tiago Santos

De: Jorge Palma <ambiente@cm-alcoutim.pt>
Enviado: 1 de julho de 2024 10:45
Para: tiagosantos@aqualogus.pt
Cc: geral@aqualogus.pt; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Exmos. Srs.

Conforme solicitado, remetemos via we transfer os elementos referentes ao PDM, bem como algumas vias/caminhos municipais que se encontram dentro da área da intervenção.

Refira-se igualmente que na área de intervenção não existem indústrias transformadores nem extrativas na zona, nem dispomos de carta de zonamento de ruído.

Com os melhores cumprimentos.

Jorge F. M. Palma



MUNICÍPIO DE ALCOUTIM

Divisão de Obras, Planeamento e Gestão Urbanística, Equipamentos, Ambiente e Serviços Urbanos
Núcleo de Ambiente e Energia

☎ Tel.: 281 540 500
☎ Fax: 281 546 363
✉ E-mail: ambiente@cm-alcoutim.pt
web: <http://www.cm-alcoutim.pt>

De: Geral - CM Alcoutim <geral@cm-alcoutim.pt>
Enviada: 24 de junho de 2024 08:45
Para: Expediente - CM Alcoutim <expediente@cm-alcoutim.pt>
Assunto: FWD: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

From: "Tiago Santos" <tiagosantos@aqualogus.pt>
Sent: 6/21/24 3:59 PM
To: <geral@cm-alcoutim.pt>

Cc: "Aqualogus" <geral@aqualogus.pt>, <filipareis@aqualogus.pt>, <monicasilva@aqualogus.pt>

Subject: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Ref.ª 0191/2024

Câmara Municipal de Alcútem

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Ordenamento do território:

- Plano Diretor Municipal (PDM), incluindo:
 - Carta de Condicionantes;
 - Carta de Ordenamento;
 - Carta de RAN e REN (este último regime com os ecossistemas diferenciados);
 - Indicação da data da publicação/aprovação e n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros das Cartas supracitadas; Regulamento do PDM, indicação da Fase em que se encontra o PDM;
- Indicação de outros Planos, Projetos e Compromissos urbanísticos (preferencialmente demarcados em Planta) assumidos pela Câmara Municipal, com especial interesse para o projeto em questão e na área de estudo considerada e/ou Entidades a contactar;
- Listagem das indústrias transformadoras, respetiva localização e tipo de atividade desenvolvida;
- Localização e caracterização (nome da exploração e do explorador, substâncias exploradas, área total licenciada e situação atual) das indústrias extrativas (licenciadas pela câmara ou não).

Fontes de poluição:

- Identificação e localização de fontes de poluição pontuais e difusas como sejam atividades industriais, exploração de gado/suínos, áreas agrícolas, áreas de deposição de resíduos e as demais que se considerem relevantes.

Ruído:

- Classificação acústica adotada pelos municípios (Carta de Zonamento de Ruído).

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Para: expediente@cm-castromarim.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0192/2024
Câmara Municipal de Castro Marim
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Ordenamento do território:

- Plano Diretor Municipal (PDM), incluindo:
 - Carta de Condicionantes;
 - Carta de Ordenamento;
 - Carta de RAN e REN (este último regime com os ecossistemas diferenciados);
 - Indicação da data da publicação/aprovação e n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros das Cartas supracitadas; Regulamento do PDM, indicação da Fase em que se encontra o PDM;
- Indicação de outros Planos, Projetos e Compromissos urbanísticos (preferencialmente demarcados em Planta) assumidos pela Câmara Municipal, com especial interesse para o projeto em questão e na área de estudo considerada e/ou Entidades a contactar;
- Listagem das indústrias transformadoras, respetiva localização e tipo de atividade desenvolvida;
- Localização e caracterização (nome da exploração e do explorador, substâncias exploradas, área total licenciada e situação atual) das indústrias extrativas (licenciadas pela câmara ou não).

Fontes de poluição:

- Identificação e localização de fontes de poluição pontuais e difusas como sejam atividades industriais, exploração de gado/suínos, áreas agrícolas, áreas de deposição de resíduos e as demais que se considerem relevantes.

Ruído:

- Classificação acústica adotada pelos municípios (Carta de Zonamento de Ruído).

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Para: geral@dgadr.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0194/2024
Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Fontes de poluição existentes nos concelhos, em particular na área de estudo

- Cartas de Solos para a área de estudo

Agro-sistemas:

- Identificação de áreas agrícolas, explorações agropecuárias, atividades agroindustriais e demais que se considerem relevantes, com a seguinte informação associada: localização das explorações (em carta ou coordenadas); nome da exploração e do explorador, produtos explorados.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

E-mail:

tiagosantos@aqualogus.pt

C/c:

geral@aqualogus.pt

c/ recibo de leitura

Exmos. Senhores

AQUALOGUS Engenharia e Ambiente, Lda.

Rua do Mar da China, nº 1 – Escritório 2.4

Parque das Nações

1990-137 Lisboa

Sua Referência

N.º

Proc.º.

Sua Data

Nossa Referência

N.º OF_DSTAR_DOER_DOC00016201_2024

Proc.º. 5115_2024

Data

17/07/2024

ASSUNTO: Estudo de Impacte Ambiental – Barragem da Foupana
Requerente: Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve

Foi remetido à DGADR pedido de elementos relativo ao EIA referido no assunto, analisado o traçado destaca-se a interseção da linha proposta com uma área de regadio potencial, no concelho de Castro Marim, o Aproveitamento Hidroagrícola de Odeleite (informação digital em anexo). Esta é uma área com elevada aptidão agrícola e bastante importante à qual deve ser dada especial atenção.

Anexamos informação digital relativa aos solos (carta de Solos SROA/CNROA - folha 583 e carta de capacidade de uso do solo).

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor-Geral,

Rogério Lima Ferreira

Anexos: Carta_583.zip; c583cu.zip, Potencial_AHOdeleite.zip

SC

Tiago Santos

De: Carlos Jorge Oliveira (DGEG) <carlos.oliveira@dgeg.gov.pt>
Enviado: 25 de junho de 2024 11:51
Para: Tiago Santos
Cc: Isabel Maria Piedade Vaz (DGEG); Isabel Sofia Namora de Oliveira (DGEG); Diogo do Nascimento Mendes (DGEG); Maria Teresa Figueiredo Duarte (DGEG); : 'Aqualogus'; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt; Ordenamento SIGO (DGEG)
Assunto: FW: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Exmos. Senhores,

Em complemento ao email infra, informa-se que a área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, sita no concelho de Castro Marim, não interfere com gasodutos, oleodutos ou redes de distribuição de gás natural licenciados por estes Serviços.

Contudo, atendendo à dinâmica de construção de novas infraestruturas, a presente informação poderá sofrer alterações, desde a data desta resposta até à data da efetiva intervenção prevista.

Com os melhores cumprimentos,

Carlos Oliveira
Diretor de Serviços de Combustíveis



Av. 5 de Outubro, 208 (Edifício Sta. Maria)
1069-039 LISBOA
e-mail: combustiveis@dgeg.gov.pt
www.dgeg.gov.pt

De: Ordenamento SIGO (DGEG) <ordenamento.sigo@dgeg.gov.pt>
Enviada: 24 de junho de 2024 14:55
Para: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>
Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt; Combustiveis (DGEG) <Combustiveis@dgeg.gov.pt>; RG Minas <rg.minas@dgeg.gov.pt>; RG Pedreiras <rg.pedreiras@dgeg.gov.pt>; Energia (DGEG) <geral@dgeg.gov.pt>; Energia Algarve (DGEG) <Energia.Algarve@dgeg.gov.pt>; Racionalizacao Energia (DGEG) <racionalizacao.energia@dgeg.gov.pt>; Licenciamento.Produção (DGEG) <licenciamento.producao@dgeg.gov.pt>; Pedreiras Sul (DGEG) <pedreiras.sul@dgeg.gov.pt>; Aguas (DGEG) <aguas@dgeg.gov.pt>
Assunto: FW: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Boa tarde.

