

Estudo de Impacte Ambiental

Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão

Anteprojecto

Parecer da Comissão de Avaliação

Agência Portuguesa do Ambiente

Instituto da Água, I.P.

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P.

Direcção Regional de Cultura do Norte

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P.

Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P.

Instituto Superior de Agronomia

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Abril de 2010

Índice

1.	Introdução.....	4
2.	Resumo do Procedimento de Avaliação.....	5
3.	Elementos em Análise.....	6
4.	Antecedentes e Enquadramento do Projecto.....	7
5.	Justificação e Objectivos do Projecto.....	7
6.	Descrição do Projecto	8
6.1	Localização	8
6.2	Principais características	8
6.2.1	Escalão Principal	9
6.2.2	Barragem de Jusante	10
6.2.3	Síntese das características do projecto	11
6.3	Fases de Construção e Exploração	11
6.3.1	Aspectos Construtivos	11
6.3.2	Condições de Exploração.....	12
6.4	Projectos Complementares, Associados e Subsidiários	14
7.	Caracterização Sumária da Situação Actual e Análise dos Impactes Ambientais do Projecto	16
7.1	Geologia e Geomorfologia	16
7.1.1	Caracterização da Situação Actual.....	16
7.1.1.1	Geomorfologia.....	16
7.1.1.2	Geologia.....	17
7.1.2	Identificação e Avaliação de Impactes	19
7.1.3	Análise de Alternativas	22
7.2	Climatologia Local	22
7.2.1	Identificação e Avaliação de Impactes	23
7.3	Recursos Hídricos	24
7.3.1	Caracterização da Situação Actual.....	24
7.3.1.1	Hidrogeologia	24
7.3.1.2	Hidrografia e Hidrologia	24
7.3.1.3	Usos da Água	26
7.3.1.4	Qualidade da Água	26
7.3.2	Identificação e Avaliação de Impactes	28
7.3.2.1	Hidrogeologia	28
7.3.2.2	Hidrologia	29
7.3.2.3	Qualidade da Água/Estado das Massas de Água.....	33
7.3.3	Análise de Alternativas	37
7.4	Sistemas Ecológicos.....	37
7.4.1	Caracterização da Situação Actual.....	37
7.4.2	Identificação e Avaliação de Impactes	40
7.4.3	Análise de alternativas.....	44

7.5	Património.....	45
7.5.1	Caracterização da Situação Actual.....	45
7.5.2	Identificação e Avaliação de Impactes	47
7.5.3	Análise de Alternativas	48
7.6	Paisagem	48
7.6.1	Caracterização da Situação Actual.....	48
7.6.1.1	Análise Estrutural e Funcional da Paisagem	48
7.6.1.2	Análise visual da Paisagem	50
7.6.2	Identificação e Avaliação de Impactes	50
7.6.3	Análise de Alternativas	52
7.7	Socioeconomia	53
7.7.1	Caracterização da Situação Actual.....	53
7.7.2	Identificação e Avaliação de Impactes	56
7.7.3	Análise de Alternativas	64
7.8	Ordenamento do Território.....	65
7.8.1	Caracterização da Situação Actual.....	65
7.8.1.1	Enquadramento do Projecto nos PDM.....	66
7.8.1.2	Enquadramento do Projecto nas diversas Condicionantes.....	67
7.8.2	Identificação e Avaliação de Impactes	68
7.8.3	Análise de Alternativas	70
7.9	Solos e Usos do Solo	71
7.9.1	Caracterização da Situação Actual.....	71
7.9.1.1	Solos	71
7.9.1.2	Usos do Solos.....	71
7.9.2	Identificação e Avaliação de Impactes	72
7.9.2.1	Solos	72
7.9.2.2	Usos do Solos.....	74
7.9.3	Análise de Alternativas	76
7.10	Ambiente Sonoro	76
7.10.1	Caracterização da Situação Actual.....	76
7.10.2	Identificação e Avaliação de Impactes	77
7.10.3	Análise de Alternativas	77
7.11	Qualidade do Ar.....	78
7.11.1	Caracterização da Situação Actual.....	78
7.11.2	Identificação e Avaliação de Impactes	78
7.11.3	Análise de Alternativas	78
7.12	Análise de Risco	79
8.	Análise de Impactes Cumulativos	80
8.1	Recursos Hídricos	80
8.2	Sistemas ecológicos.....	81
8.3	Paisagem	84
8.4	Socioeconomia	84

9.	Análise dos Resultados da Consulta Pública	85
10.	Síntese Conclusiva	102
11.	Condicionantes ao Projecto e Estudos Complementares	106
11.1	Condicionantes ao projecto	106
11.2	Condicionantes ao projecto associado – LMAT.....	106
11.3	Estudos Complementares	107
12.	Medidas de Minimização, Potenciação e Compensação de Impactes	116
12.1	Medidas a integrar no Projecto de Execução.....	116
12.2	Medidas de Minimização	123
12.2.1	Medidas de Carácter Geral para Fase de Construção	123
12.2.2	Medidas Específicas para a Fase de Construção	123
12.3	Medidas de Potenciação	127
12.4	Medidas de Compensação	127
13.	Programas de Monitorização	129
13.1	Qualidade da Água	129
13.2	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	130
13.3	Ambiente Sonoro	131
13.4	Sistemas Ecológicos.....	131
13.5	Socioeconomia	132

ANEXOS

Anexo I – Localização do Projecto

Anexo II – Pareceres de Entidades Externas

1. Introdução

Dando cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, foi apresentado à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para dar início ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao Anteprojecto do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão.

O EIA e os restantes elementos necessários para a instrução do processo de AIA deram entrada na APA a 17 de Setembro de 2009, tendo sido remetidos pelo Instituto da Água, I.P. (INAG, I.P.), na qualidade de entidade concedente do projecto. O proponente do projecto é a EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A..

O presente projecto enquadra-se no regime de AIA através do n.º 15 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, na sua actual redacção – *Barragens e outras instalações concebidas para retenção ou armazenagem permanente de água em que um novo volume ou um volume adicional de água retida ou armazenada seja superior a 10 milhões de m³*.

De forma a assegurar a continuidade do procedimento de AIA, a APA, na qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a respectiva Comissão de Avaliação (CA), através do ofício n.º 9736, de 28/09/2009, de acordo com o artigo 9.º da referida legislação e com o artigo 1.º do Regulamento das Comissões de Avaliação de Impacte Ambiental.

A CA integra as seguintes entidades: APA; INAG, I.P.; Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR, I.P.); Direcção Regional de Cultura do Norte (DRCN)/Direcção de Serviços dos Bens Culturais; Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR N); Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG, I.P.); Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta das Neves (ISA/CEABN); Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH do Norte, I.P.); Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P. (ICNB, I.P.)/Departamento de Gestão das Áreas Classificadas no Norte. Cada entidade nomeou os seguintes representantes:

- **APA** – Eng.ª Cecília Simões, Dr.ª Rita Cardoso (alínea a) do n.º 1 do art. 9.º) e Eng.ª Marina Barros (alínea f) do n.º 1 do art. 9.º);
- **INAG, I.P.** – Eng. Paulo Machado (alínea b) do n.º 1 do art. 9.º);
- **IGESPAR, I.P.** – Dr. José Luís Monteiro (alínea d) do n.º 1 do art. 9.º);
- **DRCN** – Dr. Orlando Castro de Sousa (alínea d) do n.º 1 do art. 9.º);
- **CCDR N** – Eng.ª Maria João Pessoa (alínea e) do n.º 1 do art. 9.º);
- **ARHN, I.P.** – Eng.ª Lurdes Resende (alínea f) do n.º 1 do art. 9.º);
- **ICNB, I.P.** – Dr.ª Carla Marisa Quaresma (alínea f) do n.º 1 do art. 9.º);
- **ISA/CEABN** – Arq.^{ta} Sandra Mesquita e Arq.^{to} João Jorge (alínea f) do n.º 1 do art. 9.º);
- **LNEG, I.P.** – Dr. Paulo Alves e Dr. Narciso Ferreira (alínea f) do n.º 1 do art. 9.º).

Os trabalhos da CA contaram, ainda, com a colaboração da Eng.ª Ana Telhado, do INAG, e da Eng.ª Maria João Magalhães, da ARHN.

O presente parecer visa integrar e sistematizar as análises técnicas sectoriais das diferentes entidades representadas na CA, assim como as posições manifestadas por entidades externas e no âmbito da fase de consulta pública, de forma a apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projecto analisado no EIA.

2. Resumo do Procedimento de Avaliação

O presente processo de AIA incluiu as seguintes etapas:

- **Análise global do EIA, de forma a deliberar acerca da sua conformidade.**

No decorrer da fase de análise de conformidade do EIA, a CA considerou necessário solicitar elementos adicionais ao proponente, a 23/10/2009, com paragem do prazo do procedimento até à sua entrega, a 13/11/2009.

Com o objectivo de esclarecer algumas questões relacionadas com os elementos solicitados no âmbito dos factores Sistemas Ecológicos e Paisagem, a EDP solicitou a realização de uma reunião com a CA, que se realizou a 10/11/2009, nas instalações da APA.

Os elementos solicitados foram apresentados em dois volumes – 1.º Aditamento e 2.º Aditamento ao EIA, recebidos em 13/11/2009 e em 27/11/2009, respectivamente, de acordo com o estabelecido pela CA na referida reunião.

A conformidade do EIA foi declarada a 02/12/2009.
- **Solicitação de elementos complementares.**

Aquando da declaração da conformidade do EIA, e não obstante a informação apresentada nos Aditamentos ter sido suficiente para dar continuidade ao procedimento de AIA, a CA considerou necessária a apresentação de elementos complementares, de forma a auxiliar a apreciação do projecto. A 07/12/2009 foram solicitados elementos relativos a Sistemas Ecológicos, Paisagem, Recursos Hídricos e OT, a entregar até 11/02/2010. Posteriormente, a 28/01/2010, foram solicitados novos elementos complementares, relativos à Hidrogeologia.

Estes elementos foram remetidos através dos documentos «1.º Pedido de Elementos Complementares» e «2.º Pedido de Elementos Complementares», recebidos a 19/02/2010 e a 26/02/2010, respectivamente.

A 11/02/2009, foram também solicitados elementos relativos aos Sistemas Ecológicos, por correio electrónico, respondidos a 12/02/2010, considerados como o «3.º Pedido de Elementos Complementares».

A análise dos elementos que davam resposta ao 1.º e 2.º Pedido de Elementos Complementares permitiu concluir que determinados aspectos considerados relevantes para a análise do ICNB permaneciam em falta, nomeadamente um estudo relativo às comunidades de bivalves de água doce (mexilhões-de-rio) tendo por base levantamentos de campo, e a apresentação de dados relativos à Flora e Vegetação. Esta informação foi transmitida pela presidente da CA ao contacto da EDP para efeitos de AIA, através de correio electrónico, a 26/02/2010.

Com o objectivo de clarificar as referidas questões e acordar metodologias a seguir, ocorreu uma reunião entre o ICNB e a EDP, a 05/03/2010. A 12/03/2010 foi remetido o documento «4.º Pedido de Elementos Complementares», procurando responder às questões solicitadas.

Contudo, no que respeitou à componente “mexilhões-de-rio”, não se conseguindo obter o estudo em referência durante a fase de avaliação do projecto, a resposta à solicitação foi considerada, pelo ICNB, insatisfatória.
- **Solicitação de pareceres a entidades públicas com competências para a apreciação do projecto.**

Foram solicitados pareceres às seguintes entidades: Autoridade Florestal Nacional (AFN); AFN – Direcção Regional de Florestas do Norte; Águas de Portugal, S.A.; Autoridade Nacional de Protecção Civil (APCN); Câmara Municipal de Amarante; Câmara Municipal Celorico de Basto; Câmara Municipal Mondim de Basto; Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG); Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR); Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDR); Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN); Direcção Regional de Economia do Norte (DREN); Instituto de Meteorologia

(IM); Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB). Foi também solicitado parecer à Divisão do Ar e Ruído da APA.

Foram recebidos pareceres das seguintes entidades: Águas do Douro e Paiva, S.A.; Autoridade Florestal Nacional (AFN); Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC); Câmara Municipal Mondim de Basto; Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG); Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR); Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN); Direcção Regional de Economia do Norte (DREN); Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDR); Instituto de Meteorologia, I.P. (IM); Simdouro, S.A..

As cópias dos pareceres recebidos são apresentadas no Anexo II do presente parecer.

O contributo das entidades externas foi integrado na análise específica de cada factor ambiental, sempre que considerado pertinente.

Salienta-se que a Câmara Municipal de Amarante e a Câmara Municipal Celorico de Basto se pronunciaram no âmbito da consulta pública.

- Realização de uma visita técnica ao local de implantação do projecto.
Realizou-se uma visita aos locais de implantação do projecto e área envolvente, onde é previsível a ocorrência das principais afectações, nos dias 28 e 29 de Janeiro de 2010, com a participação de elementos da CA, representantes da empresa proponente e da equipa responsável pelo EIA.
- Análise dos resultados da consulta pública.
A fase de consulta pública decorreu entre 18 de Dezembro de 2009 e 15 de Fevereiro de 2010. A análise dos resultados da consulta pública é apresentada no Capítulo 9 do presente parecer.
- Análise técnica do EIA, dos seus Aditamentos e dos elementos complementares remetidos, nas valências das entidades representadas na CA, e elaboração dos pareceres técnicos parcelares.
- Elaboração do presente Parecer Técnico, integrando o teor dos pareceres técnicos das entidades representadas na CA, das entidades externas e os resultados da consulta pública. Neste âmbito, a CA reuniu-se três vezes, a 15/03/2010, a 24/03/2010 e a 30/03/2010.

3. Elementos em Análise

O EIA remetido para análise é da responsabilidade da empresa AgriPro Ambiente Consultores, S.A. e os trabalhos técnicos e a elaboração do EIA decorreram entre Janeiro de 2009 e Setembro de 2009.

Para a presente avaliação dispôs-se dos seguintes documentos:

- Volume 1 – Resumo Não Técnico (Setembro e Novembro de 2009);
- Volume 2 – Relatório Síntese – Parte 1/2 e 2/2 (Setembro de 2009);
- Volume 3 – Anexos – Parte 1/2 e 2/2 (Setembro de 2009);
- 1.º Aditamento ao EIA (Novembro de 2009);
- 2.º Aditamento ao EIA (Novembro de 2009);
- 1.º Pedido de Elementos Complementares (Fevereiro de 2010);
- 2.º Pedido de Elementos Complementares (Fevereiro de 2010);
- 3.º Pedido de Elementos Complementares (Fevereiro de 2010);
- 4.º Pedido de Elementos Complementares (Março de 2010).

O Anteprojecto do Aproveitamento Hidroelétrico de Fridão esteve disponível para análise pela CA.

4. Antecedentes e Enquadramento do Projecto

Tendo por base o potencial hídrico do país e a elevada dependência energética do exterior, foi aprovado, em 2007, pelo Estado Português, o Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH), que visa estabelecer novas metas para a produção de energia hídrica, incentivando à realização de um conjunto de investimentos em Aproveitamentos Hidroeléctricos. Como objectivo geral a atingir, foi estabelecida uma capacidade instalada hidroeléctrica superior a 7.000 MW, até 2020.

A opção de aumentar a capacidade em Aproveitamentos Hidroeléctricos visa contribuir para o cumprimento das metas estabelecidas pela União Europeia, no que se refere à emissão de gases com efeito de estufa, assim como assegurar as metas consideradas na Directiva Europeia 2009/28/CE que prevê, para a União Europeia, um aumento para 20% da quota de produção de energia a partir de fontes renováveis. As percentagens estabelecidas para cada Estado-membro são diferenciadas, tendo Portugal ficado de atingir 31% contra os 20,5% que possuía em 2005.

Na sequência da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do PNBEPH, foram seleccionados, de entre 25 locais potenciais, 10 Aproveitamentos Hidroeléctricos, definidos como de realização prioritária. Entre estes 10 aproveitamentos encontra-se o de Fridão.

Com base no concurso público internacional lançado para a concepção, construção, exploração e conservação do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, o Estado Português atribuiu à EDP – Gestão e Produção de Energia, S.A. o direito a colaborar na implementação do PNBEPH.

Assim, importa salientar que o Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, apresentado pela EDP no âmbito e de acordo com o “Programa de Concurso” do PNBEPH, constituiu uma proposta aceite, desde logo, pelo Estado Português, quando, em 17 de Dezembro de 2008, pelos Ministros de Estado e das Finanças, da Economia e Inovação e do Ambiente, do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, assina o contrato de implementação do PNBEPH para as obras públicas das respectivas infra-estruturas hidráulicas dos aproveitamentos hidroeléctricos incluídos na proposta apresentada pela EDP.

A proposta apresentada pelo promotor, no concurso que o Estado Português abriu para a atribuição da concessão de realização deste projecto, contemplou a cota 165 para o NPA, cota que foi limitada pela ocupação existente no vale. Nos estudos desenvolvidos para o Anteprojecto, o promotor verificou que, atendendo aos impactes negativos identificados, era viável apresentar uma solução com outra cota de NPA, 160, correspondendo a uma perda de produção de energia de 7%, razão pela qual o EIA em avaliação contempla a análise de impactes das duas cotas em alternativa.

Decorrente da antecedente AAE, não se encontram em análise alternativas de localização deste Aproveitamento.

5. Justificação e Objectivos do Projecto

Face às metas e desafios lançados no sentido de aumentar a produção de energia a partir de fontes renováveis, de modo a atingir-se, em 2020, uma capacidade instalada de 7000 MW, será necessário um aumento de 2.050 MW, que se prevê atingir com reforços de potência em aproveitamentos existentes e com a construção de novos aproveitamentos.

No âmbito dos resultados da AAE do PNBEPH, o Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão inclui-se no conjunto de novos aproveitamentos para os quais o Governo Português lançou concursos e recebeu propostas para a sua construção pretendendo, assim, contribuir para se atingir o objectivo definido.

Deste modo, o Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, ao propor uma produção de 295 GWh/ano (ou 315 GWh/ano, em função do NPA), irá contribuir para o cumprimento dos objectivos

definidos pelo Estado Português e, conseqüentemente, para o cumprimento das metas estabelecidas pela União Europeia no que se refere ao aumento da utilização de fontes renováveis para a produção de energia e a redução das emissões de gases com efeitos de estufa (de acordo com o EIA, pode corresponder a uma redução de 99 ou 106 mil toneladas de CO₂ anuais), provenientes das centrais termoeléctricas.

De acordo com o EIA, os principais aspectos que justificam o interesse deste projecto são:

- Aumento da capacidade de produção nacional com origem em fontes de energia renováveis e endógenas;
- Redução das emissões de CO₂ por substituição de outras formas de produção emissoras de gases com efeito de estufa;
- Redução das importações de combustíveis fósseis;
- Melhoria da fiabilidade e da segurança do sistema eléctrico português, com implicações nos níveis de garantia de segurança de abastecimento;
- Garantia de retorno do investimento a longo prazo;
- Criação de uma reserva de água com os benefícios que lhe estão associados.

6. Descrição do Projecto

6.1 Localização

O projecto em apreço localiza-se no curso principal do rio Tâmega e compreende duas barragens – uma barragem próxima de Fridão (designada Barragem de Fridão ou Escalão Principal), a cerca de 4,7 km a montante da confluência do rio Olo (afluente da margem esquerda do rio Tâmega), e a respectiva albufeira, com cerca de 35 km de extensão, assim como uma outra barragem de menor dimensão (Barragem de Jusante), situada entre Fridão e a cidade de Amarante, a cerca de 0,5 km da confluência do rio Olo, e a respectiva albufeira, com aproximadamente 4,2 km de extensão.

Administrativamente, o Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (AHF) localiza-se numa área pertencente à NUT II (Norte) e NUT III (Tâmega), nos distritos de Porto, Braga e Vila Real, e abrange os concelhos de Amarante, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena.

A localização do projecto é apresentada no Anexo I do presente parecer.

6.2 Principais características

O AHF é composto por duas barragens – o Escalão Principal e a Barragem de Jusante. É no Escalão Principal que se localiza o centro produtor, sendo que a Barragem de Jusante é considerada necessária para regularizar o caudal turbinado na central do Escalão Principal, de forma a garantir condições de escoamento compatíveis com os usos e ocupação humana do vale a jusante.

O seguinte esquema (Figura 1) apresenta uma representação deste Aproveitamento e das suas principais características.

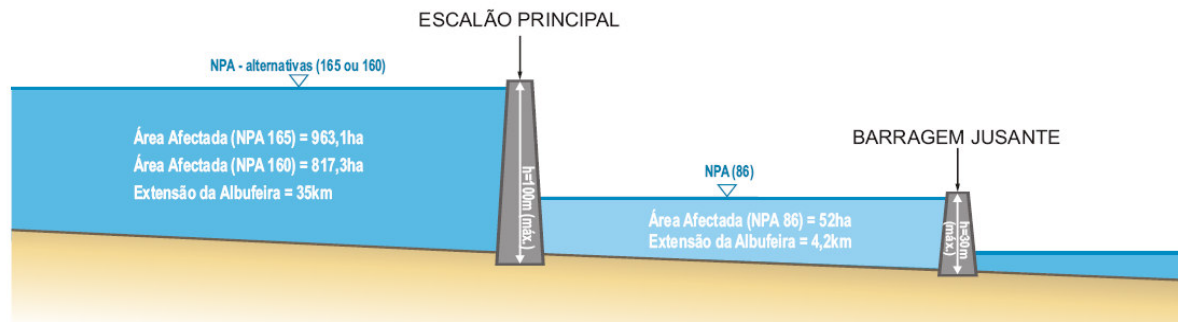


Figura 1 – Representação esquemática do AH de Fridão (fonte: EIA)

O EIA refere que, além da produção de energia hidroelétrica, o AHF poderá controlar caudais, com algum interesse, em termos de controlo de cheias no rio Douro. O EIA também considera que podem existir outros usos inerentes a este Aproveitamento, como a origem de água para o combate a incêndios, a rega, o recreio/turismo e a pesca.

Apesar de o Concurso para este Aproveitamento ter fixado o NPA à cota 165, após a realização de alguns estudos técnicos e ambientais, a EDP considerou uma alternativa com NPA mais baixo, à cota 160, pelo que o EIA em análise apresenta um estudo comparativo para o NPA às cotas 160 e 165, relativamente ao Escalão Principal.

Para a Barragem de Jusante, foi fixado o NPA à cota 86, o que resultou, de acordo com o EIA, de um compromisso entre as características morfológicas do vale no local de barragem, a afectação da queda disponível na central de Fridão, e o volume útil considerado necessário para regularizar adequadamente os caudais turbinados no Escalão Principal, proporcionando o seu escoamento controlado para jusante.

De acordo com o EIA, a Barragem de Jusante constitui uma medida de minimização de impactes, não só pela sua função, mas também pela localização a cerca de 500 m a montante da foz do rio Olo, de modo a não afectar este curso de água.

6.2.1 Escalão Principal

O Escalão Principal, ou de Fridão, integra as seguintes componentes:

- Barragem, do tipo abóbada em betão;
- Órgãos de descarga, designadamente, o descarregador de cheias e a descarga de fundo;
- Circuito hidráulico subterrâneo, implantado na margem direita do rio Tâmega;
- Central em poço, equipada com um grupo gerador, não reversível;
- Central e posto de seccionamento exterior.

A Barragem Principal, com fundações à cota 65, terá uma altura de cerca de 100 m e um coroamento com 300 m (ou 321 m) de extensão à cota 160 (ou 165), sendo necessário um volume de betão de 240.000 m³ ou 280.000 m³, de acordo com o NPA.

O descarregador de cheias será na zona central do coroamento, à cota 162 (ou 167), dimensionado para um período de retorno de 1000 anos para o NPA 160 (4.000 m³/s) e para 5000 anos para o NPA 165 (5.200 m³/s). O nível mínimo de exploração (Nme) está previsto à cota 150 (ou 155), no entanto, o facto de se prever a exploração apenas nos 3 m superiores da albufeira implica que o Nme normal (Nmen) seja 157 (ou 162).

Para a dissipação da energia na restituição está prevista uma estrutura composta por bacia de recepção, em betão, localizada no leito do rio, com soleira à cota 72, cerca de 72 m de largura e 90 m de comprimento (ou 95 m), com muros laterais com coroamento à cota 98 (ou 102).

O circuito hidráulico, subterrâneo, com uma extensão de 384 m (ou 376 m) está previsto para a margem direita e será composto por tomada de água com bocal à cota 129 (ou 134), túnel de adução e estrutura de restituição com base à cota 74,5.

A central, em poço (com uma secção de 610 m²), escavada na margem direita, terá uma plataforma de acesso à cota 123 e piso principal à cota 85,5. A potência prevista será de 238 MW (ou 254 MW), com um grupo não reversível (turbinas tipo Francis) dimensionado para um caudal nominal de 350 m³/s e queda estática de 77 m (ou 82 m), que corresponde a uma potência nominal de 241 MW (ou 257 MW) e potência estipulada de 275 MVA (ou 291 MVA).

Na margem direita, e num ponto alto sobre uma plataforma existente (cota 187), será construído o posto de observação e comando (POC) onde serão instalados todos os equipamentos associados à implementação do planeamento e emergência da barragem.

Para se aceder à central está previsto um acesso com 1600 m de extensão a partir da EN210, com escavações até 10 m de altura ao eixo, e para se aceder à plataforma do posto de seccionamento será feito um acesso com 270 m de extensão e um para acesso ao POC, com 80 m de extensão. Em ambos os acessos, foi considerada a necessidade de evitar interferências com a ecopista prevista.

Para se aceder ao coroamento da barragem principal será construída uma estrada com um declive até 10% e com uma extensão de 1,3 km a partir da EN210, assim como um segundo trecho, a partir da EN312, com 2 km, cujo declive máximo pode atingir 8%, servindo o coroamento como via para transposição do rio.

A ligação à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV, será feita em linha simples, carecendo de um novo posto de corte da REN junto a Fridão, tendo sido identificadas, no EIA, as grandes condicionantes que se terão de atender no traçado a estudar no futuro.

A albufeira do Escalão Principal desenvolve-se numa extensão de aproximadamente 35 km, abrangendo diversos concelhos, designadamente Amarante, Celorico de Basto, Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena.

As albufeiras a criar, sobretudo a do Escalão Principal, irão inundar habitações e outras edificações que terão de ser demolidas, bem como caminhos, estradas e pontes que terão de ser repostos.

6.2.2 Barragem de Jusante

A Barragem de Jusante, com fundações à cota 60, será do tipo gravidade, com desenvolvimento rectilíneo em planta, requerendo um volume de cerca de 60.000 m³ de betão. Tem um desenvolvimento aproximado de 135 m ao nível de coroamento, à cota 90, e uma altura máxima de 30 m. O NPA será à cota 86 e o Nme à cota 77, o que indica uma amplitude máxima de variação dos níveis de 9 m.

Será uma barragem em betão, adaptada a descarregador de cheias de superfície (dimensionado para um período de retorno de 1000 anos – caudal máximo de 4.100 m³/s), equipado com comportas. A soleira descarregadora, à cota 75, terá uma bacia de dissipação por ressalto hidráulico, rectangular, com 71 m de largura e 40 m de comprimento, à cota 65, e muros laterais, com topo à cota 82.

Esta barragem possui duas descargas de fundo iguais (cada uma com capacidade para 81 m³/s para a cota do NPA de 86 e com capacidade para 53 m³/s para a cota do Nme de 77), situadas nos pilares laterais do descarregador de cheias, para a regulação dos caudais a largar para jusante, daí que tenham funções de segurança e de exploração. Está igualmente previsto um dispositivo para a descarga de caudais designados de ambientais, composto por uma conduta blindada, de secção circular com 1 m de diâmetro, à cota 70, equipada com duas válvulas uma de isolamento e outra de regulação do caudal. Este dispositivo permite a regulação de caudais reduzidos, entre 1 e 4 m³/s.

Esta barragem terá igualmente um posto de observação e controlo (POC) na margem esquerda.

Para se aceder ao coroamento da Barragem de Jusante será construída uma estrada a partir do CM1206, na margem direita, com 300 m, enquanto na outra margem será necessário realizar um acesso com 120 m para ligar à EN312. A ligação entre as duas margens está prevista sobre o coroamento da barragem.

6.2.3 Síntese das características do projecto

As principais características destas duas infra-estruturas e respectivas albufeiras encontram-se sintetizadas nos quadros seguintes:

Características da Barragem	Tipo	Altura	Extensão do coroamento	Descarregador de cheias	Descarga de fundo	Nme	NPA= NMC
Barragem Principal	Abóboda com dupla curvatura	97 m	300 m	De superfície controlado, tipo lâmina livre, na zona central	1 (uma) com capacidade para 200 m ³ /s	150	160
		102 m	321 m			155	165
Barragem de Jusante	Gravidade	30 m	135 m à cota do coroamento de 90 m	De superfície com comportas	2 (duas), cada com capacidade para 81 e 53 m ³ /s e descarga para caudais ambientais	77	86

Tabela 1 – Síntese das características das barragens

Características da Albufeira	Extensão	Volume	Área	Cota da Soleira de Tomada de Água	Volume Morto	Volume Útil
Barragem Principal	35 km	196 hm ³	817,3 ha	129	126 hm ³	70 hm ³
		240 hm ³	963,1 ha	134	158 hm ³	82 hm ³
Barragem de Jusante	4,2 km	5,31 hm ³	52 ha	-	1,47 hm ³	3,84 hm ³

Tabela 2 – Síntese das características das albufeiras

6.3 Fases de Construção e Exploração

6.3.1 Aspectos Construtivos

Prevê-se que a construção deste aproveitamento decorra durante um período de 60 meses (5 anos), considerando o início do enchimento da albufeira do Escalão Principal em Janeiro de 2016 e a entrada em exploração a Janeiro de 2017. Contudo, o cronograma da obra não é apresentado de forma detalhada, desconhecendo-se os tempos previstos, por exemplo, para instalação de estaleiros, execução de derivações, escavações e betonagens.

Para a construção da barragem do Escalão Principal está prevista a construção de duas ensecadeiras (de montante e de jusante) que irão delimitar a zona do rio onde irão decorrer os trabalhos e onde será feita a derivação provisória dos caudais. Para a derivação provisória será feita uma galeria com 240 m de extensão e um diâmetro de 8,5 m (forma de ferradura), na margem direita, dimensionada para um caudal de 400 m³/s. A ensecadeira de montante será uma estrutura em arco, de betão, com coroamento à cota 88,5, enquanto a de jusante, será uma solução de gravidade, em betão, com o coroamento à cota 81,5.

Para a construção da Barragem de Jusante será igualmente necessário proceder ao desvio do rio, estando prevista uma derivação provisória entre as duas ensecadeiras (de aterro em enrocamento), com o coroamento da ensecadeira de montante à cota 75 e o da ensecadeira de jusante à cota 73. A derivação dos caudais será feita na margem esquerda, por meio de um canal de derivação com 200 m de comprimento e 12 m de rasto, dimensionado para um caudal de 400 m³/s.

Para além da construção das barragens e dos respectivos circuitos hidráulicos, está prevista a construção da central, junto à Barragem Principal, bem como os trabalhos de terraplenagens associados à abertura dos acessos provisórios da obra e os restabelecimentos definitivos que abrangem novas pontes e estradas.

Para as estruturas de apoio à obra é feita uma primeira identificação e localização de possíveis locais para a instalação de estaleiros, áreas para empréstimo de materiais e escombrelas.

Está previsto que os inertes, e respectivo processamento, tenham origem a partir de uma pedra existente a 25 km (Pedreira da Várzea). Segundo o 1.º Aditamento ao EIA, o material obtido nas escavações da Barragem de Jusante pode ser usado no fabrico de betão, podendo vir a ser processado na pedra da Várzea, fazendo-se o transporte destes materiais no retorno dos camiões de fornecimento de agregados. No que se refere às areias a usar para o fabrico de betões, as mesmas poderão ter a mesma origem dos restantes agregados ou então poder-se-ão usar areias naturais provenientes de Zamora.

O EIA indica que as duas escombrelas previstas para o Escalão Principal se localizam em área a inundar (uma com 1,2 ha e outra com 2,1 ha), enquanto para a Barragem de Jusante haverá uma escombrela com 0,1 ha, fora da área a submergir.

Os estaleiros industriais situar-se-ão junto de cada barragem e, no caso do Escalão Principal, o terreno situa-se fora da área a inundar (ocupará uma área de 13,4 ha, na margem direita), situação contrária à da Barragem de Jusante (ocupará uma área de 1,2 ha). As áreas a ocupar com as instalações sociais e os escritórios (que se prevê virem a ocupar 3,9 ha, na margem direita) serão comuns às duas barragens, junto da EN210, acima da cota da área inundável. O EIA refere que estes valores se encontram sobredimensionados, havendo a possibilidade da área ocupada ser menor do que o previsto.

Em termos de movimentações de terra, quer para as barragens, quer para os restabelecimentos e acessos, estão previstos os seguintes volumes e números de transportes:

Cota do NPA	Volumes de escavações (barragens e acessos)	Volumes de betão (barragens)	Número total de transportes	Número de transportes diário – Escalão Principal	Número de transportes diário – Barragem de Jusante
160	1.076.550 m ³	423.050 m ³	28.276	56	11
165	1.083.400 m ³	464.800 m ³	31.379	63	11

Tabela 3 – Dados relativos à construção do AH de Fridão (Fonte: EIA, quadros III.9 e III. 10)

6.3.2 Condições de Exploração

Relativamente à fase prévia de enchimento da albufeira, apenas é referida a intenção de que a mesma se inicie em Janeiro de 2016, não sendo apresentado o seu faseamento. O período de concessão previsto para exploração é de 65 anos, a partir de 31 de Dezembro de 2016.

Em condições normais, prevê-se que a exploração da albufeira da Barragem Principal ocorra na faixa superior de três metros, daí o nível mínimo de exploração normal estar definido para a cota 157

(ou 162), embora na maior parte do tempo esteja previsto que a exploração decorra no primeiro metro, em especial, no semestre húmido.

No período de estiagem, o regime de exploração irá respeitar esta mesma faixa de 3 m, embora dependente do compromisso entre as aflúncias da bacia a montante e as necessidades hídricas a jusante, conjugado com o interesse de produção de energia. Em situações excepcionais, pode-se utilizar a faixa inferior da albufeira até ao nível mínimo técnico para exploração dos grupos geradores (150 ou 155, dependente da cota do NPA).

Foram realizados estudos tendo em vista avaliar as previsíveis alterações da criação das albufeiras nas cotas de inundação, aquando da ocorrência de caudais de ponta de cheia. Para caudais de ponta de cheia para um período de retorno de 100 anos, nos rios Veade e Cabril os caudais poderão ser de 191 m³/s e 264 m³/s, respectivamente, podendo-se verificar subidas do nível da água de 60 cm para NPA 160 (ou de 70 cm para NPA 165), nos trechos destes rios afectados pelo regolfo da albufeira.

Na Barragem de Jusante, as descargas de caudais têm de ser graduais e iniciadas com antecipação, tendo em vista reduzir as possíveis implicações negativas a jusante, optimizando-se os volumes de encaixe nesta albufeira.

A descarga destes caudais tem relevância nas condições hidráulicas do troço de 7 km entre a foz do rio Olo e a extremidade de montante do regolfo da albufeira do Torrão, a Sul de Amarante, daí que as descargas estejam condicionadas pela cidade de Amarante e pelos usos do rio que aí ocorrem (canoagem, pesca, passeios pedonais, acesso à ilha dos Amores e, no Verão, a realização de passeios de gaivota). Assim, os estudos realizados indicam que:

- para a navegabilidade no rio, em passeios de barco e de gaivota, os caudais não devem exceder 50 m³/s;
- para as actividades de lazer, que incluem passeios nas margens, apenas podem ocorrer para caudais inferiores a 150 m³/s, dado que acima destes caudais as margens ficam inundadas.

Sendo as aflúncias naturais de 1.705 hm³ e as modificadas de 1.701 hm³, significa que, independentemente da cota, poder-se-á turbinar 97% das aflúncias e descarregar 3%, durante todo o ano.

Para 2025, prevê-se:

NPA	Volume turbinado (hm ³)	Volume descarregado (hm ³)	Energia produzida (GWh)
160	1.650	53	295
165	1.649	52	315

Tabela 4 – Volumes turbinados, descarregados e energia produzida, para as cotas de NPA em análise

(Fonte: EIA, quadros III.9 e III. 10)

A regularização provocada pela Barragem de Jusante implica que, no Verão, os caudais descarregados sejam superiores aos ocorrentes actualmente, devido à necessidade de se assegurar o caudal reservado e, caso ocorram problemas de poluição ou sejam realizadas competições desportivas, poder-se-ão ter de lançar caudais superiores.