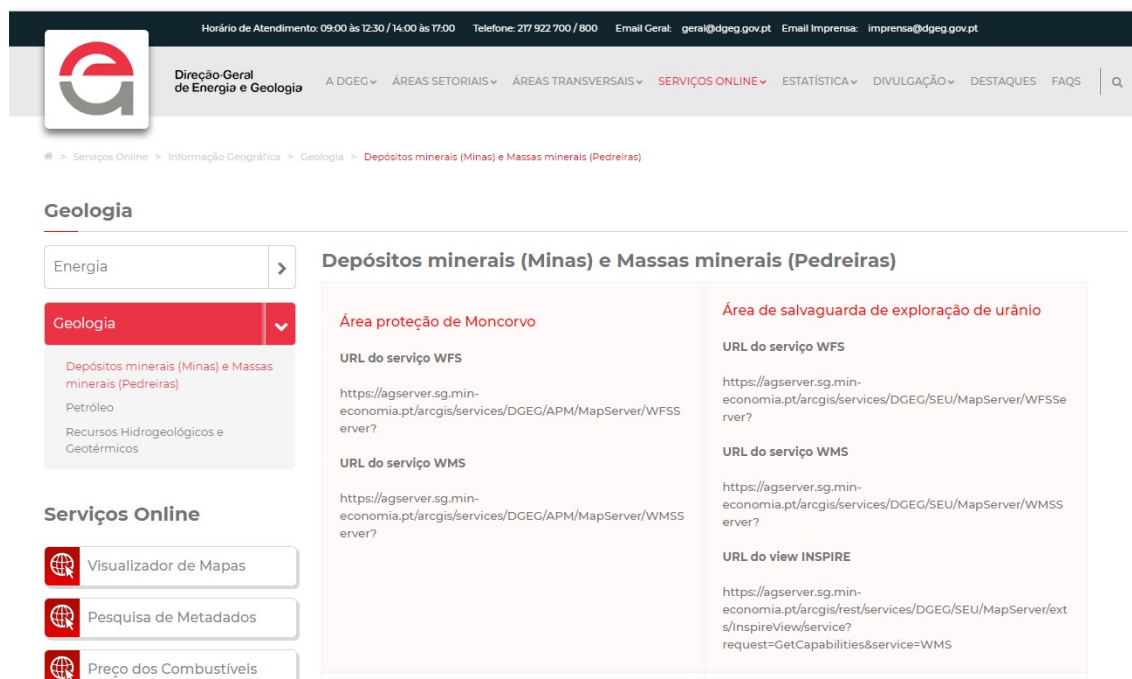
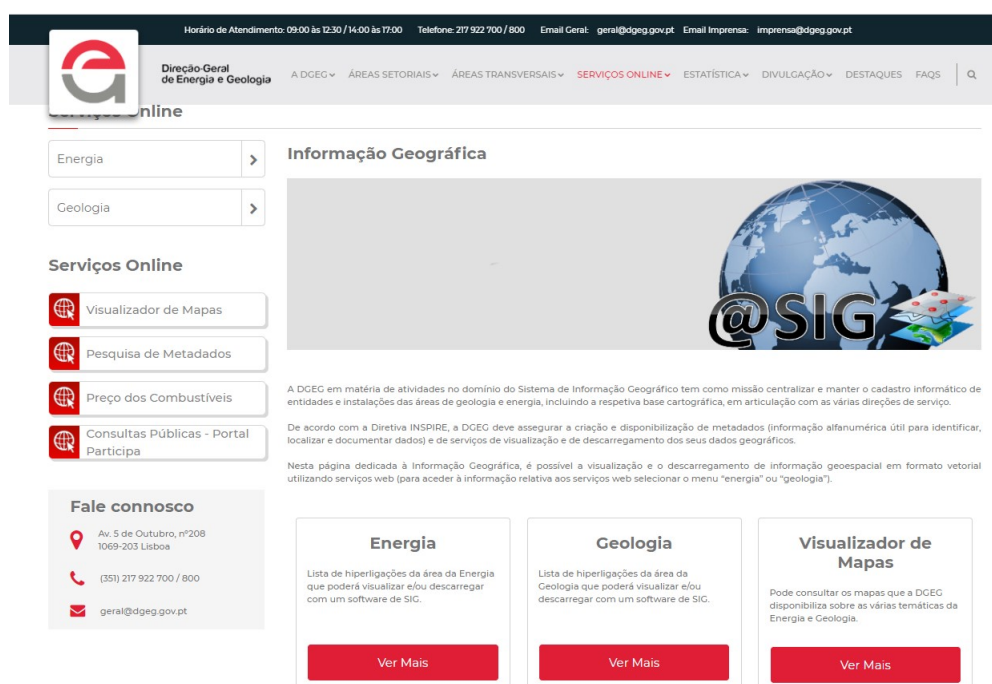
Na sequência da v/solicitação, efetuada através do v/email infra (de 24 de junho), vimos por este meio comunicar, como é já do v/conhecimento, que a informação solicitada,

referente ao assunto em causa (**passível de ser cedida**), encontra-se **apenas disponível** através de Serviços Web.

A DGEG disponibiliza a informação geográfica sob a forma de serviço web (WMS e WFS), garantindo a atualização da informação geográfica, permitido desta forma a utilização da informação vetorial e alfanumérica (WFS) e informação matricial (WMS).

A respetiva informação encontra-se no Sistema de Referência de coordenadas oficial para Portugal Continental (PT-TM06/ETRS89) e disponível através de Serviços Web, no Site DGEG, na área de Serviços online, no URL: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/> (ver printscreen em baixo).

Esta informação poderá ser visualizada ou consumida em qualquer software de informação geográfica, ou em visualizadores de informação geográfica que tenha a possibilidade de adicionar os formatos acima referidos (como ArcGIS ou QGIS).



Os dados estatísticos encontram-se em “Áreas Sectoriais”.

Nas situações referentes a eventuais explorações de massas minerais (pedreiras) deverá também ser efetuada uma consulta específica aos Serviços do(s) Município(s), uma vez que a informação referente a este tipo de explorações não se encontra totalmente vertida no nosso site.

No que se prende com outros recursos do domínio hídrico, incluindo furos, poços e nascentes, deverá ser consultada a APA-Agência Portuguesa do Ambiente.

Quanto a informações atualizadas sobre eventuais áreas de valor geológico e/ou geomorfológico na área de estudo (incluindo **Áreas Potenciais** e Delimitação de zonas de afloramentos rochosos ou outros recursos/património mineral potencialmente sensíveis à implantação do projeto), **deverá ser consultado o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).**

Relativamente a eventuais **áreas de “Recuperação Ambiental”**, deverá ser consultada a Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM).

Para informações referentes a servidões relacionadas com a Rede Elétrica (para além da informação que se encontra disponível através de Serviços Web), deverão ser consultadas as entidades concessionárias responsáveis pelo transporte e distribuição de energia (nomeadamente para obtenção de informação referente à Identificação e localização de projetos de produção de energia renovável, com suas características e outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes e condicionantes associadas à instalação de aerogeradores e infraestruturas lineares de apoio - acessos e valas de cabos).

Não obstante, esta Direção Geral irá analisar o respetivo pedido, sendo enviada oportunamente resposta, caso se verifiquem eventuais interferências com infraestruturas desta natureza da n/competência.

Quanto a informações sobre Gasodutos, Oleodutos e redes de distribuição, tendo presente que se trata de infraestruturas sensíveis, esta Direção Geral irá analisar o respetivo pedido, sendo enviada oportunamente resposta, caso se verifiquem eventuais interferências com infraestruturas desta natureza.

Mais se informa que qualquer outro tipo de informação que não esteja disponível no site, requer o preenchimento do [modelo de requerimento](#) e posterior envio à DGEG para autorização das área responsáveis, de acordo com o procedimento definido pela DGEG in [Acesso a Informação Administrativa \(dgeg.gov.pt\)](#), nos termos da [Lei n.º 26/2016 | DRE](#).

Relembramos que de acordo com o determinado no n.º 2 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 135/99, de 22 de abril, a correspondência transmitida por via eletrónica tem o mesmo valor da trocada em suporte de papel, devendo ser-lhe conferida, pela Administração e pelos particulares, idêntico tratamento.

Caso considerem necessário estamos ao dispor para qualquer esclarecimento (através do email remetente).

Com os melhores cumprimentos.

Nuno Sousa Neves

Coordenador da Equipa de SIG e Ordenamento - Técnico superior (Arq.)
(Despacho n.º 32/2021 de 06/12/2021)



De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: 21 de junho de 2024 15:18

Para: Energia (DGEG) <geral@dgeg.gov.pt>; Energia Algarve (DGEG) <Energia.Algarve@dgeg.gov.pt>; Nuno Miguel Sousa Neves (DGEG) <nuno.neves@dgeg.gov.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

tiagosantos@aqualogus.pt parece semelhante a alguém que lhe enviou um email anteriormente, mas pode não ser essa pessoa. [Saiba por que isso pode ser um risco](#)

Aviso de segurança da DGEG: Este é um email externo. Por favor, não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Ref.ª 0195/2024

Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) - Direção de Serviços de Minas e Pedreiras

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

- Informação relativa à existência de concessões mineiras (localização, área da concessão, nome da exploração e do explorador e substâncias exploradas), pedidos de concessão mineira, pedidos de prospeção e pesquisa ou contratos de prospeção e pesquisa, ocorrências de águas minerais naturais ou de águas de nascente, para a área de influência do projeto;
- Elementos referentes a explorações de massas minerais existentes na área de influência do projeto, com a seguinte informação associada: localização das explorações (em carta ou coordenadas); nome da exploração e do explorador; substâncias exploradas; área de exploração atual e área total licenciada; áreas de ampliação caso estejam previstas; áreas de defesa definidas para as explorações; situação atual (em exploração, abandonada, etc.); licenças de exploração já atribuídas.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

De: Ana Maria Medeiro <amedeiro@dgterritorio.pt>
Enviado: 3 de julho de 2024 18:48
Para: tiagosantos@aqualogus.pt
Cc: Helena Cristina Ribeiro
Assunto: FW: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos
Anexos: Shape_VG.zip; Shape_MN.zip

Boa tarde,

Em resposta ao solicitado, informa-se que:

Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidas pelo Decreto Lei nº 143/82, de 26 de abril.

Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

Após análise dos elementos enviados, verificou-se que dentro do limite da área de estudo deste projeto existe um vértice geodésico pertencente à RGN, denominado "Covão", pertencente à folha 50-B da Série Cartográfica Nacional à escala 1:50 000.

No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo deste projeto existem 9 marcas de nivelamento, cuja integridade física deverá ser preservada.

Seguem em anexo 2 *ShapeFiles*, com os vértices geodésicos (coordenadas PT-TM06/ETRS89) e as marcas de nivelamento que podem ser afetadas por este projeto.

A informação sobre a localização dos vértices geodésicos da RGN e das marcas de nivelamento da RNGAP pode ser consultada na página de internet da DGT:

<https://www.dgterritorio.gov.pt/dados-abertos>

Mais se informa que, para a obtenção da informação relevante no âmbito dos Planos Territoriais e também das servidões e restrições de utilidade pública com incidência na área identificada, designadamente da Reserva Ecológica Nacional (REN), deverá aceder-se ao SNIT através dos endereços:

<https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt>

<http://snit-mais.dgterritorio.gov.pt/portalsnit/full.aspx>

Informa-se ainda que este parecer vai ser enviado também pelo correio.

Com os melhores cumprimentos,

Ana Medeiro
Engenheira Geógrafa

Direção-Geral do Território
Direção de Serviços de Geodesia, Cartografia e Informação Geográfica
Divisão de Geodesia
Rua Artilharia 1, 107, 1099-052 LISBOA
Tel: +351 213819606
Fax: +351 213819694

Email: amedeiro@dgterritorio.pt

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: sexta-feira, 21 de junho de 2024 15:19

Para: DGTERRITORIO <DGTERRITORIO@dgterritorio.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Ref.^a 0196/2024

Direção Geral do Território

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a informação relativamente a interferências de elementos sob vossa jurisdição, tais como marcos geodésicos existentes nos concelhos intersetados pelo Projeto, ou outra informação que considerem relevante (tendo em conta o Projeto apresentado) em particular na área de estudo.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

Para: edm.mineira@edm.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0197/2024

Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM)

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais áreas de Recuperação Ambiental, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda.
Exmo. Sr. Eng.º Tiago Santos
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa

Correspondência eletrónica

VOSSA REFERÊNCIA
Email

V. COMUNICAÇÃO DE
02/08/2024

NOSSA REFERÊNCIA
UA/0156/2024

DATA
06/08/2024

ASSUNTO: Pedido de Informação sobre condicionantes existentes para o desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupána

Exmo. Sr. Eng.º Tiago Santos

Na sequência da vossa correspondência eletrónica, de 02/8/2024, vimos por este meio remeter parecer sobre condicionantes e outras preocupações que possam existir, objeto da intervenção da EDM, para o desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupána, a implementar junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim.

A EDM-Empresa de Desenvolvimento Mineiro S.A. (doravante apenas EDM) é concessionária do exercício da atividade de recuperação de antigas áreas mineiras, nos termos do Decreto-Lei n.º 198-A/2001, de 6 de julho. Esta atividade consubstancia um serviço público, a exercer em regime de exclusivo pelo concessionário e visa a preservação e valorização ambiental, cultural e económica, garantindo a defesa do interesse público.

Após análise dos elementos recebidos verifica-se no Anexo I que, na área onde se pretende desenvolver o projeto em estudo, não existe qualquer área mineira enquadrada na concessão atribuída à EDM, pelo que não se identifica qualquer condicionante ao desenvolvimento do Projeto.

As antigas áreas mineiras não recuperadas constituem um fator de risco potencial para a saúde humana e para a preservação do ambiente e qualquer projeto que se pretenda realizar nas áreas classificadas como Antigas Áreas Mineiras carece de Parecer Prévio a emitir pela EDM.

Não obstante, recomenda-se, que qualquer informação referente a atuais e antigas áreas mineiras ou concessões de prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais, deve ser solicitada à DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia, S.A., para emissão de parecer vinculativo.

Com os melhores cumprimentos,

Zélia do Rosário do Vale Estêvão
Vogal do Conselho de Administração

Anexos: Anexo I – Mapa de Condicionantes (pdf)

Tiago Santos

Para: sustentabilidade@edp.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0198/2024
EDP – Energia de Portugal
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

*Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas*



www.aqualogus.com
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL
T: (+351) 217 520 190

Direção Gestão Ativos e Planeamento de Rede
Rua Ofélia Diogo Costa, 45
4149-022 Porto
Tel:220 012 8 53
Fax:220 012 98 8

Exmos/as. Senhores/as
AQUALOGUS Engenharia e Ambiente
Rua do Mar da China, n.º 1 Escritório 2.4
1990-137 Lisboa

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
Carta	27-06-2024	Carta/90/2024/DAPR	08-08-2024

Assunto: Barragem da Foupana (Concelho Castro Marim)

Exmos/as. Senhores/as

Respondendo à solicitação de Vossas Exas. sobre o referido assunto, vimos por este meio dar conhecimento da apreciação da E-REDES^(*) sobre as condicionantes que o projeto em causa poderá apresentar, na atividade e nas infraestruturas existentes ou previstas por esta empresa.

Verifica-se que a Área do Estudo de Condicionantes (EC) do Projeto (conforme Planta em Anexo), interfere com infraestruturas elétricas de Média Tensão e Baixa Tensão, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES.

A área do EC é atravessada pelos traçados aéreos de diversas Linhas de Média Tensão a 15 kV, que constituem a ligação a partir de subestações da RESP a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público (conforme Planta em Anexo).

Ainda na área do EC, encontram-se estabelecidas redes de Baixa Tensão (ligadas a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público) (conforme Planta em Anexo).

Todas as intervenções no âmbito da execução do EC do Plano, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.

Informamos que, por efeito das servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EC, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES; (iii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração.

Alertamos, ainda, para a necessidade de serem tomadas todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.

Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável.

Com os melhores cumprimentos,

Direção de Gestão de Ativos
e Planeamento de Rede



João Vasco Ferreira
(Técnico Superior ESP/GEN)

(*) Por imposição regulamentar, a EDP Distribuição agora é E-REDES.

Anexo: O referido no Texto.

 Barragem da Foupana_Anexo da Carta

 Barragem da Foupana_Anexo da Carta

Tiago Santos

Para: info@exercito.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0199/2024
Estado Maior do Exército
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos
Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL
T: (+351) 217 520 190



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
EXÉRCITO PORTUGUÊS
GABINETE DO CHEFE DO ESTADO-MAIOR

Para: AQUALOGUS - Engenharia e Ambiente, Lda.

OFÍCIO

N.º GABCEME-RAG-2024-S-002392

Proc.º 30.175

Data: 17 de julho de 2024

Assunto: AQUALOGUS - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO ESTUDO PRÉVIO DA BARRAGEM DA FOUPANA - SOLICITAÇÃO DE ELEMENTOS

Ref.ª(s): V/Email s/n, de 21 de junho de 2024.

Relativamente ao assunto em epígrafe e após análise dos elementos enviados a coberto do documento em referência, encarrega-me Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior do Exército de informar que a localização do projeto em apreço não colide com prédios militares sob a responsabilidade do Exército e respetivas servidões dos mesmos.

Com os melhores cumprimentos

No Impedimento de,

O Chefe do Gabinete

João Luís Morgado Silveira
Major-General

O Chefe da Repartição de Assuntos Gerais

Orlando Raul Moita Rebelo
TCor Art

Para: secretariado.cd@icnf.pt; DRCNF.Algarve@icnf.pt; geral@icnf.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0210/2024

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF Algarve)

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e o fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e aos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a informação disponível – excluindo a informação existente no portal dos Sistemas de Informação Geográfica do ICNF (<http://geocatalogo.icnf.pt/>) – sobre habitats naturais, fauna e flora para a área de estudo em questão, nomeadamente perímetros florestais, zonas de caça e zonas/concessões de pesca e a zonas sujeitas ao regime florestal, passíveis de condicionar o desenvolvimento do projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

AlgarveQuinta de Marim Parque Natural da Ria Formosa,
8700-194 OLHÃO

Eng.º Tiago Santos

Aqualogus – Engenharia e Ambiente

R. do Mar da China, n.º1 – Escritório 2.4.

Parque das Nações

1990-137 Lisboa

tiagosantos@aqualogus.ptgeral@aqualogus.pt www.icnf.pt | rubus.icnf.pt drcnf.algarve@icnf.pt 289700210

vossa referência	nossa referência	nosso processo	Data
<i>your reference</i>	<i>our reference</i>	<i>our process</i>	<i>Date</i>
	S-026674/2024	P-018597/2024	2024-
Assunto	Estudo de Impacte Ambiental do projeto da Barragem da Foupana, fase de estudo		
<i>subject</i>	prévio – pedido de elementos		

Ex.^{mo} senhor,

Na sequência do vosso e-mail datado de 21 de junho, ao qual foi atribuída a referência E-041662/2024, onde era solicitada informação com vista à elaboração do EIA do projeto da Barragem da Foupana, em fase de estudo prévio, comunica-se o seguinte:

1 - A informação mais recente, sobre os temas referidos (perímetros florestais, zonas de caça e zonas/concessões de pesca e a zonas sujeitas ao regime florestal), encontra-se disponibilizada no Geocatálogo (<https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html>).

2 - A informação disponibilizada no geocatálogo pode ser pesquisada, visualizada, descarregada em diferentes formatos e via serviços geográficos (Web Map Service e Web Feature Service), apenas utilizáveis em Sistemas de Informação Geográfica. Podem também ser consultados os respetivos metadados. Mais se adverte que os dados fornecidos devem ser citados de acordo com o que consta nos metadados.

3 – Pode também ser consultada informação na base de dados SNIPAD – Sistema Nacional de Informação sobre os Peixes de Água Doce e Diádromos - <https://snipad.icnf.pt/>

4 – Informa-se ainda que:

- A área em estudo é uma área de presença de linco-ibérico;

- Na bacia hidrográfica da Ribeira da Foupana, verifica-se a presença de 13 espécies endémicas de fauna piscícola, a maioria protegidas e ameaçadas. São de destacar *Anaocypris hispanica*, *Anguilla anguilla*, *Petromyzon marinus* e *Cobitis paludica*. De ressaltar a presença de *Anaocypris hispanica* que, antes do enchimento da albufeira de Alqueva, ocorria em 10 sub-bacias, de norte a sul da bacia hidrográfica do rio Guadiana. Atualmente, este endemismo ibérico restringe-se apenas a cinco sub-bacias do Guadiana, incluindo a Foupana. Trata-se de uma espécie com o estado de conservação mais grave das categorias utilizadas no contexto do Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (U2 – Desfavorável mau). Para a análise dos impactos nas espécies piscícolas, a área de estudo deve ser alargada a toda a BH da Ribeira da Foupana e ao Rio Guadiana (desde a interceção da Ribeira até à foz).

- Na área em estudo também têm sido observadas plantas da Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental como, por exemplo o *Narcissus jonquilla* (espécie não protegida



com categoria NT (quase ameaçada)), *Marsilea batardae*, *Salix salviifolia* subsp. *Australis* (espécies incluídas nos anexos II e IV da Diretiva Habitats), entre outras.

5 - Os dados disponibilizados pelo ICNF, constituem informação indicativa que deve ser objeto de uma pesquisa mais pormenorizada, não dispensando a necessidade de assegurar um levantamento adequado da situação de referência, nomeadamente com levantamentos de campo de habitats, flora e fauna indicando as espécies com interesse conservacionista, nomeadamente protegidas pelo Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 8 de novembro, espécies de flora RELAPE, espécies protegidas ao abrigo das Convenções de Bona e Berna (Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio) e espécies florestais protegidas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação. Deve ser feita a tradução cartográfica em formato *shapefile* das áreas de distribuição, ocorrência e potenciais das espécies e habitats, incluindo as características e mapeamento dos habitats essenciais para a manutenção do ciclo de vida das diferentes espécies faunísticas. Os levantamentos têm de ser efetuados nas épocas do ano mais propícias à deteção das espécies de fauna e flora.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Algarve

Documento processado por computador, nº

Tiago Santos

De: Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
<DRCNF.Alentejo@icnf.pt>
Enviado: 21 de junho de 2024 16:27
Para: Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Algarve
Cc: tiagosantos@aqualogus.pt
Assunto: FW: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Boa tarde,

Reencaminha-se o presente pedido por se tratar de uma localização sobre a jurisdição da DRCNF Algarve.

Com os melhores cumprimentos

Piedade Preto
Secretariado
Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Rua Tenente Raúl D'Andrade, n.º 3
7000-613 Évora
Tel: 266 737 370 e-mail : drcnf.alentejo@icnf.pt
www.icnf.pt

De: Tiago Santos [mailto:tiagosantos@aqualogus.pt]
Enviada: 21 de junho de 2024 15:19
Para: Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo <DRCNF.Alentejo@icnf.pt>; Secretariado CD <Secretariado.CD@icnf.pt>; ICNF-Geral <geral@icnf.pt>
Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

[REMETENTE EXTERNO] O emissor desta mensagem é externo ao ICNF. Poderá comprometer a segurança e a privacidade. Em caso de dúvida não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Ref.ª 0204/2024
Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF Alentejo)

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e o fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um

ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e aos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a informação disponível – excluindo a informação existente no portal dos Sistemas de Informação Geográfica do ICNF (<http://geocatalogo.icnf.pt/>) – sobre habitats naturais, fauna e flora para a área de estudo em questão, nomeadamente perímetros florestais, zonas de caça e zonas/concessões de pesca e a zonas sujeitas ao regime florestal, passíveis de condicionar o desenvolvimento do projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190



Tiago Santos

De: Secretariado DSGCC <sec.dsgcc@imt-ip.pt>
Enviado: 18 de julho de 2024 10:52
Para: Tiago Santos
Cc: 'Aqualogus'; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos
Anexos: S_24_50825_ANEXOS.zip
Importância: Alta

N/Ref.^a: S/24/50825

Ex.mos Senhores,

Em resposta à solicitação formulada através de correio eletrónico com a Ref.^a: 0203/2024 em 21-06-2024, registada no IMT, I.P. com a Ref.^a: E/24/138914 em 24-06-2024, junto enviamos um ficheiro PDF com as estradas existentes na área de estudo e sua envolvente. Enviamos ainda um ficheiro ZIP com a shapefile das estradas, constantes da nossa base de dados na zona anteriormente referida, assim como um ficheiro XLS com a explicação dos atributos da rede rodoviária.

No que se refere às zonas de servidão *non aedificandi* das estradas (da Rede Rodoviária Nacional, das estradas regionais e das estradas desclassificadas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.), são aplicáveis as estabelecidas no artigo 32º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei nº 34/2015, de 27 de abril.

Mais se informa que a Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.), na sua qualidade de Administração Rodoviária, tem competência para autorizar obras de diversas naturezas em zona de servidão *non aedificandi*, ao abrigo do EERRN, pelo que deverá ser consultada.

Com os melhores cumprimentos,

Secretariado DSGCC

Direção de Serviços de Gestão de Contratos e Concessões (DSGCC)
Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
Avenida Elias Garcia n.º 103, 1050 - 098 Lisboa
Call Center 210 488 488 | www.imt-ip.pt | [LinkedIn](#)



 **Pense bem: tem mesmo que imprimir este e-mail? Há cada vez menos árvores...**

"A correspondência transmitida por via eletrónica tem o mesmo valor da trocada em suporte papel, devendo ser-lhe conferida, pela Administração e pelos particulares, idêntico tratamento." - Art.º 26.º do DL 135/99, de 22.04

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>
Enviada: 21 de junho de 2024 15:19
Para: Imt Mail Geral <imt@imt-ip.pt>
Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Ref.^a 0203/2024
IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

De: Gestão do Cliente - Infraestruturas de Portugal
<cliente@infraestruturasdeportugal.pt>
Enviado: 27 de junho de 2024 10:59
Para: tiagosantos@aqualogus.pt; geral@aqualogus.pt
Assunto: Infraestruturas de Portugal - 2024INF02404
Anexos: shapefile.zip; Barragem.jpg; 2024INF02404 - Ficha do Registo.pdf

Sr. Tiago Santos

No seguimento do vosso pedido no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, da Barragem da Foupana, enviamos figura com a rede Rodoviária sob jurisdição da IP com a qual a área do projeto tem interferência, vulgo IC27 e ENd122. Anexa-se igualmente informação do eixo da via da IC27 e da EN122 que intersectam com a área de estudo recebida, em formato shapefile, assim como uma shapefile com um polígono de um buffer de 50m do eixo da via para a IC27 e para a EN122.