A continuidade física prevista entre as duas albufeiras levou o proponente a considerar que apenas será necessário prever o lançamento de caudais ambientais para jusante, na Barragem de Jusante, sendo referido que serão utilizados os órgãos hidráulicos dimensionados para o efeito.

A descarga do caudal ambiental (caudal ecológico e reservado), que é proposto corresponde, no mínimo, a 10% das aflúncias médias mensais, tendo sido apresentados os valores mensais propostos para os meses de Janeiro a Setembro obtidos por métodos empíricos (com valores a variar

entre 1,9 e 10,8 m³/s, em ano médio, entre 1 e 6 m³/s, em ano seco, e entre 1 e 3,7 m³/s, em ano muito seco), valores que são superiores à capacidade do dispositivo indicado para assegurar esta função. Os caudais previstos descarregar, no Verão, serão superiores aos que se verificam actualmente, resultado da necessidade de se assegurarem caudais reservados para os usos ocorrentes.

6.4 Projectos Complementares, Associados e Subsidiários

O EIA considera como projectos complementares ao AHF, os restantes projectos de aproveitamentos hidroeléctricos previstos no PNBEPH para a bacia do rio Tâmega, nomeadamente Gouvães, Alto Tâmega, Padroselos e Daivões. Estes futuros projectos foram considerados na avaliação de impactes cumulativos apresentada no EIA.

Contudo, a CA esclarece que o AHF é autónomo, não estando dependente da realização de outros aproveitamentos nesta bacia hidrográfica. Os AH previstos para o rio Tâmega apenas podem ser encarados como complementares do AHF no sentido da prossecução dos objectivos do PNBEPH e em conjunto com todos os AH previstos.

Como projectos associados, o EIA refere os projectos autónomos que são necessários para a exploração do AHF e que compreendem a linha eléctrica de alta tensão e o novo posto de corte da REN. O EIA apresenta um Estudo de Grandes Condicionantes, que visa definir, preliminarmente, os locais mais condicionados para a sua implantação, apenas referindo que o posto de corte da REN se localizará na proximidade da localidade de Fridão e que a ligação entre a central/posto de seccionamento e o posto de corte da REN será através de uma linha simples de 400 kV.

Como projectos subsidiários, o EIA identificou os que correspondem às estruturas que, sendo afectadas, terão de ser repostas, como é o caso das pontes, estradas e caminhos.

A criação das albufeiras implicará a afectação de diversas estruturas rodoviárias que será necessário restabelecer, nomeadamente a EN304, CM1193 e algumas outras vias e caminhos de menor relevância.

A afectação da EN304 implica a realização de cinco novos restabelecimento para repor as acessibilidades, enquanto para se reporem as acessibilidades resultantes da afectação do CM1193 serão necessários mais dois novos restabelecimentos que, no total, perfazem uma extensão de 2.775 m (ou 3.287 m, com o NPA à cota 165). Para a reposição das acessibilidades, estão previstos os restabelecimentos:

- sobre a Barragem Principal, sendo necessário construir novos acessos até à Barragem, permitindo deste modo ligar as duas margens e, conseqüentemente, estabelecer ligação entre as EN210 e EN312;
- da actual ponte da EN304 sobre o rio Tâmega (tabuleiro à cota 143,1) por uma nova ponte com 200 m de extensão a que se acrescentem 150 m de novas vias;
- sobre a Barragem de Jusante, sendo necessário construir novos acessos até à Barragem (304 m) que irão ligar as duas margens e, conseqüentemente, ligar as EN312 e CM1206;
- da ponte da EN304 ao km 133 e da ponte sobre o rio Cabril, em Vilar de Viande, por uma única ponte com 70 m de extensão a que se acrescentem 500 m de novos acessos;
- das duas pontes sobre a ribeira de Veade, a serem substituídas, a que se acrescentem 300 m (ou 1.040 m) de novos acessos;
- do CM1193, onde existem duas pontes, uma sobre o rio Ouro e outra sobre o rio Tâmega que serão repostas, a que se acrescentem 280 m (ou 190 m) de novos acessos.

A seguinte tabela sintetiza os dados relativos à construção de restabelecimentos e acessos na área da albufeira principal.

NPA	Pontes	Acessos	Restabelecimentos	Escavações de acessos e restabelecimentos	Aterros de acessos e restabelecimentos
160	6	5.864 m	2.775 m	373.262 m ³	65.115 m ³
165	6	5.864 m	3.287 m	362.610 m ³	71.445 m ³

Tabela 5 – Dados relativos à construção de restabelecimentos e acessos (Fonte: EIA quadros III.11 e III.12)

7. Caracterização Sumária da Situação Actual e Análise dos Impactes Ambientais do Projecto

Tendo por base os pareceres técnicos recebidos, é apresentada, no presente capítulo, uma caracterização do ambiente a afectar e a identificação e avaliação dos impactes do projecto nas diferentes fases e para os diversos factores analisados.

Tendo em consideração o horizonte de projecto para a exploração desta tipologia de infraestrutura (65 anos), não foram analisados os impactes inerentes à fase de desactivação do AH de Fridão.

7.1 Geologia e Geomorfologia

7.1.1 Caracterização da Situação Actual

7.1.1.1 Geomorfologia

O vale do Tâmega constitui uma área de elevado interesse para o património geológico e geomorfológico do país, nomeadamente atendendo ao profundo encaixe que apresenta, a morfologia das suas encostas e os afloramentos existentes, pelo que poderia ser considerado um geossítio de grande dimensão.

O modelado que se verifica no relevo decorre da interacção de processos envolvendo a fracturação e as litologias que aqui ocorrem. Observam-se diversos exemplos da contribuição marcante do controle tectónico para a formação do relevo, nomeadamente com diversas inflexões do traçado do rio Tâmega, ou ainda com morfologias originadas pelos efeitos de erosão diferencial nas várias litologias presentes, sobretudo em situações de contraste entre granitóides e metassedimentos, ou ainda com algumas escarpas de falha.

A vasta região em que se insere o troço do rio Tâmega correspondente à área de estudo deste empreendimento é marcada pelos seguintes elementos (Pereira, 1989):

- i. A Leste, a superfície da Serra do Alvão, com altitude média da ordem de 1200 m.
- ii. Os vales dos rios Cabril e Olo, drenando essa Serra e desaguando no rio Tâmega, a cerca de 130 e 70 m de altitude, respectivamente. De referir, a E, o corredor entalhado de Pioledo-Cadaval, situado 12 km a E de Mondim de Basto, a cerca de 900 m de altitude, controlado por fracturas NNE-SSW e limitando através da sua escarpa oriental essa mesma Serra. Destaca-se, na paisagem, o Monte Farinha (monte da Senhora da Graça), que culmina aos 943 m a 3 km a E de Mondim de Basto, sendo constituído pelo Granito da Senhora da Graça.
- iii. Diversos feixes de fracturas sub-paralelas, de direcção NE-SW a NNE-SSW, confinando as superfícies presentes e marcando gradualmente a variação de cota desde «*as alturas de Alvão até ao vale do Tâmega, entalhado em graben com a mesma direcção, abaixo dos 200 m de altitude*» (Ferreira, 1981).
- iv. A superfície de Lameira-Rego, a NW, de cota 700-750 m, que se desenvolve sobretudo a W da falha da Gandarela (fractura N-S, situada a cerca de 4 km a W de Celorico da Basto), superfície essa marcada por grande desenvolvimento de filões de quartzo associados a fracturas NE-SW.
- v. O vale do Tâmega, particularmente encaixado ao longo da área de influência do Projecto, instalado numa região em que predominam cotas superiores a 400 m. Embora com inúmeras excepções, o vale apresenta declive mais acentuado na vertente esquerda, o que se relacionará com a orientação planar da xistosidade regional e das descontinuidades; inclui também áreas algo aplanadas, correspondentes em geral à confluência dos afluentes

principais. A garganta fluvial apresenta um encaixe significativo nos relevos e planaltos da região, com vertentes que frequentemente atingem ou ultrapassam 300 m de desnível.

7.1.1.2 Geologia

A área de estudo está inserida na Zona de Galiza Trás-os-Montes, ocorrendo essencialmente Unidades Metassedimentares paleozóicas e Rochas Graníticas. Todas as litologias presentes na região estão descritas de forma pormenorizada no EIA. Segue-se um resumo de caracterização destas unidades (Pereira 1989, 2006).

- Unidades Metassedimentares, intensamente metamorfizadas, dobradas e afectadas por fracturação:
 - i. Unidade de Vila Nune, do Silúrico (inserida no Complexo Alóctone inferior), constituída por metagrés filitosos e filitos com intercalações de xistos e ampelitos. Esta unidade ocorre ao longo do rio Tâmega, a N de Mondim de Basto, enquanto as unidades seguintes se observam para S, até ao contacto com o granito de Amarante, situado na vizinhança da povoação de Fridão.
 - ii. Inseridas no Complexo Parautóctone ocorrem as Unidades de Mouquim, superior, e de Canadelo, inferior, separadas entre si pelo carreamento de Mouquim e separadas do alóctone e autóctone, respectivamente, pelos carreamentos de Vila Nune e de Canadelo (que constituem a base das respectivas unidades). Serão de idade silúrica-devónica, estando representadas por, alternância de filitos e xistos com metassiltitos e metagrauvaques (Unid.Mouquim) e por alternância de filitos, xistos cinzentos e metassiltitos (Unid.Canadelo); em relação com estas unidades ocorrem ainda, localmente, xistos carbonosos com intercalações de vulcanitos, anfíbolizados e ampelitos e liditos.
 - iii. Formação de Santos (Autóctone), com alternância de filitos, xistos cinzentos e metassiltitos com passagem superior a filitos, metagrés e metagrauvaques. Esta formação está preservada entre o carreamento base do parautóctone e o maciço do granito de Amarante.

De referir que o carreamento que sobrepõe a Unidade de Canadelo à Formação de Santos se situa sensivelmente no local de implantação da Barragem de Fridão.

- Rochas Graníticas:
 - Granito da Senhora da Graça, ocorrendo como maciço circunscrito de forma elíptica, a NE de Mondim de Basto e ao longo de cerca de 3 km do rio Tâmega; é um granito de grão médio, de duas micas, com esparsos megacristais.
 - Granito de Paradança, essencialmente moscovítico, de grão médio a grosseiro, de duas micas; forma um maciço alóctone que intrui a zona central dos mantos de carreamento e é acompanhado por uma importante rede filoniana.
 - Granito de Vila Real e de Cavês, de duas micas, de grão médio e de grão médio a grosseiro, com esparsos megacristais (ocorre a N na confluência do rio Cavês).
 - Granito de Amarante e de Celorico de Basto, porfiróide, de grão grosseiro, com duas micas, essencialmente biotítico (ocorre a S, na confluência do rio Olo, na zona da Barragem de Jusante e também na povoação de Fridão).

Como rochas filonianas, observam-se filões e massas aplíticas, filões de quartzo e ainda tufos vulcânicos integrados na Unidade de Vila Nune.

Depósitos de cobertura, representados por Depósitos de vertente, Terraços fluviais e Aluviões.

- **Tectónica**

Em termos de enquadramento tectónico, além dos importantes carreamentos já referidos, são de realçar quatro sistemas de fracturas verticais e sub-verticais, de direcções NNE-SSW a NE-SW, NW-SE, N-S e E-W. Não estão referenciados acidentes regionais activos a destacar na área de estudo.

- **Sismotectónica e Sismicidade**

Tendo em consideração a carta referente à sismicidade histórica e instrumental registada em Portugal, correspondente ao período de 1531-1996, para a área de estudo, corresponderá a intensidade sísmica máxima de VI (escala de Mercalli modificada). A falha Régua-Verin, de direcção NNE-SSW, dista do AH de Fridão cerca de 25 km (estrutura passível de gerar um sismo máximo expectável de magnitude 7,5).

No que se refere ao Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 2000), a região onde se localiza o AH de Fridão insere-se na zona D, ou seja, aquela em que o risco sísmico a considerar será menor. A monitorização da microssismicidade corresponde a uma medida a implementar no âmbito da segurança do projecto.

- **Geotecnia**

Foi efectuada a caracterização geotécnica dos maciços em que as estruturas a construir serão implantadas, incluindo trabalhos de prospecção, tais como trincheiras, galerias e sondagens, bem como ensaios de permeabilidade, prospecção geofísica ou ainda um levantamento exaustivo das estratificações, foliações e descontinuidades em geral, incluindo a fracturação principal.

O reconhecimento geotécnico será complementado futuramente em diversas zonas, como é o caso de locais em que o maciço é particularmente difícil de reconhecer devido à cobertura vegetal e rególito, ou por se tratar de locais recentemente definidos para o Projecto; o vale onde se situará a Barragem de Jusante é um desses locais, em franco contraste com a zona do Escalão Principal, que tem sido estudada desde há várias décadas.

O Escalão Principal ficará implantado num vale orientado segundo a direcção NE-SW, provavelmente devido a condicionamento tectónico, em maciço metamórfico essencialmente constituído por sequências metassedimentares de alternâncias metapelíticas e metassiltareníticas, recristalizadas, originando corneanas bandadas; a foliação é sensivelmente E-W, pendendo para N. Ocorrem em locais mais elevados da encosta xistos e quartzitos negros e cinzentos, incluindo liditos. O maciço de fundação é relativamente homogéneo e foi caracterizado em termos de estado de alteração e fracturação, com o levantamento das características das 72 descontinuidades observadas. Da necessidade de atingir boas características geomecânicas de fundação, em maciço são ou pouco alterado, decorre o elevado volume de escavação previsto, que atinge 175.000 a 200.000 m³.

A Barragem de Jusante será implantada no granito de Amarante, em vale relativamente aberto, com inúmeros caos de blocos mas actualmente com visibilidade limitada devido à vegetação existente, pelo que o reconhecimento geotécnico terá de ser complementado futuramente. O rio Tâmega apresenta orientação NW-SE neste troço, devido a controlo tectónico, correspondente a uma extensa fractura representada na folha 10-A da Carta Geológica e mencionada no estudo geológico-geotécnico empreendido para o proponente (*in* Vol.3-Anexos, Parte 1).

As obras rodoviárias associadas ao Projecto contemplam plataformas com largura máxima entre 8,5 m (acessos ao coroamento da barragem de Fridão) e 5 m, frequentemente em zonas de relevo muito acidentado. Incluem-se ainda 6 pontes, com 11 m de largura e comprimento variável entre 232 m (caso da maior ponte sobre o rio Tâmega, estando prevista outra com 180 m) e 65 ou 90 m (consoante a cota de NPA). Segundo o EIA, a informação geológica e geotécnica referente aos locais de fundação é ainda preliminar, sugerindo que, em geral, será possível recorrer a fundações directas nos pilares e encontros das obras de arte, com excepção da zona do rio Veade. Excluindo o contexto

geológico do local da ponte sobre o rio Cabril, onde ocorre o Granito de Paradança, as restantes pontes situam-se sobre litologias incluídas na Unidade de Vila Nune.

- **Património Geológico**

Não são indicadas referências a locais singulares de património geológico/geomineiro que sejam efectivamente afectados pelo desenvolvimento do Projecto.

No entanto, são conhecidos trabalhos ou projectos de preservação de antigas minas desactivadas, com destaque para as antigas Minas de Vieiros, situadas a alguns quilómetros do AH de Fridão, as quais têm sido alvo de acções de preservação e de divulgação científica pelo interesse de que se revestem como Local de Interesse Geológico.

- **Georrecursos**

Em termos mineiros, a área de estudo atravessa formações com potencial em estanho, tungsténio, urânio e, pontualmente, em tântalo, nióbio e berílio.

Na região afloram rochas graníticas que poderão ser exploradas como rocha ornamental ou como inertes; diversos filões e massas de quartzo e feldspato podem igualmente constituir um objectivo para a indústria extractiva, tendo algumas ocorrências sido exploradas no passado. Como exemplo, são referidos nos estudos associados ao EIA filões aplitopegmatíticos, pontualmente explorados em trincheiras localizadas acima do encontro previsto para inserção da barragem de Fridão, na margem direita.

Realça-se a sobreposição marginal da área da albufeira com a área afecta à Concessão Mineira de Vieiros (Estanho, Feldspato, Lítio, Quartzo e Volfrâmio – MNC000023), que não inviabiliza a realização do projecto, tal como informado pela Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) no seu parecer.

Verificam-se também sobreposições com Áreas Potenciais com características geológicas potenciais à ocorrência de Recursos Geológicos – Estanho, Quartzo e Feldspato – com potencial interesse económico, pelo que será necessário acautelar a eventualidade de existência destes recursos e salvaguardar as condições de segurança existentes, de acordo com o disposto na legislação aplicável.

Quanto às pedreiras que poderão ser directa ou indirectamente afectadas pela construção do AH de Fridão, a Direcção Regional de Economia do Norte (DREN) listou as pedreiras existentes nos concelhos de Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto, que exploram granito.

7.1.2 Identificação e Avaliação de Impactes

Os aspectos principais em que a construção deste Aproveitamento Hidroeléctrico interage com os factores em análise são os seguintes:

- A alteração geomorfológica introduzida pela obra, interferindo de forma substancial com a morfologia e paisagem actual, incluindo a albufeira de Fridão, com 150 a 200 m de largura média e máxima de 500 a 600 m, numa extensão da ordem de 35 km. A área coberta é da ordem de 8,2 ou 9,6 km², consoante a opção de NPA.
- Movimentações de terras, correspondentes a escavações a céu aberto e subterrâneas e colocação em escombreira ou aterro.
- Balanço de terras, decorrente da movimentação de terras, representado sobretudo pelo elevado volume de escombros que seguirá para depósito (cerca de 1 Mm³), em grande parte localizado em área a inundar.
- Transmissão de vibrações associada ao uso de explosivos no desmonte.

- Obtenção de inertes, quer destinados ao volume de betão necessário (423.050 ou 464.800 m³), quer para as obras rodoviárias previstas, com uma extensão de cerca de 9 km (prevê-se que os inertes serão provenientes da pedreira da Várzea, a cerca de 25 km de distância).
- Afecção da estabilidade das vertentes abrangidas pelo perímetro das albufeiras, bem como dos taludes de escavação e de aterro, não só em fase de obra mas também durante a fase de exploração (deslizamentos, queda de blocos, ravinamentos, erosão).
- Redução do transporte sedimentar ao longo do rio Tâmega, face à obstrução que as barragens representam, incluindo a que corresponde às próprias ensecadeiras de montante, estruturas estas que geralmente não são removidas (implicações na convergência de sedimentos até às proximidades das descargas de fundo e sua passagem para jusante).
- Interferência nos processos erosivos a jusante das barragens, devido à elevada energia das descargas de água produzidas (água turbinada, descarregadores de superfície e de fundo).
- Sismicidade induzida pelo enchimento da albufeira.

Complementando alguns dos elementos referidos, salientam-se os seguintes aspectos:

➤ **Balço de terras**

Este empreendimento caracteriza-se por um elevado volume de escavação (totalizando cerca de 1,15 Mm³), atendendo às escavações necessárias para atingir o substrato com características geotécnicas adequadas para a fundação, sem a contrapartida da utilização dos materiais em aterros.

As escombrelas resultantes do empreendimento localizar-se-ão em áreas a inundar, com excepção da que corresponde à Barragem de Jusante que, dadas as características da topografia local, ficará com a cota de topo mais elevada do que o NPA e situada na margem esquerda. Da análise do balanço de terras correspondente às terraplenagens relacionadas com as obras rodoviárias (acessos de obra e restabelecimentos) decorre também um excesso de terras assinalável, da ordem de 300.000 m³, que será igualmente encaminhado para escombrelas situadas em áreas a inundar.

➤ **Inertes para a obra**

O AHF recorrerá, em termos de inertes, a materiais provenientes sobretudo da pedreira da Várzea. No Aditamento é referido que algum material a escavar no local da Barragem de Jusante apresenta características adequadas, pelo que será enviado para essa pedreira para britagem, inclusive como forma de rentabilizar o retorno dos camiões.

Esta pedreira fornecerá essencialmente britas, estando em análise a proveniência das areias para os betões, sendo referido no EIA e Aditamento que estas também poderão ter a mesma origem, ou então serem provenientes da região de Zamora, por estas areias *“terem sido utilizadas nas empreitadas dos reforços de potência de Picote e Bemposta, com resultados muito positivos”* (nomeadamente através da *“redução de dosagem de ligante”*).

➤ **Estabilidade das vertentes**

Trata-se do impacte relacionado com o risco de ocorrência de movimentos de massa ao longo das vertentes, nomeadamente em relação, quer com o enchimento da albufeira e as modificações hidrogeológicas assim provocadas, quer com os taludes associados às escavações para fundação das barragens e restantes obras.

Segundo o EIA, mesmo nas vertentes do vale do Tâmega com declive mais acentuado não se observam sinais de deslizamentos recentes. No entanto, e dada a gravidade de que este tipo de fenómenos se podem revelar, será importante empreender estudos complementares que confirmem essa conclusão, abrangendo também as obras referentes à rede rodoviária prevista.

De notar que, segundo o EIA, em condições normais de exploração, se prevê que a albufeira de Fridão esteja, em geral, a uma cota próxima do último metro de NPA, o que, a verificar-se, reduz os impactes sobre as encostas, em termos de fenómenos de instabilidade. Já no caso da albufeira de jusante está prevista uma oscilação da ordem dos 9 m, sendo que os impactes sobre a estabilidade dos taludes serão muito mais significativos.

► Impactes no transporte e sedimentação ao longo do rio Tâmega

As alterações que as barragens introduzem no transporte sedimentar são encaradas sob pontos de vista diversos, tais como a redução do volume disponível na albufeira, a redução de sedimentos transportados pelos rios até ao litoral, ou, por outro lado e como afectação ecológica em caso de descargas, a passagem de caudais com concentração elevada de sedimento.

A estimativa de sedimentos afluentes à albufeira de Fridão é abordada no EIA e indica valores muito distintos consoante a metodologia empregue. Se, por um lado, o recurso a medições de estações sedimentológicas da bacia hidrográfica do rio Tua sugere 8 a 61 ton/(km².ano), já os métodos teóricos e empíricos indicam 174 a 210 ton/(km².ano)¹. Com base no valor mais elevado, o proponente obtém um valor da ordem de 480.000 ton/ano para a retenção média anual, o que equivaleria a uma ocupação de 9,4 % ou 18,8 % do volume da albufeira ao fim de 50 ou 100 anos respectivamente. No entanto, em termos de volume útil da albufeira, ou seja, com implicações na exploração eléctrica do empreendimento, é referida uma redução inferior a 1 %.

Estes valores não têm em conta as alterações que a exploração de aproveitamentos hidroeléctricos a montante introduzirão e o proponente indica que na fase seguinte de projecto reanalisará esta questão, após conhecer as alterações que esses empreendimentos externos à EDP provocarão. Refere ainda que *«na sequência dessa revisão serão estudadas e propostas medidas visando a possível minimização das alterações no regime de transporte de sedimentos decorrentes da construção do AH de Fridão»*.

As alterações no transporte sedimentar são uma consequência inerente à construção de barragens, nomeadamente em termos de retenção de sedimentos na albufeira. Não são propostas soluções construtivas que induzam a passagem de sedimentos, por exemplo, através de descargas de fundo, questão esta que é complexa. A retenção sedimentar é uma consequência deste tipo de projectos, que se relaciona com a redução do fluxo de sedimentos até ao litoral atlântico.

Não são indicadas medidas de minimização para este impacte negativo e irreversível, para o qual também apenas uma solução global teria significado, não sendo provavelmente significativa a sua implementação numa barragem isolada. O proponente deverá apresentar um estudo complementar aos já apresentados sobre a afectação provocada pela inserção da barragem no transporte sedimentar, referindo formas de promover a passagem de sedimentos ao longo do rio Tâmega.

► Georrecursos

As afectações relacionadas com concessões de indústria extractiva são mínimas e restringem-se à terminação NW do Campo Mineiro de Vieiros (referência 790SnTa, de estanho e tântalo). Trata-se de uma afectação tangencial, onde o perímetro concessionado atinge o rio Tâmega, cerca de 1 km a NE da barragem de Fridão (perto do local ainda referido na carta 1:25.000 como Minas do Fontão, referência esta que não é utilizada nos registos). Este campo mineiro, que produziu concentrados de cassiterite, não está em exploração e pode não incluir reservas minerais abaixo da cota a afectar pela albufeira; haverá no entanto direitos adquiridos a respeitar.

¹ É referido no Tomo V-A (Estudos Hidrológicos) do Anteprojecto do AH de Fridão que não existem estações sedimentológicas na bacia do rio Tâmega, sendo apenas referidas 5 estações, na bacia do rio Tua, embora todas fora de funcionamento (terão funcionado na primeira metade da década de 80)

Visualizando a distribuição de cerca de 15 ocorrências de depósitos minerais situadas ao longo do vale do rio Tâmega, constata-se que não haverá afectações significativas, tendo em conta o facto de se encontrarem abandonadas e em situação de exploração revogada. De entre estas é de notar ainda que apenas duas se sobrepõem à albufeira: a ocorrência de quartzo e feldspato de Alto da Pesqueira (426QzFl), situada cerca de 1 km a E de Britelo, bem como a ocorrência de estanho de Ribeiral e Rascalheiro (418Sn), situada a SE de Vila Nune (filões pegmatíticos e aluviões mineralizados).

Conclui-se, assim, que esta área se insere numa província metalogénica importante, embora sem ocorrências relevantes actualmente concessionadas para prospecção ou exploração, pelo que, face aos conhecimentos actuais, se infere a pouca relevância do sub-descritor recursos minerais.

7.1.3 **Análise de Alternativas**

Na comparação entre as duas hipóteses de NPA previstas em sede de AIA (165 ou 160), é de concluir que a afectação do factor Geologia/Geomorfologia é maior, em termos de impacte negativo, quanto mais elevado for o NPA, atendendo sobretudo às seguintes situações:

- i) Aumento da área que ficará submersa, variável entre 963,1 e 817,3 ha (valores correspondentes, respectivamente, à área de albufeira para NPA 165 e 160). A área da albufeira correspondente ao escalão de jusante é constante, correspondendo a 52 ha.
- ii) Volume de escavações a efectuar, totalizando, para as situações de NPA 165 e 160 m, respectivamente, 1.083.400 m³ ou 1.076.550 m³.
- iii) Afectações hidrogeológicas, como aspecto que interage com a Geologia, embora aqui não abordadas (alterações da qualidade da água e do posicionamento do nível frático, inviabilização de captações de água, etc.).
- iv) A região em que se insere o empreendimento tem potencial mineiro, embora não em termos de poder ser indicada uma afectação concreta e significativa.

Não obstante serem apresentadas no EIA medidas de minimização e compensação para as situações acima indicadas, apenas a não construção do AHF evitaria os principais impactes negativos identificados.

Na comparação de alternativas propostas constata-se que, com excepção da área a ocupar pela albufeira do Escalão Principal, que sofre um incremento de cerca de 18% (cerca de 150 ha) para a opção de NPA 165, não se regista um aumento significativo de impactes negativos entre as duas opções. Assim, face ao exposto, considera-se que, caso o empreendimento seja implementado, a opção de NPA menos gravosa corresponde à cota 160.

7.2 **Climatologia Local**

O EIA apresenta uma caracterização da climatologia regional e local, tendo em vista avaliar o impacte que o AH de Fridão (alteração da topografia do vale e criação de um extenso plano de água) poderá ter neste factor.

Esta análise visa dar resposta às preocupações manifestadas com os possíveis impactes directos e indirectos resultantes da introdução de planos de água na actividade agrícola e, em particular, na produção vitícola, a qual apresenta uma expressão significativa para a economia local, tendo em conta a integração desta zona na Região Demarcada do Vinho Verde.

O EIA considera que a área de ocupação vitícola na envolvente das albufeiras, e que será mais susceptível de sofrer impactes, é reduzida, correspondendo na faixa de 50 metros na envolvente da

cota de NPA 165, a 21,8 ha de vinha na albufeira Principal e 1,3 ha na envolvente da albufeira de Jusante, ou seja, será cerca de 0,45% da área cultivada com vinha nos 5 concelhos envolvidos.

No que respeita à caracterização efectuada no EIA para o clima no local em estudo, o Instituto de Meteorologia, I.P. (IM) considera, no parecer remetido no âmbito do procedimento de AIA, que *«esta abordagem constitui uma mais-valia nos procedimentos de AIA, pois identifica-se uma situação de referência para a escala microclimática, provavelmente a escala de maior interesse e influência da área que vai receber este projecto»*.

Relativamente aos dados de base utilizados, o IM considera que, embora o conjunto das estações climatológicas e udométricas utilizadas neste EIA seja representativo da área envolvente, tanto para a caracterização do clima regional como local, *«as duas caracterizações foram baseadas nos dados dos períodos de observação de 1951-1980, com excepção da estação de Pedras Salgadas (1951-1976), quando a apresentação das duas caracterizações para este descritor deveria ter sido elaborado com dados mais recentes, por exemplo 1961-1990 ou mesmo 1971-2000. (...) A utilização de dados referentes a períodos mais recentes permitiria uma caracterização climática mais actualizada (regional e local)»*.

7.2.1 Identificação e Avaliação de Impactes

Os estudos realizados no âmbito do EIA, tendo em especial atenção os aspectos agrícolas e vitícolas, revelam as seguintes conclusões:

- *Quer a insolação quer a radiação, que constituem as principais variáveis climáticas que condicionam o desenvolvimento do vinho, não serão alteradas;*
- *A albufeira terá previsivelmente um impacte moderado ligeiro nos extremos de calor e frio e em geral esta atenuação é considerada benéfica;*
- *A modificação dos fluxos locais de brisas, associadas às outras modificações potenciais já referidas, atenuará o arrefecimento nocturno e assim a ocorrência de geadas na envolvente e para a diminuição da inversão térmica nocturna do vale. É assim muito provável a redução e frequência de geada que constitui um dos factores mais negativos para a produção vitícola, o que é benéfico;*
- *Poderá ocorrer um aumento e frequência de neblinas, principalmente matinais, que será muito limitada à proximidade do plano de água principal e com alturas entre 5 a 10 metros e sem incidência negativa sobre as culturas;*
- *Poderá ocorrer um ligeiro aumento de humidade atmosférica, muito local e sobretudo no Verão, o que terá um potencial efeito positivo na vinha. O impacte positivo durante os meses mais quentes do Verão poderá resultar da atenuação do défice de pressão de vapor de água na atmosfera com vantagens para a generalidade da cultura, pois diminui a evapotranspiração e favorece o crescimento na altura de maturação;*
- *Não existe qualquer evidência que alterações tão ligeiras como as que se prevêem nos pontos anteriores tenham qualquer impacte negativo sanitário nas plantas e culturas, em particular a vitícola.*

De acordo com o IM, *«a previsão da adequação dos factores naturais, como por exemplo os associados ao microclima para as culturas e, em especial da vinha, em função da implementação do AHF, é um processo complexo»*.

Face às incertezas resultantes da pouca disponibilidade de dados e estudos específicos e a importância para a população local e actividades económicas, o EIA recomenda o desenvolvimento de estudos e o acompanhamento microclimático da zona, de modo a melhorar-se o conhecimento existente e o desenvolvimento de eventuais acções de minimização.

Decorrente da proposta de monitorização do microclima, referida no EIA, em ambas as fases do projecto, o IM considera que «*é vantajosa a instalação de uma rede de equipamento de monitorização meteorológica (estações meteorológicas automáticas e sensores termopluviométricos), na fase de construção (2012), para aquisição de dados que posteriormente venham a ser comparados com os obtidos já durante a fase de exploração (2016), com vista à melhor compreensão da dinâmica dos fenómenos microclimáticos associados à área de influência do futuro AHF*».

Em resultado desta análise, o IM considera que deverá ser analisada a necessidade de monitorização deste factor, pelo que deverá ser apresentado um estudo vocacionado para os eventuais impactes na área vitivinícola do vale afectado e nos termos previstos no EIA, nomeadamente a necessidade de instalação de novas estações meteorológicas (como proposto), face à existência de várias estações na área envolvente.

7.3 Recursos Hídricos

7.3.1 Caracterização da Situação Actual

7.3.1.1 Hidrogeologia

Tendo por base o comportamento hidrogeológico das formações geológicas ocorrentes, o EIA procede à caracterização geral da região em estudo, situada no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, onde não se identificam massas de água subterrâneas.

As águas subterrâneas são origem de água para o abastecimento público de pequenos aglomerados, daí que existam inúmeras nascentes que são usadas para o uso doméstico, complementadas com a água extraída de poços e minas. O abastecimento público de água para os aglomerados de maiores dimensões é assegurado pelos serviços municipais que recorrem a captações mais profundas, do tipo furo.

Na envolvente próxima do projecto foram identificadas 16 captações usadas para o abastecimento público, estando uma delas na área prevista inundar. Contudo, não foi realizado um inventário exaustivo das captações particulares, tendo sido identificadas, aquando da visita ao local, outras captações que não foram identificadas no EIA nem no Aditamento, nomeadamente na zona de confluência com o rio Louredo.

7.3.1.2 Hidrografia e Hidrologia

A área em estudo situa-se no rio Tâmega, massa de água incluída na Bacia Hidrográfica do rio Douro que, segundo o actual quadro legal, o DL n.º 112/2002, de 17 de Abril, englobou esta bacia na Região Hidrográfica n.º 3 – Douro, contrariamente ao referido no EIA, que a englobou na Região Hidrográfica n.º 2, com base no Índice Hidrográfico.

O Escalão Principal domina uma área de drenagem de 2.615 km², correspondendo a cerca de 81% da área da sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega.

As principais linhas de água da bacia hidrográfica do Tâmega são: (1) o rio Tâmega (nascente em Espanha), com 164,5 km de extensão, (2) o rio Beça, com 45,7 km de extensão, (3) o rio Olo, com 35,9 km de extensão, (4) o rio Louredo, com 29,9 km de extensão, (5) o rio Terva, com 26,7 km de extensão, (6) o rio Ouro, com 24,5 km de extensão, (7) o rio Ovelha, com 23,4 km de extensão, (8) o rio Avelames, com 22,0 km de extensão, (9) o rio Cabril, com 14,1 km de extensão e o (10) rio Veade com 11,5 km de extensão.

Principais afluentes do Tâmega afectados	Albufeira do Escalão Principal		Albufeira da Barragem de Jusante
	NPA (160)	NPA (165)	NPA (86)
Rio Cabril	2,50 km	3,00 km	-
Ribeira de Veade	3,20 km	4,30 km	-
Rio Ouro	1,30 km	1,70 km	-
Rio Louredo	0,79 km	1,05 km	-
Ribeira de Santa Natália	-	-	0,48 km

Tabela 6 – Afectação dos principais afluentes do Tâmega.

Os registos de caudais evidenciam o carácter torrencial do rio Tâmega, quando em situações de elevada pluviosidade. Tendo o rio Tâmega regime permanente, as afluições médias anuais no local da Barragem Principal foram estimadas em 1.786 hm³, para um módulo de 57 m³/s, de que resulta um caudal específico na bacia de 0,022 m³/s.km².

Estando os caudais dependentes das condições climatéricas, as afluições irão variar muito ao longo do ano (semestre seco e húmido) e entre anos (coeficiente de variação interanual de 58%), estando apenas assegurado o módulo, nos caudais médios diários, em cerca de 27% do tempo. Em Agosto, as afluições poderão ser de 8,2 hm³ (em ano seco, o mínimo foi de 1,3 hm³) e em Janeiro, de 331 hm³ (em Fevereiro de 1966 foi verificado o valor máximo de 1.562 hm³).

Associado à variabilidade de escoamento e de caudais, ocorrem neste rio situações de cheia, tendo-se realizado estudos hidrológicos para determinar os caudais de cheia, no local da barragem, para períodos de retorno entre 5 e 10.000 anos (com valores de 4.000 m³/s para um período de retorno de 1000 anos).

Tal como já referido, na determinação do caudal sólido transportado pelo rio e originado nesta bacia hidrográfica, foram utilizados diferentes métodos com resultados muito diferentes. O método que considerou os dados das estações sedimentológicas existentes em bacias próximas (bacia do rio Tua) obteve valores entre 8 e 61 ton/(km².ano), enquanto com os métodos teórico-empíricos, obtiveram-se valores entre 157 e 210 ton/(km².ano).

Face à disparidade de valores obtidos e dado que os valores da estação existente são relativos a outra Bacia Hidrográfica e referentes a um curto período, o EIA optou pelo valor mais conservativo, de 210 ton/(km².ano), para o cálculo do volume de sedimentos que se prevê ficar retido na albufeira. Neste cálculo, foram considerados dois períodos (50 e 100 anos) e as duas cotas em estudo, prevendo-se que o volume de sedimentos retido anualmente na albufeira seja de 0,367 hm³ (ou de 0,375 hm³, para NPA 165). Nesta estimativa não foram considerados os quatro aproveitamentos previstos para montante, podendo este facto sobrestimar os resultados obtidos.

Embora os sedimentos não se distribuam de igual modo ao longo da albufeira principal, para um período de 50 anos, os cálculos prevêem, para a cota 160, uma retenção de 18,4 hm³, volume que corresponde a 9,4% do volume da albufeira e, para a cota 165, uma retenção de 18,8 hm³, volume que corresponde a 7,8% do volume total da albufeira. Estes valores irão reduzir o volume útil da albufeira em 1%, valor que não será significativo e que apenas poderia ter consequências se as tomadas de água estivessem previstas abaixo da cota 92 (para NPA 160) ou da cota 91 (para NPA 165).

No caso da albufeira de jusante e, igualmente, para o período de 50 anos, os cálculos prevêem uma retenção de 0,44 hm³, para a cota 160 na albufeira principal, volume que corresponde a 8,4% do volume da albufeira de jusante, e, para a cota 165, uma retenção de 0,39 hm³, volume que corresponde a 7,4% do volume total da albufeira.

7.3.1.3 Usos da Água

O EIA procedeu à caracterização dos consumos de água, em termos de volumes e de usos, para um âmbito demasiado abrangente, dado terem sido considerados os dados, nuns casos, em termos de concelhos e, noutros, para a bacia hidrográfica do rio Tâmega na sua totalidade. Este âmbito, embora possa ser adequado para um enquadramento, para o âmbito local pode implicar a sobrestimação da informação – por exemplo, referir a existência de 32 regadios tradicionais nos 5 concelhos, quando apenas um, o da Poça Velha, será parcialmente afectado, assim como indicar consumos de água industriais relativos à bacia hidrográfica.

Na área da futura albufeira, o EIA identifica duas captações superficiais para abastecimento público, localizadas na foz do rio Cabril.

Nos usos da água identificados no item 6.3.1.4 do EIA, não é de desprezar o uso recreativo e o lazer, como é demonstrado na existência da praia fluvial de Ribeiro da Moimenta (Cavês) e de zonas de fruição ribeirinha, sem classificação oficial de águas para a prática de banhos, nas pistas de canoagem e águas bravas (na Quinta das Fontainhas, com cerca de 350 m de extensão, na zona de confluência da ribeira de Santa Natália com o rio Tâmega, e em Amarante) e nas zonas de pesca desportiva.

Nesta bacia hidrográfica existem aproveitamentos hidroagrícolas e regadios tradicionais, onde a rega é assegurada por levadas. Associados aos moinhos e levadas, existem, ao longo do rio, pequenos açudes e represas sem que os mesmos tenham sido quantificados ou localizados.

A caracterização efectuada neste capítulo ao nível das utilizações da água, nomeadamente em termos de lazer, não foi muito detalhada, contrariamente ao verificado na caracterização de outros factores ambientais.

Relativamente aos usos não consumptivos, destaca-se, nesta bacia hidrográfica, a existência de aproveitamentos mini-hídricos para a produção de energia, para além dos quatro aproveitamentos hidroeléctricos previstos para montante da área em estudo. A jusante, na foz do rio Tâmega, existe em exploração o Aproveitamento Hidroeléctrico do Torrão (desde 1988), com uma potência instalada de 140 MW, uma produção média anual de 215 GWh e uma albufeira com uma área de 6,5 km² e um comprimento de 31 km (cota do Nível máximo normal de 65).

A evolução da situação sem a realização do projecto, item 16.5 do Cap. IV do EIA, para o factor hidrologia, não se afigura correcta, uma vez que é feita referência à realização das barragens quando o pretendido seria a previsão da evolução da situação na ausência das mesmas.

7.3.1.4 Qualidade da Água

• Qualidade Físico-Química

A caracterização da qualidade da água baseou-se na análise dos valores médios obtidos nas estações de monitorização da qualidade da água localizadas no rio Tâmega e nos seus afluentes, que irão ser afectados pelo regolho do Aproveitamento em estudo (num total de seis estações, três activas e três extintas), em função dos padrões de qualidade considerados no DL n.º 236/98, de 1 de Agosto, para a qualidade mínima, rega, vida piscícola, consumo humano e uso balnear. Nesta análise, foram considerados os seguintes parâmetros: PH, condutividades, SST, cloretos, oxigénio dissolvido, CBO₅, azoto amoniacal, nitratos, ortofosfatos e parâmetros microbiológicos.

Complementarmente, foi realizada uma campanha em nove pontos (nos rios Tâmega, Olo, Cabril e Ouro), no âmbito da caracterização dos ecossistemas aquáticos, cujos resultados também foram analisados em função dos padrões e usos atrás mencionados.

Baseado nestes dados, o EIA verificou que, em todos os pontos e para todos os parâmetros, são cumpridos os padrões de qualidade para a água de rega, uso balnear e qualidade mínima. No que se refere às águas piscícolas, classificação que se aplica ao rio Ouro, é excedido o VMR para o azoto

amoniacal (águas salmonícolas) e, para o consumo humano, é excedido em cinco pontos, dado que apenas cumpriram os padrões para a Classe A2.

Com base na análise efectuada, e atendendo à classificação da água estabelecida pelo INAG, foi considerado no EIA que os pontos nos rios Olo e Cabril seriam classificados como de classe B – boa, e os restantes pontos como de classe A – excelente. Esta classificação não integra os conceitos da actual Lei da Água e o facto de esta análise ter considerado poucos dados e não séries longas, apenas permite tirar conclusões pontuais, tal como é referido no estudo.

No que se refere às pressões estas são indicadas apenas em termos percentuais e/ou gerais, sem que sejam feitas estimativas ou quantificações, sendo destacado, nas fontes de poluição tóxica, o elevado número de ETAR e algumas suiniculturas e, na poluição difusa, a agricultura e as estradas. Devido ao âmbito considerado, a análise das pressões é insuficiente e incompleta, não constando, designadamente, inventários de unidades industriais tais como as indústrias agro-alimentares existentes na Bacia e com impactes potencialmente importantes nos recursos hídricos. As várias formas de uso do solo apenas são quantificadas na Bacia para a zona envolvente à área em estudo, sem ter em conta os troços a montante e os respectivos efeitos cumulativos. Em especial, a poluição difusa resultante das actividades agrícolas na veiga de Chaves necessitaria de melhor caracterização pelo *input* potencial de nutrientes no Tâmega. Paralelamente, seria importante conhecer a eficácia e o tipo de tratamento das ETAR e o respectivo tipo de tratamento.

De acordo com o anexo II do DL n.º 172/2001, de 26 de Maio, a albufeira do Torrão e o rio Tâmega, a montante desta albufeira, assim como as respectivas bacias de drenagem, são consideradas zonas sensíveis face às descargas de águas residuais urbanas no meio. Existe uma clara incongruência entre as condições de elevada eutrofização verificadas na albufeira do Torrão e os resultados obtidos através das análises físico-químicas, que não deixam transparecer os fenómenos de poluição que ocorrem nos sectores médios e inferior da bacia, pelo que é necessária uma análise mais fina destas questões.

Em relação às águas subterrâneas, a caracterização da qualidade da água (caracterizada como razoável) baseou-se na informação do Atlas do Ambiente Digital, informação que não possui detalhe para caracterizar o âmbito local. Posteriormente, foram apresentados dados relativos a dois pontos de água que, não estando na área de afectação directa, não servem para suportar a predição de impactes.

- **Qualidade ecológica / Estado das Massas de Água**

As novas imposições legais relativas à necessidade de se avaliarem as massas de água em função do bom estado implicou que se tivessem efectuado campanhas para avaliar, para além do estado químico, o estado ecológico das massas de água a interferir.

Segundo o EIA, e nos termos da classificação das massas de água superficiais, os rios Tâmega, Louredo, Ouro e Olo pertencem ao tipo “rios do Norte de média e grande dimensão” e os rios Veade, Cabril e a ribeira da Natália aos “rios do Norte de pequena dimensão”.

Analisando a área em estudo, verifica-se que, para além das massas de água atrás identificadas na área de afectação directa, também ocorre uma massa de água classificada como rio Montanhoso do Norte, a ribeira de Cavês. Nos termos do art.º 15.º da Directiva Quadro da Água (DQA), relativo à caracterização das bacias hidrográficas, o rio Tâmega e seus principais afluentes estão classificados como massas de água “em Risco” de não atingir o bom estado (ecológico e/ou químico) e o rio Ouro é classificado como rio salmonícola.

Para a determinação do actual estado ecológico do rio Tâmega e dos seus afluentes foram feitas campanhas, em nove pontos (actualmente águas lóxicas), no período de Primavera/Verão, tendo-se aplicado as metodologias de amostragem definidas pelo INAG para a caracterização da fauna piscícola ocorrente, Macroinvertebrados bentónicos, Macrófitos e Fitobentos – Diatomáceas.

Para a caracterização do bom estado ecológico procedeu-se, igualmente, em complemento da caracterização química e biológica dos ecossistemas aquáticos, à caracterização hidromorfológica dos nove pontos considerados, com base na metodologia do *River Habitat Survey*.

De acordo com as determinações efectuadas, e apesar de ocorrerem situações pontuais de poluição, o EIA considerou que estas não afectaram os indicadores de qualidade considerados, daí ter-se considerado que o troço do rio Tâmega em estudo apresenta boas condições ecológicas, encontrando-se o corredor ripário bem preservado, cumpre de modo muito eficaz a sua função de ecótono relativamente às margens, apresentando uma diversidade vegetal claramente superior à média para situações semelhantes, e o seu leito possui uma estrutura diversificada, características que permitem suportar elevada diversidade biótica.

Atendendo à classificação das massas de água a interferir, e com base nos resultados das amostragens realizadas, foram calculados para cada parâmetro biológico os respectivos índices. Para a avaliação do estado ecológico dos rios, apenas estão definidas métricas para os índices a aplicar aos Macroinvertebrados bentónicos (índice IPTiN) e fitobentos (IPS), para além da conjugação com a análise dos dados físico-químicos e hidromorfológicos.

De acordo com o índice IPTiN e IPS, todos os pontos situados nos afluentes do rio Tâmega apresentam qualidade ecológica excelente, classificação que condiz com os resultados físico-químicos. No que se refere aos pontos de campanha situados no rio Tâmega, os resultados obtidos para IPTiN, variam entre as classificações de medíocre e bom, apresentando o ponto situado a jusante de Mondim de Basto uma classificação de razoável, consequência das pressões ocorrentes neste local. O ponto que apresenta classificação medíocre situa-se a jusante da confluência com o rio Ouro, sendo expectável que esta classificação resulte da existência de uma pressão pontual (suinicultura).

Os valores obtidos para os parâmetros físico químicos não detectaram concentrações relevantes de nutrientes que coloquem estas massas de água como em risco de eutrofização.

O INAG possui os «*Crítérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – rios e albufeiras*», de Setembro de 2009, que consideram que a determinação da qualidade ecológica implica que, para além dos elementos biológicos, se deve integrar igualmente os elementos de suporte (hidromorfológicos e físico-químicos). Tendo em conta que o EIA está datado de Setembro de 2009 e que, segundo os critérios acima referidos, a classificação da qualidade biológica irá resultar da pior classificação obtida nos dois elementos biológicos (fitobentos – diatomáceas e invertebrados bentónicos), concluiu-se que a qualidade ecológica dos pontos situados no rio Olo e no rio Cabril é excelente, no rio Ouro e em três pontos no rio Tâmega é classificada de bom, enquanto nos pontos no rio Tâmega a jusante da foz dos rio Cabril e Ouro as classificações sejam de razoável e de medíocre.

7.3.2 Identificação e Avaliação de Impactes

7.3.2.1 Hidrogeologia

Os impactes identificados na hidrogeologia resultam da variação dos níveis freáticos, da alteração do fluxo subterrâneo e da afectação de captações.

Segundo o EIA, o desvio provisório do rio, na fase de construção, pode dar origem a alterações nos níveis freáticos, resultado da realização de obras subterrâneas. Esta acção, sendo de âmbito local, pode alterar as condições de infiltração nas aluviões ocorrentes no rio.

As obras subterrâneas previstas não se situam nas imediações dos pontos de água identificados, daí não se prever que os mesmos venham a ser afectados (impacte negativo, pouco significativo e de reduzida significância). O facto de não estar previsto o revestimento destas obras, excepto onde tal

se verificar necessário em termos de estabilidade, implica que possam ocorrer alterações na drenagem do maciço, com possíveis alterações nos níveis freáticos.

Em termos hidrogeológicos, o EIA considera que a variação diária do nível da água na Albufeira de Jusante pode ser favorável à recarga dos aquíferos, enquanto a jusante a redução do caudal do rio pode induzir um rebaixamento ou, inclusivamente, promover a afluência das águas subterrâneas à linha de água e, assim, verificar-se um rebaixamento dos níveis freáticos nas imediações.

O destaque dado a estes impactes da albufeira de jusante não se afigura relevante, face à importância deste mesmo impacte na Barragem Principal, cujo nível da água se prevê vir a sofrer poucas oscilações.

Tendo a identificação dos pontos de água sido associada aos sistemas de abastecimento público, foram negligenciados todos os outros pontos de água (que incluem minas, furos, poços, nascentes, etc.) que são usados como origem de água quer para abastecimento doméstico, quer para a rega, daí que se desconheçam os impactes que se poderão verificar nestes usos. Tal facto conduz a que, na fase de elaboração do Projecto de Execução, tenha de ser feito um rigoroso inventário e caracterização das captações, que suporte as medidas de minimização e de compensação a apresentar com o RECAPE.

Na área a ocupar pela albufeira da Barragem Principal ocorrem três captações de água (duas de águas superficiais, na foz do rio Cabril, e uma de águas subterrânea, no rio Veade), tendo o EIA considerado esta afectação como um impacte negativo, directo, significativo e de magnitude média, dado ser compensável. Tendo-se identificado, na visita ao local, mais captações do que as identificadas no EIA (junto da foz do rio Louredo, por exemplo), significa que o número de afectações poderá ser superior, tendo estes impactes sido subavaliados.

Não se pode deixar de realçar que, associadas às captações, existem outras estruturas e infra-estruturas que irão igualmente ser afectadas, pelo que as compensações terão de abranger a reposição e substituição integral da totalidade dos sistemas (incluindo, para além das captações, as redes de transporte e outras infra-estruturas associadas).

Nesta análise, o EIA não considerou os impactes das escavações previstas para os acessos e os restabelecimentos, algumas com dimensões significativas, que podem ter interferência com os níveis freáticos.

7.3.2.2 Hidrologia

Embora na metodologia inicial de avaliação de impactes seja feita a distinção entre as fases de construção, de enchimento e de exploração, posteriormente, na identificação e avaliação de impactes deste factor, não é feita uma clara análise dos impactes, em termos de hidráulica fluvial, para a fase de enchimento.

Na **fase de construção**, o EIA considerou que os impactes na hidrologia podem resultar das seguintes acções: i) construção das duas barragens (incluindo ensecadeiras, circuitos hidráulicos e desvio de caudais); ii) funcionamento dos estaleiros e construção de acessos; iii) desmatação da albufeira. Os principais impactes relacionam-se com:

- Alteração do binómio infiltração/escoamento, em resultado do incremento do escoamento superficial em detrimento da infiltração, por desmatação e/ou compactação dos solos nas zonas de trabalho;
- Arrastamento de material sólido para os leitos, reduzindo a sua capacidade de transporte e potenciando a deposição de sedimentos no leito;
- Alterações do escoamento na área de intervenção, que terão consequências nos usos, nomeadamente actividades de recreio e lazer e na manutenção dos ecossistemas aquáticos.

O EIA classifica estes impactes, de um modo geral, como negativos, de magnitude e significâncias reduzidas, face às medidas de minimização a adoptar e à gestão ambiental que se irá adoptar na obra.

As acções de desmatção, nas áreas a inundar, e de terraplenagens, para a construção das barragens, das plataformas, dos acessos e restabelecimentos, serão responsáveis por um aumento da erosão, com o conseqüente aumento do material sólido/sedimentos arrastados pelo escoamento superficial. O material sólido arrastado será, posteriormente, depositado quer no leito, quer junto a obstáculos existentes a jusante.

Embora o EIA considere estes impactes como negativos e pouco significativos, a significância destes impactes irá depender do cronograma da obra, do acompanhamento ambiental a realizar e das medidas a adoptar para o controlo da erosão associada à obra.

As acções de desmatção são consideradas como susceptíveis de ocasionar impactes negativos, temporários, de magnitude moderada, para o âmbito local e reversíveis. Sendo a desmatção responsável por alterações na relação infiltração *versus* escoamento superficial irá, forçosamente, ter implicações no escoamento natural. Este impacte foi considerado reversível, apreciação com a qual não se concorda porquanto no final da obra as condições de infiltração não serão repostas, dado que toda a área irá sofrer alterações com a submersão dos terrenos.

Para a construção das barragens serão construídas ensecadeiras e realizados desvios provisórios do rio, acções que, durante a respectiva execução (podendo ser, ou não, coincidentes), irão alterar o escoamento para jusante, com possíveis conseqüências nos usos aí ocorrentes. Embora não venha referido, estas acções devem ser realizadas preferencialmente no período de estiagem e não devem ser responsáveis pelo represamento de caudais e alteração das condições de escoamento a jusante, tendo de se assegurar as afluências necessárias à manutenção dos ecossistemas aquáticos e das actividades de recreio e lazer.

Nas acções que foram consideradas como susceptíveis de ocasionar impactes estão omissas as relativas à construção dos restabelecimentos, incluindo a construção de novas pontes e a necessidade de se proceder à demolição das estruturas a submergir. Os processos construtivos a adoptar em cada uma destas acções podem ter implicações no regime hidráulico, caso ocorra a obstrução do escoamento, pelo que no caderno de encargos da obra deverão ser incluídas medidas de minimização específicas para estas acções.

A **fase de enchimento** não foi analisada, contudo poderá ser responsável por impactes negativos e significativos se não for assegurada a descarga permanente de caudais ecológicos e reservados para jusante, pelo que, em fase de RECAPE, esta situação terá de vir detalhada e concretizada em termos de medidas de minimização.

Na **fase de exploração**, os impactes mais significativos na hidrologia resultam da:

- Alteração das disponibilidades hídricas;
- Alteração no regime de escoamento a jusante;
- Alteração do transporte de caudal sólido;
- Criação de obstáculos à conectividade e continuidade fluvial;
- Transformação do sistema lótico em lântico;
- Variação de cotas nas albufeiras.

O EIA considerou o **aumento das disponibilidades hídricas** e a possibilidade de as mesmas poderem vir a ser usadas em múltiplas actividades como um impacte positivo muito significativo. Uma albufeira com um volume total de 196 hm³ (ou 240 hm³, à cota 165), para além de constituir uma origem limpa de energia, constitui-se igualmente como uma reserva estratégica de água que poderá vir a ser usada para diferentes usos (abastecimento público, agricultura, uso lúdico e recreativo e turismo).

Os volumes disponíveis, sendo diferenciados em função da cota de NPA que for considerada, implicam impactes positivos, tanto mais significativos quanto maior for o volume útil da albufeira (volume entre o NPA e o Nmen de 69 hm³, ou 82 hm³), daí a significância dos impactes ser superior para a solução com NPA mais elevado. A estes volumes acresce-se o volume disponível na albufeira da Barragem de Jusante, apesar de este ser muito inferior (volume útil 3,84 hm³).

De acordo com as estimativas efectuadas, as aflúências naturais serão de 1.705 hm³/ano e as rectificadas da ordem de 1.701 hm³/ano (incluindo o abastecimento de água previsto para Vila Pouca de Aguiar e as quatro barragens previstas para montante). Assim, quanto às **alterações ao regime de escoamento a jusante**, com o regime de exploração previsto, onde se prevê turbinar 97% do volume anual das aflúências e apenas descarregar 3% das aflúências, não são expectáveis, em termos anuais, alterações significativas nos volumes de escoamento para jusante.

A existência de pequenos açudes a jusante da Barragem de Jusante permite que o rio seja utilizado para navegação e outros usos lúdicos, em especial no período seco, aquando da ocorrência de menores aflúências. No estudo efectuado verificou-se que os passeios marginais junto à ponte de S. Gonçalo, em Amarante, são inundados para caudais superiores a 150 m³/s, com caudais inferiores 50 m³/s estão asseguradas condições que permitem a navegabilidade e com um caudal de 20 m³/s o rio encontra-se tranquilo, sendo possível aceder à ilha dos Amores.

Não tendo a Barragem de Jusante turbinamento, significa que apenas tem de gerir os caudais turbinados no Escalão Principal e de assegurar que existem, a jusante, os caudais necessários para a manutenção dos diferentes usos e utilizações ao longo do ano, sem ocorrerem variações significativas. Na Albufeira de Jusante, será previsível a ocorrência de variações bruscas nos níveis da água, resultado da regulação dos caudais turbinados (na situação mais desfavorável, poderá descer 3 m em 13 min), situação que impossibilita que esta albufeira possa vir a ser usada para outros fins.

Segundo os estudos realizados, as disponibilidades ocorrentes nesta albufeira permitem a libertação para jusante de caudais que, no mínimo, podem corresponder a 10% das aflúências fixadas mensalmente e, assim, assegurar que no período seco ocorram aflúências muito superiores às naturais.

A introdução de barragens implica **alterações no regime de escoamento** existente no rio e, com Amarante a jusante do Aproveitamento e a curta distância deste, foram realizados estudos específicos de hidráulica fluvial (caudais e velocidades), com o intuito de se avaliar qual o impacto do regime de exploração previsto nos usos associados ao rio.

As alterações de escoamento previstas irão ocorrer no final do semestre húmido, no mês de Abril, onde se prevê uma retenção das aflúências com uma diminuição das aflúências normais para jusante, por oposição aos meses seguintes (de Junho a Agosto), onde as aflúências modificadas pelas barragens serão superiores às naturais (cerca de 150% em Junho e Agosto e 200% em Julho), melhorando-se as condições para as diferentes actividades ocorrentes no troço entre a Barragem de Jusante e o regolfo da albufeira do Torrão (com cerca de 5 km), em Amarante, e ao se diminuir a probabilidade de ocorrerem águas paradas junto ao açude da Torre.

A **descontinuidade hídrica** e a **transformação do sistema lótico/léntico**, entre outros factores, determinam a perda de área de habitat nos cursos de água, nomeadamente, de espécies sensíveis a alterações hidromorfológicas (fauna piscícola).

No sentido de se reduzir ou limitar este efeito, deverá ser garantido um regime mensal de caudais mínimos nos troços a jusante das barragens, pelo que devem existir regimes de caudais ecológicos para anos hidrológicos médios, secos e húmidos. A descarga destes caudais no troço de jusante, considerado como massa de água fortemente modificada, deverá permitir assegurar, entre outros aspectos, a conservação dos ecossistemas ribeirinhos existentes.

A continuidade prevista entre as albufeiras Principal e de Jusante, e o regime de exploração previsto, levou a que fosse considerado que não seria necessário prever a descarga de caudais

ambientais (reservado e ecológico) na Barragem Principal. Sendo este um cenário possível, não é explícito como é que se prevê assegurar a descarga destes caudais em situação de não turbinamento, por exemplo, em resultado de avaria ou da necessidade de manutenção do sistema, quando não existem dispositivos específicos para o efeito, aspectos a detalhar em fase de RECAPE.

Estando-se na fase de Anteprojecto, o EIA procedeu à determinação do caudal ecológico com base em cálculos empíricos, dado ser importante ter-se uma ordem de grandeza dos valores necessários descarregar. Os cálculos apresentados (quadro III.6 do EIA) para o caudal ambiental (que inclui o caudal ecológico e reservado), entre os meses de Janeiro e Setembro, dizem respeito a ano médio (entre 10,8 e 1,9 m³/s), ano seco (entre 6 e 1 m³/s) e ano muito seco (entre 3,7 e 1 m³/s). Para os meses de Outubro a Dezembro não foram apresentados valores.

Para se avaliar a proposta efectuada, procedeu-se ao cálculo do caudal ecológico pelo método do INAG, DSP, 2002, para anos hidrológicos médios, apresentado na seguinte tabela.

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Volume anual
Afluências médias (m³/s)	21,505	52,778	100,209	123,544	134,301	101,254	69,599	43,869	22,724	7,841	3,062	3,974	1.786.100
Regime de caudais ecológicos (m³/s) Ano médio - método INAG	0,822	5,481	8,547	24,210	22,413	18,903	13,766	9,784	3,034	1,121	0,030	0,455	283.010
Regime de caudais ambientais (m³/s) Ano médio - EIA	-	-	-	10,8	10,1	7,4	6,6	4,8	4,7	3,3	1,9	2,6	-
Regime de caudais ambientais (m³/s) Ano seco - EIA	-	-	-	6	5,6	4,1	3,7	2,7	2,6	1,8	1	1,5	-
Regime de caudais ambientais (m³/s) Ano muito seco - EIA	-	-	-	3,7	3,5	2,5	2,3	1,7	1,6	1,1	1	1,5	-

Tabela 7 – Afluências médias e regime de caudais ecológicos e ambientais

Atendendo às estimativas obtidas, a percentagem do regime natural a afectar ao caudal ecológico deve ser de cerca de 16%, sendo que o valor recomendado deve ser da ordem dos 15% a 20%, ou seja, percentagens superiores às consideradas no EIA.

Face à diferença verificada nos valores de caudais ambientais incluídos no EIA e os calculados pelo método do INAG, deverá ser determinado e comparado, em sede de RECAPE, o regime de caudais ecológicos do AHF – Barragem de Jusante, com base num método apoiado na relação entre o caudal e o habitat de espécies indicadoras, nomeadamente o método incremental – *Instream Flow Incremental Methodology* (United States Fish and Wildlife Service, 1982). Devem ser igualmente definidas as espécies indicadoras autóctones para as quais se realizará a simulação do habitat disponível em função do caudal. Deve igualmente ser definida a altura da tomada de água para o caudal ecológico, de modo a que a qualidade da água seja satisfatória durante o período de estratificação estival.

Os resultados a propor, que terão de ser superiores aos indicados para parte do ano, terão igualmente de considerar os caudais requeridos para as actividades ocorrentes, com destaque para a canoagem, conforme demonstra a medida de compensação específica para esta situação.

As simulações realizadas para situações extremas demonstram que não se prevêem alterações significativas nos extremos do regolfo da albufeira. Nos troços considerados mais sensíveis por proximidade de habitações (rios Veade e Cabril), as subidas de água, para cheias centenárias, não serão superiores a 66 cm (ou 70 cm) para o NPA 160 (ou 165).

Embora o EIA considere que no Inverno o Aproveitamento pode regularizar ligeiramente os caudais de ponta de cheia e as situações extremas, tal não é demonstrado para Amarante, e, sendo o NPA=NMC e uma vez que a exploração prevista no período húmido ocorre no primeiro metro da albufeira, apenas deve ser expectável uma maior uniformização dos caudais ao longo do ano.

Na avaliação efectuada, considerou-se que os impactes na fase de exploração serão positivos, de magnitude elevada e muito significativos, contudo a construção de barragens irá alterar o regime natural que deixará de ser um sistema lótico, passando a existir um sistema lêntico, com as consequentes alterações no escoamento natural para jusante. A possibilidade de, com a exploração prevista, se assegurar sensivelmente o mesmo regime de caudais para jusante e, inclusivamente, um acréscimo de afluências no período seco, foi classificado como impacte positivo.

A afectação de zonas de fruição ribeirinha e de zonas de pesca desportiva dos sistemas lóticos constitui um impacte negativo e significativo, localmente, embora mitigável se as mesmas forem de novo instaladas.

A **variação de cotas nas albufeiras** e a agitação da água vão promover a erosão das margens “desnudas” que, estando fragilizadas por terem sofrido desmatagem e desarborização, são origem de material sólido que vai ser transportado e sedimentado nas albufeiras. Esta situação poderá ser mais grave na Albufeira de Jusante, cujas margens são mais declivosas e onde se prevêem variações diárias do nível da água muito significativas (até 9 m), sendo os impactes classificados pelo EIA como negativos, significativos e de magnitude elevada em termos de estabilidade de taludes.

As linhas de água que afluem às albufeiras vão sofrer alterações morfológicas em termos de perfil, com a sedimentação do material transportado na albufeira e a consequente elevação da cota do leito dos afluentes. Cada afluente, face às novas condições que são criadas, irá readaptar-se, em termos hidromorfológicos, até atingir o respectivo perfil de equilíbrio.

A retenção de sedimentos nas albufeiras tem consequências negativas a jusante, dado que a diminuição do caudal sólido transportado pelo rio irá ter implicações na evolução do perfil longitudinal do mesmo, sendo expectável que os fenómenos de aprofundamento do leito prevaleçam em relação à sedimentação.

A jusante de cada barragem, e apesar de estarem previstas bacias para perda de carga, é previsível que as descargas incrementem a erosão do leito a jusante.

7.3.2.3 Qualidade da Água/Estado das Massas de Água

Na fase de construção as acções de desmatagem nas áreas a inundar, as terraplenagens (barragens, plataformas, acessos e restabelecimentos) e o desvio do rio serão responsáveis pela destruição de comunidades aquáticas e por um aumento da carga de sedimentos que, caso seja arrastada, terá impactes negativos na qualidade da água.

A desmatagem e desarborização devem ser realizadas tendo em vista evitar o agravamento da erosão dos solos, sendo fundamental a retirada do material da área a inundar, caso contrário, a sua deposição no fundo da albufeira irá favorecer a deterioração da qualidade da água.

Sendo certo que estes impactes poderão ser mitigáveis se forem adoptadas as respectivas medidas de minimização, sendo indicada, a título de exemplo, a instalação de decantadores e filtragem, face à diversidade de acções e de locais a intervir ter-se-ão de detalhar e concretizar as respectivas medidas de minimização, em RECAPE.

Apesar de o EIA considerar os impactes da fase de construção como negativos mas pouco significativos, tal situação irá depender do cronograma da obra, do acompanhamento ambiental a realizar e das medidas a adoptar para o controlo da poluição e da erosão associada à obra.

O desvio de caudais, pelos circuitos hidráulicos provisórios, será responsável por impactes nos ecossistemas aquáticos quer por serem criados obstáculos, quer por ocorrer alteração de caudais, de velocidade e de qualidade da água.

Os impactes destas acções nos ecossistemas aquáticos serão negativos, resultado da alteração da qualidade da água e do escoamento, sendo a afectação tanto maior quanto maior for a extensão em que se fizer sentir a alteração da qualidade, situação que pode ser mitigada com adequadas medidas de minimização em fase de obra e com um adequado faseamento dos trabalhos, em função das épocas do ano.

As acções realizadas nos estaleiros e noutras estruturas de apoio à obra podem afectar a qualidade da água se ocorrer a contaminação do meio, resultado de descargas ou de acidentes, sendo impactes negativos mas minimizáveis.

As acções de demolição e a retirada das fossas sépticas podem dar igualmente origem a impactes na qualidade da água se não forem devidamente retirados os materiais resultantes das demolições para locais apropriados para o efeito. Segundo o EIA, as fossas sépticas a retirar foram identificadas num anexo relativo à socioeconomia, contudo, o que consta nesse anexo é uma listagem de habitações na área a inundar, pelo que se terá de efectuar outro levantamento onde constem os sistemas a retirar. Podendo existir outras fontes de poluição associadas a indústrias ou a outras actividades, as mesmas também terão de ser identificadas com vista à sua remoção.

Não foi, no entanto, referido que a submersão de estradas e de caminhos com pavimentos betuminosos podem, no futuro, vir a constituir uma fonte de poluição da albufeira, pelo que estes materiais devem igualmente ser removidos e retirados para fora da albufeira.

A fase de enchimento, podendo ser encarada como a primeira etapa da fase de exploração, deveria ter sido sujeita a maior detalhe em termos de identificação e avaliação de impactes, dado que apresenta características próprias.

Na fase de exploração, os impactes estão associados à criação de obstáculos que quebram a conectividade fluvial e à passagem de um sistema lótico de águas correntes para um sistema lêntico, fortemente modificado, com alteração total das condições hidromorfológicas, passando a predominar a sedimentação na albufeira por oposição à erosão a jusante. Estas alterações têm implicações nas características físico-químicas e ecológicas da água.

Segundo o EIA, o facto de o Aproveitamento estar situado a montante da confluência com o rio Olo permite que a **conexão hidráulica** deste rio com o rio Tâmega se mantenha. A existência, a montante da Barragem Principal, de um conjunto de rios cuja afectação será mínima é apontada como uma possibilidade de se manterem estes habitats e, conseqüentemente, as populações de peixes migradoras que aí ocorrem. Contudo, a criação a jusante de uma grande albufeira reduz a possibilidade de ocorrerem migrações, podendo-se antes promover o isolamento das populações.

Os obstáculos criados com as barragens irão influir no transporte de sedimentos e na **circulação e migração piscícola**, quebrando-se o fluxo genético. O EIA faz referência ao facto de, actualmente, já se verificar uma quebra deste fluxo, em resultado da existência a jusante da Barragem do Torrão e, mais a jusante, dos Escalões do Douro. Contudo, não é feita qualquer apreciação em termos de eficácia, ou de deficiência, das passagens existentes nos Escalões do Douro (eclusas de peixes e de navegação) com vista à melhoria ou possibilidade de se alterar essa situação na Barragem do Torrão, situações que deveriam ter sido equacionadas face aos requisitos que a DQA impõe e atendendo ao facto dos aproveitamentos serem do mesmo proponente.

Segundo o EIA, a dimensão da Barragem Principal e da respectiva albufeira impossibilita que se inclua na mesma um dispositivo para a passagem de peixes. A mesma apreciação foi feita para a Barragem de Jusante, resultado do tipo de exploração previsto, onde a albufeira irá sofrer grandes oscilações e flutuações de nível, características que não favorecem as comunidades piscícola que pretendem migrar para montante.

A **alteração da natureza das massas de água** da categoria “rios”, correspondentes às albufeiras e ao troço fortemente modificado a jusante, constitui um impacte negativo de elevada magnitude e muito significativo.

Apesar de as massas de água a afectar estarem classificadas como águas “Em Risco” (excepto as massas de água a jusante do rio Olo, que não têm classificação), a alteração do estado que irá ocorrer com a criação de uma massa de água fortemente modificada irá ter implicações negativas na qualidade ecológica da água, tendo o EIA considerado este impacte negativo como muito significativo, de magnitude elevada, permanente e irreversível, cuja minimização, em termos químicos, está fortemente dependente das medidas de controlo a adoptar junto das pressões ocorrentes quer na envolvente, quer em toda a bacia de drenagem.

As pressões pontuais identificadas qualitativamente no EIA (na pág. V-95 remete-se para a fig. IV.65, figura que não contempla esta informação) restringem-se à envolvente imediata das albufeiras, âmbito insuficiente para se efectuar uma estimativa das potenciais cargas poluentes na bacia de drenagem. Igualmente, e no que se refere à poluição difusa, as pressões são referidas genericamente, e apenas, em termos qualitativos.

Analisando-se a morfologia ocorrente ao longo da bacia e o tipo de ocupação, o EIA considerou que as zonas onde pode ocorrer alguma deterioração da qualidade serão nos regolfos dos rios Cabril e Veade, onde devem ser adoptadas medidas para controlo das pressões.

Apesar das concentrações de azoto e de fósforo obtidas nas amostras recolhidas não demonstrarem cargas significativas, é expectável que, na albufeira principal, onde a circulação da água apenas ocorre aquando do turbinamento, estejam reunidas, em termos teóricos, condições que favorecem a **eutrofização do meio**, dado o mesmo deixar de ter capacidade de diluição e de transporte para as cargas poluentes que para aí são descarregadas por pressões do tipo pontual (efluentes urbanos ou industriais) ou difuso (águas pluviais urbanas, habitações dispersas e agricultura).