Agradecemos o seu contacto.

Com os melhores cumprimentos

Diretora do Departamento de Gestão do Cliente
Sónia Figueira

(Ao abrigo da subdelegação de competências)



Praça da Portagem, 2809-013 Almada
E-mail: cliente@infraestruturasdeportugal.pt
Tel. 212 879 000



AVISO DE CONFIDENCIALIDADE - Esta mensagem e quaisquer ficheiros anexos à mesma são confidenciais e para uso exclusivo do destinatário e os mesmos são propriedade da Infraestruturas de Portugal, SA. Cabe ao destinatário assegurar a verificação de vírus e outras medidas que assegurem que esta mensagem não afeta os seus sistemas. Se não for o destinatário, não deverá usar, distribuir ou copiar este correio eletrónico, devendo proceder à sua eliminação e informar o emissor. É estritamente proibido o uso, a distribuição, a cópia ou qualquer forma de disseminação não autorizada deste correio eletrónico e seus anexos. Se recebeu este correio eletrónico por engano, por favor reenvie-o juntamente com os anexos para o emissor e apague-o do seu sistema. A Infraestruturas de Portugal, SA, respeita as obrigações e princípios de privacidade e proteção de dados. Para mais informações sobre esta matéria e para o modo de exercício dos direitos de proteção de dados, consulte a Política de Privacidade disponível no website oficial da Infraestruturas de Portugal SA, ou contacte o Encarregado de Proteção de Dados através do endereço de correio eletrónico dpo@infraestruturasdeportugal.pt. A Infraestruturas de Portugal, SA, agradece a sua cooperação.
Sede Social Campus do Pragal, Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
NIPC 503 933 813

DISCLAIMER - The information contained in this e-mail and any accompanying documents is confidential, may be privileged, and is intended solely for the person and/or entity to whom it is addressed (i.e. those identified in the "To" and "cc" box). It is the property of Infraestruturas de Portugal, SA. Unauthorized disclosure, or copying of this communication, or any part thereof, is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this e-mail in error, please return the e-mail and attachments to the sender and delete the e-mail and attachments and any copy from your system. Infraestruturas de Portugal, SA, respects privacy and data protection obligations and principles. For further information on this matter and to exercise your data protection rights, please see the Privacy Policy available at Infraestruturas de Portugal, SA official website, or contact the Data Protection Officer through the following email dpo@infraestruturasdeportugal.pt. Infraestruturas de Portugal, SA, thanks you for your cooperation.

Head Office Campus do Pragal, Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
Tax ID PT503 933 813

Dê o seu contributo para a sustentabilidade. Imprima o estritamente necessário.

Tiago Santos

Para: info@ipengenharia.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0200/2024
Infraestruturas de Portugal - Engenharia
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos
Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL
T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

Para: info@ippatrimonio.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0201/2024
Infraestruturas de Portugal – Património
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos
Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL
T: (+351) 217 520 190

Tiago Santos

De: Anabela Sena Gomes dos Santos <anabela.santos@iptelecom.pt>
Enviado: 2 de agosto de 2024 14:50
Para: Tiago Santos
Cc: 'Aqualogus'; IPT - Info; IPT - Gestão Clientes
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos
Anexos: Área Estudo.kmz

Boa tarde Exmo. Sr. Tiago Santos,

Segue o mesmo KMZ mas com as infraestruturas de CTR – Canal Técnico Rodoviário em justaposição. Estão assinaladas as CVP's – caixas de visita permanentes e as condutas de interligação.

Se necessitar de algum esclarecimento adicional, não hesite em contactar-nos.

Melhores cumprimentos.

Anabela Santos
BackOffice Comercial



IP Telecom
Negócio de Telecomunicações
Gestão de Clientes
Rua José da Costa Pedreira, nr 11
1769-023 Lisboa
Tel: 211 026 039
Fax: 707 12 35 71
Telm: 91 891 20 23

De: Tiago Santos tiagosantos@aqualogus.pt
Enviada: 2 de agosto de 2024 14:22
Para: IPT - Gestão Clientes <gestao.clientes@iptelecom.pt>
Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; IPT - Info <info@iptelecom.pt>
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Você não costuma receber emails de tiagosantos@aqualogus.pt. [Saiba por que isso é importante](#)

ATENÇÃO: O remetente desta mensagem é externo ao Grupo IP. Seja cuidadoso/a na abertura de hiperligações e anexos.

Boa tarde,

No seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO> , carregou-se um ficheiro KMZ com a área de estudo.

Qualquer questão, não hesitem em contactar.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

De: IPT - Gestão Clientes <gestao.clientes@iptelecom.pt>

Enviada: 2 de agosto de 2024 13:05

Para: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt; IPT - Gestão Clientes <gestao.clientes@iptelecom.pt>; IPT - Info <info@iptelecom.pt>

Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Bom dia Exmo. Sr. Tiago Santos,

Lamentavelmente não recebemos a sua 1ª mensagem.

De forma a poder verificar a situação exposta poderá enviar um ficheiro kmz do local a intervir.

Ficamos a aguardar.

Se necessitar de algum esclarecimento adicional, não hesite em contactar-nos.

Melhores cumprimentos.

Anabela Santos

BackOffice Comercial



IP Telecom

Negócio de Telecomunicações

Gestão de Clientes

Rua José da Costa Pedreira, nr 11

1769-023 Lisboa

Tel: 211 026 039

Fax: 707 12 35 71

Telm: 91 891 20 23

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: 2 de agosto de 2024 13:04

Para: IPT - Info <info@iptelecom.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt

Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Você não costuma receber emails de tiagosantos@aqualogus.pt. Saiba por que isso é importante

ATENÇÃO: O remetente desta mensagem é externo ao Grupo IP. Seja cuidadoso/a na abertura de hiperligações e anexos.

Infraestruturas de Portugal - Telecom

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda., vem por este meio reforçar o pedido feito no passado dia 21/06/2024 (e-mail abaixo).

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda., vem por este meio reforçar o pedido feito no passado dia 21/06/2024 (e-mail abaixo).

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: 21 de junho de 2024 15:19

Para: 'info@iptelecom.pt' <info@iptelecom.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; 'filipareis@aqualogus.pt' <filipareis@aqualogus.pt>;

'monicasilva@aqualogus.pt' <monicasilva@aqualogus.pt>

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0202/2024

Infraestruturas de Portugal - Telecom

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEH17RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190



AVISO DE CONFIDENCIALIDADE - Esta mensagem e quaisquer ficheiros anexos à mesma são confidenciais e para uso exclusivo do destinatário e os mesmos são propriedade da Infraestruturas de Portugal, SA. Cabe ao destinatário assegurar a verificação de vírus e outras medidas que assegurem que esta mensagem não afeta os seus sistemas. Se não for o destinatário, não deverá usar, distribuir ou copiar este correio eletrónico, devendo proceder à sua eliminação e informar o emissor. É estritamente proibido o uso, a distribuição, a cópia ou qualquer forma de disseminação não autorizada deste correio eletrónico e seus anexos. Se recebeu este correio eletrónico por engano, por favor reenvie-o juntamente com os anexos para o emissor e apague-o do seu sistema. A Infraestruturas de Portugal, SA, respeita as obrigações e princípios de privacidade e proteção de dados. Para mais informações sobre esta matéria e para o modo de exercício dos direitos de proteção de dados, consulte a Política de Privacidade disponível no website oficial da Infraestruturas de Portugal SA, ou contacte o Encarregado de Proteção de Dados através do endereço de correio eletrónico dpo@infraestruturasdeportugal.pt. A Infraestruturas de Portugal, SA, agradece a sua cooperação.

Sede Social Campus do Pragal, Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
NIPC 503 933 813

DISCLAIMER - The information contained in this e-mail and any accompanying documents is confidential, may be privileged, and is intended solely for the person and/or entity to whom it is addressed (i.e. those identified in the "To" and "cc" box). It is the property of Infraestruturas de Portugal, SA. Unauthorized disclosure, or copying of this communication, or any part thereof, is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this e-mail in error, please return the e-mail and attachments to the sender and delete the e-mail and attachments and any copy from your system. Infraestruturas de Portugal, SA, respects privacy and data protection obligations and principles. For further information on this matter and to exercise your data protection rights, please see the Privacy Policy available at Infraestruturas de Portugal, SA official website, or contact the Data Protection Officer through the following email dpo@infraestruturasdeportugal.pt. Infraestruturas de Portugal, SA, thanks you for your cooperation.

Head Office Campus do Pragal, Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
Tax ID PT503 933 813

Dê o seu contributo para a sustentabilidade. Imprima o estritamente necessário.