Sendo certo que uma das técnicas de predição de impactes consiste na comparação com casos de estudos semelhantes, tal não invalida que não se efectue uma simulação, com diferentes cenários, para se avaliar a evolução da qualidade da água nestas albufeiras. Não tendo essa situação sido apresentada no EIA, a mesma foi solicitada, embora tenha respondido (em Fevereiro de 2010) que tal não era possível por falta de tempo, por ausência de um modelo calibrado para o caso de estudo pretendido e por falta de alguns dados relativos a outros aproveitamentos e às pressões ocorrentes na bacia hidrográfica.

Para se avaliar a possível evolução da qualidade da água nestas albufeiras foram feitas comparações com as situações verificadas noutras albufeiras, nas bacias hidrográficas dos rios Douro e Cavado. Na análise efectuada, a albufeira do Torrão, no rio Tâmega, situada a jusante da área em estudo, não foi considerada equivalente à do Fridão devido às características geomorfológicas e à cota da mesma, daí não ter sido considerada na predição de impactes.

De acordo com a comparação efectuada, o EIA considerou que a albufeira principal de Fridão poderia apresentar características semelhantes às verificadas nas albufeiras de Salamonde e da Caniçada (em especial em termos de tempo de residência e taxa de renovação), ou seja, boa qualidade, oligotróficas, podendo apresentar potencialmente situações de estado mesotrófico nos anos em que se verifica menor renovação e maiores tempos de residência na albufeira. Atendendo a este cenário, a cota prevista para a tomada de água (129 ou 134) deve merecer especial atenção. Todavia, considera-se que esta comparação é muito discutível.

No caso de Salamonde, o tempo médio de renovação é apenas de 20 dias (sensivelmente o dobro para Caniçada). Acresce que, em função das fontes de pressão tóxicas e difusas em toda a bacia (o próprio EIA refere a má qualidade da água na zona de Amarante no período estival), a tendência será a provável eutrofização da albufeira. Esta situação pode ser preocupante uma vez que a tomada de água se situa a cerca de 30 m de profundidade, ou seja, na zona hipolimnética durante o período de estratificação. Nesta situação, a reposição da água no meio fluvial pode criar impactes significativos em função das suas condições anóxicas e pela presença de substâncias reduzidas potencialmente tóxicas. Estas questões devem ser analisadas com maior profundidade e não podem

ser subvalorizadas. Embora a albufeira de jusante tenha um escasso tempo de renovação, pode agravar ainda as condições existentes. Mas mais significativo será ainda o efeito cumulativo resultante da sucessão de empreendimentos previstos a montante do AHF, cujos efeitos deveriam estar também presentes na análise efectuada.

Segundo o EIA, será possível prever, no projecto da central, a introdução de um sistema de **arejamento das águas turbinadas** para que, em casos anormais, seja realizada uma exploração forçada, onde as águas descarregadas para jusante estejam oxigenadas.

A albufeira de Jusante, com tempos de residência muito curtos, não deverá sofrer estratificação térmica e, resultado do turbinamento e da grande agitação que a água vai sofrer, é previsível uma boa oxigenação com consequências positivas na respectiva qualidade. Iguamente, em termos de eutrofização, não é expectável que a mesma ocorra nesta albufeira.

Para jusante e, mais especificamente, para a zona de Amarante, foram considerados os dados da estação do Torrão. Segundo os dados desta estação, a qualidade da água junto a Amarante mantém-se durante o período entre o Outono e a Primavera, apenas ocorrendo no Verão as situações mais desfavoráveis, com o aumento da temperatura e da concentração da clorofila e com a redução dos caudais, onde são evidentes sinais de eutrofização. Acresce que, nesse período, os parâmetros bacteriológicos também indiciam que as águas residuais urbanas contribuem para a poluição verificada.

Como se prevê que, com a exploração prevista, sejam mantidos, em Amarante, os caudais ao longo do ano, inclusive com um aumento no período de Verão, poderão verificar-se melhorias nas condições actuais para a utilização do plano de água. Acresce que, para se melhorarem as condições nesta zona, poder-se-á fazer uma gestão de caudais tendo em vista incrementar a renovação da água e evitando-se a sua estagnação, em especial junto ao açude existente, através de mais descargas de caudais que procedam à lavagem e conseqüente arraste dos resíduos retidos nas zonas mais estagnadas.

O facto de estar previsto que, para jusante, se irão manter as actuais condições de escoamento, leva a que o EIA indique que não se prevêem alterações significativas nas comunidades biológicas presentes, sendo, por isso, provável o cumprimento dos objectivos ambientais da DQA. Este facto não é suportado pelos aspectos atrás referidos. Aliás, basta que esta massa de água seja considerada um sistema fortemente modificado à luz da DQA para que sejam expectáveis profundas alterações, intensificadas, aliás, pelo enriquecimento em nutrientes que se verifica nos sectores superiores do Tâmega.

A criação das barragens, constituindo uma barreira física no curso de água, terá um impacto negativo muito significativo na quebra de conectividade fluvial, com implicações na circulação de sedimentos e de peixes, tendo sido avaliado de magnitude e significância muito elevada, de âmbito regional e irreversível.

Segundo o EIA, para os **ecossistemas aquáticos**, os impactes serão negativos, de magnitude elevada, muito significativos, directos, de carácter regional e irreversíveis, embora minimizáveis com medidas que permitam garantir o fluxo genético entre indivíduos, de jusante para montante das barragens, e destas para jusante, de forma regular e estruturada, não deixando, contudo, o impacto ser negativo e muito significativo.

A medida proposta, que implica a recolha periódica de indivíduos, implica que, entre outros aspectos, sejam instalados dispositivos para encaminhar as espécies para locais específicos, bem como adopção de medidas que evitem a entrada das espécies nos circuitos das centrais, aspectos que não foram devidamente detalhados no EIA.

7.3.3 Análise de Alternativas

Na avaliação global, os factores foram divididos em função da sua importância, tendo sido atribuída elevada importância aos factores relacionados com os recursos hídricos.

Na hidrologia, os impactes identificados apenas apresentam diferenças em termos de capacidade de armazenamento e de produção de energia e, com base nessa identificação, o EIA considerou que a alternativa com NPA superior (165) seria a mais favorável. Contudo, a diferenciação não foi considerada relevante.

Para a qualidade da água, a alternativa mais favorável foi considerada como sendo a correspondente à cota mais baixa (160) por implicar menor área a desmatar e por ter maior taxa de renovação da água da albufeira. Igualmente, para este factor, a diferenciação não foi considerada relevante.

Para os ecossistemas aquáticos, o impacte preponderante corresponde à passagem de um sistema lótico para lântico, daí que os impactes sejam iguais nas duas alternativas, podendo-se apenas considerar mais favorável a cota inferior por interferir em menor extensão com as linhas de água afluentes.

Os impactes identificados na hidrogeologia, para além de não terem sido avaliados como significativos, não diferenciam as alternativas em comparação. Em termos de erosão, será mais desfavorável a alternativa com o NPA mais elevado (165).

7.4 Sistemas Ecológicos

7.4.1 Caracterização da Situação Actual

O vale do Tâmega, em geral, e o sector abrangido pelo AHF, em particular, são considerados de difícil caracterização em termos corológicos, constituindo zonas de transição entre as regiões Eurosiberiana e Mediterrânica. Nesta área, com influências mediterrânicas e atlânticas, coexistem elementos característicos de ambas as regiões.

As condições ecológicas patentes possibilitam o desenvolvimento de estruturas vegetais caducifólias (ex. carvalhais de *Quercus pyrenaica* e/ou *Quercus robur* e sobreirais) de elevada diversidade florística e estrutural. Contudo, a área encontra-se também já marcada por fortes alterações no coberto vegetal natural, decorrentes essencialmente da humanização do vale do Tâmega com a substituição da floresta autóctone por áreas de pastoreio e agricultura, florestação intensiva de pinheiro-bravo e eucalipto e, ainda, pela expansão de espécies lenhosas exóticas invasoras, sobretudo acácias.

As extensas e bem conservadas galerias ribeirinhas ao longo do rio Tâmega e afluentes (sobretudo amiais, salgueirais e ainda galerias mistas com freixiais), as “bolsas” de floresta autóctone, bem como as zonas rupícolas, constituirão as formações vegetais de maior relevância conservacionista ocorrentes. De uma forma mais localizada ou pontual, surgirão também algumas importantes comunidades de *Buxus sempervirens* e *Myrtus communis* e bosquetes de *Celtis australis*. A detecção, na área de estudo (alargada), de mais de 350 taxa de plantas vasculares, distribuídos por 88 famílias botânicas, revela a existência de uma elevada diversidade florística. Este elenco inclui cerca de 30 taxa RELAPE (*sensu lato*) integrando espécies protegidas pela Directiva Habitats, endemismos, espécies de ocorrência/distribuição localizada e/ou raras. Destas, destacam-se pela sua importância conservacionista, grau de ameaça ou carácter localizado/raridade em Portugal, espécies como *Buxus sempervirens*, *Cardamine flexuosa*, *Carex elata subsp. reuteriana*, *Celtis australis*, *Festuca duriotagana*, *Luzula sylvatica subsp. henriquesii*, *Veronica montana* e *Viola palustris subsp. juressi*, ocorrendo, na sua grande maioria, em habitats rupícolas.

Para além das espécies inventariadas, a informação disponível ⁽²⁾ aponta, ainda, como potencialmente ocorrentes na área de estudo muitos outros *taxa* relevantes do ponto de vista conservacionista (não detectados nos trabalhos realizados no âmbito do EIA). No que respeita às briófitas, foram detectadas comunidades interessantes em termos de riqueza e diversidade (total de 44 espécies inventariadas) e que albergam *taxa* relevantes do ponto de vista conservacionista. Destacam-se, neste âmbito, *Dendrocryphaea lamyana*, *Jungermannia pumila*, *Leskea polycarpa*, *Octodiceras fontanum*, *Porella pinnata* e *Schistidium rivulare*. Constituem espécies com estatuto vulnerável a nível europeu e/ou importância fitogeográfica particular, para as quais existe um número restrito de localidades conhecidas em Portugal e/ou cujas comunidades detectadas representam contributos importantes para a respectiva representação no território nacional. Globalmente, os levantamentos florísticos do EIA (e a própria avaliação das formações/comunidades vegetais e *Habitats naturels* na área de estudo) são considerados incipientes, sobretudo os que respeitam às formações vegetais/comunidades rupícolas e terrestres não ripícolas.

No que respeita à fauna, a bacia do Tâmega, o rio Tâmega e o sector médio-superior do Tâmega a ser afectado pelo AHF, constituem áreas importantes para diversos grupos de fauna aquática e ribeirinha, quer no contexto local, regional ou mesmo nacional. O bom estado ecológico global do sector do Tâmega em referência (ex. boa galeria ripícola, inexistência de barreiras significativas e boa qualidade da água) é assinalável.

Releva-se a importância estratégica e potencial da bacia do Tâmega para a conservação/recuperação das espécies de peixes migradores do Douro (ex. sável, lampreia-marinha), salientando-se, ainda, a actual ocorrência no sector em análise da enguia (*Anguilla anguilla*). Presentemente, as perspectivas existentes de ser incrementada a conectividade fluvial para os migradores no sector inferior do rio Douro (ex. de acordo com informações prestadas pela EDP, estará já ser desenvolvido um projecto direccionado à transposição da Barragem de Crestuma-Lever, no âmbito do programa de medidas compensatórias do AH de Foz Tua) configuram legitimidade e pertinência à referida visão estratégica relativa aos migradores na bacia do Tâmega.

No sector do Tâmega abrangido pelo AHF está presente uma comunidade piscícola (não migradores) dominada por espécies autóctones, onde a truta-de-rio, *Salmo trutta* (mais abundante nos afluentes) coexiste com várias espécies de ciprinídeos, algumas importantes do ponto de vista conservacionista (ex. bordalo, *Squalius alburnoides*). Carece ainda de aferição a potencial ocorrência da panjorca, *Achondrostoma arcasii* e do verdemã do Norte, *Cobitis calderoni* nesta bacia hidrográfica (e no sector em referência).

Destaca-se a importância da Bacia do Tâmega na conservação da toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) em Portugal, estando identificado no seu sector médio-superior (parcialmente abrangido pelo AHF) um dos sítios mais relevantes para a espécie no contexto nacional (sítio importante para a conservação, *sic*) – *sic Tâmega* ⁽³⁾ – e, ainda um outro sítio também importante para a espécie na bacia do rio Olo – *sic Olo* ⁽³⁾. Salienta-se que o trabalho realizado, no âmbito do EIA, não permitiu detectar a espécie referida. Salienta-se, ainda, a ocorrência de populações de mexilhões-de-rio (*Unio delphinus* e *Anodonta anatina*) no rio Tâmega, com importância no contexto nacional e ainda a potencial ocorrência no sector afectado pelo AHF de *Margaritifera margaritifera*, espécie protegida e ameaçada. Da restante fauna ribeirinha destaca-se ainda a presença do lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*) e da lontra (*Lutra lutra*). No que respeita à avifauna, das espécies detectadas salienta-se a ocorrência do açor (*Accipiter gentilis*) e do falcão peregrino (*Falco peregrinus*), ambas espécies com estatuto de vulnerável. Todo o sector da

⁽²⁾ Elementos complementares ao EIA; Bases de Dados do ICNB; Informações recolhidas junto de especialistas na área da botânica; Pareceres recepcionado no âmbito da consulta pública; EIA dos AH de Gouvães, Alto Tâmega, Padroselos e Daivões.

⁽³⁾ Queiroz A.I., C. M. Quaresma, C. P. Santos, A. J. Barbosa & H. M. Carvalho (1998). *Bases para a Conservação da Toupeira-de-água (Galemys pyrenaicus)*. Coleção Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, n.º 27. ICN, Lisboa. 118 p.

bacia do Tâmega em referência é ainda habitat do melro-de-água (*Cinclus cinclus*) e do Guarda-rios (*Alcedo atthis*), espécies estritamente dependentes dos meios aquáticos e ribeirinhos.

No que respeita à fauna terrestre, salienta-se a importância de todo o sector médio e superior do Vale do Tâmega (e o rio Tâmega) como corredor natural permeável que assegura a conectividade entre as áreas de maior relevância faunística regionais ocorrentes na envolvente – Serras do Gerês, Larouco, Cabreira, Barroso, Alvão e Padrela). A zona de estudo está incluída na área de distribuição actual do lobo em Portugal (sensivelmente correspondente ao limite sudoeste da distribuição do lobo a norte do Douro). A presença desta espécie, fortemente ameaçada, encontra-se confirmada na zona pelos dados dos prejuízos de lobo registados na última década (dados ICNB, não publicados). Para esta espécie, a manutenção do fluxo de indivíduos entre os núcleos populacionais Peneda-Gerês e Alvão/Padrela é considerada fundamental para a salvaguarda a longo termo da espécie na região e, em particular, para a manutenção do estado de conservação do núcleo populacional de Alvão/Padrela. Assim, mostra-se de extrema importância assegurar a manutenção dos corredores naturais necessários ao cruzamento das alcateias pertencentes aos distintos núcleos populacionais. No Aditamento ao EIA, e para o sector do Tâmega a ser afectado pelo AHF, foi identificado/avaliado como corredor potencial e preferencial de ligação entre as alcateias de Nariz do Mundo (alcateia mais próxima da área de estudo pertencente ao núcleo da Peneda-Gerês) e do Alvão (alcateia do núcleo Alvão/Padrela, mais próxima do Tâmega no sector em análise) o corredor que segue as zonas de cumeada da Serra da Cabreira e Serra do Alvão – e que se desenvolve na área mais de montante do projecto (embora ainda interceptada parcialmente pelo regolfo da albufeira do Escalão Principal). Este corredor alargado (cerca de 6 km de largura) intercepta o vale do Tâmega/rio Tâmega sensivelmente entre Cavês (incluindo o vale da ribeira de Cavês) e a zona a norte de Daivões.

A manutenção dos corredores ecológicos, constituídos pelos cursos de água/vales, ou troços, dos principais afluentes do Tâmega (sobretudo os da margem esquerda – Olo, Cabril, Louredo) assumirá também uma elevada importância dado que permitem/ou potenciarão a conexão do Vale do Tâmega ao Sítio de Importância Comunitária (SIC) *Alvão-Marão*.

Os corredores ecológicos referenciados para o lobo poderão ser extrapolados também como potenciais para a fauna terrestre em geral (ex. corço, javali, e pequenos/médios carnívoros), sendo que estas espécies, em geral mais sensíveis à presença humana/áreas mais humanizadas, evidenciarão preferência por corredores que atravessem áreas com menor perturbação, que lhes confirmam um maior grau de protecção. Grande parte das espécies prefere as linhas de água como corredores preferenciais na sua dispersão, quer pelo abrigo que proporcionam, quer pelo direccionamento rápido através da paisagem.

Para além das presas naturais do lobo (corço, javali), cabe salientar que o sector do Tâmega afectado, nomeadamente a montante de Mondim de Basto, abrange a área de distribuição do gato-bravo (*Felis silvestris*), espécie protegida (Anexo IV da Directiva Habitats) e com estatuto de Vulnerável (LVVP).

O EIA detectou na área de estudo doze (12) espécies de morcegos, destacando-se pelo seu estatuto de conservação desfavorável o morcego-de-pelucho (*Miniopterus schreibersii*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*), o morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*) e o morcego de Savi (*Hypsugo savii*). A informação disponibilizada no EIA indicia um esforço reduzido de prospecção ao nível de potenciais abrigos de espécies cavernícolas e um incipiente trabalho dirigido a espécies arborícolas ou fissurícolas, e deixa de fora a amostragem do período de hibernação dos quirópteros.

O EIA é omissivo no que respeita às comunidades de micromamíferos e de invertebrados terrestres ocorrentes na área de estudo.

No que respeita ao enquadramento do projecto em *Áreas sensíveis*, salienta-se que, embora não incida directamente sobre o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) *Alvão-Marão*, o AHF localiza-se na

sua imediata envolvente, afectando-o de forma indirecta. Este SIC integra genericamente as serras do Alvão e Marão e encontra-se delimitado a Oeste pelo rio Tâmega e a Este pelo rio Corgo. A vertente oeste das zonas serranas referenciadas integra-se na bacia hidrográfica do Tâmega, drenando, assim, para este curso de água.

A inserção do AHF no sector médio-inferior da bacia do Tâmega determina que praticamente todos os principais cursos de água (incluídos na bacia do Tâmega) que percorrem ou que têm as suas cabeceiras nesta Área Classificada passarão a drenar para a futura albufeira do Escalão principal do AHF. Excepciona-se o rio Ovelha (que já conflui actualmente para a albufeira do Torrão, em Marco de Canaveses) e o rio Avelames que conflui no sector superior da bacia do Tâmega) a montante da zona de influência do AHF. A proximidade do AHF ao Sítio é também assinalável (ex. no troço sensivelmente entre Fridão e Mondim de Basto a distância é inferior a 5 km). A área inundada pela albufeira do escalão principal (cota 160) ao longo do rio Cabril (cerca de 2,5 km) e ao longo do rio Louredo (troço terminal de 800 ainda influenciado) dista apenas 1,5 km e cerca de 6 km do limite do SIC, respectivamente. A foz do rio Olo localiza-se aproximadamente a 3 km do Sítio (cujo limite nesta zona sudoeste da área classificada segue o troço médio-inferior deste curso de água).

7.4.2 Identificação e Avaliação de Impactes

Com uma área de influência directa sensivelmente entre a foz do rio Olo (Amarante) e a Ponte de Cavês (Ribeira de Pena), ao longo de 36 km pelo rio Tâmega, o AHF afectará de forma muito significativa todo o sector médio-inferior da Bacia do Tâmega. Acarretará a eliminação do contínuo lótico e ecológico actualmente existente no curso de água principal e entre este e os diversos tributários que confluem neste sector. Atendendo a que a área de influência da albufeira do AH do Torrão (já existente) se estende até Amarante, a jusante do AHF apenas subsistirá, como sistema lótico, um troço do rio Tâmega com cerca de 4 km de extensão. Neste troço, contudo, os regimes hidrológico e sedimentar serão regulados pela presença e exploração do AHF, nomeadamente pela Barragem de jusante, situada 500 m a montante da foz do Olo.

Com a implementação do AHF perspectiva-se a perda de uma parte muito substancial do valor ecológico (e de conservação) patente no sector médio-inferior do vale do Tâmega. Transversalmente, serão destruídas extensas áreas de habitats de espécies da flora e fauna ocorrentes. O impacte é sobretudo muito significativo sobre as espécies aquáticas e ribeirinhas ocorrentes e sobre as comunidades florísticas que se desenvolvem ao longo das galerias ribeirinhas, nas estruturas rupícolas e nas “bolsas” de bosques autóctones existentes ao longo do vale do Tâmega e troços finais dos seus afluentes. Os principais impactes, determinados pela inundação, pelas albufeiras, de 850 ha do vale do Tâmega, ao longo de 36 km de extensão do rio e afectando ainda os troços finais dos vales dos seus afluentes (cerca de 5 km no total), serão de magnitude muito elevada e significativos do ponto de vista da integridade funcional dos sistemas ecológicos neste sector da bacia do Tâmega.

Do ponto de vista da flora e vegetação, contabiliza-se a perda de cerca de 100 ha de galerias ribeirinhas bem conservadas (50 % correspondentes ao *Habitat prioritário 91E0** - *Florestas aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior*) e de cerca de 75 ha de bosques autóctones, maioritariamente carvalhais (*Habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica*), mas também sobreirais (*Habitat 9330 - Florestas de Quercus suber*). A estas, acrescerá ainda a afectação de vastas áreas destes habitats naturais em regeneração (ainda que actualmente sob coberto de matos ou áreas de pinhal), não devidamente avaliadas ou cartografadas. Serão ainda afectados cerca de 30 ha de áreas rupícolas (correspondentes ao *Habitat 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica*), em mosaico com as galerias ribeirinhas e/ou matos. Outras importantes formações vegetais serão afectadas como as comunidades de *Buxus sempervirens* e *Myrtus communis* e os bosquetes de *Celtis australis*.

A elevada diversidade e riqueza florística (flora vascular e briófitas) patente neste sector do Tâmega ficará assim substancialmente reduzida, salientando-se a afectação de um elevado número

de espécies RELAPE (*sensu lato*) presentes. Estas integram espécies protegidas pela Directiva Habitats, endemismos, taxa de ocorrência/distribuição localizada e/ou raros. Destacam-se pela sua importância conservacionista, grau de ameaça ou carácter localizado/raridade em Portugal, a afectação de espécies como *Buxus sempervirens*, *Cardamine flexuosa*, *Carex elata subsp. reuteriana*, *Celtis australis*, *Festuca duriotagana*, *Luzula sylvatica subsp. henriquesii*, *Veronica montana*, e *Viola palustris subsp. juressi*, ocorrendo na sua grande maioria em habitats ripícolas. O AHF afectará ainda um elevado número de outras taxa (plantas vasculares) relevantes, potencialmente ocorrentes na área de estudo, não detectados nos levantamentos efectuados para o EIA. Das comunidades e espécies de briófitas destaca-se a afectação de *Dendrocryphaea lamyana*, *Jungermannia pumila*, *Leskea polycarpa*, *Octodiceras fontanum*, *Porella pinnata* e *Schistidium rivulare*, por constituírem espécies com estatuto vulnerável a nível europeu e/ou importância fitogeográfica particular, para as quais existe um número restrito de localidades conhecidas em Portugal, e/ou cujas comunidades detectadas representam contributos importantes para a respectiva representação no território nacional. De acordo com a informação disponibilizada (Elementos complementares ao EIA), algumas das espécies referenciadas poderão, contudo, manter-se neste sector do Tâmega (em pequenos núcleos) fora da área de influência das albufeiras (ex. no troço do Tâmega a jusante da foz do rio Olo, nos rios Olo, Ouro e Cabril) ou no sector montante do rio Tâmega onde também ocorrerão, desde que estas áreas sejam preservadas. As perdas florísticas no sector do Tâmega afectado pelo AHF serão significativas.

Relativamente à fauna aquática e ribeirinha, a imposição das duas grandes barreiras no Tâmega (Barragens de Jusante e Escalão Principal) e do extenso contínuo de albufeiras criado (36 km) determinará a eliminação da conectividade fluvial longitudinal actualmente existente, e a perda de extensas áreas de habitats naturais/preferenciais das espécies piscícolas autóctones, nomeadamente áreas de desova. A possibilidade de ocupação/reprodução das espécies, quer a jusante das albufeiras quer a montante, dependerá da disponibilidade de habitats potenciais que permanecerá nestas áreas após a construção do aproveitamento. A presença de infra-estruturas hidráulicas e hidroeléctricas nos tributários do Tâmega limitará, contudo, esta mesma disponibilidade e o acesso aos habitats referidos.

Perspectiva-se, assim, com o AHF, a redução e compartimentação das populações de peixes autóctones actualmente existentes neste sector da bacia do Tâmega. Este impacte será importante para todas as espécies, com particular relevância para as cariz mais reofílico, menos tolerantes e/ou de menor dimensão (ex. truta, escaló, bordalo) mas também para os ciprinídeos potamódromos (realizam migrações de reprodução nos rios) como o barbo ou a boga. Por outro lado, perspectiva-se o favorecimento e proliferação das espécies exóticas (nomeadamente da invasora perca-sol já presente no Tâmega) nas albufeiras e a sua provável colonização/expansão nos tributários que passarão a confluir nestes sistemas lênticos. Nas sub-bacias de menor dimensão (ex. rio Cabril), os impactes desta situação poderão ser significativos, implicando a redução do estado ecológico destes cursos de água e o valor natural das comunidades piscícolas presentes.

O isolamento da sub-bacia do rio Olo de todo o sector montante da bacia, associado ao facto de a jusante (cerca de 3,5 km) o rio Tâmega se encontrar já sob influência da albufeira do Torrão, poderá acarretar consequências nefastas nas comunidades de espécies indígenas actualmente existentes neste importante curso de água (ex. por acréscimo de competição e/ou predação). A potencial proliferação e expansão para montante ao longo do Olo de espécies exóticas (nomeadamente da perca-sol) poderá constituir um factor extremamente negativo para o ecossistema, assumindo-se como crucial para evitar/minimizar este impacte a manutenção/recuperação da naturalidade e do melhor estado ecológico possível neste curso de água (regime hidrológico natural, ausência de barreiras/sistemas lênticos artificiais, galerias ribeirinhas bem conservadas, elevada qualidade da água, disponibilidade de zonas de desova).

Do ponto de vista dos peixes migradores, a construção do AHF determinará irreversivelmente a perda do habitat disponível e a possibilidade de recuperação, para essas espécies, dos sectores

médio e superior da Bacia do Tâmega. Releva-se, assim, a perda de grande parte da importância potencial e estratégica da bacia do Tâmega para a conservação/recuperação das populações de peixes migradores diádromos do Douro (ex. sável, lampreia-marinha). Perspectiva-se, ainda, a acentuada regressão e mesmo o desaparecimento, a curto-médio prazo, da enguia (*Anguilla anguilla*) nos sectores do Tâmega em referência. O impacto da perda deste habitat potencial (ainda actual no caso da enguia), não sendo minimizável, apenas poderá ser compensado. Na melhor das hipóteses, num cenário desejável, e a médio-longo prazo, poder-se-á vir a recuperar o sector inferior da Bacia do Tâmega (a jusante da foz do rio Olo) se se vierem a concretizar alterações profundas de reabilitação e/ou incremento da conectividade fluvial e ecológica neste sector, profundamente alterado e obstruído pela Barragem do Torrão (aproveitamento com 22 anos de vida útil, sem dispositivo de transposição instalado e cujo regime de exploração origina condições ecológicas deficitárias quer nos troços a jusante quer a montante ao longo da respectiva albufeira).

O AHF acarretará a perda de áreas significativas de habitats da toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), e a profunda fragmentação das suas populações presentes no sector do Tâmega em questão. A perda da conectividade lítica entre os afluentes e o rio Tâmega originará o isolamento ecológico das várias populações, podendo perspectivar-se a médio-longo prazo a extinção local da espécie, pelo menos nas sub-bacias dos afluentes de menor dimensão que passarão a confluir nas futuras albufeiras (ex. ribeira de Santa Natália, rios Cabril e Veade, entre outros). A manutenção da espécie nas sub-bacias/afluentes de maiores dimensões (ex. Louredo e Olo) dependerá da manutenção/restabelecimento da naturalidade, bom estado ecológico, e ausência de barreiras à circulação dos indivíduos nestas bacias. A albufeira do escalão principal inunda ainda troços do rio Tâmega e afluentes (ex. ribeira de Cavês e rio Louredo), integrados num dos sítios mais importantes para a conservação da espécie em Portugal (*sic Tâmega*) que se prolonga para montante ao longo do rio Tâmega, incluindo parte significativa das sub-bacias dos afluentes (ex. rios Beça, Terva e Vidago/Oura)⁽³⁾. O AHF determinará ainda, para esta espécie, o isolamento definitivo da sub-bacia do rio Olo (integra o *SIC Galemys Olo*) relativamente ao sector da bacia do Tâmega a montante. Os impactos negativos do AHF são considerados significativos para esta espécie.

A implementação do AHF irá determinar a redução acentuada da qualidade do habitat disponível para a lontra ao longo de um extenso troço do rio Tâmega, perspectivando-se a redução acentuada dos seus efectivos populacionais. A perda da naturalidade do rio Tâmega e da elevada qualidade do habitat patente poderá também acarretar alterações (embora difíceis de avaliar/perspectivar desde já) nas populações da espécie que utilizam/frequentam os vários tributários (rios, Olo, Cabril, Veade, Ouro, Louredo, etc).

Relativamente às comunidades de bivalves de água doce, o AHF originará a regressão acentuada e rápida (e/ou mesmo o desaparecimento) das populações dos mexilhões-de-rio *Anodonta anatina* e *Unio delphinus*, no sector do Tâmega afectado, e a contracção significativa das actuais áreas de distribuição no rio Tâmega destas importantes populações. Ressalva-se, ainda, a afectação de eventuais populações de *M. margaritifera* potencialmente ocorrentes neste sector da bacia do Tâmega. A afectação das populações de mexilhões-de-rio pelo projecto far-se-á sentir de forma directa pela perda do seu habitat em toda a extensão das albufeiras e também indirectamente pela concomitante afectação neste sector da bacia das populações piscícolas autóctones, hospedeiras obrigatórias das fases larvares das náíades. Verificar-se-á, ainda, a perda de habitat para espécies de esféridos no rio Tâmega e afluentes e a proliferação e expansão da exótica *Corbicula fulminea*, que beneficiará da presença das albufeiras. Os impactos do AHF sobre as comunidades de mexilhões de rio têm um significado elevado, quer no contexto regional (Bacia do Tâmega/Douro) quer nacional, atendendo à importância das populações e espécies envolvidas. A perda irreversível de uma área importante ou potencialmente importante para a manutenção/recuperação da população de *M. margaritifera* da Bacia do Tâmega, recentemente redescoberta, é considerado também um impacto muito significativo.

A eliminação de extensas áreas de galeria ribeirinha, sobretudo ao longo do Tâmega mas também ao longo dos troços finais dos seus afluentes (ex. rios Cabril, Veade e Ouro) bem como a submersão de áreas importantes de bosque autóctone (carvalhais ou bosques mistos) determinarão um impacte negativo, directo e significativo sobre as populações de herpetofauna ribeirinha ocorrentes com particular incidência para o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e para a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*). O efeito barreira proporcionado pelas albufeiras num extenso troço do Tâmega constitui também um impacte negativo assinalável para as populações de herpetofauna da região.

Os impactes previsíveis sobre a avifauna prendem-se fundamentalmente com a perda de habitats preferenciais de alimentação, abrigo e nidificação de aves em toda a área inundada pelas futuras albufeiras. A provável afectação de locais de nidificação do açor (*Accipiter gentilis*) e do falcão peregrino (*Falco peregrinus*), bem como de outras espécies de relevância conservacionista potencialmente ocorrentes na área de estudo, constituem impactes assinaláveis. As espécies ribeirinhas como o melro-de-água (*Cinclus cinclus*) e o Guarda-rios (*Alcedo atthis*) serão fortemente afectadas pela destruição numa vasta extensão (40 km) das galerias ripícolas existentes e pela transformação profunda do rio Tâmega em todo o sector abrangido pelo AHF, o que determinará uma provável e significativa contracção nas áreas de ocorrência destas espécies na região.

Para a fauna terrestre em geral as albufeiras das duas barragens (jusante e escalão principal) constituirão, em conjunto, uma barreira, com mais de 35 km de extensão, ao movimento de todas as espécies animais entre a região Sul da Serra do Barroso-Sudeste da Serra da Cabreira e a região do Alvão/Marão. Este impacte será importante para o lobo, espécie com elevada mobilidade e que ocorre em baixas densidades, e que depende dos movimentos de dispersão de animais entre alcateias (e da existência de reprodução) para a manutenção da estabilidade e conservação a longo prazo dos seus núcleos populacionais. O espelho de água das albufeiras será praticamente intransponível e os animais apenas ocasionalmente tentarão cruzar as próprias barragens (coroamentos).

O corredor preferencial de ligação entre as Alcateias de Nariz do Mundo e Alvão (também potencial para a restante fauna terrestre) identificado na área de estudo será ainda abrangido pela albufeira do Escalão principal (mesmo à cota 160). Contudo, dado que nesta zona da albufeira a largura e a profundidade serão menores, poder-se-á perspectivar que esta barreira não seja totalmente intransponível, pelo menos para as espécies de maior porte. A manutenção do fluxo de indivíduos entre os núcleos populacionais Peneda-Gerês e Alvão/Padrela, e a conservação a longo termo da espécie na região, dependerá, assim, da manutenção, a montante, e ao longo do Tâmega e afluentes, dos corredores considerados relevantes para assegurar o cruzamento das alcateias.

Ainda assim, a imposição de 35 km de barreira intransponível ao longo de todo o sector desde a foz do Olo até Cavês, eliminará todos os restantes corredores ou zonas de atravessamento potenciais ocorrentes neste sector, determinando a perda de acessibilidade à margem e à envolvente direita do Tâmega em toda esta região. Com esta perda de habitat perspectiva-se a regressão acentuada/desaparecimento da espécie neste sector (margem direita do Tâmega a jusante de Cabeceiras de Basto), levando à contracção da actual área de distribuição do lobo nesta região. Os impactes desta “perda de acessibilidade a habitats” e/ou de potenciais corredores de ligação com a Serra da Cabreira/Barroso aqui existentes poderão também afectar o núcleo populacional do Alvão, pelo menos a médio-longo prazo, embora este impacte seja difícil de avaliar/quantificar.

A perspectivada criação/potenciação de zonas de lazer/recreativas ao longo das novas albufeiras (ex. previstas como medidas de compensação para os impactes socioeconómicos) agravará ainda mais os efeitos dado que introduzirá factores acrescidos de perturbação humana em toda esta zona.

Para as restantes espécies terrestres, o efeito barreira será também elevado, pela sua mobilidade reduzida e pela sua sensibilidade à presença humana. Os únicos pontos de passagem estarão reduzidos às barragens e às pontes rodoviárias, ambas infra-estruturas com forte perturbação humana e, portanto, não adequadas à fauna.

Relativamente aos quirópteros os principais impactes esperados são a submersão de potenciais abrigos de criação e hibernação pelas albufeiras e a perda de extensas áreas de habitats preferenciais de alimentação, nomeadamente ao longo das galerias ribeirinhas patentes no Tâmega e troços finais dos seus afluentes. A magnitude/extensão da perda destes habitats poderá originar potenciais impactes negativos significativos (embora difíceis de avaliar e talvez apenas sentidos a médio-longo prazo) sobre as importantes populações de quirópteros ocorrentes na área envolvente (ex. no *SIC Alvão Marão*).

Atendendo aos impactes previsíveis referenciados, perspectiva-se uma muito provável afectação negativa do projecto, embora indirecta, sobre o *SIC Alvão-Marão*, nomeadamente sobre alguns dos valores naturais (faunísticos) aqui ocorrentes. Considera-se, assim, plausível que, com a implantação do AHF, possa vir a ser afectado o núcleo populacional de lobo do Alvão, nomeadamente das alcateias de Vaqueiro, Alvão e Minhéu (e por inerência potencialmente outras ocorrentes na sua envolvente directa). Esta afectação decorrerá da perda de habitat da espécie e das suas presas naturais na área envolvente (Vale do Tâmega) e da eliminação de potenciais corredores ecológicos e de dispersão ao longo do extenso sector do vale afectado pelas albufeiras do AHF. Para além do lobo, não serão também negligenciáveis os impactes sobre a restante fauna terrestre (ex. gato-bravo, geneta, toirão) ocorrentes no SIC.