Tiago Santos

Para: InfolPMA
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0205/2024
Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a disponibilização de informação, sempre que existente e relevante no presente âmbito, relativa aos concelhos intersetados pela área de estudo (se existente).

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos
Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL
T: (+351) 217 520 190

Parecer

Na sequência do pedido V. Ex.^a com a referência Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda, no qual foi facultada a representação espacial da área de intervenção.

Facultamos a localização das estações da Rede Estações Meteorológicas Automáticas do Continente do IPMA situadas na área em estudo.

Pode-se concluir que as Estações Meteorológicas Automáticas não serão afetadas pelo projeto, pelo que não objetamos a realização do mesmo.



Figura 1. Mapa com a representação do troço partilhado e das estações meteorológicas automáticas da rede do IPMA

Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., 03 setembro 2024
O Chefe da Divisão DIVCA do IPMA, I.P.


Ricardo Deus
Chefe de Divisão Clima e Alterações Climáticas
Ricardo Deus

Em resposta ao pedido de V. Ex.^ª, com a referência 0205/2024 relativo a solicitação de informação da DivGE (Divisão de Geofísica) do IPMA para o Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupána:

1) De acordo com a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas de Portugal Continental do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) onde estão assinaladas as intensidades máximas (na Escala de Mercalli Modificada de 1956 - MM56), correspondentes aos efeitos macrossísmicos até hoje verificados no território continental (tendo em conta a sismicidade histórica e instrumental), o valor máximo de intensidade observada na zona de Odeleite é VIII (MM56) (Carta_ImaxIPMA.tif). Em termos de zonamento sísmico e de acordo com o EUROCÓDIGO 8 (NP EN 1998-1) e com o Anexo Nacional (2009), o concelho de Castro Marim insere-se na zona “1.3” com a aceleração máxima de referência a_{gR} de 1,5 (m/s²) para sismos afastados (maior magnitude e distância focal) e “2.3” com a_{gR} de 1,7 (m/s²) para um cenário de sismo próximo. Consultar Anexo Nacional do EC8 (2009). Documento de trabalho da CT115, LNEC, Lisboa, fevereiro. Publicado pelo Diário da República em 2019 ([Despacho Normativo n.º 21/2019 | DR \(diariodarepublica.pt\)](#)).

2) Informe-se que a localização da área de execução do projeto não interfere com nenhuma das estações da Rede Sísmica do Continente nem com as estações magnéticas do IPMA.

3) Pode-se concluir que o parecer da DivGE é favorável.

Tiago Santos

Para: info@lneg.pt; Telma Antunes; Machado Leite
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0206/2024

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - Campus do Lumiar

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

- Localização das captações de água subterrânea para abastecimento público e privadas e suas características (coordenadas, tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD);
- Quais os perímetros de proteção estabelecidos para as captações de água subterrânea e se estão instituídos de acordo com o Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro;
- Localização de nascentes, respetivo uso e utilizadores;
- Informação relativa à existência de concessões mineiras (localização, área da concessão, nome da exploração e do explorador e substâncias exploradas), pedidos de concessão mineira, pedidos de prospeção e pesquisa ou contratos de prospeção e pesquisa.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Exmo. Senhor
Eng. Tiago Santos
AQUALOGUS- Engenharia e Ambiente
Rua do Mar da China, nº 1 - Escritório 2.4
Parque das Nações
1990-137 LISBOA

Sua referência
E-mail de Eng. Tiago Santos

Sua comunicação de
2024 06 21

Nossa referência
Ofício LNEG nº 01127

Data
2024 08 02

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupána
Ref.^a 0206/2024
Envio de Informação

Na sequência do ofício de V. Exa., de 21 de junho de 2024, relativo ao assunto em epígrafe, junto se envia a respetiva Informação desta Instituição.

Tratando-se de disponibilização de Informação foi aplicado o custo de 98,40€ com o IVA incluído comunicado a V. Exa.

Com os melhores cumprimentos,

O Coordenador da UGHGC

Ruben Pereira Dias

Anexo: O mencionado

AQUALOGUS – ENGENHARIA E AMBIENTE, LDA.

E-mail de Eng. Tiago Santos de 21 de junho de 2024

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da
Barragem da Foupana
Ref.ª 0206/2024

Nome do Responsável(is) Técnico(s) / Unidade de Investigação

Dra. Judite Fernandes / Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia
Costeira

Doutor Vitor Lisboa e Eng.º Augusto Filipe / Unidade de Recursos
Minerais e Geofísica

Agosto I 2024

INFORMAÇÃO

Na sequência da solicitação de informação pela empresa AQUALOGUS, sobre captações de água subterrânea e recursos geológicos, para o estudo de impacto ambiental do projeto da barragem da Foupana, o LNEG emite informação sobre matérias respeitantes à hidrogeologia e recursos minerais.

HIDROGEOLOGIA

A área do Projeto insere-se, do ponto de vista hidrogeológico e a pequena escala, no Maciço Antigo – Zona Sul Portuguesa, na massa de água subterrânea PTA0z1RH7_C2 da Zona Sul Portuguesa - Bacia do Guadiana, não intersetando sistemas aquíferos, mas apenas aquíferos de carácter local.

As rochas predominantes na área, como grauvaques, siltitos, pelitos e conglomerados da Formação de Mértola (castanho na Fig. 1), apresentam baixa permeabilidade. Ao longo dos acidentes estruturais (falhas e carreamentos, ver lineamentos a preto e a cinzento na Fig. 1) e de grandes fraturas, a permeabilidade é alta. A albufeira projetada para a barragem é atravessada por diversas estruturas daquele tipo de direção NE-SW que constituem zonas de circulação preferencial.

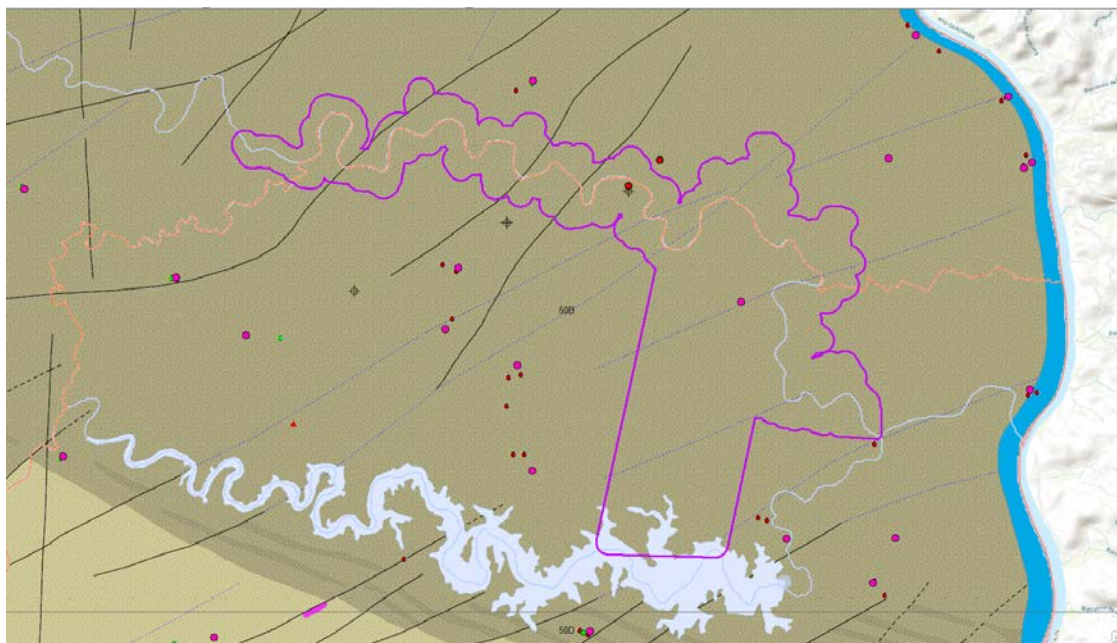


Figura 1. Perspetiva das formações geológicas e da estrutura na área (delimitada a rosa) sobre um extrato da Carta Geológica do Algarve à escala 1:100 000 (*in* geoportal.lneg.pt). Os círculos rosa correspondem a captações de água subterrânea para abastecimento público (*in* ARH Algarve). Os círculos pequenos vermelhos correspondem a captações públicas abandonadas (*in* ARH Algarve). Os círculos grandes vermelhos são sondagens com informação geológica relevante.

A região é escassa em recursos hídricos subterrâneos. Esta escassez deve-se, por um lado, à fraca aptidão hidrogeológica das rochas que a constituem e, por outro, ao fato de grande parte da região apresentar uma pluviosidade bastante fraca.

Existem aquíferos freáticos de carácter local, do tipo fissurado/fraturado, bastante superficiais, cuja produtividade depende do grau de alteração e de fracturação das rochas.

A recarga dos aquíferos dá-se fundamentalmente por infiltração direta da precipitação e, secundariamente, a partir de escoamentos superficiais e subterrâneos, sendo as reservas repostas após as primeiras chuvas.

A circulação subterrânea dá-se essencialmente na zona de alteração das rochas e por caminhos preferenciais condicionados pela estrutura: circula nas falhas, nas fraturas, nas descontinuidades litológicas e é muito menor através de fissuras da rocha. A sua intensidade e direção dependem do padrão de fracturação existente.

Os escoamentos superficial e subterrâneo acompanham o modelado topográfico, com o sentido de fluxo para as ribeiras que correspondem a eixos de drenagem e de descarga dos aquíferos livres. As nascentes/exurgências resultam das interseções topográficas do nível freático. Algumas linhas de água possuem escoamento de base proveniente dos aquíferos freáticos embora em curtos períodos.

Os níveis freáticos têm uma variação sazonal evidenciando fraca capacidade de armazenamento e de regulação dos aquíferos. Apresentam uma rápida resposta à precipitação e à estiagem e fraca capacidade de regulação do nível da água. Nestas condições, os aquíferos, se sujeitos a extrações intensas, no final da estiagem e, sobretudo, em períodos de seca, podem encontrar-se à beira da exaustão.

De acordo com Almeida *et. al.*, 2000, as principais estatísticas de caudais de furos verticais nos xistos e grauvaques indicam que cerca de 25% das captações nestas litologias apresentam caudais superiores a 1,4 L/s e menos de 50% ultrapassa 1 L/s. Os valores típicos da transmissividade (os 50% centrais) oscilam entre 1,1 m²/dia e 6,7 m²/dia, sendo a mediana de 2,7 m²/dia.

Na figura 1 encontram-se localizadas as captações de água subterrânea para abastecimento público (círculos rosa), identificando-se no interior da área uma captação, na localidade de Tenência, no concelho de Castro Marim. De acordo com o SNIAMB (<https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>), a área não intersecta captações com perímetros de proteção definidos, contudo, podem ainda encontrar-se em fase de aprovação, pelo que deve ser solicitada informação hidrogeológica adicional aos municípios, bem como à Administração da Região Hidrográfica do Algarve, enquanto entidade responsável pela aprovação de perímetros de proteção.

Para um enquadramento e avaliação genéricos dos recursos hídricos subterrâneos sugere-se a consulta de:

- Avaliação das disponibilidades hídricas atuais e futuras e aplicação do índice de escassez WEI+ em Portugal continental disponível em

https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/GRH/2022-2027/APA_WEIPLUS_RelatorioFinal_Dez2023.pdf.

- Folhas A2 - Sistemas Aquíferos, B2 - Vulnerabilidade e Risco de Contaminação dos Sistemas Aquíferos, C2 - Hidroquímica Pontual da Carta Hidrogeológica da Orla Algarvia, à escala 1:100 000 e respetiva notícia explicativa, edição dos Serviços Geológicos de Portugal de 1985. Disponíveis em:
https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/cartas_hidrogeologicas_100k/.
- Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., Gomes, A. J., 2000. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental Vol. I, II, III, Centro de Geologia da Universidade de Lisboa & Instituto Nacional da Água.
- Relatório Técnico do ERHSA - Estudo dos Recursos hídricos Subterrâneos do Alentejo, publicado pela CCDR Alentejo (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo), 2001.
- Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Guadiana (RH7) disponível no sítio da APA.
- Capítulo de Hidrogeologia da Notícia explicativa da Folha Oriental da Carta Geológica da Região do Algarve, na escala 1:100 000, edição do LNEG de 1992, disponível para download em:
https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/cartografia_outras_escalas/cartas_algarve_100k/.

A APA/ARH Algarve opera uma rede de monitorização quantitativa e qualitativa, cujos dados são os mais atualizados para este estudo, consultáveis no SNIRH.pt. A APA/ARH Algarve é responsável pelo licenciamento de captações públicas e privadas e pela atribuição do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), pelo que poderá também fornecer quais os pontos de água que estão atualmente em exploração e quais os volumes de extração.

Os dados existentes no arquivo técnico do LNEG de relatórios de prospeção e pesquisa de águas subterrâneas podem ser visualizados no geoportal do LNEG em <https://geoportal.lneg.pt/mapa/#>, devendo para tal ser adicionados os temas “Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos” e “Sondabase”. A base já tem disponível alguns dos dados que constam nos relatórios técnicos, podendo os mesmos ser requisitados e consultados gratuitamente no LNEG, ou comprados em formato digital. Os dados do arquivo de campo ainda não se encontram acessíveis ao público, mas a localização dos pontos de água inventariados é visível ativando o subtema “Inventário de Campo (raster)” com um nível de zoom a partir de 1:100.

Não se conhecem ocorrências de águas de nascente e águas minerais naturais (termais ou de engarrafamento) na área em estudo, contudo a informação sobre a sua ocorrência bem como os respetivos perímetros de proteção, nomeadamente daquelas que se encontrarem concessionadas, deverá ser obtida junto da Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Quanto aos recursos geotérmicos, e no que respeita às áreas de prospeção e pesquisa eventualmente existentes, também deverá ser obtida informação junto da DGEG.

RECURSOS MINERAIS

Na área do projeto não são conhecidos recursos minerais com relevante interesse económico.

A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/ explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) deve ser solicitada à DGEG.

Tiago Santos

Para: geral@patrimoniocultural.gov.pt
Cc: Aqualogus; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0207/2024
Património Cultural, I. P.
Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Neste contexto, solicita-se a informação relativamente a património cultural imóvel e móvel presente nos concelhos interseçados pela área de estudo.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos
Engenheiro do Ambiente
Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com
Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4
Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL
T: (+351) 217 520 190

Eng.º Tiago Santos

tiagosantos@aqualogus.pt

CS

19107

V. Refª. / Y. Ref.

E-mail 2/08/2024

N. Refª. / Our Ref.

19107

Data / Date

Assunto / Subject

Estudo de Impacte
Ambiental do Estudo Prévio
da Barragem da Foupana -
Solicitação de Elementos

Mensagem / Message

Em resposta ao vosso pedido, e após consulta aos dados geográficos constantes no Atlas do património classificado e em vias de classificação, informamos que não existe à presente data património classificado ou em vias de classificação na área em estudo, nem a mesma afeta qualquer zona de proteção legal.

A informação sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão (Zonas Gerais e Especiais de Proteção - ZGP e ZEP) e eventuais áreas com restrições, está disponível no Atlas do património classificado e em vias de classificação do Património Cultural, IP., devendo este geoportal ser consultado sempre que necessário, uma vez que sua atualização é constante, decorrendo da evolução jurídica dos bens imóveis classificados e em vias de classificação.

Igualmente a consulta efetuada ao Sistema de Informação Geográfica (SIG) associado ao Sistema de Informação e Gestão Arqueológica (Endovêlico) permitiu constatar que existe património arqueológico georreferenciado nas áreas de afetação deste projeto, que poderá ser descarregada no link: <https://app.box.com/s/85aj2pxqplk8u0c2ipfrkx865ruh5g52>

Esta informação não invalida a existência de mais vestígios arqueológicos não georreferenciados ou ainda não identificados na área em apreço.

Aconselha-se ainda o contacto com a Autarquia que integra a área em estudo, uma vez que esta entidade poderá ter informação adicional, que deverá ser vertida para o estudo em elaboração.

No que concerne ao fator ambiental Património Cultural os estudos deverão ter em consideração as orientações contidas na Circular de 29 de março de 2023, "Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental", em linha: https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2023-01-04_AIA.pdf

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL
GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.G
OV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.
PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL
T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200



Com os melhores cumprimentos

Ana Sofia Gomes

Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais

Por delegação de competências



Tiago Santos

De: António Mata <antonio.mata@ren.pt>
Enviado: 27 de agosto de 2024 15:42
Para: Tiago Santos
Cc: André Santos; 'Aqualogus'; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos
Anexos: EIA_BarragemDaFoupana_RNTE.pdf

Exmos. Senhores,

Em resposta à vossa comunicação por correio eletrónico abaixo reproduzida, informamos que a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A. é a concessionária da Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT) em regime de serviço público. A RNT é constituída pelas linhas e subestações de tensão superior a 110 kV, as interligações, as instalações para operação da Rede e a Rede de Telecomunicações de Segurança.

Como concessionária da RNT compete designadamente à REN:

- Garantir a segurança de abastecimento de energia à rede da distribuição em termos de aumento da capacidade de oferta e da melhoria da qualidade de serviço;
- Garantir a integração da nova geração de energia (em particular a partir de fontes renováveis);
- Gerir a RNT nas vertentes de planeamento, projeto, construção, operação e manutenção;
- Planeamento da RNT por um período de 10 anos;
- Garantir o funcionamento dos mercados de energia (nomeadamente quanto às interligações).