Perspectiva-se também a redução do estado ecológico e a afectação das comunidades de fauna ribeirinha autóctone nalguns dos cursos de água que percorrem este Sítio, em particular nos rios Cabril/Cabrão, bem como em todos os restantes pequenos afluentes abrangidos e que passarão a confluir para a albufeira do Escalão principal do AHF. Dada a proximidade do SIC à zona de influência desta albufeira (cerca de 1,5 km no Cabril) a proliferação de espécies exóticas invasoras (ex. percasol) será inevitável com as inerentes consequências para as comunidades aquáticas e ribeirinhas autóctones (ex. peixes, herpetofauna, etc). A pequena dimensão e extensão desta sub-bacia dificilmente permitirá sustentar, a longo prazo, qualquer população de toupeira-de-água, que ficará isolada ecologicamente das restantes populações da bacia, perspectivando-se o seu desaparecimento. Esta situação será também plausível noutras sub-bacias de afluentes do Tâmega de maior dimensão abrangidas pelo *SIC Alvão-Marão* (ex. rio Louredo), se o estado ecológico e a respectiva naturalidade não forem mantidas e/ou restabelecidas. No rio Olo, afluente com a maior sub-bacia no sector afectado pelo AHF, poderão também potencialmente verificar-se alterações nos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos existentes, decorrentes da imposição do seu isolamento relativamente a todo o sector da Bacia do Tâmega a montante e potenciadas pelo facto de a jusante (cerca de 3,5 km) o rio Tâmega encontrar-se já sob influência da albufeira do Torrão.

Salienta-se que espécies referenciadas como o lobo ou a toupeira-de-água constituem valores naturais relevantes e/ou que determinaram a classificação do *SIC Alvão-Marão*. Poderá, ainda, perspectivar-se, pelo menos a médio-longo prazo, impactes mais generalizados envolvendo valores naturais decorrentes da eliminação da conectividade lítica/ecológica da respectiva rede hidrográfica com o rio Tâmega (ex. fauna piscícola autóctone e lontra), da eliminação de potenciais corredores de dispersão faunística existentes no sector do Tâmega em análise (ex. fauna terrestre em geral), e da perda de extensos habitats de alimentação na envolvente/rio Tâmega (ex. populações de quirópteros). Estes impactes potenciais, embora difíceis de avaliar neste momento, não deverão ser menosprezados (e obrigatoriamente deverão ser monitorizados) quando está em causa um Sítio do Sistema Nacional de Áreas Classificadas.

7.4.3 Análise de alternativas

Das cotas de NPA em análise para a albufeira do Escalão Principal, será a cota mais baixa (NPA 160) a menos desfavorável, muito embora se reconheça que não assegura uma redução muito significativa nos impactes globais previstos. Será, contudo, a alternativa que poderá permitir

salvaguardar mais efectivos, área e/ou extensão de valores naturais presentes no Vale do Tâmega e nos afluentes no sector afectado pelo projecto.

São exemplos a preservação de cerca de 13 ha de carvalhais (*Habitat 9230*), de 8,5 ha de galerias ribeirinhas (dos quais 6 ha do *Habitat prioritário *91E0*), e também de algumas áreas remanescentes de sobreirais e áreas rupícolas. A não afectação, pela albufeira, de cerca de 1,8 km de extensão do rio Tâmega e de cerca de 2 km, no total, ao longo dos afluentes, revela-se também importante atendendo à localização do projecto (elevada proximidade ao *SIC Alvão-Marão*) e às importantes populações de fauna aquática e ribeirinha afectadas (ex. mexilhões-de-rio, toupeira-de-água, herpetofauna ribeirinha).

Destaca-se, ainda, com esta alternativa, a menor afectação do corredor preferencial de ligação para a fauna terrestre em geral, e do lobo em particular, com atravessamento do rio Tâmega, identificado para a área de estudo. A diferenciação positiva para esta cota mais baixa (160) será, assim, assinalável e considerada significativa para diversas das componentes dos sistemas ecológicos em análise.

7.5 Património

7.5.1 Caracterização da Situação Actual

A metodologia para elaboração da vertente patrimonial do EIA, com a qual se concorda, assentou em duas fases:

1. Pesquisa documental, com a consulta dos inventários patrimoniais das entidades da tutela, consulta de bibliografia especializada de âmbito local e regional e de planos de ordenamento do território. Foram ainda efectuados levantamentos toponímicos e fisiográficos, a partir da CMP à escala 1:25.000. A Área de Estudo inclui a zona de construção das barragens, ao território abrangido pelo regolho das albufeiras, considerando as cotas alternativas para a Albufeira Principal (NPA 160 e NPA 165) e para a Albufeira de Jusante (NPA 86), assim como as áreas de implantação dos estaleiros de obra e instalações sociais e áreas de empréstimo de terras e escombrelas.
2. Trabalho de campo que consistiu em duas fases:
 - a) Prospecção sistemática da área da barragem e da albufeira (NPA 165);
 - b) Relocalização dos dados identificados aquando da pesquisa bibliográfica.

Como resultado do estudo foram identificadas 56 ocorrências patrimoniais abaixo do NPA 165, sendo que 45 destas ocorrências se encontram abaixo do NPA de 160. Na albufeira de jusante foram identificadas 3 ocorrências patrimoniais. É de destacar o facto de, das ocorrências patrimoniais identificadas, algumas apresentam valor patrimonial Muito Elevado e Elevado, sendo que uma se encontra classificada como Monumento Nacional, uma como Imóvel de Interesse Público e duas encontram-se nos PDM dos concelhos abrangidos, devido ao seu elevado valor patrimonial.

Na albufeira do Escalão Principal, ao NPA 160, foram identificadas as seguintes ocorrências patrimoniais:

Nº 4 (Ponte de Cavês 5) – Moinho de água; Nº 5 (Padernelo 1) – Moinho de água; Nº 6 (Ponte dos Cabrestos) – Ponte; Nº 7 (Quinta da Vila 1) – Nora; Nº 8 (Barca 1) – casa de apoio agrícola; Nº 9 (Barca 2) – casa; Nº 10 (Barca 3) – casa; Nº 11 (Carrascalheiras 1) – Espigueiro; Nº 13 (Rebufa 1) – casa de apoio agrícola; Nº 14 (Rebufa 2) – edifício; Nº 15 (Tapadas 2) – casa de apoio agrícola; Nº 16 (Moinhos 1) – casa; Nº 17 (Moinhos 3) – casa; Nº 18 (Moinhos 2) – Moinho de água; Nº 19 (Maceiras 1) – pontão; Nº 20 (Maceiras 2) – Moinho de água; Nº 21 (Quinta de S. Mamede 2) – casa de apoio

agrícola; Nº 22 (Quinta de S. Mamede 1) – estação arqueológica de ar livre; Nº 23 (Alto do Engenho 1) – casa de apoio agrícola; Nº 24 (Reboredo 1) – conjunto agrícola; Nº 25 (Fonte da Ponte de Mondim de Basto) – Fonte; Nº 26 (Ponte de Mondim) – Ponte; Nº 27 (Cruzeiro de Pinheiro Manso) – Cruzeiro; Nº 28 (Boucinha 1) – Arte Rupestre; Nº 31 (Boa Vista 1) – Moinho de água; Nº 32 (Ponte de Caminho de Ferro sobre o rio Veade) – Ponte; Nº 35 (Rua Nova) – Sepulturas; Nº 36 (Boucinha 2) – Moinho de água; Nº 37 (Ponte sobre o rio Veade 2) – Ponte; Nº 38 (Moinhos da igreja 1) – moinho de água; Nº 39 (Moinhos da igreja 2) – moinho de água; Nº 40 (Moinhos da igreja 3) – moinho de água; Nº 41 (Ponte sobre o rio Cabril) – Ponte; Nº 42 (Chavelha 1) – Moinho de água; Nº 43 (Capela do Senhor da Ponte) – Capela; Nº 44 (Ponte de Vilar de Viando sobre o rio Cabril) – Ponte; Nº 45 (Chavelha 2) – Via; Nº 46 (Senhor da Ponte 1) – moinho de água; Nº 47 (Montão 1) – Espigueiro; Nº 50 (Ribeira da Vila 1) – casa; Nº 52 (Vau) – Povoado fortificado; Nº 53 (Ponte pênsil sobre o rio Tâmega) – Ponte; Nº 54 (Granja 1) – Casa; Nº 55 (Carreira de tiro 1) – Casa; Nº 56 (Carreiro de tiro 2) – Casa de apoio agrícola.

Na albufeira do Escalão Principal, ao NPA 165, crescem as seguintes ocorrências patrimoniais: Nº 1 (Ponte de Cavês) – Ponte; Nº 2 (Ponte antiga sobre o rio Cavês) – Ponte; Nº 3 (Ponte de Cavês 4) – Moinho de água; Nº Tapadas 1) – casa de apoio agrícola; Nº 29 (Fermil 1) – Casa de apoio agrícola; Nº 30 (Ponte sobre o rio Veade 1) – Ponte; Nº 33 (Igreja Paroquial de Veade/ Igreja de Santa Maria) – Igreja; Nº 34 (Solar de Veade) – Solar; Nº 48 (Carrazedo 1) – Moinho de água; Nº 49 (Carrazedo 2) – Moinho de água; Nº 51 (Ribeira da Vila 2) – Moinho de água.

Na albufeira da Barragem de Jusante foram identificadas as seguintes ocorrências patrimoniais: Nº 57 (Ponte Pênsil sobre o rio Tâmega) – Ponte; Nº 58 (Quinta das Chousas 1) – Moinho de água; Nº 59 (Ribeira de Santa Natália 1) – Moinho de água.

Como referido anteriormente, diversas ocorrências encontram-se classificadas e/ou constam do PDM dos concelhos abrangidos por esta obra:

- Nº1 Ponte de Cavês – Ponte Medieval;
- Nº2 Ponte Antiga sobre o rio Cavês – Ponte romana/medieval classificada como Imóvel de Interesse Público;
- Nº33 Igreja Paroquial de Veade/ Igreja de Santa Maria – Inscrita no PDM de Celorico de Basto;
- Nº34 Solar de Veade – Inscrito no PDM de Celorico de Basto;
- Nº44 Ponte de Vilar de Viande sobre o rio Cabril – Ponte medieval classificada como Imóvel de Interesse Público.

Além destes, merecem especial referência, pelo seu valor patrimonial e científico, as seguintes ocorrências:

- Nº22 Quinta de São Mamede – sítio arqueológico do paleolítico;
- Nº28 Boucinha 1 – arte rupestre
- Nº 35 Sepulturas – sarcófagos da Rua Nova (Veade)
- Nº38 Moinho da Igreja 1 – Moinho de água
- Nº39 Moinho da Igreja 2 – Moinho de água
- Nº43 Capela do Senhor da Ponte – Capela
- Nº52 Vau – Povoado fortificado
- Nº53 e Nº57 – Pontes pênsil (de “arame”) sobre o rio Tâmega

Realça-se que a Câmara Municipal de Mondim de Basto detectou e reportou, através do seu parecer, que foi atribuída uma designação errada à ocorrência n.º 42, assim como uma localização errada ao moinho da Chavelha. Esclarece-se que esta informação será corrigida no RECAPE.

Foi também reportada a omissão de uma ocorrência que será submersa à cota 160 – gravuras rupestres da Chavelha – e omissão de um sítio arqueológico, algures na encosta da Senhora da Piedade. Esclarece-se que esta ocorrência foi recentemente divulgada através da publicação da carta arqueológica do concelho, não havendo hipótese de a mesma ter sido incluída no EIA, situação que será corrigida no RECAPE, com a caracterização da ocorrência, assim como a avaliação dos impactes previstos e respectivas medidas de minimização. Quanto ao sítio arqueológico referido, este localiza-se em zona distante da albufeira, a qualquer NPA, além de que se trata de um único fragmento cerâmico que poderá ter escorrido pela encosta, não confirmado por alguns estudos.

7.5.2 Identificação e Avaliação de Impactes

A magnitude dos impactes resulta da proximidade/interferência das unidades de projecto aos elementos patrimoniais. Consideraram-se, assim, as seguintes áreas de afectação, para as barragens e albufeiras:

- Área de Incidência Directa: toda a área a inundar em ambos os NPA, caminhos e acessos;
- Área de Incidência Indirecta: envolvente de 50 m em torno da NPA;

► Impactes na fase de construção e fases preparatórias

Escalão Principal

Para a construção da estrutura da barragem não se prevê a afectação de nenhum elemento patrimonial.

Em relação à albufeira, prevê-se que os trabalhos de desmatção possam ter impactes directos sobre as seguintes ocorrências patrimoniais:

- **NPA 160** - Nº4 a Nº11, Nº13 a Nº21, Nº23 a Nº27, Nº32, Nº35, Nº37 a Nº47, Nº50 e Nº52 a Nº56;
- **NPA 165** – Nº1 a Nº21, Nº23 a Nº27, Nº29, Nº30, Nº32 a Nº35, Nº37 a Nº47 e Nº50 a Nº56.

Consideram-se indeterminados os impactes sobre as ocorrências Nº28, Nº31, Nº36, Nº42, Nº46, Nº48 e Nº49, por estas se encontrarem inventariadas mas não terem sido identificadas aquando da prospecção efectuada.

Barragem de Jusante

Para a construção da estrutura da barragem não se prevê a afectação de nenhum elemento patrimonial. Em relação à albufeira, prevê-se que os trabalhos de desmatção possam ter impactes directos sobre as ocorrências patrimoniais Nº57 e Nº59.

Consideram-se indeterminados os impactes sobre a ocorrência Nº58, uma vez que esta não foi identificada aquando da prospecção efectuada.

► Impactes na fase de enchimento e exploração

Albufeira

Os impactes verificados resultarão do enchimento da albufeira, afectando directamente, de forma negativa, e eventualmente irreversível, todas as ocorrências identificadas no estudo e localizadas na área das albufeiras a encher, dependendo o seu número da cota de enchimento.

Pela sua importância, preconiza-se a transladação de alguns elementos afectados, nomeadamente os sarcófagos da Rua Nova de Veade (Nº35), a Capela do Senhor da Ponte (N.º 43) e a Ponte medieval de Vilar de Viando (Nº44). Em relação a este dois últimos elementos, salienta-se que constituem um conjunto indissociável, de grande valia patrimonial e simbólica. Deverão ser trasladados para um local de características semelhantes. De notar que a Capela é constituída por

elementos singulares, como tectos de madeira pintados, o coro alto e respectivo acesso, também em madeira.

Salienta-se que a Câmara Municipal de Mondim de Basto, que também considera que se deve proceder à trasladação conjunta da Capela do Senhor da Ponte e a Ponte de Vilar de Viando, adianta que já foi identificado um sítio com características topográficas semelhantes, a montante do local, para a sua implantação.

Relativamente à Quinta de São Mamede (Nº22), uma vez que esta estação arqueológica do Paleolítico Médio ficará submersa, preconiza-se a realização de sondagens arqueológicas prévias, com o objectivo de se definir um programa de intervenção no local que conduza à sua escavação integral.

Quanto aos moinhos da igreja (Nº38 e Nº39), que se encontram em excelente estado de conservação e em funcionamento, deverão ser alvo de um estudo antropológico e etnográfico, com registo em suporte vídeo.

Quanto às pontes pênsil (Nº53 e Nº 57), ou pontes de “arame”, são estruturas características do rio Tâmega e, uma delas, ainda em uso. Propõe-se a sua trasladação para outros locais do rio, de modo a manterem a sua função e a manter a memória destas estruturas.

De forma a compensar os impactes inerentes à submersão de todo o património referido, propõe-se a elaboração de um estudo monográfico. Pretende-se com esta monografia preservar, para o conhecimento de todos, mais do que um conjunto isolado de ocorrências patrimoniais, uma paisagem cultural que vai ser transformada de forma irremediável se não definitivamente, por largos anos. Trata-se de compensar, de certa forma, as populações que vão ser afectadas por este empreendimento, mantendo viva a memória dos locais a afectar.

7.5.3 Análise de Alternativas

Os impactes decorrentes da implementação do AH de Fridão são menores com o NPA à cota 160, implicando uma menor afectação directa de elementos patrimoniais, evitando a afectação de um imóvel classificado como Monumento Nacional – Dec. 16-10-1910, DG 136 de 23-06-1910 – (Nº1 Ponte de Cavês), assim como o Solar de Veade, a Igreja de Veade, imóveis de grande valia científica e patrimonial, e que se encontram em utilização.

Neste âmbito, salienta-se a posição da DRCN, que emite parecer desfavorável à opção de NPA à cota 165.

7.6 Paisagem

7.6.1 Caracterização da Situação Actual

A área em estudo é estruturada pelo Vale do rio Tâmega, incluindo os troços finais dos vales dos rios Cabril, de Veade e de Ouro.

7.6.1.1 Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta última avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. O estudo apresenta duas classificações alternativas e sem relação entre si, uma de acordo com Cancela d'Abreu (2004), outra feita pela equipa do EIA especificamente para o mesmo, para uma faixa estreita ao longo do rio. Assim, identificam-se as Unidades de Paisagem (UP) definidas para a área em estudo:

- **Foz do rio Olo até Fridão** – Troço de rio meandrizado e com um vale plano e aberto, atingindo por vezes 150 m de largura, com ocupação bastante natural, incluindo vegetação ripícola e bosques de carvalho. A meia encosta é declivosa, ocupada por carvalhais e florestas de produção, suavizando-se nas zonas de cumeada. Da ocupação humana destaca-se a presença de uma ferrovia, da EN312 e da Pista de Canoagem do Fridão.
- **Fridão a Rebordelo/Portelinha** – Zona onde o rio é meandrizado e definido por encostas muito declivosas, pelo que o vale é encaixado, sem planície de aluvião. Estas encostas são ocupadas sobretudo por povoamentos estremos, maioritariamente de eucalipto. Surgem áreas agrícolas junto a Rebordelo, onde são comuns aglomerados de pequena dimensão e quintas, que se desenvolvem ao longo das encostas em socacos. Destacam-se as povoações de Granja e Lourido, de onde é possível avistar o rio.
- **Rebordelo/Portelinha até Vau** – O rio corre ao longo de um vale recto e muito encaixado. As encostas do vale são cobertas por pinhais e eucaliptais, por vezes por manchas de matos autóctones. Na zona de Vau, o vale alarga, criando-se uma área com vegetação ripícola mais desenvolvida, estrutural e espacialmente; pela facilidade de acesso à água cria oportunidades de recreio, que se concretizam na “praia do Vau”, localizada numa área de elevada qualidade paisagística.
- **Vau até ao Alto da Corda** – Unidade em que o vale do rio é sobretudo meandrizado, encaixado, rochoso, de declives elevados. Vertentes ocupadas sobretudo por matos, com significativos afloramentos rochosos e manchas de pinhal-bravo. Zona de acessibilidade fácil, pela presença de um hotel e de uma pedreira.
- **Alto da Corda até Sobreira** – Zona de vale menos encaixado, em que as várzeas agricultadas ganham alguma expressão. Também nas encostas os matos e as florestas ocupam apenas os maiores declives; os terraços agricultados ocupam os declives menores, também já com bastante expressão. Zona com elevada utilização recreativa, de fácil acesso e intensa utilização pela proximidade de Mondim de Basto.
- **Sobreira à Foz do rio de Ouro** – Zona de vale predominantemente encaixado, com encostas ocupadas por matos, pinhal, eucaliptal e, pontualmente, carvalho. Entre Sobreira e Parada de Atei são muito comuns as explorações de inertes, que marcam negativamente a paisagem. A zona de Atei, pelo contrário, tem um elevado número de casas solarengas, integradas numa paisagem de terraços agrícolas que a marcam positivamente. Finalmente, a zona da Foz do rio Ouro tem uma várzea considerável, com vegetação ripícola desenvolvida. Destaca-se ainda a presença do morro da Senhora da Graça, localmente valorizado.
- **Para montante da Foz do rio de Ouro** – Vale estreito e encaixado, com as encostas cobertas, predominantemente, por matos e eucaliptais, mas incluindo uma área considerável de carvalho próximo da foz do Louredo. Junto às povoações, as encostas são armadas em socacos e agricultadas. As comunidades ripícolas, notáveis ao longo de toda a unidade, têm maior importância junto à foz do rio Louredo e em dois locais junto a Cavês, com grande utilização recreativa, um dos quais com uma pista de pesca.
- **Vale do rio Cabril** – Vale inicialmente sinuoso e de declives suaves, com várias povoações e intensa ocupação agrícola; a montante de Vilar de Viando os declives aumentam e o coberto florestal torna-se dominante. É uma área rica em património construído.
- **Vale do rio de Veade** – Unidade semelhante à anterior, mas com vale estreito junto à foz e largo a montante de Boucinha.
- **Vale do rio de Ouro** – Vale encaixado, com matos e eucaliptais.

7.6.1.2 Análise visual da Paisagem

O EIA apresenta também uma avaliação cénica da Paisagem, com base em três parâmetros: Qualidade Visual da Paisagem, Capacidade de Absorção Visual e, pelo cruzamento dos dois anteriores, Sensibilidade Visual e Paisagística.

Uma primeira análise, feita sobre as Unidades de Paisagem identificadas, foi depois complementada com um estudo mais detalhado. A leitura do texto produzido acerca das unidades de paisagem produz a imagem de uma paisagem de elevado valor cénico, pelo menos ao longo dos rios, com presença de elementos patrimoniais enriquecedores, de galerias ripícolas bem desenvolvidas e, em alguns locais, de paisagens agrícolas de elevada beleza; esta imagem confirma-se pela observação das fotografias anexadas ao EIA e pela visita de campo realizada pela CA. Como tal, conclui-se que a cartografia apresentada no 2.º aditamento representa deficitariamente as áreas de elevada Qualidade Visual. Assim, acerca deste assunto conclui-se que:

- As áreas junto aos rios Tâmega, Cabril, Veade e de Ouro têm elevada qualidade visual, com expressão espacial variável, dependente do tipo de vale em cada troço – aberto ou encaixado. Têm Capacidade de Absorção Visual predominantemente média a baixa, sendo elevada pontualmente, nas proximidades de Mondim de Basto. Assim, definem-se como áreas de elevada a muito elevada Sensibilidade Paisagística.
- Nas cotas mais altas, a paisagem apresenta Qualidade Visual predominantemente baixa, mas também média, e Capacidade de Absorção Visual predominantemente média, mas também baixa e elevada. Logo, estas áreas definem-se como de média a baixa Sensibilidade Paisagística.

7.6.2 Identificação e Avaliação de Impactes

A implantação do projecto em análise originará alterações nas características estruturais e visuais da paisagem.

Cada impacte é avaliado segundo vários critérios; salienta-se o da significância, que é função do valor do recurso afectado (assim, uma mesma acção determina impactes de significância distinta se afectar áreas com diferentes valores paisagísticos, ou, no caso de impactes cénicos, se for de maior ou menor dimensão, determinando, respectivamente, um impacte mais ou menos grave).

Apresenta-se a seguinte avaliação dos impactes na Paisagem, identificados no EIA:

Fase de construção

- **Implantação de estaleiros para apoio à construção da Barragem de Jusante:** impacte estrutural e cénico pela desmatção e desflorestação e pela movimentação de terras; impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida a moderada, directo, certo, localizado, reversível e temporário.
- **Implantação de estaleiros para apoio à construção do Escalão Principal:** impacte estrutural e cénico pela desmatção e pela movimentação de terras; impacte negativo de significância baixa a moderada, de magnitude reduzida a moderada, directo, certo, localizado, reversível e temporário.
- **Criação de escombreira para materiais provenientes da Barragem de Jusante:** impacte pelo aumento da cota do terreno natural; impacte negativo significativo, de magnitude moderada, indirecto, certo, localizado, irreversível, temporário no caso da área imersa e permanente no caso da área emersa.
- **Criação de escombreira para materiais provenientes do Escalão Principal:** impacte pelo aumento da cota do terreno natural em duas áreas distintas; impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, localizado, reversível e temporário.

- **Criação de novos acessos e de restabelecimentos:** impactes negativos pouco significativos e de magnitude reduzida, directos, temporários, localizados, certos e irreversíveis.
- **Desmatação:** impacte genericamente classificado como negativo muito significativo, certo, imediato e directo, permanente e irreversível; a magnitude deste impacte é classificada como moderada para a Barragem de Jusante e elevada para ao Escalão Principal.
- **Construção da Barragem de Jusante:** impacte decorrente do desvio temporário do rio, do movimento de maquinaria, do ruído e do aumento de poeiras no ar que este originará, assim como do surgimento da nova infra-estrutura a implantar; impacte negativo pouco significativo, de magnitude moderada, localizado, certo e temporário.
- **Construção do Escalão Principal:** impacte decorrente do desvio temporário do rio, do movimento de maquinaria, do ruído e do aumento de poeiras no ar que este originará, assim como do surgimento da nova infra-estrutura a implantar; impacte negativo pouco significativo, de magnitude moderada, localizado, certo e temporário.

Fase de exploração

- **Presença da Barragem de Jusante:** impacte negativo pouco significativo e de baixa magnitude, uma vez que a barragem se localiza num local de baixa acessibilidade visual, a sua visibilidade será reduzida.
- **Presença do Escalão Principal:** impacte negativo pouco significativo a significativo e de baixa magnitude, uma vez que se localiza num local de baixa a média acessibilidade visual, pelo que a sua visibilidade será restringida, de acordo com a cartografia apresentada no 2º aditamento ao EIA, a áreas não habitadas e a parte das habitações que constituem o aglomerado de Codeçoso.
- **Presença da albufeira da Barragem de Jusante:** impacte negativo, muito significativo e de moderada magnitude.
- **Presença da albufeira do Escalão Principal:** impacte classificado como negativo, muito significativo e de elevada magnitude, regional.

Os impactes decorrentes da presença das albufeiras, ao contrário do que é afirmado no EIA, serão negativos porque se traduzem na substituição de uma paisagem cenicamente muito interessante, onde estão presentes os elementos característicos e de maior valor cénico destas unidades de paisagem, por um plano de água, elemento incaracterístico e sem qualquer relação específica com as unidades de paisagem deste local.

- **Presença de uma faixa sem vegetação na zona inter-níveis da albufeira da Barragem de Jusante:** impacte negativo muito significativo, de magnitude moderada, directo, permanente, certo e local.
- **Presença de uma faixa sem vegetação na zona inter-níveis da albufeira do Escalão Principal:** impacte negativo significativo, de magnitude moderada, directo, permanente, certo e local. Importa aqui referir que o EIA classifica como positivo o impacte decorrente desta acção, alegando que a faixa corresponderá a apenas 3 m de altura, permitindo a implementação de uma galeria ripícola nas margens da albufeira. No entanto, não se concorda com esta opinião, uma vez que, até à data, não são conhecidos exemplos de galerias ripícolas em faixas inter-níveis de albufeiras, pelo que não se considera coerente pressupor que as mesmas vão surgir neste caso.
- **Submersão de trechos do vale com interesse paisagístico e utilização lúdica e recreativa:** impactes negativos significativos e de magnitude elevada que ocorrerão nos seguintes locais:
 - Pista de canoagem de Fridão;
 - Conjunto de moinhos de água junto à foz da ribeira de Santa Natália;
 - Troço da margem esquerda do rio Tâmega junto a Granja;

- Praia do Vau;
- Castro do Vau;
- Ponte de Mondim de Basto e troço de rio a montante da mesma;
- Foz do rio de Ouro;
- Embarcadouro da Barca;
- Ponte de Vilar de Viande e açudes e praia contíguos;
- Vários elementos de património construído ao longo do vale do rio Cabril;
- Solar e igreja de Veade (afectado apenas para a cota 165);
- Pontes sobre o rio Cavês (afectado apenas para a cota 165);
- Praia fluvial de Cavês (afectado apenas para a cota 165);
- Pista de pesca do Cavês (afectado apenas para a cota 165).

Globalmente, e para além dos impactes específicos decorrentes da implantação dos vários elementos e estruturas – barragem, escombrelas, etc. –, no que respeita ao descritor Paisagem, a implementação deste projecto traduz-se na destruição dos elementos cenicamente mais interessantes destas paisagens, característicos destas unidades e, como tal, de ocorrência restrita às mesmas.

Serão eliminados os ecótopos associados à presença do rio e sobre o qual se desenvolvem ecossistemas, sistemas de ocupação do território e elementos arquitectónicos cenicamente mais interessantes desta Paisagem: estruturados pelas linhas de água surgem galerias ripícolas bem desenvolvidas e, onde a largura dos vales o permite, todo um sistema de lameiros e outros campos agrícolas e infra-estruturas tradicionais associadas – moinhos, levadas, casas senhorias, capelas, pontes. Tudo isto será substituído por um plano de água que não é característico desta Paisagem nem apresenta qualquer relação específica com a mesma, sendo por isso desinteressante pelo seu carácter cosmopolita, ainda que a presença de água seja genericamente valorizada como elemento cénico, que surgirá na base de matas de produção – pinhais e eucaliptais – sem valor paisagístico.

Em suma, a implementação do projecto traduzir-se-á numa vulgarização da Paisagem do Tâmega.

7.6.3 Análise de Alternativas

As alternativas em estudo consistem na consideração de dois NPA distintos para a albufeira do Escalão Principal – cota 160 ou 165. A diferença de cota de 5 m entre as alternativas em estudo é relativamente pequena, tendo em consideração que o vale do Tâmega é encaixado em grande parte do troço afectado. Assim, a área sujeita a desmatção, a submersão de trechos do vale com interesse paisagístico e utilização recreativa e a dimensão das bacias visuais das diferentes albufeiras são as afectações cujas diferenças adquirem maior expressão.

Assim, o NPA à cota 165 apresenta maior área de desmatção, com destruição de mais 21,5 ha de folhosas – carvalho, sobreiro e castanheiro; maior afectação de vegetação da galeria ripícola em 1,5 ha; as áreas com risco de erosão a desmatar são superiores em 66 ha; submersão de zonas com interesse paisagístico, nomeadamente no Vale do Veade (Igreja e Solar) e na zona mais a montante do regolho (praia, zona das pontes e pista de pesca de Cavês). A albufeira terá ainda uma bacia visual mais extensa, sobretudo na zona norte da área de estudo, pelo que a transformação paisagística do vale do Tâmega será visível numa área com maior expressão territorial.

Assim, a cota mais baixa apresenta menor impacte a nível paisagístico, podendo concluir-se que a solução com o NPA à cota 160 é considerada menos desfavorável para a Paisagem.

7.7 Socioeconomia

7.7.1 Caracterização da Situação Actual

O AH de Fridão abrange directamente um amplo território, nomeadamente, cinco concelhos da Região do Norte, afectando 21 freguesias, de forma directa e indirecta.

O povoamento da região é do tipo concentrado, estruturado por centros urbanos de pequena dimensão e distribuídos por inúmeras aldeias com um reduzido número de habitantes, sendo, contudo, muito baixo o grau de concentração urbana. Dos cinco concelhos abrangidos, apenas três localidades registavam, nos censos de 2001, mais de 2.000 habitantes, designadamente, Amarante, Vila Meã e Mondim de Basto.

A análise das características demográficas do território apontam para perda generalizada da população pelos concelhos de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena e apenas o concelho de Amarante regista um processo de crescimento. As dinâmicas demográficas negativas traduzem-se num maior aumento dos índices de envelhecimento, mais acentuado em Ribeira de Pena e Mondim de Basto.

No referente à estrutura de emprego da população residente, segundo os Censos de 2001, as taxas de actividade dos concelhos da área em estudo registavam valores baixos e inferiores à média das respectivas sub-regiões, sendo Amarante o concelho que mais se aproxima dessa média. As taxas de desemprego registam valores elevados e superiores à média das sub-regiões, com excepção de Cabeceiras de Basto. No que respeita à distribuição da população activa por sectores de actividade económica, verificava-se que, com excepção de Amarante, o sector primário detinha ainda um peso proporcional significativo na formação do emprego. O sector secundário regista uma importância expressiva em Amarante e também em Cabeceiras de Basto e Celorico de Basto, sendo o sector predominante na formação do emprego nestes concelhos.

Com excepção das freguesias constituintes da cidade de Amarante, as restantes freguesias da área em estudo apresentam forte componente rural e fortes decréscimos populacionais. A agricultura, a viticultura e a pecuária são as principais actividades agrícolas, contudo, a construção civil também desempenha um papel fundamental na economia local.

Os concelhos de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena integram a Região Demarcada do Vinho Verde, o que revela que a produção vinícola assume um papel preponderante na economia local. À excepção de Ribeira de Pena, os concelhos abrangidos pelo empreendimento em apreço integram a Região de Turismo da Serra do Marão e todos os concelhos integram também a Região de Turismo do Alto Tâmega e do Barroso. São regiões detentoras de uma forte herança histórico-cultural, destacando-se a importância da existência de um conjunto de entidades que contribuem para a divulgação de todo o património cultural existente.

As características excepcionais associadas também ao património natural têm facultado a oportunidade de se criarem investimentos de promoção da prática desportiva ao ar livre e de actividades de recreio e lazer, tirando partido da proximidade ao rio Tâmega e seus afluentes, bem como da proximidade às Serras do Marão e da Aboboreira.

- **Amarante**

Amarante integra um vasto número de infra-estruturas de desporto e lazer, possui um Parque Florestal, diversas praias fluviais e vários parques de lazer.

De salientar a importância dos recursos cinegéticos e aquícolas, aos quais estão associados várias associações de promoção de actividades como sejam zonas de caça e concessões de pesca desportiva. Ao nível do património histórico-cultural, são de realçar as iniciativas da Associação de Municípios do Baixo Tâmega, nomeadamente a criação e promoção de roteiros integrando vários

percursos no concelho e que têm contribuído para a promoção do turismo local, conforme referido no EIA.

Mais se refere a existência de património arquitectónico, nomeadamente na própria cidade de Amarante, com o seu centro histórico e o conjunto constituído pela Ponte e pela Igreja e Convento de São Gonçalo, imagem do concelho, conforme verificado aquando da visita ao local.

Existem inúmeros exemplares de arquitectura religiosa e civil, coexistindo conjuntos monumentais e pequenos conjuntos rurais, solares, palacetes e casas rurais, igrejas, capelas, conventos e pelourinhos.

- **Cabeceiras de Basto**

Em Cabeceiras de Basto importa destacar o património natural, quer decorrente da presença do rio Tâmega quer do rio Peio e da Serra da Cabreira, onde existe um conjunto significativo de investimentos com vista a promover as suas potencialidades ambientais e paisagísticas e o desenvolvimento sustentável apoiado no turismo e nas actividades de recreio e lazer, comprovado aquando da visita ao local e de acordo com o EIA em apreço.

Existem quatro zonas de fruição ribeirinha, a destacar, de Caneiro, da Ranha, de São Nicolau e do Poço do Frade, além da praia fluvial de Cavês. São de salientar duas zonas de pesca concessionada, uma na ribeira do Riodouro e outra no rio Tâmega, para além da Pista de Pesca Desportiva na Freguesia de Cavês.

No contexto de montanha, os investimentos têm sido canalizados na promoção do montanhismo e actividades associadas, como por exemplo, as visitas integradas nos vários miradouros naturais, na criação de trilhos pedestres e percursos BTT, na criação de parques de merendas e de áreas de lazer. Acresce referir os investimentos na promoção da actividade cinegética com destaque para a criação das Zonas de Caça Associativa e para a Zona de Caça Municipal de Cabeceiras de Basto.

De destacar, ainda, uma fonte de águas termais na Freguesia de Cavês, no lugar da Quinta da Casa da Ponte, e a fonte Santa de S. Bartolomeu, à qual recorre a população e romeiros durante as festas de S. Bartolomeu.

Sobre o património histórico-cultural são de realçar as iniciativas da Associação de Municípios do Baixo Tâmega, nomeadamente a criação e promoção de roteiros e trilhos pedestres.

Existem notáveis exemplares do património arquitectónico, com inúmeras casas solarengas, pontes, cruzeiros, para além da arquitectura religiosa com capelas e igrejas disseminadas pelo concelho.

- **Celorico de Basto**

Em Celorico de Basto destaca-se a riqueza natural e paisagística das montanhas densamente florestadas e extensos vales atravessados por inúmeras linhas de água, afluentes do rio Tâmega, conforme refere o EIA e verificado no local aquando da visita da CA.

De modo a potenciar os recursos existentes, foram criadas zonas ribeirinhas, parques de merendas e de lazer associados a praias fluviais, por exemplo de S. Mamede, em Canedo de Basto, e de Fermil, em Gagos. Trata-se de um concelho que também investiu na promoção e requalificação dos miradouros existentes, assim como na promoção das actividades cinegética e piscatória, nomeadamente através da atribuição de uma concessão de pesca na margem direita do troço do rio Tâmega, numa extensão de cerca de 2,5 km, desde a Ponte de Mondim de Basto até Caniço, na freguesia de Veade.

O património histórico-cultural também tem sido realçado pelas iniciativas desenvolvidas pela Associação de Municípios do Baixo Tâmega, com a criação de roteiros e percursos, para além dos promovidos pela própria autarquia.

De realçar um conjunto significativo de património construído de solares, o Convento de Arnóia, entre outros. Destaque particular para a Ponte de Arame de Lourido, na freguesia de Arnóia.

- **Mondim de Basto**

Mondim de Basto constitui referência de grande beleza natural e paisagística, com destaque para a serra do Marão, Serra do Alvão, do Parque Natural do Alvão-Marão, detentor de valioso património natural, arquitectónico, arqueológico e etnográfico, conforme refere o EIA e foi possível confirmar aquando da visita ao local. Destaque para o conjunto de miradouros existentes.

De salientar o aproveitamento recreativo do rio Cabril, com a criação da zona de fruição ribeirinha de Mondim de Basto, o Parque Urbano de Mondim de Basto, o Parque Florestal, integrando percursos pedestres e campos de ténis, assim como o Parque de Lazer do rio Tâmega.

No contexto dos recursos piscatórios e cinegéticos, foi atribuída ao Clube de Pesca de Mondim de Basto a concessão de pesca de cerca de 2,5 km na margem esquerda do troço do rio Tâmega, desde a ponte de Mondim de Basto/Celorico de Basto, a montante, até ao Caniço na freguesia de Mondim de Basto. Acresce referir a Zona de Caça Municipal de Mondim de Basto.

Também neste município se salientam as actividades desenvolvidas pela Associação de Municípios do Baixo Tâmega, no âmbito da promoção do património histórico-cultural, assim como actividades organizadas pela autarquia, entre percursos pedestres e de BTT. De salientar ainda o clube de parapente que desenvolve actividade no Monte Farinha, Senhora da Graça.

Existem também empresas dedicadas à canoagem, ao *rafting* no rio Tâmega ou canyoning nas ribeiras e rios afluentes e à prática de actividades associadas à orientação, caminhadas, passeios turísticos 4x4 e BTT. Existem vários locais de prática de desportos de aventura nas freguesias de Atei, Paradaça, Vilar de Ferreiros, Bilhó, Ermelo e Mondim de Basto.

Sobre o património arquitectónico existem inúmeros exemplares de destaque, como igrejas, casas brasonadas e solares, ponte romana, alminhas, cruzeiros e o próprio centro histórico da vila.

- **Ribeira de Pena**

No concelho de Ribeira de Pena, à semelhança dos restantes concelhos, salienta-se a riqueza do património natural e paisagístico, fruto de vales profundos proporcionados quer pelo rio Tâmega quer pelos seus afluentes e da presença das encostas e dos maciços rochosos.

Os investimentos promovidos para as actividades de recreio e lazer, aliadas ao fomento do turismo têm definido a estratégia da autarquia, tal como refere o EIA, para compatibilizar essas actividades com a preservação, promoção e divulgação dos recursos naturais e ambientais do concelho.

Também aqui a caça e pesca constituem uma importante actividade turística e recreativa.

No contexto histórico-cultural, merecem relevo as iniciativas promovidas pela autarquia através da definição e implementação de roteiros turísticos que incluem percursos pedestres.

Destaque para o património arquitectónico, designadamente, as igrejas, capelas, solares e casas senhoriais, cruzeiros, Ponte de Pênsil – Ponte de Arame.

Genericamente, a população abrangida pelos concelhos em apreço revela baixos níveis de instrução, onde as taxas de analfabetismo, embora em processo de regressão, ainda registaram valores elevados em 2001, mesmo em Amarante, onde os indicadores globais são mais favoráveis.

Salienta-se, ainda, neste contexto, a insuficiência ou inexistência de dinâmicas culturais ou equipamentos e instrumentos de cultura. Todavia, as despesas dos municípios com a cultura e desporto revelam preocupação na respectiva dinamização, particularmente, em Amarante e Ribeira de Pena, com predomínio do apoio a actividades desportivas.

7.7.2 Identificação e Avaliação de Impactes

A avaliação de impactes decorreu da análise aos resultados apresentados, decorrentes da aplicação da metodologia adoptada no EIA, da visita ao local, integrando, na medida do possível, as posições apresentadas em sede de Consulta Pública e nos pareceres de entidades externas.

Os impactes inerentes a este empreendimento podem ser genericamente associados à fase de construção e de enchimento e exploração. Contudo, existem impactes que se iniciam na fase de construção e se prolongam pelas fases subseqüentes, como é o caso da afectação directa dos usos do território, que se iniciam com a limpeza e desmatação da área inundável e constituem um impacte permanente do projecto.

Por outro lado, existem também impactes sociais que surgem antes de se iniciar a construção do projecto, e mesmo antes de o mesmo ser suficientemente conhecido, como é o caso da aceitação da população local e dos receios e expectativas subjacentes.

► Fase de Construção

Prevê-se que a fase de construção decorra entre Janeiro de 2012 e Dezembro de 2016 e envolvam impactes socioeconómicos positivos e negativos:

Impactes Positivos

- Impactes na criação de emprego e no desenvolvimento de actividades económicas, uma vez que se prevê que esta obra vá gerar uma média de 800 posto de trabalho, podendo, no pico máximo, atingir os 1.000 postos de trabalho durante a fase de construção de cerca de 5 anos, o que constituirá um impacte positivo, temporário, directo e indirecto, muito significativo.

Salienta-se que este impacte assume elevada significância ao nível local e sub-regional face aos níveis de desemprego da população dos concelhos abrangidos – de acordo com o EIA, o volume de emprego previsto corresponde a cerca de 15% do n.º total de desempregados registados nos centros de emprego dos concelhos afectados (dados de Dezembro de 2008). Contudo, tal como é assumido no EIA, esta análise corresponde a uma estimativa que não considera quaisquer restrições, nomeadamente a adequação da procura às exigências da oferta local, o grau de discriminação positiva assumida pelas empresas adjudicadas ou o n.º de empregados já contratados por essas empresas e que transitem de outras obras para este.

Assim, este impacte positivo só assumirá elevada significância a nível local e sub-regional se for contratada mão-de-obra nos concelhos afectados pelo projecto.

É também referido no EIA que o contingente de trabalhadores será constituído por “várias centenas de pessoas, muitas delas de nacionalidade estrangeira”, situação que contraria os impactes positivos locais preconizados, devendo ser dada prioridade à contratação de trabalhadores da região.

- Impactes decorrentes da aquisição de bens e serviços necessários à obra, correspondente ao volume de trabalho directo e indirecto resultante da afectação de outras actividades económicas aliadas ao desenvolvimento da obra, como é o caso das subcontratações para acções de construção, fornecimento de bens e serviços, que constituirá um impacte positivo, temporário, directo e indirecto, local e sub-regional e muito significativo. Mais uma vez se realça que este impacte apenas terá muito significado a nível local e sub-regional se os bens e serviços forem adquiridos a empresas e fornecedores da região, pelo que deve ser dada prioridade ao mercado local, relativamente a todos os fornecimentos que possam ser satisfeitos por empresas dos concelhos da área de intervenção.
- Impactes sociais e económicos da presença do contingente de trabalhadores nos meios sociais locais, o que se prevê que represente um acréscimo na procura de bens de consumo corrente, bem como de alguns serviços, como por exemplo o aluguer de habitações, do aumento do

consumo alimentar, restauração, vestuário, entre outros, o que constituirá um impacto positivo, temporário, directo e indirecto, muito significativo, considerando a dinamização do comércio local e sub-regional.

Impactes Negativos

- Incómodo para as populações da envolvente, resultantes de operações e actividades inerentes à construção, como são o ruído, poeiras, atravessamento das populações por veículos pesados.
No caso da frente de obra da Barragem de Jusante, as habitações mais próximas situam-se a cerca de 500 m, além de uma habitação isolada na margem esquerda; no Escalão Principal, a povoação mais próxima situa-se a cerca de 1 km. Contudo, a longa duração desta obra conduz a impactes negativos significativos na qualidade de vida das populações mais próximas das frentes de obras e nas povoações atravessadas. O elevado n.º de veículos/dia e a duração da obra exige a definição de acessos que minimizem o atravessamento de povoações e a menor afectação das populações.
- Incómodo resultante da presença de pessoas “estranhas à terra”, que poderão levar à ocorrência de alguns conflitos sociais, para além de pressões sobre os serviços públicos, nomeadamente os serviços de saúde primários. Em relação à potencial conflitualidade social, não será possível prever a sua significância, pois dependerá de vários factores, como a proveniência dos trabalhadores e a aceitação geral da obra pela população local. Quanto às pressões sobre os serviços públicos, não se prevê que seja significativo, face à proximidade à cidade de Amarante e à oferta mais ampla de serviços.
- Afectação directa dos usos do território, tanto no que respeita à ocupação de espaços pelo estaleiro industrial e pelas instalações sociais, de carácter temporário, como a afectação e eliminação de áreas com função habitacional, actividades agrícolas, áreas de uso lúdico e espaços com valor cultural e simbólico, resultante da limpeza e desmatção da área inundável das albufeiras, com carácter permanente. Este é um impacto negativo que se inicia nesta fase mas que se prolonga para a fase de enchimento e exploração e que constitui um impacto genericamente muito significativo e irreversível.
Estas afectações serão descritas com pormenor mais à frente no presente ponto.
- Interferências com a rede viária e com as infra-estruturas existentes nos espaços a intervencionar ou previstas para esses espaços, decorrentes das actividades de limpeza e desmatção da área inundável das albufeiras. Este impacto negativo adquire um impacto significativo, face ao elevado número de interferências e afectações, irreversível e permanente, sendo, contudo, alvo de minimização através de reposição e compensação.
Estas afectações serão descritas com pormenor mais à frente no presente ponto.

➤ **Fase de Enchimento e Exploração**

Nesta fase dá-se início ao processo de transformação definitiva da paisagem com a eliminação do relevo e com a criação de planos de água, de grande amplitude em alguns locais.

Assim, os impactes que se prevêem são diversos, com destaque para:

Impactes Negativos

- Efeito barreira, muito embora o mesmo se tenha iniciado na fase de construção e de limpeza e desmatção, prévia ao enchimento das albufeiras, é nesta fase que se concretiza o efeito barreira provocado com o empreendimento, através da eliminação definitiva dos actuais pontos de atravessamento das linhas de água afectadas e da rede de estradas e caminhos (apesar de se prever que os mesmos sejam repostos antes do enchimento, as características das soluções

apresentados merecem reserva). Este impacte assume um carácter muito significativo para as populações locais, cumulativamente com a afectação directa do território.

- Alteração da paisagem e dos espaços e, conseqüentemente, das vivências, dos hábitos, das ligações à história e à memória dos locais, considerando-se um impacte negativo, significativo, irreversível e permanente. A percepção e magnitude deste impacte pela população afectada dependem de diversos factores, nomeadamente da afectação directa ou indirecta dos espaços e infra-estruturas, da valorização da paisagem e da eficácia de eventuais medidas de minimização, potenciação ou compensação de outros impactes.
- Aplicação do regime de exploração, designadamente a disponibilização de caudais, as variações inter-nível e as velocidades de corrente.

A oscilação nos níveis de água e das velocidades das correntes, na albufeira da Barragem Principal, adquire valores não superiores a 3 metros o que permitirá um bom aproveitamento e a beneficiação de algumas áreas e respectivos usos.

Já na albufeira de jusante, prevê-se que ocorram oscilações do nível da água da ordem dos 9 metros, que poderão ser rápidas, sobretudo no troço mais próximo da barragem principal. Esta variação do nível da água inviabilizará qualquer aproveitamento lúdico das margens, por razões de segurança, e impossibilitará a fruição do rio.

Assim, para este troço, considera-se importante salientar o efeito barreira potenciado pela inacessibilidade ao local que se afigura para o troço de 4,2 km de extensão desta albufeira de Jusante, ocupando cerca de 52 hectares, entre Fridão e Amarante.

Este impacte muito significativo, permanente e irreversível, que potencia o efeito barreira e “afasta” a população do rio, nomeadamente as populações de Fridão e também de Vila Pouca, não foi devidamente analisado no EIA, situação que deverá ser colmatada numa fase posterior.

Impactes Positivos

- Constituição de novas paisagens resultantes da presença das albufeiras. Como foi referido anteriormente, a alteração da paisagem constitui um impacte negativo pela descaracterização do espaço existente, cuja percepção pela população afectada e pelos utilizadores tem um carácter subjectivo e variável de acordo com o respectivo contexto. Contudo, salienta-se que, após o enchimento da albufeira, criar-se-ão áreas com características e potencialidades paisagísticas valorizáveis, nomeadamente as zonas em que o regolho das albufeiras apresenta maior largura ou condições específicas mais atractivas. Todavia, os locais mais encaixados, desde que adquiram acessibilidade, poderão constituir potenciais pontos turísticos. O aproveitamento e a concretização deste potencial apenas serão possíveis no contexto do Plano de Ordenamento das futuras albufeiras.
- A produção de energia eléctrica a partir de uma fonte renovável constitui um dos principais objectivos do empreendimento, pela produção de energia eléctrica sem recurso a combustíveis, contribuindo, assim, para a redução das emissões de CO₂, constitui um impacte positivo, directo, a longo prazo e de âmbito nacional, por se integrar em objectivos de carácter nacional.

Esta questão, aliada ao facto da rapidez de entrada em serviço e regulação da produção, permitirá efectuar uma melhor gestão do sistema eléctrico nacional, aumentando a capacidade de resposta em períodos de ponta de procura e a capacidade de gestão global do sistema electroprodutor, e permitirá ainda maximizar a eficiência da produção da energia eólica, compensando a sua volatilidade e dificuldade de a adaptar às variações da procura.

O EIA apresenta a estimativa de que este Aproveitamento Hidroeléctrico equivale a uma redução da importação de gás natural de cerca de 46 a 49 milhões de m³ N/ano (cota de NPA 160 ou 165, respectivamente). Por outro lado, ainda segundo o estudo, estima-se que o contributo deste

aproveitamento para a redução das emissões de CO₂ seja da ordem das 99 ou 106 mil toneladas anuais (cota de NPA 160 ou 165, respectivamente).

- Constituição e potencial utilização de reservas hídricas, que constitui um impacto positivo significativo associado à gestão da água, embora este projecto apenas se destine à produção de energia, não estando, por isso, previsto, usos complementares, como sejam o abastecimento público ou a rega. Contudo, é igualmente importante a constituição de reservas hídricas que permitam uma gestão de caudais ambientais e o apoio a incêndios.
- Concretização de outras medidas compensatórias incluindo as que venham a ser acordadas com as autarquias locais, o que poderá desempenhar um importante factor de desenvolvimento social e económico da região, em função da tipologia das referidas medidas.

Uma análise mais pormenorizada permitiu identificar e destacar as maiores afectações, a ocorrer durante a fase global de construção do empreendimento e que se manterão nas fases posteriores, que a seguir se descrevem:

- **Impactes Negativos associados à Barragem e albufeira de Jusante**

As afectações ocorrem em solos com ocupação predominante florestal e de matos, pelo que o estudo refere que não se afiguram que venham a ocorrer incómodos significativos resultantes da construção da barragem.

As operações de desmatamento e limpeza poderão causar maiores incómodos uma vez que ocorrem nas proximidades de habitações, a cerca de 100 metros, em Fridão, embora seja de modo pontual e localizado.

A principal acção geradora de tráfego de pesados está associada às operações de betonagem, que se estima terem a duração de 16 meses, envolvendo 11 veículos/dia. Também as operações inerentes à exploração da pedreira da Várzea, situada a 16 km da barragem, implicarão o atravessamento das povoações de Olo e Vila Chã do Marão, dada a utilização da EM573 e o CM1211, com atravessamento de habitações dispersas em Ribas e Novios.

Áreas Agrícolas	• 2,2 ha de culturas temporárias e cerca de 0,1 ha de vinha;
Povoamento e habitação	• Fridão, na margem esquerda e Vila Pouca, freguesia de Chapa, na margem direita; • Não foi identificada nenhuma habitação ocupada em permanência pelo que não está prevista a necessidade de realojamento;
Usos Lúdicos e Recreativos	• 2 edifícios de madeira de apoio à prática de canoagem, junto a Fridão.

Tabela 8: Síntese das afectações decorrentes da construção da barragem de jusante

- **Impactes Negativos associados à Barragem e albufeira Principal**

Os impactes associados à construção da barragem do Escalão Principal e à implementação da albufeira são apresentados na seguinte tabela, por troços ao longo do rio Tâmega:

<p>Troço: Do local da barragem até Lourido (na margem direita) e Portelinha (na margem esquerda) – abrange terrenos nas freguesias de Codeçoso e Arnóia, em Celorico de Basto (na margem direita) e da freguesia de Rebordelo, em Amarante (na margem esquerda)</p>	
Áreas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> - Afectação de áreas agrícolas na envolvente dos lugares de Lourido (na margem direita) e Granja (na margem esquerda), numa zona onde o vale do Tâmega alarga um pouco; - Em <u>Lourido</u>: 1,1 ha de vinha estreme em área inundável à cota 165 e 0,9 ha à cota 160; 1,2 ha de culturas temporárias com vinha no limite das parcelas, à cota 165 e 1 ha à cota 160; - Na <u>Granja</u>: 3,8 ha com culturas temporárias com vinha no limite das parcelas;
Povoamento e habitação	<ul style="list-style-type: none"> - O local da barragem dista cerca de 1 km de Alvarinhas, pequeno lugar que integra a freguesia de Codeçoso, Celorico de Basto; - <u>Lourido</u>: pequena aldeia da freguesia de Codeçoso, de características rurais, com habitações associadas a pequenas parcelas agrícolas, com milho, batata, hortícolas e sempre presente a vinha; banda de 4 edifícios de habitação de qualidade que distam cerca de 3 a 15 metros da cota 165 e 12 a 25 metros da cota 160, e 2 edifícios integrados na Quinta das Escomeiras, que ficam em área inundável à cota 165 e a cerca de 5 metros da cota 160; para nascente de Lourido há uma habitação rural em deficiente estado de conservação, aparentemente, não ocupada, que fica em área inundável em ambas as cotas de NPA; - <u>Granja</u>: pequeno lugar rural, integrado na freguesia de Rebordelo, Amarante. Reúne cerca de 12 edifícios, dos quais 5 são de carácter rural e vários anexos de apoio rural. Apenas uma das casas se encontra em bom estado, 2 ou 3 habitações estão ocupadas. Este lugar fica totalmente em zona inundada à cota 165 e apenas 2 habitações ficam acima da cota 160, a cerca de 12 a 20 metros, o que as inviabiliza; - Portela e Portelinha apresentam habitações que se aproximam cerca de 100 a 150 metros da cota de NPA;
Infra-estruturas	<ul style="list-style-type: none"> - Pontes de arame e caminhos de acesso, que ficam inviabilizados;
<p>Troço: De Lourido (na margem esquerda) e Portelinha (na margem direita) a Mondim de Basto e Veade – abrange terrenos nas freguesias de Arnóia e Britelo, em Celorico de Basto, na margem direita, e da freguesia de Rebordelo, em Amarante, Paradaça e Mondim de Basto, na margem esquerda, em Mondim de Basto.</p>	
Áreas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação agrícola pouco significativa e pontual na margem esquerda; - Mosqueteiros: 1,3 ha de parcelas com vinha, junto ao rio, em cota inundável a 165, e 1,1 ha à cota 160; - 2 ha em ambas as cotas a nascente de Crespos, com armadas em socalcos, culturas temporárias e vinha;
Povoamento e habitação	<ul style="list-style-type: none"> - Margem esquerda: várias aldeias da freguesia de Britelo, Celorico de Basto, a 500-1000 metros da cota 165, designadamente, Mosteiros, Seturrada, Assento, Cruz, Crespos, reunindo cerca de 700 habitantes; - Margem direita: Paradaça, a 1 km da cota 165, com cerca de 300 hab.; - Em Mosqueteiros verifica-se a existência de 4 edifícios de habitação, que o estudo refere não ter habitação, alguns em mau estado de conservação, que são afectados pela cota 165, 3 pela cota 160;

Usos Lúdicos e Recreativos	<ul style="list-style-type: none"> - Zona de fruição ribeirinha do Vau em Mosteiros/Britelto, na margem direita; - Pista de <i>motocross</i> do Motor Clube de Basto na margem direita, sendo parcialmente abrangida pelas cotas 160 e 165; - Inviabilização de duas áreas junto ao rio, em Paradaça, com potencial para utilização lúdica;
Infra-estruturas	<ul style="list-style-type: none"> - Afectação de alguns caminhos que conduzem às margens do rio;
Troço: Mondim de Basto e Veade (Troço com maior ocupação humana)	
Áreas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> - Na baixa de Veade e na zona baixa do rio Cabril mais de 20 ha de áreas agrícolas ficam em zona inundável à cota 160 correspondendo a parcelas de pequena dimensão; - Em Veade: predominam as parcelas de pequena dimensão com culturas temporárias. Apenas a cotas mais elevadas, a 25 a 100 metros da cota 165 identificam-se parcelas de vinha de maior dimensão. Na baixa do rio Veade cerca de 20 ha de áreas agrícola ficam em zona inundável à cota 160 e cerca de 26 ha à cota 165, o que se considera um impacte negativo significativo à escala da freguesia; - Em Mondim de Basto: principais ocupações nas baixas do rio Cabril, na margem esquerda com parcelas de pequena dimensão, com culturas temporárias e vinha; cerca de 20 ha de área agrícola em área inundável à cota 160 e 25 há à cota 165; na zona norte de Mondim regista-se uma área de cerca de 10 ha, à cota 160, e 12 ha, à cota 165, de área agrícola em parcelas sempre com vinha, o que à escala da freguesia adquire impacte com algum significado;
Povoamento e habitação	<ul style="list-style-type: none"> - Neste troço, na confluência entre os rios Veade, na margem direita, e Cabril, na margem esquerda, salienta-se uma significativa ocupação humana, em ambas as margens, sendo considerada pelo estudo a zona mais povoada de toda a área de intervenção; - Na margem direita, Veade, Boucinha e Águas Férreas reúnem cerca de 250 hab., destacando-se cerca de 20 edifícios que se localizam nas proximidades da cota 165, sendo na zona mais baixa que se destacam edifícios como a igreja de Veade, de solares e alguns edifícios de habitação, num total de 38 edifícios, incluindo anexos de apoio. A presença de várias habitações nesta zona inundável implicará o realojamento de residentes. Nesta área, a opção pela cota 160 permite mitigar de modo significativo os impactes decorrentes das afectações em habitações, nos solares e igreja, salvaguardando este núcleo habitacional central afectando cerca de 6 edifícios e 7 anexos de apoio o que perfaz um total de 13 edifícios; - Na margem esquerda, em Mondim de Basto e lugares adjacentes como Alto da Corda, Montão e Vilar de Viando verifica-se a maior ocupação habitacional, sendo de registar edifícios que se localizam entre os 25 e os 100 m da cota 165 e outros edifícios próximos da cota 160 ou mesmo abaixo desta e permite assegurar a implementação das medidas compensatórias preconizadas para esta zona; Registam-se à cota 160, um total de 68 edifícios enquanto para a cota 165 o total de edifícios afectados é de 110 que inclui uma pequena capela e uma ponte medieval;
Usos Lúdicos e Recreativos	<ul style="list-style-type: none"> - Zona de fruição ribeirinha com infra-estruturas de apoio e azenha, sendo de registar o espaço aprazível; - Na zona do rio Cabril há uma capela e uma ponte medieval, 2 zonas usadas para banhos, 1 parque de campismo; - O parque de campismo de Mondim de Basto fica inundado na sua quase totalidade, mesmo à cota 160, ocupando uma área de cerca de 3 ha; - Praia fluvial de Fremil, no rio Veade, que apenas será afectado pela cota 165; - Zona de concessão de pesca desportiva do Clube de Caça e Pesca de Mondim de Basto numa extensão de cerca de 2,5 km;

Espaços com interesse sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> - Capela e ponte medieval; - Baixa de Veade com igreja e edifícios solarengos;
Empresas e actividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> - Serração em actividade afectada à cota 160; - Parqueamento de máquinas e veículos pesados da empresa Mondim-Transportes em área inundável à cota 165 e parcialmente abrangido à cota 160; - Junto à ponte da EN304 sobre o rio Cabril, 1 edifício com garagem, oficina de reparação automóvel e um café são afectados apenas à cota 165;
Infra-estruturas	<ul style="list-style-type: none"> - EN304 e várias vias municipais apresentam troços em área inundável, com pontes sobre os rios Tâmega, Cabril e Veade; - Ponte de Matamá, ferroviária, em granito; Pelo que estão previstos restabelecimentos das principais ligações; - 2 Captações de águas subterrâneas na zona de confluência do rio Cabril com o Tâmega e 1 captação de águas superficiais junto ao rio Veade, cuja reposição ou substituição deverá ficar assegurada; - ETAR de Mondim de Basto fica em zona inundável à cota 160;
<p><u>Troço: De Mondim de Basto e Veade a Arco de Baúlhe</u> (Troço mais estrito do rio, com menor utilização humana)</p> <p>Na margem direita, terrenos das freguesias de Canedo de basto, em Celorico de Basto, Vila Nune, Arco de Baúlhe e Pedraça, em Cabeceiras de Basto. Na margem esquerda, terrenos das freguesias de Mondim de Basto e Atei, em Mondim de Basto</p>	
Áreas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> - Cerdeirinha e Parada de Atei com presença mais significativa de parcelas agrícolas, sendo pouco significativo as áreas abaixo das cotas 160 e 165. De registo algumas áreas em Montão, e Pedra Vedra, na zona de Arco de Baúlhe; - Margem esquerda: 3,5 há de vinha à cota 165 0,5 ha de vinha à cota 160 e 1,5 ha de culturas temporárias com vinha no limite das parcelas, em ambas as cotas; para montante, na zona de Cilindro e Parada de Atei, cerca de 3 ha, dos quais 2 ha culturas temporárias e 1 ha é vinha, ficam em zona inundável; - Margem direita: na zona de Cerdeirinhas/Canedo de Basto, cerca de 2 ha de vinha e culturas temporárias ficam em área inundável, em ambas as cotas. Cerca de 0,2 ha de vinha na margem do rio Ouro apenas abrangida à cota 165.
Povoamento e habitação	<ul style="list-style-type: none"> - Pequenas aldeias situadas entre os 500 m e os 1.000 m do rio Tâmega, em ambas as margens; - Montão, Pedra Vedra, Sobreira, Carvalhos, Parada de Atei, Atei, na margem esquerda, Mondim de Basto; - Cerdeirinhas, Abelheira de Cima, Mosteiros, Lugar Novo, Gaiteiras, Baúlhe, Cerca Nova, na margem direita, Celorico de Basto; - Baixa presença de habitações em área inundável, registando-se casos pontuais, em Montão e Pedra Vedra, a saber, 1 quinta acima da cota 165 e 2 edifícios à cota 165, 1 habitação isolada e 1 anexo abaixo da cota 160. Na margem oposta regista-se 1 quinta acima da cota 165 e 1 habitação abaixo da cota 160. Na zona de Parada de Atei, 2 habitações isoladas, em mau estado de conservação, situam-se abaixo da cota 165 e acima da cota 160; Na zona de Arco do Baúlhe 1 habitação e 1 anexo situam-se junto à cota 160 e outra habitação fica abaixo desta cota; - Consideram-se no seu conjunto constituírem impactes pouco significativos, não se prevendo necessidade de realojamento.

Usos Lúdicos e Recreativos	- Área de lazer de S. Mamede, em Cerdeirinhas, Abelheira de Cima;
Espaços com interesse sociocultural	- Estradas e ponte que liga Arco de Baúlhe a Atei;
<p>Troço: De Arco de Baúlhe a Cavês (Área de menor interferência pelo regolfo da albufeira)</p> <p>Abrange terrenos das freguesias de Pedraça e Cavês, em Cabeceiras de Basto, na margem direita e freguesias de Atei, em Mondim de Basto e Cerva, em Ribeira de Pena, na margem esquerda.</p>	
Áreas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> - Área agrícola na zona de confluência com o rio Louredo sendo abrangida culturas temporárias pelas cotas 160 e 165 e vinha apenas à cota 165, cerca de 0,6 ha; - Consideram-se impactes reduzidos pouco significativos, mesmo à escala local;
Povoamento e habitação	<ul style="list-style-type: none"> - Na margem esquerda situa-se Bormela, Ribeira e Agunchos, reunindo cerca de 400 habitantes; - Na margem direita situa-se Malga, Padernelos, Pedral, Esturrado, totalizando cerca de 500 habitantes; - Não há registo de habitações afectadas pela área inundável e é considerada pontual a presença de habitações nas proximidades sendo de registar edifícios de habitação a 25 m e a 100 m da cota 165 em Malga e Padernelos, na margem direita. Na zona de Esturrados várias habitações localizam-se ao longo da EN 206 próximas do rio Tâmega e que ficarão a 100m à cota 165;
Usos Lúdicos e Recreativos	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas com uso lúdico e desportivo a montante da ponte de Cavês que apenas será atingida à cota 165; - Praia fluvial com edifício de apoio e parque de merendas; - Área de pesca desportiva da Associação Caça e Pesca de Cavês;
Espaços com interesse sociocultural	- Zona da ponte de Cavês incluindo a própria ponte e solar da Ponte
Infra-estruturas	- EN206 e ponte de Cavês, que não serão restabelecidos pois não são afectados, ficando a cerca de 20 metros da cota 165;

Tabela 9 – Síntese das afectações decorrentes da construção do Escalão Principal, por troços

Em síntese, considera-se importante salientar que estes impactes se afiguram como impactes negativos, permanentes, irreversíveis e globalmente muito significativos, apesar de a sua significância ser localmente menos significativa em alguns casos, face às afectações no edificado, nas zonas de uso lúdico, nas perdas de locais de referência característicos destas zonas. Carecem, contudo, de estudos mais aprofundados que permitam um reconhecimento, em RECAPE, de modo a se planear a adopção de novas medidas de minimização e compensação.

7.7.3 Análise de Alternativas

A seguinte tabela sintetiza as principais implicações inerentes a cada uma das alternativas em análise.

Critérios de Comparação	Implicações	
	Cota NPA 160	Cota NPA 165
Afectação total terras	869,3 ha	1015,1 ha
Principais áreas agrícolas	70,1 ha	87,6 ha
Habitacões	56	105
Anexos a habitacões e outros edifícios	52	76
Residentes	113	212
Espaços de lazer e actividade desportivas	- 1 praia fluvial, com infra-estruturas de apoio; 8 zonas de fruição ribeirinha, uma com infra-estruturas de apoio; - 1 zona concessionada para pesca desportiva; - 1 pista de <i>motocross</i> ; - 1 parque campismo.	- 1 praia fluvial, com infra-estruturas de apoio; 10 zonas de fruição ribeirinha, quatro com infra-estruturas de apoio; - 2 zona concessionada para pesca desportiva; - 1 pista de <i>motocross</i> ; - 1 parque campismo
Espaços empresariais	2 espaços – serração e espaço de estacionamento e armazenamento empresa transportes rodoviários	3 espaços – serração, espaço de estacionamento e armazenamento empresa transportes rodoviários; garagem/oficina e café
Potencia instalada	237 MW	253 MW
Produção energética	295 GWh	315 GWh
Reservas hídricas (volume armazenado)	196 hm ³	240 hm ³
Redução de emissões de CO ₂	99.000 ton	106.000 ton
Redução de emissões de SO ₂	4.425 ton	4.725 ton
Redução de emissões de NO _x	1.475 ton	1.575 ton

Tabela 10 – Síntese das implicações sociais e económicas globais do AH de Fridão

Com base na descrição anteriormente apresentada, relativamente à tipologia das afectações, salienta-se, ainda, a propósito dos residentes e respectivas habitacões/propriedades, que estes são, essencialmente, de populações agrícolas. A alteração de cota de 160 para 165 conduz a um aumento do número de habitacões afectadas, de 56 para 105, e o número de residentes passa de 113 para 212. Em termos de edifícios agrícolas, o número sofre um acréscimo de cerca de 50%.

A maior parte das habitacões afectadas terão associadas pequenas parcelas agrícolas e quintais, com culturas temporárias e pomares, que serão igualmente afectados na mesma proporção do

número de habitações. Destaca-se a relevância destas parcelas em termos de rendimentos e auto-suficiência das famílias.

Ponderando os factores acima identificados, a par da avaliação efectuada, considera-se que a cota 160 de NPA é a menos desfavorável pois reduz, de modo evidente, os impactes decorrentes das afectações pelas albufeiras, sendo que os benefícios que poderão trazer o recurso à cota superior de 165 de NPA não se afiguram serem tão expressivos que compensem sobreponem-se aos impactes negativos que geram na globalidade do contexto socioeconómico.

7.8 Ordenamento do Território

7.8.1 Caracterização da Situação Actual

No que se refere ao factor Ordenamento do Território, foi efectuada e apresentado no EIA o levantamento da situação actual relativamente às propostas de ordenamento previstas nos IGT de nível nacional, sectorial, regional e municipal e identificadas as condicionantes existentes nas áreas de intervenção, designadamente a REN, RAN e outras condicionantes e servidões previstas nos planos de ordenamento do território. Foram, ainda, elaboradas Cartas de Ordenamento e de Condicionantes.

Desta forma, foi efectuada o enquadramento do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão quer no Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), quer no PNBEPH, tendo-se concluído que se trata de um empreendimento que se enquadra nos objectivos dos referidos planos.

Foram, ainda, identificados os planos sectoriais com incidência no local de intervenção, nomeadamente o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega (PROF Tâmega) e o Plano da Bacia Hidrográfica do Douro (PBH Douro), com os quais o empreendimento em apreço é compatível. Relativamente aos instrumentos de âmbito regional destaca-se o Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte), em elaboração à data da realização do EIA, pelo que não foi possível aferir da compatibilidade do projecto com o referido estudo.

No que respeita aos Planos Municipais de Ordenamento do Território destacam-se os Planos Directores Municipais dos concelhos abrangidos.

Assim, analisando as Plantas de Ordenamento dos diferentes PDM, conclui-se que o AHF interfere com as seguintes categorias de espaço:

PDM	Categoria de Espaço
Amarante	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço Florestal; • Espaço Natural; • Espaço Agrícola; • Espaço Agrícola Complementar.
Cabeceiras de Basto	<ul style="list-style-type: none"> • Espaços Canais; • Espaços Agrícolas; • Espaços Florestais (Floresta de Protecção).
Celorico de Basto	<ul style="list-style-type: none"> • Espaços Canais; • Espaços Florestais (Floresta de Protecção); • Espaços Agrícolas – Área Agrícola e Área Agrícola de Protecção Paisagística.
Mondim de Basto	<ul style="list-style-type: none"> • Espaços Urbanizáveis – Zonas de Construção dos Tipos II e III; • Espaços Florestais – Zonas Florestais dos Tipos I e II e ainda Espaços Florestais submetidos a regime legal específico; • Espaço Agrícola – Área Agrícola e Área Agrícola Complementar.