Associadas às infraestruturas da RNT encontram-se constituídas servidões de utilidade pública (de acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 29/2006 atualizado pelo Decreto-Lei nº 215-A/2012) sobre os imóveis sobrepassados, as quais não implicam necessariamente uma expropriação, mas sim uma servidão de passagem com a correspondente indemnização pelas restrições ou perdas de uso do solo no presente e em futuro, continuando os terrenos na posse dos seus legítimos proprietários.

A constituição das servidões decorre igualmente do Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho de 1936, com as atualizações introduzidas pelos Decreto-lei n.º 446/76, Decreto-lei n.º 186/90 e Decreto Regulamentar n.º 38/90.

A servidão de passagem associada às linhas da RNT consiste na reserva do afastamento necessário à manutenção das distâncias de segurança aos diversos tipos de obstáculos (e.g. edifícios, solos, estradas, árvores), considerados os condutores das linhas nas condições definidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT), Tabela 1.

Tabela 1 – Afastamentos mínimos dos obstáculos ao condutores de linhas eléctricas aéreas (m).

Obstáculos	150 kV	220 kV	400 kV
Solo	6,8	7,1	8
Árvores	3,1	3,7	5
Edifícios	4,2	4,7	6
Estradas	7,8	8,5	10,3
Vias férreas não eletrificadas	7,8	8,5	10,3
Vias férreas eletrificadas	14	15	16
Outras linhas aéreas	4 ^(a)	5 ^(a)	7 ^(a)
Obstáculos diversos (Semáforos, iluminação pública)	3,2	3,7	5

^(a) Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo

Como disposto no RSLEAT, está também definida uma zona de proteção da linha com uma largura máxima de quarenta e cinco metros centrada no seu eixo, na qual são condicionadas ou sujeitas a autorização prévia algumas atividades.

Refira-se ainda que, de acordo com Decreto-Lei nº 11/2018 de 15 de fevereiro, designadamente no artigo 7º, não é permitida a construção de novas linhas da RNT com distâncias inferiores a 22,5 m medidos na horizontal a infraestruturas sensíveis e vice versa. O mesmo diploma define como infraestruturas sensíveis: unidades de saúde e equiparados; quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância; lares da terceira idade, asilos e afins; parques e zonas de recreio infantil; espaços, instalações e equipamentos desportivos; edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

Após análise da área em estudo, enviada em anexo para arquivo e referência, informamos que **não existem** infraestruturas da Rede Nacional de Transporte em exploração na área em estudo assim como **não existem** projetos em curso para a referida área.

Com os melhores cumprimentos,

António Mata

Engenharia e Inovação
Projeto de Eletricidade



Rede Elétrica Nacional, S.A.
Av. Estados Unidos da América, 55
1749-061 Lisboa – Portugal
www.ren.pt
Tel.: (+351) 936351590
antonio.mata@ren.pt

From: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Sent: 2 de agosto de 2024 13:04

To: Comunicação <comunicacao@ren.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt

Subject: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

E-MAIL EXTERNO: Não carregue em links e anexos a não ser que conheça o remetente.

Rede Elétrica Nacional (REN)

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda., vem por este meio reforçar o pedido feito no passado dia 21/06/2024 (e-mail abaixo).

Agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda., vem por este meio reforçar o pedido feito no passado dia 21/06/2024 (e-mail abaixo).

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>

Enviada: 21 de junho de 2024 15:19

Para: 'comunicacao@ren.pt' <comunicacao@ren.pt>

Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; 'filipareis@aqualogus.pt' <filipareis@aqualogus.pt>;

'monicasilva@aqualogus.pt' <monicasilva@aqualogus.pt>

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana – Solicitação de Elementos

Ref.ª 0208/2024

Rede Elétrica Nacional (REN)

Exmos. Senhores,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio.

A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Siga-nos no Twitter em @REN_PT

ESTE E-MAIL É AMIGO DO AMBIENTE. PONDERE ANTES DE O IMPRIMIR!

Follow us on Twitter @REN_PT

THIS EMAIL IS ENVIRONMENT FRIENDLY. THINK BEFORE PRINTING!

Este e-mail é confidencial e apenas pode ser lido, copiado ou utilizado pelo destinatário.

Se o recebeu por engano, por favor contacte o remetente através de e-mail ou pelo telefone +351 210 013 500 e elimine-o imediatamente.

This e-mail is confidential and may only be read, copied or used by the addressee.

If you have received it by mistake, please contact the sender by e-mail or telephone +351 210 013 500 and delete it immediately.

Tiago Santos

De: João Silva <Joao.Silva@rengasodutos.pt>
Enviado: 25 de junho de 2024 09:28
Para: Tiago Santos
Cc: 'Aqualogus'; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt; João Lemos Pinto
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

Exmo. Sr. Eng. Tiago Santos,

Pela análise efetuada aos elementos disponibilizados, conclui-se que a área de intervenção do projeto em assunto não atravessa infraestruturas de transporte de gás em alta pressão da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG). Assim, a REN-Gasodutos, S.A., como concessionária da RNTG em regime de serviço público, dá parecer favorável à execução deste projeto.

Melhores cumprimentos,

João Silva
Engenharia e Inovação
Projeto de Gás



Regulação, Planeamento e Engenharia
www.ren.pt
Tlm.: (+351) 936 354 298
Tel.: (+351) 219 688 558
joao.silva@rengasodutos.pt

De: Tiago Santos <tiagosantos@aqualogus.pt>
Enviada: 21 de junho de 2024 15:19
Para: Vítor Fernandes <vitor.fernandes@ren.pt>
Cc: 'Aqualogus' <geral@aqualogus.pt>; filipareis@aqualogus.pt; monicasilva@aqualogus.pt
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Barragem da Foupana - Solicitação de Elementos

E-MAIL EXTERNO: Não carregue em links e anexos a não ser que conheça o remetente.

Ref.ª 0209/2024
REN - gasodutos
Exmos. Senhor,

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, da Barragem da Foupana, contratualizado pela Associação de Beneficiários do Plano de Rega do Sotavento do Algarve, a AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Lda. vem por este meio consultar os vossos serviços no âmbito do Projeto acima referido, no sentido de averiguar se o mesmo interfere com infraestruturas existentes ou previstas sob a vossa jurisdição.

O Projeto localiza-se junto da localidade de Tenência, freguesia de Odeleite, concelho de Castro Marim. A barragem terá como finalidade o reforço do Sistema hidráulico existente Odeleite-Beliche, fortalecendo o abastecimento público e de fornecimento de água para regadio. A área de estudo está incluída na Folha 583 da Carta Militar de Portugal do Centro de Informação Geoespacial do Exército, à escala 1:25 000. Para auxiliar na localização da área de estudo é enviado um ficheiro zip (através do seguinte link: <https://cloud.aqualogus.pt/index.php/s/yEHl7RrZ3liMuuO>). A área de

estudo enviada engloba as infraestruturas associados à barragem da Foupana e dos circuitos hidráulicos, bem como a área a inundar pela albufeira.

Neste contexto, solicita-se a seguinte informação para a área de estudo, sempre que existente e relevante:

Agradece-se que seja fornecida informação relativa a eventuais infraestruturas existentes, projetadas, ou a projetar, sob V. jurisdição, que possam vir a ser interferidas pelo projeto.

Solicitamos, caso seja possível, o envio da informação em formato digital (preferencialmente georreferenciada), num dos seguintes formatos:

- SHP (Shapefile para Arcview/Arcgis)
- DWG georreferenciado
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respetiva inserção.

Agradecendo a máxima urgência na resposta, apresentamos a V. Exa. os nossos melhores cumprimentos.

Tiago Santos

Engenheiro do Ambiente

Departamento de Ambiente, Ecologia e Alterações Climáticas



www.aqualogus.com

Rua do Mar da China, n.1 – Escritório 2.4

Parque das Nações, 1990-137 Lisboa – PORTUGAL

T: (+351) 217 520 190

Siga-nos no Twitter em @REN_PT

ESTE E-MAIL É AMIGO DO AMBIENTE. PONDERE ANTES DE O IMPRIMIR!

Follow us on Twitter @REN_PT

THIS EMAIL IS ENVIRONMENT FRIENDLY. THINK BEFORE PRINTING!

Este e-mail é confidencial e apenas pode ser lido, copiado ou utilizado pelo destinatário.

Se o recebeu por engano, por favor contacte o remetente através de e-mail ou pelo telefone +351 210 013 500 e elimine-o imediatamente.

This e-mail is confidential and may only be read, copied or used by the addressee.

If you have received it by mistake, please contact the sender by e-mail or telephone +351 210 013 500 and delete it immediately.