PDM	Categoria de Espaço
Ribeira de Pena	<ul style="list-style-type: none">• <i>Área Florestal e Silvo-pastoril de Produção;</i>• <i>Estrutura Ecológica Municipal em Solo Rural.</i>

Tabela 11 – Categorias de espaço afectados pelo AH de Fridão, em cada concelho

No que se refere às condicionantes, salienta-se que, de acordo com o estudo apresentado, o AHF tem interferência com:

- *REN;*
- *RAN;*
- *Áreas florestais percorridas por incêndios;*
- *Áreas de Exploração de inertes;*
- *Domínio Hídrico;*
- *Rede Rodoviária;*
- *Rede Ferroviária;*
- *Regime florestal;*
- *Património Classificado.*
- *Captações de água para abastecimento e Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).*

De acordo com as Cartas de REN, constatou-se que o AHF interfere com os sistemas da REN abaixo indicados:

- *Áreas com riscos de erosão;*
- *Leitos dos cursos de água e áreas ameaçadas pelas cheias;*
- *Áreas de máxima infiltração;*
- *Escarpas.*

7.8.1.1 Enquadramento do Projecto nos PDM

PDM de Amarante

De acordo com o Artigo 13.º do Regulamento do PDM de Amarante os “*Espaços Agrícolas*” destinam-se, preferencialmente, à actividade agrícola, salientando-se que integram estes espaços as áreas integradas na RAN. No entanto, o artigo 14.º refere que «*sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, nos solos dos espaços agrícolas são proibidas todas as acções que diminuam ou destruam as suas potencialidades, nomeadamente obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações ou quaisquer outras formas de utilização não agrícola*». Não obstante, de acordo com a legislação da RAN, as instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis constituem excepções no âmbito da utilização de áreas da RAN para outros fins não agrícolas e estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respectivas entidades regionais da RAN.

Nos “*Espaços Naturais*”, de acordo com a alínea b) do Artigo 20.º, é permitida «*a realização de acções de reconhecido interesse público nacional, regional ou local, desde que seja demonstrado não haver alternativa económica aceitável para a sua realização*».

Os “*Espaços Florestais*” destinam-se, preferencialmente, à actividade florestal de produção, no entanto, embora não estejam previstos estes tipo de empreendimento, também não estão interditos, pelo que podemos afirmar que não há incompatibilidade.

PDM de Cabeceiras de Basto

Efectuado o enquadramento do AHF no PDM de Cabeceiras de Basto, constatou-se que este se enquadra no Artigo 60.º onde se refere que «*poderão ser aprovados pela Câmara Municipal*

projectos para o aproveitamento de energias alternativas em solo rural, sem prejuízo das condicionantes e legislação em vigor, e após pareceres favoráveis das entidades competentes».

PDM de Celorico de Basto

Efectivamente, o empreendimento em análise insere-se maioritariamente em “Espaço Canal”, ou seja «*áreas destinadas a suportarem a existência de importantes infra-estruturas, existentes ou projectadas, que condicionam especialmente a ocupação do solos e compreendem as seguintes categorias: (...) d) Albufeira do futuro Aproveitamento Hidroeléctrico do Fridão*».

Relativamente às restantes categorias de espaços afectadas, conclui-se que o aproveitamento poderá ter enquadramento desde que o Município reconheça o seu interesse municipal.

Neste seguimento, conclui-se que o PDM já previa a construção do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão.

PDM de Mondim de Basto

De acordo com o ponto 4, do artigo 38.º nas Zonas Agrícolas Complementares «*admite-se a construção de equipamentos de interesse concelhio (...)*». Na Zona Florestal do Tipo I, de acordo com o ponto 4 do artigo 45.º, nestes espaços «*admite-se a construção de equipamentos de interesse concelho*».

Na “*área florestal submetida a regime legal específico*” é aplicada a legislação em vigor.

PDM de Ribeira de Pena

De acordo com o ponto 4 do Artigo 21.º «*os Espaços Florestais são passíveis de outras formas alternativas de exploração dos recursos naturais complementares ou compatíveis com o uso dominante que não degradem as aptidões produtivas dos solos em presença, desde que devidamente autorizadas pelas entidades competentes e em respeito pelo regime de uso, ocupação e utilização estabelecida no PROFT*». Por outro lado, de acordo com a alínea d) do artigo 25.º, nestes espaços é permitida «*a construção de equipamentos de interesse público, reconhecidos pela câmara Municipal como determinantes para a concretização de estratégias de desenvolvimento do Município*».

Relativamente às áreas inseridas em Estrutura Ecológica em Solo Rural Municipal, no artigo 45.º é referido que «*nas áreas integradas em Estrutura Ecológica Municipal em solo rural, os usos e edificabilidade admitidos são os definidos para a categoria de espaço em causa, condicionados pelas demais disposições que o presente regulamento e a lei impõem*».

7.8.1.2 Enquadramento do Projecto nas diversas Condicionantes

Tendo em conta que o AHF interfere com o conjunto de condicionantes anteriormente referidas, procedeu-se ao seu enquadramento no âmbito da legislação em vigor:

- **REN** – a instalação de Aproveitamentos Hidroeléctricos está prevista no diploma da REN, na alínea f), *Produção e distribuição de electricidade*, a partir de fontes de energia renováveis, do ponto II, *Infra-estruturas*, do anexo II, relativo aos «*usos e acções compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN*» do DL n.º 166/2008, de 22 de Agosto.
- **RAN** – de acordo com a legislação da RAN, as instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respectivas entidades regionais da RAN, no âmbito da utilização de áreas da RAN para outros fins não agrícolas.
- **Áreas florestais percorridas por incêndios** – a utilização de terrenos percorridos por incêndios, não incluídos em planos municipais de ordenamento do território como urbanos, urbanizáveis ou industriais, está condicionada pelo prazo de 10 anos, nos termos da legislação em vigor. No

entanto, estas proibições podem ser levantadas por Despacho Conjunto do Ministro do Ambiente e Ordenamento do Território e do Ministro da Agricultura.

- **Domínio Hídrico** – o aproveitamento em estudo interfere com áreas do Domínio Hídrico, sujeita ao previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.
- **Rede Rodoviária** – as interferências com a rede rodoviária implicam a execução de restabelecimentos que garantam a continuidade da referida rede.
- **Rede Ferroviária** – o AHF apenas interfere com um troço de linha de caminho de ferro desactivada.
- **Regime florestal** – relativamente às áreas sujeitas ao Regime Florestal, estas carecem de parecer à Autoridade Florestal Nacional, que expressou posição favorável condicionada em relação à cota 160, no âmbito do presente processo.
- **Património Classificado** – as interferências com o património classificado foram avaliadas no âmbito do procedimento de AIA.

7.8.2 Identificação e Avaliação de Impactes

No que se refere à identificação dos impactes inerentes ao projecto, no âmbito do Ordenamento do Território, distinguiram-se duas situações distintas:

- a) Os impactes resultantes da construção das barragens, com a avaliação dos locais propostos para apoio à obra e as acções de desmatamento inerentes aos locais a inundar pelas albufeiras. Estes impactes iniciam-se na fase de construção, mas prolongam-se para a fase de enchimento e entrada em exploração do empreendimento.
- b) Impactes resultantes, directa ou indirectamente, do funcionamento do projecto e, como tal, inerentes à fase de exploração.

► Fase de Construção

Efectuado o enquadramento das estruturas de apoio do AHF verificou-se a afectação das seguintes categorias de espaço:

Estruturas de Apoio	PDM	Categorias de Espaço	Área Ocupada
Escombreiras	Celorico de Basto	Espaços Canais	3,3 ha
Estaleiro da Barragem de Jusante	Amarante	Espaços Agrícolas	2,4 ha
Estaleiro do Escalão Principal	Celorico de Basto	Espaços Florestais-Floresta de Protecção	13,4 ha
Instalações Sociais	Celorico de Basto	Espaços Florestais-Floresta de Protecção	3,9 ha

Tabela 12 – Categorias de espaço (e áreas) afectadas pelas estruturas de apoio do AH de Fridão (Fonte: EIA)

Através da análise da tabela anterior, verifica-se que os “Espaços Florestais” são os mais afectados. De acordo com o Regulamento do PDM de Celorico de Basto, nos “Espaços Florestais” podem ser implementados equipamentos com interesse municipal e, como tal, reconhecidos pela Câmara Municipal. Relativamente aos “Espaços Canais”, o referido regulamento do PDM refere que se trata de «áreas destinadas a suportarem infra-estruturas existentes ou projectadas, que condicionam especialmente a ocupação do solos e compreendem as seguintes categorias (...) Albufeira do Futuro Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão».

No que se refere aos “Espaços Agrícolas”, o Regulamento do PDM de Amarante refere que «*integram o espaço agrícola solos que estão vocacionados para a produção agrícola e que correspondem às áreas integradas na RAN*».

No que se refere às condicionantes, as Estruturas de Apoio interferem com os seguintes espaços:

Estruturas de Apoio	PDM	Categorias de Espaço	Área Ocupada
Escombeiras	Celorico de Basto	REN – Sistema “áreas com riscos de erosão”	3,3 ha
Estaleiro da Barragem de Jusante	Amarante	RAN	2,4 ha

Tabela 13 – Condicionantes (e áreas) afectadas pelas estruturas de apoio do AH de Fridão (Fonte: EIA)

Da análise da Tabela 13, verifica-se que as estruturas de apoio interferem, essencialmente, com áreas integrantes da REN e da RAN. Salienta-se, no entanto, que, quer as escombeiras, quer o estaleiro da barragem de jusante se encontram na área de inundação, pelo que se consideram parte integrante da zona de implantação do projecto, conseqüentemente, com impacte temporário.

Mais se informa que a ocupação dos solos da REN para a instalação de aproveitamentos hidroeléctricos está prevista no diploma da REN, na alínea f), *Produção e distribuição de electricidade a partir de fontes de energia renováveis*, do ponto II, *Infra-estruturas*, do anexo II, relativo aos «*usos e acções compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN*», do DL n.º 166/2008, de 22 de Agosto.

A ocupação de áreas de RAN está condicionada ao parecer da entidade que a tutela.

► Fase de Enchimento e Exploração

De acordo com as Plantas de Ordenamento dos respectivos PDM, as áreas das albufeiras abrangem as categorias de espaço descritas na Tabela 11.

Efectuada uma análise comparativa entre a área ocupada pela Albufeira de Montante, à cota 160 e à cota 165, constatou-se que para a cota 160 está prevista a afectação de 817,3 ha, no entanto, para a cota 165 preconiza-se a afectação de 963,1 ha, sendo os “Espaços Canais” referentes ao PDM de Celorico de Basto, a categoria de espaço mais afectada pelo empreendimento, com 265,2 ha à cota 160 e 278,5 ha à cota 165. Salienta-se que esta categoria de espaços se destina exactamente a suportar este empreendimento.

Na tabela seguinte são apresentadas as áreas afectadas pela albufeira do Escalão Principal, para NPA à cota 160 e 165.

PDM	Condicionantes	NPA 160 (ha)	NPA 165 (ha)
Amarante	REN	121,2	130,5
	RAN	13,0	14,0
	<i>Concessão de Industria extractiva</i>	0,5	0,8
	<i>Perímetro Florestal</i>	79,3	86,4
Celorico de Basto	REN	193,9	218,1
	RAN	41,9	53,9
	<i>Área Ardida</i>	12,0	13,6

PDM	Condicionantes	NPA 160 (ha)	NPA 165 (ha)
Mondim de Basto	<i>REN</i>	131,7	153,4
	<i>RAN</i>	39,0	46,2
	<i>Domínio Hídrico</i>	104,6	108,0
	<i>Concessões Minerais</i>	11,4	12,7
	<i>Área Florestal Sujeita a Regime Legal Específico</i>	2,7	3,4
Cabeceiras de Basto	<i>REN</i>	32,1	47,6
	<i>RAN</i>	24,0	30,2
	<i>Áreas Sujeitas ao Regime Florestal</i>	0,4	0,6
Ribeira de Pena	<i>REN</i>	10,4	13,8
	<i>RAN</i>	3,5	5,2
	<i>Áreas Sujeitas ao Regime Florestal</i>	0,2	0,3
	<i>IC5 e respectiva faixa de protecção</i>	-	0,1

Tabela 14 – Condicionantes afectadas, e respectivas áreas, pelo NPA 160 e 165, para cada concelho (Fonte: EIA)

Pela análise da Tabela 14, constata-se que a solução alternativa com o NPA à cota 160 implica uma menor afectação das condicionantes dos PDM dos concelhos afectados.

7.8.3 Análise de Alternativas

Atendendo ao atrás exposto e comparando as duas alternativas, conclui-se que, relativamente ao Ordenamento do Território, a cota 160 é a menos desfavorável, uma vez que a área total afectada à cota 165 é substancialmente maior e, conseqüentemente, as áreas de REN e RAN a afectar são significativamente superiores, apesar de, em termos percentuais, a relação ser semelhante, como se pode comprovar na Tabela 15.

Afectações	NPA 160 (ha)	%	NPA 165 (ha)	%
Áreas de RAN	146,2	17,9	174,3	18,1
Áreas de REN	496,6	60,8	570,7	59,3
Área total inundada	817,3	-	963,1	-

Tabela 15 – Síntese das afectações ao NPA 160 e 165 (Fonte: EIA)

7.9 Solos e Usos do Solo

7.9.1 Caracterização da Situação Actual

7.9.1.1 Solos

No que se refere ao descritor Solos, foi efectuada a descrição dos solos presentes na área afectada pelo projecto e sua envolvente, tendo sido avaliado o seu valor e a aptidão de uma forma qualitativa e quantitativa. Foram também elaboradas uma Carta de Solos à escala 1/25.000 e uma Carta de Capacidade de Usos do Solo à escala 1/1.000.000.

Assim, foram identificados os seguintes tipos de solo para a área em estudo e envolvente:

- Antrossolos (Cumúlicos Dístricos);
- Fluviosolos (Dístricos Gleicos e Dístricos Médios);
- Leptossolos (Dístricos);
- Regossolos (Dístricos Delgados, Dístricos Normais e Úmbricos Normais).

Nas restantes áreas que não são consideradas susceptíveis de aproveitamento agrícola, também foram identificados os seguintes tipos de solos:

- Cambissolos (Húmicos);
- Solos Agropédicos (Socalcos).

Da análise da Carta de Solos conclui-se que existe um domínio dos Leptossolos (Dístricos); dos afloramentos rochosos e dos Antrossolos.

A área de implantação proposta para a implementação do AH de Fridão é caracterizada por encostas marginais muito declivosas, sendo raras, ao longo do curso do rio Tâmega, as baixas aluvionares e terraços. De facto, verifica-se a existência de vales muito cavados, com uma rede hidrográfica de afluentes e sub-afluentes, do tipo dendrítico, característica das formações geológicas e litológicas por onde se distribui (xistos e em parte granitos).

Relativamente à Capacidade de Uso do Solo constatou-se que a área em estudo é maioritariamente ocupada por solos de utilização potencial não agrícola (classe F), seguida dos solos de utilização agrícola condicionada (Classe C) e por último os solos de capacidade A, com menor expressão.

7.9.1.2 Usos do Solos

Relativamente ao factor Uso do Solo, o EIA apresentou uma caracterização dos principais usos do solo na área de estudo, tendo sido elaborada uma Carta de Usos do Solo, com base na cartografia de ocupação do solo do CNIG e na interpretação de fotografia aérea recente. A base cartográfica foi validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo.

De acordo com o estudo, relativamente ao padrão de ocupação do solo na área inundável, verifica-se que ocorre uma substituição gradual da floresta autóctone por zonas de pastoreio e de agricultura e por áreas de florestação intensiva de pinheiro bravo e eucalipto. Os diversos incêndios que têm ocorrido na zona florestada têm contribuído para a implantação progressiva de matos e matagais pirofílicos. Este facto tem contribuído para uma gradual perda de qualidade paisagística destes locais.

As principais classes de usos do solo identificadas na área de projecto são:

- **Espaço Agrícola** – Dominado por culturas arvenses de sequeiro, prados húmidos, culturas permanentes de vinha, normalmente junto às povoações na proximidade da albufeira, como Codeçoso, Rebordelo, Mondim de Basto, nas margens do rio Veade, rio Cabril e rio de Ouro.

- **Floresta de produção (pinhal e eucaliptal)** – Correspondem a povoamentos extremos de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus*, com sub-coberto variável, desde formações herbáceas, matos, matagais, fetos, etc.
- **Floresta de Protecção** – Povoamentos de carvalhais dominados por *Quercus pyrenaica*, galerias ripícolas, castinçais e montado de sobro, sendo que quer os castinçais, quer o montado de sobro constituem manchas pouco expressivas e dispersas na área em estudo.
- **Floresta de Folhosas** – Nestas manchas destacam-se sobretudo os choupos (*Populus nigra*) e plátanos (*Platanus hybrida*) em povoamentos simples ou mistos e associados quer às galerias ripícolas, quer a carvalhais, ocupando áreas muito reduzidas. Salienta-se, no entanto, que as margens e galeria ripícola encontram-se invadidas por manchas de espécies exóticas, nomeadamente *Acacia dealbata* e *Ailanthus altissima*.
- **Matos** – Esta constitui a segunda classe mais dominante da área em estudo, sendo constituído por espécies pertencentes às famílias das *Cistáceas*, *Ericáceas*, *Leguminosas*, *Labiatae*, etc..
- **Áreas Urbanas, Industriais e Zonas de Exploração de Inertes** – Salienta-se que, de acordo com o estudo, praticamente não existe afectação destas áreas, com excepção das povoações de Mondim de Basto.

De acordo com o estudo, e após visita ao local, constatou-se que existem algumas quintas, edificações isoladas, campos agrícolas, vias e pontes que ficarão submersas.

Recorda-se, no entanto, que na foz do rio Cabril e na zona de Veade as afectações de edificações são representativas, prevendo-se que à cota 160 fiquem submersos ou inviabilizados vários edifícios habitacionais, infra-estruturas e algum património (capela e ponte). Destaca-se, ainda, que a zona agrícola associada a estes locais, pequenos vales agricultados, que formam um conjunto harmonioso, será directamente afectada. De facto, na Foz do rio Cabril encontramos um conjunto bastante harmonioso, onde se destaca a presença de património arquitectónico interessante, associado a um vale relativamente aberto, ocupado por pequenas hortas e áreas de pastagem com lameiros. A jusante da ponte, a linha de água corre um pouco mais encaixada e é ladeada por uma galeria ripícola bem constituída e salienta-se existência de um pequeno açude.

Adicionalmente, a Autoridade Florestal Nacional (AFN) salienta, no seu parecer, que a área de estudo abrange territórios submetidos a regime florestal parcial pertencentes aos Perímetros Florestais das Serras do Marão e Meia Via, de Mondim de Basto e de Ribeira de Pena, e que estão sob a gestão da AFN.

7.9.2 Identificação e Avaliação de Impactes

7.9.2.1 Solos

No âmbito da avaliação dos impactes foram utilizados métodos quantitativos para analisar os solos perdidos na área a inundar pelas albufeiras para cada uma das alternativas em análise. Foram, ainda, avaliados os solos afectados pelas instalações de apoio à construção, permitindo avaliar também de forma quantificada, os principais impactes desta fase. Finalmente foram desenvolvidas as avaliações para a fase de construção e de enchimento e de exploração, fazendo uma síntese dos impactes identificados e respectiva classificação.

Na fase de construção os principais impactes sobre os solos decorrem da afectação directa pela implantação de infra-estruturas e pelas acções necessárias à construção e consubstanciam-se em:

- Destruição do coberto vegetal;
- Movimentação de terras;

- Movimentos de máquinas e construção de estradas de acesso ocasionando compactação e destruição de solos;
- Implantação de estruturas provisórias de apoio à obra;
- Exploração de inertes;
- Depósito de materiais;
- Alterações morfológicas e da rede e padrão de drenagem;
- Desvio provisório do rio;
- Emissões de partículas e de outros poluentes;
- Intensificação de erosão nas áreas decapadas de vegetação;
- Construção, operação e desactivação dos estaleiros e parques de máquinas e materiais.

Na fase de enchimento e exploração os solos serão particularmente afectados devido à necessidade de efectuar a remoção da vegetação em toda a área a inundar, com o objectivo de minimizar os impactes na qualidade da água e evitarem-se situações de risco no plano de água.

Solos	Albufeira do Escalão Principal				Albufeira de Jusante	
	Cota 160 (ha)	%	Cota 165 (ha)	%	Cota 86 (ha)	%
Antrossolos	131,1	16,0	179,4	18,6	5,4	10,4
Fluviossolos	49,3	6,0	57,1	5,9	0,0	0,0
Cambissolos	46,3	5,7	52,8	5,5	0,0	0,0
Leptossolos	254,6	31,2	298,0	30,9	26,4	50,8
Regossolos Districos Delgados	0,7	0,1	1,2	0,1	0,0	0,0
Regossolos Districos Normais	17,4	2,1	19,0	2,0	0,0	0,0
Regossolos Umbricos Normais	10,0	1,2	12,7	1,3	2,0	3,8
Solos Agro-Pédicos	10,3	1,3	11,0	1,1	0,0	0,0
Afloramentos Rochosos	166,0	20,3	193,9	20,1	9,7	18,7
Plano de água	131,6	16,1	138,0	14,3	8,5	16,3
Total	817,3	100,0	963,1	100,0	52,0	100,0

Tabela 16 – Afecções de solos (tipo e área), para ambas as albufeiras (Fonte: EIA)

Da análise da Tabela 16 conclui-se que a principal classe de solos afectada são os Leptossolos, seguidos dos afloramentos rochosos e dos Antrossolos. A afectação de Antrossolos, com potencial agrícola elevado e grau de erodibilidade reduzida, sofre um acréscimo de cerca de 50 ha, da cota 160 para a cota 165.

Nas restantes categorias existe uma afectação significativamente menor. A afectação de Fluviossolos, solos com grande aptidão agrícola, representa aproximadamente 6%.

Atendendo ao anteriormente exposto conclui-se que serão maioritariamente afectados solos pobres e com pouca aptidão, nomeadamente Leptossolos e afloramentos rochosos. Salienta-se, no entanto, a afectação de Antrossolos, solos com potencial agrícola elevado, que representam aproximadamente 16% do total de solos afectados.

Assim os impactes podem avaliar-se como negativos, de magnitude elevada pelas áreas envolvidas, certo, permanente e irreversível, e, atendendo à afectação de solos com elevado potencial agrícola, Antrossolos e Fluviossolos, conclui-se que se trata de um impacte significativo.

Relativamente às zonas afectadas para apoio à construção, haverá destruição dos solos, sendo esse impacte permanente e irreversível, no caso das instalações localizadas em área inundável, temporário e reversível nas restantes localizações. A magnitude é moderada e o impacte pouco significativo pelas reduzidas áreas envolvidas.

Em suma, podemos concluir que a afectação de solos com grande aptidão agrícola é representativa para as duas cotas, sendo, no entanto, substancialmente maior para a cota 165.

7.9.2.2 Usos do Solos

No que se refere à avaliação e identificação de impactes relativos ao uso do solo, considerou-se como critério fundamental a quantificação da área afectada, bem como a sensibilidade dos usos, pela sua importância socioeconómica, como as zonas urbanas, áreas agrícolas e de interesse económico e/ou ecológico.

Para a análise de impactes, foram particularizadas as acções geradoras de impactes do empreendimento nas diversas fases do seu desenvolvimento: construção, enchimento e exploração.

Assim, salienta-se que, na fase de construção, foram abordados os aspectos relacionados com a implantação e construção, a localização do estaleiro e os seus efeitos nos usos actuais do solo e restabelecimentos/acessos. Relativamente à fase de enchimento e exploração, foram considerados os efeitos da ocupação física do espaço pelas barragens, respectivas instalações e albufeiras. A análise abordou a existência de duas alternativas: NPA à cota 165 e à cota 160.

Da avaliação dos impactes na **fase de construção**, constatou-se que os processos construtivos do Escalão Principal e da Barragem de Jusante, a abertura de caminhos, as escombreyras, os estaleiros industriais e social afectarão os usos actuais do solo, embora se considere relevante a preocupação do proponente para que as acções e instalações para a construção se circunscrevam à zona a submergir.

De facto, quer a pedreira, quer a escombreyra, contribuem efectivamente para a alteração dos locais, no entanto, foi seleccionada uma pedreira já em exploração, evitando a necessidade de novas explorações. No que se refere às escombreyras salienta-se que estas ficarão total (no caso do Escalão Principal) ou parcialmente submersas (no caso da Barragem de Jusante).

Assim, concluiu-se que os impactes mais relevantes relativamente ao factor uso do solo, nesta fase, se relacionam com a afectação directa de áreas destinadas às instalações de apoio à construção, da faixa para a implantação dos acessos às barragens e à reposição dos restabelecimentos.

Relativamente aos acessos e restabelecimentos, o EIA considera que se trata de impactes negativos, reduzidos a moderados, certos, locais, directos, permanentes e irreversíveis, e significativo, atendendo ao elevado número de acessos que serão afectados.

Não se tendo efectuado um levantamento detalhado de todos os acessos, caminhos e estradas a afectar quer directa, quer indirectamente, não é possível determinar a significância deste impacte nas acessibilidades locais. Analisando-se os restabelecimentos apresentados, verifica-se que os mesmos, para além de restritos, apresentam características técnicas que levantam dúvidas em termos de adequação e segurança (curvaturas e pendentes) pelo que deverá ser apresentado, em RECAPE, um levantamento exaustivo de todos os caminhos, acessos e estradas a afectar e correspondente medida de mitigação.

A construção das instalações afectas ao AHF tem impactes permanentes, mas de magnitude e significância reduzida.

A implantação dos estaleiros será um impacte temporário, reduzido e pouco significativo, face à reduzida área afectada, local, reversível e minimizável.

No caso das escombreyras e estaleiros de jusante considera-se que se trata de impactes idênticos, embora permanentes, salientando-se a necessidade de proceder à integração paisagística da parte emersa da escombreyra da barragem de jusante, minimizando os seus impactes.

Relativamente à fase de **enchimento e exploração**, considera-se que os impactes serão associados à afectação das várias classes de uso identificadas, sendo esse impacte de elevada magnitude, certo, local, directo, permanente e irreversível e significativo, pela elevada área afectada.

A seguinte tabela sistematiza as afectações nas classes de uso do solo, inerentes à albufeira do Escalão Principal, evidenciando as diferenças verificadas nas áreas afectadas.

Classes de Uso	Cota 160 (ha)	% (classes uso)	% (área inundada)	Cota 165 (ha)	% (classes uso)	% (área inundada)	Diferença entre cota 165 e 160	% (diferença de cotas)
Áreas Agrícolas								
Espaço Agrícola	112,1	32,3	13,7	152,4	34,5	15,8	40,3	27,6
Vinha	6,3	1,8	0,8	9,5	2,1	1,0	3,2	2,2
Total	118,4	34,1	14,5	161,9	36,6	16,8	43,5	29,8
Áreas Urbanas								
Espaço Urbano	0,3	0,1	0,0	6,5	1,5	0,7	6,2	4,3
Áreas Naturais								
Espaço Natural	0,8	0,2	0,1	6,5	1,5	0,7	5,7	3,9
Carvalhal	68,9	19,9	8,4	79,3	17,9	8,2	10,4	7,1
Matos	158,4	45,7	19,4	187,8	42,5	19,5	29,4	20,2
Total	228,1	65,8	27,9	273,6	61,9	28,4	45,5	31,2
Total (Classes de Uso)	346,8	100,0	42,4	442	100,0	45,9	95,2	65,3
Total (Área inundada)	817,3		100,0	963,1		100,0	145,8	100,0

Tabela 17 – Síntese das afectações das Classes de Uso do Solo, para o NPA 160 e 165 (Fonte EIA)

Salientam-se, também, as afectações apresentadas na Tabela 17, para a cota 160 e 165. À cota 160 serão inundados cerca de 0,3 ha de espaço urbano, com especial incidência na foz do rio Cabril e na zona de Veade, estando incluídas algumas habitações e património.

Assim, registar-se-á um impacte significativo na foz do rio Cabril e na zona de Veade, uma vez que em qualquer das soluções se preconiza o comprometimento do conjunto e de alguns equipamentos existentes. Por outro lado, na zona de Veade ocorre um vale agricultado bastante mais aberto e algumas edificações que serão afectadas pela construção desta infra-estrutura.

Destaca-se, ainda, que algumas estradas ficarão submersas, sem que nesta fase sejam propostas minimizações, pelo que será necessário analisar esta situação e incluir no PE os respectivos restabelecimentos.

Ao nível do factor Uso do Solo, os principais impactes prendem-se com a afectação de áreas urbanas, acessibilidades e áreas agrícolas, sendo que essa afectação é substancialmente mais significativa para a cota 165.

A afectação do espaço agrícola e vinha representa cerca de 15% do total da área inundada, para a cota 160, enquanto para a cota 165 representa 17% do total. Assim, embora o impacte do projecto para a área agrícola seja de elevada magnitude em qualquer alternativa, o acréscimo de área afectada da cota 160 para 165 tem especial relevância sobre o espaço agrícola.

7.9.3 Análise de Alternativas

Tal como evidenciado na Tabela 16, a afectação de solos com elevado potencial agrícola, Antrossolos e Fluvisolos, é significativamente superior para a cota 165, apesar de esta variação não ser percentualmente significativa. Contudo, atendendo a que um aumento de 5 metros de cota da albufeira implica a submersão de cerca de 50 ha de solos de elevada qualidade e aptidão agrícola, este impacte é muito significativo, sendo a cota 160 menos desfavorável.

Através da análise da Tabela 17, e face aos impactes anteriormente descritos e avaliados, a cota 160 apresenta-se francamente mais vantajosa, tendo em conta que a quantidade de solos agrícolas e áreas urbanas comprometidas é significativamente menor.

As entidades externas consultadas manifestam posição semelhante: a Autoridade Florestal Nacional (AFN) considera que a cota 160 é menos gravosa para a conservação dos recursos florestais e a Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN) considera que deverá ser adoptada a cota 160 na albufeira principal, dada a redução significativa de impacte em termos de áreas agrícolas, áreas de RAN e populações agrícolas afectadas, comparativamente com a cota 165.

7.10 Ambiente Sonoro

7.10.1 Caracterização da Situação Actual

A caracterização dos níveis sonoros da situação actual, na área de implantação do projecto, foi realizada com base em medições de ruído ambiente. As medições foram efectuadas nos dias 2 e 3 de Junho de 2009, junto a 6 locais com ocupação sensível, em pontos próximos da EN312, em Fridão e junto à ponte sobre o rio Olo, e próximo da Estrada da Serra e da ligação à EN210, em Codeçoso.

De referir que a localização dos pontos de medição na figura “Cartografia e Registo Fotográfico” (Anexo G.1 do Volume 3 – Anexos), à escala aproximada 1:25.000, impede a identificação dos receptores sensíveis e dos locais de medição. Por outro lado, as coordenadas dos pontos de medição, indicadas no Quadro IV.32 do Volume 2 – Relatório Síntese (no sistema *Datum* Lisboa), não correspondem aos locais indicados na figura anteriormente referida.

Tendo em conta as medições efectuadas, os valores de L_{den} na situação actual variam entre 47 e 62 dB(A), enquanto que para o indicador L_n situam-se entre 36 e 50 dB(A), sendo indicado que a fonte sonora mais relevante corresponde ao tráfego rodoviário.

No entanto, verifica-se que, para cada ponto e por período de referência, apenas foi recolhida uma medição de cerca de 30 minutos, pelo que não foram seguidos os procedimentos constantes na Norma Portuguesa aplicável, a NP 1730 (1996). Assim, as medições efectuadas apresentam valores que não podem ser considerados representativos de períodos de longa duração (1 ano), como seria necessário. A este respeito, considera-se pertinente referir que as medições acústicas deviam ter sido realizadas de acordo com a norma NP 1730, complementada pela Circular Clientes n.º 2/2007 (“*Critérios de acreditação transitórios relativos à representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei nº 9/2007*”), editada pelo IPAC em Fevereiro de 2007, de forma a assegurar a representatividade das amostragens efectuadas.

Para averiguar o cumprimento dos valores limite legais, o estudo indica que os municípios afectados pelo projecto ainda não procederam à classificação de zonas mistas e sensíveis, pelo que são aplicáveis os valores limite de $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A), de acordo com o estabelecido no n.º 3 do art.º 11.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR).

De acordo com os valores medidos, verifica-se que actualmente são cumpridos os valores limite legais em todos os receptores considerados.

7.10.2 Identificação e Avaliação de Impactes

- **Fase de Construção**

A análise de impactes foi realizada de um modo qualitativo, tendo o estudo indicado que as principais fontes de ruído, para a fase de construção, correspondem ao uso de equipamentos ruidosos (gruas rotativas, escavadoras hidráulicas, compressores, martelos demolidores, martelos perfuradores, explosivos, detonadores), a diversas operações em estaleiro e à circulação de veículos pesados.

O EIA refere que a actividade ruidosa mais relevante desta fase corresponde à movimentação de terras, devido ao longo período de tempo em que decorre e pela extensa área em que ocorre, estimando que os níveis sonoros decorrentes da movimentação de terras se situem entre os 62 dB(A) e os 65 dB(A), a 100 m de distância.

No projecto em avaliação, o receptor sensível mais próximo das áreas de construção está localizado a uma distância de cerca de 112 m da Barragem de Jusante, pelo que se estimam níveis de ruído no intervalo indicado anteriormente (62 dB(A) a 65 dB(A)). O estudo refere ainda que esta habitação não apresenta uma ocupação permanente.

Relativamente ao desmonte de rocha com recurso a explosivos, tendo em conta o seu carácter instantâneo e utilização em intervalos espaçados, o ruído provocado será elevado mas esporádico e muito limitado no tempo, pelo que o estudo não prevê afectações significativas, salientando ainda o facto de os locais das barragens não apresentarem ocupação sensível na envolvente, excepção feita à habitação não permanente existente na zona da Barragem de Jusante.

Em termos do ruído proveniente da circulação de veículos pesados, o estudo considera que as circulações entre zonas da obra, dado o carácter confinado das mesmas, não constituem impactes significativos.

Em relação ao transporte de materiais e resíduos de e para a obra, o estudo prevê um impacte negativo significativo nos níveis sonoros dos receptores sensíveis localizados junto das estradas locais de acesso à obra (a EN210 e a EN312), tendo estimado a circulação de 67 camiões/dia, no caso de se optar pelo NPA 160, e de 74 camiões/dia no caso de se optar pelo NPA 165 (estimativa baseada no número de veículos pesados para o transporte de inertes e de betão necessários à construção das barragens).

É de salientar que no item 4.3 do Relatório Síntese (pág. III-44), bem como na Figura III.8 (Localização dos estaleiros, escombreyras e instalações sociais), é indicado que os acessos à zona de obra e áreas de estaleiro serão efectuados pela EN210 e EN312, que acompanham o vale do rio Tâmega ao longo das margens direita e esquerda, respectivamente. Desta forma, verifica-se que o estudo não caracterizou os níveis sonoros da situação actual dos receptores sensíveis da povoação de Fridão, localizados junto da EN312 que servirá de acesso à obra do Escalão Principal, pela margem esquerda do rio Tâmega, o que se considera uma lacuna que deverá ser colmatada no RECAPE.

- **Fase de Exploração**

Tendo em conta a distância a que se situam os receptores sensíveis mais próximos (cerca da 110 m), e as características de funcionamento de uma barragem na fase de exploração, o estudo não considera a existência de impactes no descritor ambiente sonoro.

7.10.3 Análise de Alternativas

O estudo indica que, em termos do factor ambiente sonoro, não se verifica nenhuma diferença significativa de impactes entre as duas cotas de exploração propostas (NPA 160 e NPA 165).

No entanto, tendo em conta que os impactes negativos mais significativos ocorrem na fase de construção, considera-se que a opção NPA 160 é menos desfavorável que a opção NPA 165, dado que implica menor circulação de veículos pesados durante um período de 20 meses.

7.11 Qualidade do Ar

7.11.1 Caracterização da Situação Actual

Na caracterização da situação de referência, para a caracterização regional da qualidade do ar, foi efectuada a análise dos dados obtidos na estação de monitorização de Lamas de Olo (concelho de Vila Real), nos anos de 2005, 2006 e 2007, pertencente à rede de monitorização da qualidade do ar da região Norte, visto ser a estação com maior proximidade ao local do projecto (a cerca de 20 km dos concelhos abrangidos pelo projecto). Foi feita a comparação dos dados com os valores recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Foram também identificadas as principais fontes de poluentes e a sua localização, destacando-se que as principais fontes com influência na área em estudo relacionam-se com a utilização de vias rodoviárias, onde os volumes de tráfego são mais elevados – emissões de NO_x, CO e CO₂. A maioria do território em estudo corresponde a áreas de carácter florestal ou agrícola que, embora de forma reduzida, contribuem para a emissão de alguns poluentes – COV, CH₄, N₂O e NH₃.

7.11.2 Identificação e Avaliação de Impactes

Na **fase de construção** os impactes resultam essencialmente da emissão de poeiras originadas por movimentação de terras, utilização e circulação de maquinaria pesada, ao aumento de tráfego de veículos pesados e ligeiros responsáveis pela emissão de gases como hidrocarbonetos, compostos orgânicos voláteis, dióxido de enxofre e partículas sólidas. Os impactes decorrentes da fase de construção são classificados de negativos, significativos, de magnitude moderada, directos, incertos, imediatos, temporários, locais e reversíveis.

Na **fase de exploração**, tendo em conta que será produzida energia de origem renovável, contribuindo para a redução da produção de energia de fontes não renováveis, face ao actual consumo energético nacional e às fontes de energia em uso, e, conseqüentemente, emissoras de gases com efeito de estufa, prevê-se uma redução anual das emissões de dióxido de enxofre.

Nesta perspectiva, o impacte da exploração deste aproveitamento para qualidade do ar é positivo, significativo, com uma ocorrência a longo prazo e de âmbito nacional.

7.11.3 Análise de Alternativas

Considerando os impactes na fase de construção do projecto, uma vez que a opção ao NPA 165 implica maior circulação de veículos e, conseqüentemente, maiores emissões de poluentes atmosféricos, esta é a alternativa mais desfavorável para a qualidade do ar.

Para a fase de exploração do projecto, tendo em conta a redução da produção de energia de fontes não renováveis e a previsão de redução anual das emissões de gases com efeito de estufa – de acordo com os dados do EIA, apresentados na Tabela 10 – a opção ao NPA 165 é mais vantajosa, considerando apenas estes critérios e não tendo em conta as emissões globais associadas a todo o projecto (análise de ciclo de vida).

7.12 Análise de Risco

O EIA, tal como previsto na alínea g) do ponto V do n.º 3 do Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, identifica «os riscos ambientais associados ao projecto, incluindo os resultantes de acidentes e descrição das medidas previstas pelo proponente para a sua prevenção». O EIA identificou dois grandes grupos de risco, os riscos para a saúde e os riscos associados à segurança.

Na avaliação dos riscos associados à segurança, e após uma descrição da evolução histórica de acidentes ocorridos, o EIA apresenta uma análise estatística dos acidentes de ruptura e uma extrapolação para a situação em análise.

Sendo este Aproveitamento composto por duas barragens, as simulações de ruptura que foram realizadas atenderam à possibilidade do risco ocorrer na Barragem de Jusante ou na Barragem Principal (para as duas cotas em avaliação) e, em ambos os casos, atenderam a dois cenários – situação de estiagem e situação de cheia na hipótese de ruptura total.

As simulações efectuadas apenas atenderam a um tipo de abertura na estrutura (brecha) e à hipótese de ocorrer a ruptura isolada, não tendo portanto sido equacionado o cenário de ruptura em cascata.

O Ante-projecto contempla uma simulação da formação e propagação da onda de rotura ao longo do vale do rio Tâmega a jusante das barragens, até ao rio Douro, ao trecho entre as barragens de Carrapatelo e de Crestuma.

Tal como o EIA refere, os resultados das simulações foram comparados com as situações e níveis de cheia naturais, sendo as afectações muito menores no caso da ruptura da Barragem de Jusante, em comparação com a hipótese de ocorrer na Barragem Principal.

São identificadas como zonas em perigo todo o vale do rio Tâmega a jusante das barragens, incluindo os trechos finais dos afluentes que para aí drenam, sendo identificadas estruturas e povoações passíveis de ser afectadas, mas não o número de vidas em risco.

É referido que, «(...) numa situação muito improvável de ruptura total da barragem poderá ocorrer a inundação de percentagens significativas na mancha urbana em localidades com dimensão apreciável, quer no rio Tâmega, quer no rio Douro». A probabilidade calculada para a ocorrência desta situação é da ordem de 1 em cada 10.000 anos.

8. Análise de Impactes Cumulativos

8.1 Recursos Hídricos

Os impactes cumulativos foram analisados, segundo o EIA, para a bacia hidrográfica do rio Tâmega e atenderam à existência a jusante do Aproveitamento do Torrão e à possibilidade de se construírem, no futuro, mais quatro Aproveitamentos Hidroeléctricos a montante, tal como consta no PNBEPH.

A análise foi geral e qualitativa, sem se proceder a uma especificação ou identificação dos possíveis impactes deste projecto face a todos os outros existentes e previstos na alteração das condições hidrológicas e hidráulicas.

Seria importante ter-se analisado os impactes cumulativos ao nível da retenção de sedimentos nesta Bacia Hidrográfica e avaliar qual o seu contributo na bacia hidrográfica do rio Douro. Igualmente, em termos de usos da água, existentes e previstos, essa análise também não foi desenvolvida.

Tendo-se referido, aquando da solicitação de elementos adicionais, que havia mais aproveitamentos para além dos considerados, foram incluídas, posteriormente, no Aditamento de Fevereiro de 2010, mais barragens. Contudo, consideraram que, devido a apresentarem dimensões inferiores, a análise que tinha sido apresentada no EIA não sofria alterações.

O EIA considerou os impactes cumulativos como elevados e significativos, para a hidrologia, hidráulica fluvial e gestão de recursos hídricos, no conjunto da bacia hidrográfica. A referência de que o rio Tâmega, no futuro, sendo mais regularizado, terá elevado potencial de controlo de cheias, não veio retratado nos dados deste estudo, nem condiz com o regime previsto para exploração deste aproveitamento, pelo que em fase de RECAPE dever-se-á esclarecer como é que estas duas funções podem ser compatibilizadas.

O EIA considerou que, para a hidrologia, os impactes cumulativos seriam positivos, de magnitude elevada, directos e muito significativos, contudo, o facto de apenas se ter atendido às grandes barragens e à possibilidade destas armazenarem e regularizarem caudais, implica que não se possam estender estas conclusões aos impactes que não foram considerados.

Para os ecossistemas aquáticos, e atendendo às imposições da DQA, o EIA considerou que os impactes cumulativos das futuras albufeiras, em termos de qualidade, estão dependentes do ordenamento que se vier a promover em termos de usos nas áreas afectas às bacias drenantes.

A possibilidade de se melhorar a qualidade da água, no Verão, junto a Amarante, resultado do regime de exploração em Fridão, é apontado como impacto positivo, no entanto, tal deverá ser visto apenas como positivo do ponto de vista quantitativo, dado que o facto do mesmo depender das afluências de montante e da respectiva qualidade, levanta fortes objecções, não se podendo considerar plausível uma melhoria da qualidade para os diversos usos.

Os impactes da passagem de um sistema lótico para um conjunto de sistemas lênticos, com quebra de conectividade fluvial, não foram considerados nesta análise, sendo, portanto, difícil efectuar uma análise conjunta de possíveis impactes e da necessidade de haver interligação e articulação nas medidas de compensação e de minimização a adoptar nos diferentes aproveitamentos.

As medidas de minimização incluídas neste aproveitamento não serão suficientes para mitigar os impactes cumulativos, daí a importância de se efectuar um levantamento de todas as situações passíveis de ocasionar impactes, bem como das situações passíveis de serem alteradas ou de sofrer acções de mitigação, como suporte à proposta de mitigação dos impactes cumulativos.

A gestão da bacia hidrográfica será de primordial importância para o controlo das pressões e para a redução das cargas poluentes, caso contrário não será possível controlar a qualidade da água

nas albufeiras, daí a importância de se integrarem estas preocupações no Plano de Gestão de Região Hidrográfica.

Os impactes cumulativos a analisar e avaliar em termos da bacia hidrográfica do rio Tâmega, uma vez que poderão ter influência na bacia hidrográfica do rio Douro, terão de ser enquadrados neste âmbito, daí a mitigação e compensação dos impactes cumulativos poder vir a abranger outras infra-estruturas e aproveitamentos, em áreas afastadas da área de estudo, que impliquem uma colaboração entre diferentes entidades e organismos com responsabilidades nesta área.

8.2 Sistemas ecológicos

Do ponto de vista dos impactes sobre os sistemas ecológicos, destacam-se os efeitos cumulativos do AHF *i)* com os aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos já existentes e previstos para a bacia do Tâmega e *ii)* com os numerosos projectos de infra-estruturas terrestres (ex. infra-estruturas rodoviárias, parques eólicos, indústrias extractivas) que têm vindo a ser instalados na região.

Os efeitos cumulativos com os aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos de pequena-média dimensão relevam-se sobretudo pela sua incidência directa sobre valores naturais associados aos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos (ex. ictiofauna nativa, toupeira-de-água).

Os efeitos cumulativos com outras grandes barragens, como é o caso do Aproveitamento Hidroeléctrico do Torrão, já existente, e dos Aproveitamentos Hidroeléctricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, previstos no âmbito do PNBEPH, assumem, pela elevada dimensão/extensão da afectação, repercussões significativas sobre a funcionalidade e integridade dos sistemas ecológicos como um todo. Estas repercussões abrangem transversalmente, e de um modo global, todas as comunidades naturais (flora e fauna) ocorrentes no vale do Tâmega e envolvente.

Num contexto mais amplo (ex. Bacia do Douro) e para alguns valores naturais, são também assinaláveis impactes cumulativos do AHF com os aproveitamentos do Baixo Sabor (em construção) e Foz Tua (já aprovado).

A mais importante e significativa perturbação patente na bacia/vale do Tâmega terá sido a construção da Barragem do Torrão, no rio Tâmega, a cerca de 3,5 km da foz (com cerca de 70 m de altura, albufeira com aproximadamente 650 ha e 29 km de extensão). Este aproveitamento determinou a profunda alteração dos ecossistemas aquáticos, ribeirinhos e adjacentes, outrora existentes neste sector inferior do vale do Tâmega. Cumulativamente com este aproveitamento, a construção do AHF implicará a transformação profunda de todo o troço do rio Tâmega a jusante de Cavês, com cerca de 75 km, que corresponde a mais de 50% de todo o percurso deste curso de água em território português (cerca de 140 km). Em todo este sector, apenas subsistirá como sistema lótico o pequeno troço de cerca de 3,5 km entre a foz do rio Olo e Amarante. Neste troço, contudo, os regimes hidrológico e sedimentar serão regulados pela presença e exploração do AHF, nomeadamente pela Barragem de Jusante, situada a 500 m a montante da foz do Olo.

Os impactes cumulativos do AHF com o AH do Torrão crescem, assim, globalmente a significância da afectação prevista com o projecto, dado que com o AH do Torrão terão já sido significativamente afectados parte dos valores naturais mais relevantes outrora ocorrentes nesta bacia/Vale do Tâmega. Inclui-se aqui a afectação crucial/obstrução do circuito migratório da ictiofauna entre o Douro e o Tâmega (migradores diádromos e catádromos) e a afectação de extensas áreas de habitats naturais da flora e fauna nativas ocorrentes neste sector inferior da bacia e vale do Tâmega.

No contexto da flora e vegetação, o AHF determinará provavelmente a perda de alguns dos últimos núcleos de buxo (*Buxus sempervirens*) actualmente ocorrentes no vale do Tâmega, atendendo a que a afectação potencialmente mais significativa sobre estas comunidades terá ocorrido com a implementação do AH do Torrão. Esta perda assumirá uma importância acrescida

dada também há já extremamente significativa afectação das comunidades de buxo ocorrentes em Portugal com a implementação conjunta dos aproveitamentos do Baixo Sabor e Foz Tua. Para além do buxo, serão também cumulativamente afectadas por estes vários aproveitamentos outras espécies/formações vegetais relevantes do ponto de vista conservacionista (ex, sobreirais, galerias ripícolas, comunidades rupícolas, bosques de *Celtis australis*, e potencialmente vários taxa RELAPE da flora).

As perdas de *Habitats naturais*, formações vegetais relevantes, e de taxa RELAPE da flora no sector do Tâmega afectado pelo AHF, sendo, por si só, importantes e significativas, assumirão uma significância muito elevada quando consideradas cumulativamente com os AH projectados para montante. A implantação destes aproveitamentos determinará a perda das áreas remanescentes de elevado valor conservacionista que poderiam subsistir ao longo do vale do Tâmega (ex. galerias ribeirinhas, carvalhais, comunidades rupícolas, sobreirais, populações de taxa RELAPE).

Também sobre espécies como a toupeira-de-água e a lontra, serão assinaláveis os impactes adicionais do AHF com o AH do Torrão. A eliminação do contínuo lótico e ecológico no sector inferior da bacia do Tâmega proporcionada por este aproveitamento terá causado a elevada fragmentação das populações de toupeira-de-água ocorrentes neste sector. A barreira imposta pela barragem/albufeira do Torrão (aproveitamento sem dispositivo de transposição instalado e cujo regime de exploração origina condições ecológicas deficitárias quer nos troços a jusante quer a montante ao longo da respectiva albufeira) terá já proporcionado um impacte significativo sobre as populações de lontra da bacia do Tâmega e eventuais restrições à respectiva conectividade com as populações do Douro (e sub-bacias neste sector). Cumulativamente, a implantação dos AH projectados para o sector médio-superior da bacia, acarretará uma afectação negativa extremamente significativa sobre estas espécies quer no contexto regional (Bacia do Tâmega) quer no contexto nacional. Relativamente à toupeira-de-água, a implementação dos aproveitamentos do Baixo Sabor e Foz Tua originarão uma contracção na sua área de ocorrência na zona interior da Bacia do Douro e, simultaneamente, nos limites da distribuição nacional da espécie naquela região. A afectação drástica das populações da Bacia do Tâmega determinará a contracção da área de ocorrência da espécie no sector noroeste da Bacia do Douro e um impacte muito significativo numa zona central da sua distribuição (e de grande valor para a sua conservação) no contexto nacional. Também para a lontra a afectação das populações do Tâmega assumirá uma significância acrescida no contexto da Bacia do Douro/nacional, quando considerada cumulativamente com a já prevista com os aproveitamentos do Baixo Sabor e Foz Tua.

Os impactes cumulativos de todos estes aproveitamentos determinarão igualmente uma afectação muito significativa das populações de *ictiofauna nativa*, com uma significância muito elevada na bacia hidrográfica do Tâmega. Esta derivará da fragmentação extrema das populações pelas consecutivas barragens e albufeiras e da eliminação do rio Tâmega como sistema lótico, com a concomitante perda muito significativa de habitats naturais e preferenciais das espécies piscícolas autóctones ocorrentes.

Em relação às comunidades de *bivalves de água doce* os impactes cumulativos do AHF com os AH previstos a montante implicarão a perda muito significativa do actual valor conservacionista desta bacia hidrográfica para as populações de mexilhões-de-rio ocorrentes (*Anodonta anatina*, *Unio delphinus* e *Margaritifera margaritifera*). Os impactes cumulativos com os aproveitamentos do Baixo Sabor e Foz Tua serão particularmente acentuados para *Unio delphinus*, atendendo a que com estes aproveitamentos já serão também afectadas algumas das melhores populações desta espécie existentes na Bacia do Douro (e em Portugal).

Na actualidade, para além do AH do Torrão, não existirão ao longo do Tâmega outras barragens ou obstáculos de grande dimensão, indutores de alterações significativas no regime hidrológico natural deste rio e/ou de alterações profundas nos ecossistemas associados. Destacam-se apenas os aproveitamentos de Veiga de Chaves e Peneda, já no sector superior da bacia. Contudo, alguns

açudes instalados no rio Tâmega (ex. a montante da Ponte de Cavês e na zona de Amarante) poderão constituir barreiras com algum significado para a circulação da fauna aquática e ribeirinha.

Nos principais afluentes existem diversas barreiras de pequena ou média dimensão (ex. barragens ou açudes para rega e algumas mini-hídricas) nomeadamente no rio Ovelha (mini-hídrica de Lomba) e respectivas cabeceiras (mini-hídrica de Candemil em construção), na ribeira de Santa Natália (Aproveitamento de Pego Negro) no rio Olo (Barragem do Olo/Fridão), no rio Ouro (Barragem da Freita, Aproveitamento de Cefra, e Aproveitamento de Casal no rio Peio), nas cabeceiras da sub-bacia do rio Louredo (mini-hídrica de Alvadia existente no rio Poio, e mini-hídrica de Eiradeira e barragem do Cabouço previstas para o rio Louredo/Torno) e no rio Beça e afluentes (Aproveitamentos de Bragadas, Canedo, Covas de Barroso), para além de outros aproveitamentos em afluentes e/ou respectivas sub-bacias no sector médio e superior da bacia do Tâmega (ex Aproveitamento de Bragado no rio Avelames). Não se dispõe, contudo, de um levantamento exaustivo de todas as infra-estruturas hidráulicas existentes, bem como das suas principais características.

A construção do AHF (e a concomitante instalação das barragens e respectivas albufeiras) conferirá uma acrescida vulnerabilidade ambiental, sensibilidade e importância sob o ponto de vista dos sistemas ecológicos e de conservação aos diversos afluentes do Tâmega no sector da bacia afectado pelo projecto. Releva-se, por exemplo, que no sector da bacia do Tâmega afectado pelas albufeiras do AHF apenas subsistirão áreas de desova para a fauna piscícola nativa e habitats adequados à toupeira-de-água nos troços a montante da zona de influência das albufeiras (quer ao longo do Tâmega quer ao longo dos tributários). A existência de aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos nestes sectores determina que a disponibilidade e o acesso às áreas/habitats referidos será limitada e, nalguns casos muito reduzida, potenciando os impactes negativos previstos sobre estas espécies. A existência da barragem/açude do Olo, no sector inferior deste rio, a barragem da Freita no rio Ouro e os açudes no Tâmega existentes imediatamente a montante da zona de influência da albufeira do AHF, são exemplos de barreiras existentes que condicionarão o acesso às áreas de montante. Cumulativamente, os AH previstos a montante, nomeadamente a Barragem de Daivões, situada a cerca de 3 km a montante do regolfo da albufeira do AHF, eliminarão os habitats remanescentes que podiam ficar disponíveis nesse sector montante do Tâmega e limitarão o acesso aos respectivos tributários.

Relativamente à fauna terrestre salienta-se a muito significativa afectação cumulativa do AHF com os AH previstos a montante, que determinará a eliminação de um importante corredor natural, constituído pelo vale/rio Tâmega entre Amarante e Chaves. Esta barreira natural “permeável” assegura actualmente a conectividade entre as áreas de maior relevância faunística regionais (Serras do Gerês, Larouco, Barroso, Cabreira, Alvão e Padrela). Esta conectividade é considerada de extrema importância para a conservação da fauna terrestre em geral e do lobo em particular. Os AH previsto a montante terão, neste contexto, um impacte negativo preponderante dado afectarem o sector do Vale do Tâmega mais estratégico e importante para a manutenção desta conectividade, sector no qual se localizarão os diversos corredores preferenciais de ligação faunística (lobo e restante fauna terrestre).

Paralelamente, a introdução de factores de perturbação e barreiras significativas (albufeiras extensas) numa área que já se encontra também muito fragmentada e com barreiras impostas por diversas infra-estruturas terrestres (ex. parques eólicos nas Serras do Alvão/Marão, auto-estradas A7 e A24 e restantes vias rodoviárias, e indústrias extractivas) conformará um impacte negativo cumulativo também importante sobre a fauna. Neste âmbito, perspectiva-se nomeadamente a afectação cumulativa das populações de lobo do Alvão e globalmente sobre o núcleo populacional de Alvão-Padrela (que integra várias alcateias na área do *SIC Alvão-Marão*). O progressivo isolamento deste núcleo populacional poderá comprometer a conservação do lobo nesta região, a longo prazo e de forma irreversível, sendo considerado um impacte de grande significância, quer no contexto regional quer nacional.

Assinala-se também a elevada significância e extensão da perda de habitats preferenciais de alimentação (ex. para quirópteros) ao longo do rio Tâmega (e afluentes) com a construção cumulativa do AHF e dos AH previstos a montante. Esta poderá originar impactes negativos significativos e de grande abrangência geográfica, afectando, nomeadamente as importantes populações de quirópteros ocorrentes no *SIC Alvão-Marão*.

A afectação negativa indirecta expectável do AHF sobre o *SIC Alvão-Marão*, e nomeadamente sobre valores naturais aqui ocorrentes (ex. lobo, toupeira-de-água, populações piscícolas autóctones, quirópteros) que assistiram ou determinaram a respectiva classificação, é, assim, também considerada potenciada pelas infra-estruturas já existentes referenciadas (hidráulicas, eólicas, rodoviárias, extractivas). Cumulativamente com os AH previstos a montante, a afectação destes valores naturais (e concomitantemente da integridade do *SIC Alvão-Marão*) será significativamente acentuada.

8.3 Paisagem

Os impactes cumulativos na Paisagem decorrem da implementação de barragens ao longo de todo o rio Tâmega e seus afluentes, uma delas já existente a jusante (Barragem do Torrão) e outros quatro previstos para montante.

Ao contrário do que é referido no EIA, os impactes cumulativos na Paisagem serão negativos e muito significativos. A implementação conjunta de todos estes aproveitamentos hidroeléctricos traduz-se na quase total obliteração da Paisagem de vale, característica e única do rio Tâmega, e na sua substituição por uma paisagem cosmopolita e, como tal, desinteressante, de albufeira de barragem, comum não só em Portugal, mas por todo o mundo.

8.4 Socioeconomia

No que se refere aos impactes cumulativos na socioeconomia, importa salientar a existência de outros projectos na área envolvente, como projectos rodoviários, a barragem do Torrão, a jusante, assim como projectos previstos, salientando-se os Aproveitamentos Hidroeléctricos a montante e a rede de transporte e transformação da energia eléctrica produzida.

Assim, no seu conjunto, importa salientar:

Impactes Negativos	Impactes positivos
<ul style="list-style-type: none">- Eliminação de inúmeros caminhos e acessos;- Eliminação de solos agrícolas, já reduzidos na região;- Afectação de edificado e habitações;- Eliminação de espaços para uso lúdico e recreativo;- Artificialização do rio Tâmega.	<ul style="list-style-type: none">- Melhoria das acessibilidades com novas infra-estruturas;- Oportunidades de emprego;- Estimulação da economia local e sub-regional;- Produção de energia eléctrica de fonte renovável.

Tabela 18: Síntese de impactes cumulativos na socioeconomia.

No contexto socioeconómico considera-se que os impactes cumulativos negativos são muito significativos. A implementação conjunta de todos os Aproveitamentos Hidroeléctricos traduz-se numa redução significativa de áreas agrícolas, afectações de edificado, alteração de núcleos habitacionais, alteração de paisagens, alteração irreversível de usos e costumes, eliminação de áreas de uso lúdico e recreativo aprazíveis. Os previsíveis impactes traduzem-se num conjunto de alterações, irreversíveis, resultado da eliminação de espaços de livre acesso e de uso comum.

9. Análise dos Resultados da Consulta Pública

A fase Consulta Pública decorreu durante 40 dias úteis, de 18 de Dezembro de 2009 a 15 de Fevereiro de 2010. Durante este período foram recebidos 88 pareceres, com a seguinte proveniência:

- **Administração Local**
 - Câmaras Municipais de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto e Mondim de Basto, através de um parecer conjunto;
 - Câmara Municipal de Celorico de Basto;
 - Junta de Freguesia de Arnóia;
 - Junta de Freguesia de Canedo de Basto;
 - Junta de Freguesia de Codessos;
 - Junta de Freguesia de Veade;
 - Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto;
 - Câmara Municipal de Mondim de Basto;
 - Junta de Freguesia de Mondim de Basto;
 - Câmara Municipal de Amarante;
 - Junta de Freguesia de Fridão;
- **Entidades Públicas e Privadas**
 - Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro;
 - ANA – Aeroportos de Portugal, S.A.;
 - ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações;
 - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos;
 - Turismo de Portugal, I.P.;
- **Partidos Políticos**
 - Partido Ecologista “Os Verdes”;
- **Associações de âmbito nacional**
 - Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza;
 - GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente;
 - COAGRET-Portugal;
- **Associações de âmbito regional e local**
 - Associação de Defesa do Património das Terras de Basto;
 - Águas Bravas Clube;
 - Clube de Caça e Pesca de Mondim de Basto;
 - Clube de Caça e Pesca de Celorico de Basto;
 - Clube de Parapente de Basto – Asas da Sr.^a da Graça;
 - Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal;
 - Motor Clube de Basto;
- **Movimentos de Cidadãos**
 - Movimento Cidadania para o Desenvolvimento no Tâmega (MCDT), com apresentação de uma petição assinada por cerca de 2.200 pessoas;
 - Grupo Cívico “Por Amarante Sem Barragens”;

- **Particulares**
 - 51 pareceres de residentes ou proprietários da zona afectada;
 - 2 pareceres de outros cidadãos.
- **Empresas Locais** – 6 pareceres de 2 empresas locais, na qualidade de proprietárias.

Das participações recebidas que manifestam uma posição acerca do projecto, destacam-se:

- **Desfavorável à construção da barragem**, posição que é partilhada pelas associações Quercus e Geota, pelos movimentos de cidadãos (Movimento Cidadania para o Desenvolvimento do Tâmega (MCDT) e Grupo Cívico “Por Amarante Sem Barragens”), pelo Partido Ecologista “Os Verdes”, a Junta de Freguesia de Mondim de Basto, um cidadão residente e/ou proprietário dos concelhos directamente afectados (que participaram individualmente) e cerca de 2.200 cidadãos subscritores da petição «Anti-Barragem “Salvar o Tâmega e a Vida no Olo”», impulsionada pelo Movimento Cidadania para o Desenvolvimento do Tâmega;
- **Desfavorável à construção da barragem com o NPA à cota 165**, aceitando a cota 160 desde que sejam implementadas as medidas de minimização e compensação propostas – posição expressa pela maioria das autarquias afectadas, assim como alguns cidadãos residentes e/ou proprietários dos concelhos directamente afectados (que participaram individualmente);
- **Favorável à construção da barragem**, posição que apenas foi assumida pelo Clube de Caça e Pesca de Mondim de Basto. O Instituto Turismo de Portugal, I.P. referiu também os impactes positivos da barragem no sector do turismo.

Relativamente às autarquias, especificam-se as posições manifestadas:

AUTARQUIAS	POSIÇÃO
Município de Amarante	
Câmara Municipal de Amarante	Não expressa posição clara
Junta de Freguesia de Fridão	Não expressa posição clara
Municípios de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto e Mondim de Basto	
Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto e Mondim de Basto (Parecer conjunto)	Favorável à cota 160, com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas
Município de Celorico de Basto	
Câmara Municipal Celorico de Basto	Favorável à cota 160, com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas
Junta de Freguesia de Arnóia	Favorável à cota 160, com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas
Junta de Freguesia de Canedo de Basto	Desfavorável à cota 165, Favorável à cota 160 com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas
Junta de Freguesia de Veade	Desfavorável à cota 165, Favorável à cota 160 com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas
Junta de Freguesia de Codessoso	Desfavorável à cota 165, Favorável à cota 160 com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas

AUTARQUIAS	POSIÇÃO
Município de Mondim de Basto	
Câmara Municipal de Mondim de Basto	Favorável à cota 160, com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas
Junta de Freguesia de Mondim de Basto	Desfavorável
Município de Cabeceiras de Basto	
Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto	Cota 160 Desfavorável à cota 165, Favorável à cota 160 com a apresentação com a implementação das medidas de minimização/compensação propostas

Tabela 19 – Síntese da posição das autarquias afectadas em relação ao projecto.

Quanto às **entidades públicas e privadas** que se manifestaram no âmbito da Consulta Pública referem, na maioria, a inexistência de infra-estruturas, condicionantes ou servidões que interfiram com o projecto, não demonstrando oposição ao mesmo. Destacam-se as condicionantes da ANA Aeroportos de Portugal, S.A., relativamente a “obstáculos à navegação aérea” e à respectiva sinalização/balizagem.

Relativamente a estes últimos aspectos, a CA destaca que, uma vez que os elementos do projecto que eventualmente se enquadrem em “obstáculos à navegação aérea” são as linhas eléctricas de alta tensão, como projectos associados ao AHF, as referidas condicionantes deverão surgir do âmbito do respectivo projecto, sujeito a procedimento de AIA.

Tal como referido anteriormente, o Instituto Turismo de Portugal, I.P. considera que o projecto em avaliação apresenta impactes positivos para o sector do turismo, inerentes à criação de um espelho de água. Alerta também para a afectação do parque de campismo de Mondim de Basto e remete a localização de empreendimentos turísticos, referindo que, caso venham a ser detectados outros empreendimentos susceptíveis de ser afectados, deverão tais situações ser devidamente avaliadas e preconizadas medidas de compensação adequadas.

O **Partido Ecologista “Os Verdes” (PEV)**, a **Quercus** e o **Geota** manifestam-se contra o PNBEPH e contra o AHF, referindo que este implicará impactes negativos muito significativos em diversos factores ambientais e concluindo, genericamente, que apresenta mais desvantagens do que benefícios.

O PEV refere que o período de Consulta Pública deveria ter sido prolongado até que fossem conhecidos e divulgados os resultados da verificação da Comissão Europeia ao PNBEPH, assim como toda a informação associada.

Os objectivos do PNBEPH e do AHF são criticados pela Quercus e Geota, nomeadamente:

- não é abordada uma alternativa zero, onde se equacione, por exemplo, a possibilidade dos reforços de potência previstos nas barragens existentes serem suficientes para atingir as metas de potência em centrais hidroeléctricas.
- não é abordado o facto de que o aumento do consumo energético no país não tem feito crescer o seu produto interno bruto, evidenciando um grave problema de ineficiência energética.
- o benefício que este AH traz ao panorama do consumo de energia eléctrica em Portugal é diminuto, uma vez que os cerca de 300 GWh previstos de produção líquida anual representam apenas 0,4% do consumo nacional, de acordo com a Quercus, ou, de acordo com o Geota, 0,8% da electroprodução nacional, no máximo.

- quanto à redução das emissões de CO₂, o contributo do AHF representará, no cenário mais optimista, não mais de 0,5% do total de emissões portuguesas.
- quanto à redução das importações de combustíveis fósseis, a entrada em funcionamento do AHF apenas contribuirá para uma pequena redução na importação de gás natural importado.

Participaram sete **associações de carácter regional e local**, de diferentes âmbitos e valências, do património ao desporto e lazer. Nenhuma destas associações se manifestou claramente contra o projecto, no entanto, expressam preocupação pela influência do projecto nos bens que visam proteger e nas actividades que desenvolvem.

Destacam-se as propostas da Associação de Defesa do Património das Terras de Basto:

- Recuperação e recolocação das Pontes de Vilar de Viando e de Brumela, sem descurar na primeira os restos da secular calçada que a cruza, que constituía um dos troços das vias medievais percorridas como Caminho de Santiago;
- Recuperação da secular Capela do Senhor da Ponte;
- Recuperação dos cruzeiros situados na divisão de caminhos;
- Recuperação de dois ou três moinhos e azenhas do Tâmega, em Atei e Mondim, especialmente a que se situa junto ao Poço e que, com o seu pontão e açude, se destaca da paisagem, a montante da grande Ponte de Mondim que liga o Minho a Trás-os-Montes;
- Remoção e recolocação de uma das pedras mais significativas na vida do rio, a do Figueiras, numa praça ou local visível do concelho com placa elucidativa que memorize o seu significado.

Em relação a estas propostas, a CA refere que é proposta a transladação do conjunto constituído pela Ponte de Vilar de Viando e Capela do Sr. da Ponte. No que diz respeito à Ponte de Brumela, será objecto de melhor caracterização a apresentar em fase de RECAPE, com a reanálise da transladação. Quanto às restantes questões, encontram-se acauteladas na análise efectuada no presente parecer.

As associações e clubes desportivos regionais directamente afectados pelo projecto – cinco, o que demonstra a multiplicidade de actividades associadas ao rio Tâmega e às zonas adjacentes – pretendem, genericamente, que as infra-estruturas e áreas utilizadas sejam respostas:

- Reposição da Pista de Pesca afectada no rio Cabril, entre a Ponte dos Cavacos (Vilar de Ferreiros) e a Ponte de Tomil;
- Estudos sobre a localização de futuros pontos de aterragem junto à albufeira e rio Cabril, face à afectação de terrenos utilizados para a aterragem de parapente;
- Melhoria das infra-estruturas de descolagem de parapente;
- Execução da pista artificial de canoagem e do novo posto náutico e Centro de Estágio Internacional, bem como infra-estruturas de apoio, entre a barragem de jusante e a foz do rio Olo;
- Criação de uma pista de pesca desportiva em local a designar em conjunto com a Câmara Municipal de Celorico de Basto;
- Definição de um outro espaço para ampliação do campo de treino de caça, uma vez que ficará parcialmente em área inundável;
- Restabelecimento da pista de *motocross*, a qual irá ser parcialmente inundada à cota NPA 160.

No que respeita às afectações directas e indirectas do projecto, a CA esclarece que estas serão inventariadas no RECAPE, com o objectivo de estabelecer as respectivas medidas de minimização e compensação.

A Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, como proprietária do Parque de Campismo no Lugar de Montão, em Mondim de Basto, pretende que o valor indemnizatório da expropriação do Parque de Campismo permita a construção de um novo e solicita que lhe seja vendido, por preço simbólico, um terreno ou terrenos para a construção de um Parque de Campismo e declarado o interesse público da sua existência e construção. Solicita, também, a implantação e construção de todos os acessos quer ao Parque de Campismo quer às áreas de acesso à água e respectivas zonas de segurança.

Considera que, imediatamente após a emissão da DIA, deverá avançar-se para a classificação das condicionantes das zonas de utilização do AHF para que não existam incompatibilidades entre a localização do Parque de Campismo e o uso do AHF.

A CA esclarece que a afectação do parque de campismo deve ser minimizada e/ou compensada, questão que será aferida e apresentada no RECAPE. Contudo, não compete à CA verificar a viabilidade da solicitação efectuada. Esclarece-se que, de acordo com a legislação vigente, as albufeiras serão classificadas e elaborados os respectivos POAAP.

Foi recebida a participação de dois **movimentos de cidadãos**, de âmbito local e constituídos, em específico, para manifestarem a sua posição contra este e outros projectos no rio Tâmega – o Movimento Cidadania para o Desenvolvimento no Tâmega (MCDT) e o Grupo Cívico “Por Amarante Sem Barragens”.

O MCDT apresenta a posição pública divulgada através de um Manifesto e uma Petição «Anti-Barragem “Salvar o Tâmega e a Vida no Olo”», assim como num comunicado à população do Baixo Tâmega. A petição (*online*) foi subscrita, à data, por cerca de 2.200 pessoas.

Este movimento solicita:

- Respeito pela Directiva-Quadro da Água e pela sua aplicação no âmbito da Lei-Quadro da Água;
- Retirada do escalão de Fridão (barragem de jusante) do PNBEPH, referindo que a mesma não consta no PNBEPH nem no “concurso público” e que irá provocar impactes muito significativos à cidade de Amarante;
- Anulação da concessão atribuída à empresa EDP, S.A. para captação de água e construção de uma barragem hidroeléctrica em Fridão (Amarante).

O Grupo Cívico “Por Amarante Sem Barragens” refere que interpôs uma providência cautelar, visando a suspensão do prazo para consulta pública do EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão até que fosse tornado público um relatório de uma comissão independente que conclui que o PNBEPH, no seu todo, colide em vários parâmetros, com a Directiva-Quadro da Água.

Relativamente à Barragem de Jusante, a CA esclarece que a mesma faz parte do AHF, constituindo uma medida de minimização, tendo em vista regularizar os caudais para jusante. As questões levantadas sobre a anulação da concessão ou a interposição da providência cautelar não podem ser analisadas no âmbito do procedimento de AIA a decorrer.

As 51 participações de **cidadãos** identificados como **residentes e/ou proprietários dos municípios afectados** pelo projecto foi agrupada por município de origem, com a seguinte proveniência: 4 pareceres de cidadãos de Amarante, 13 pareceres de cidadãos de Celorico de Basto e 34 pareceres de Mondim de Basto.

As principais preocupações manifestadas por estes cidadãos relacionam-se com a afectação directa ou indirecta dos seus imóveis e terrenos. Da análise da localização, carácter das afectações e principais preocupações ou observações evidenciadas, conclui-se que:

- A maioria dos cidadãos não manifesta posição em relação ao projecto – apenas um cidadão se manifesta contra a construção do projecto e três manifestam oposição pela cota de NPA 165, considerando a cota 160 menos desfavorável;
- Dos 50 cidadãos que referiram afectações, directas ou indirectas, 17 reportam situações que não foram identificadas no EIA, referindo, por vezes, que estes elementos deverão ser tidos em consideração numa fase posterior, nomeadamente em futuras negociações;
- Além dos bens particulares, são também referidas afectações de bens públicos – os habitantes da freguesia de Arnoia, no lugar de Lourido, referem a importância da ponte de arame e da praia fluvial;
- A afectação de áreas agrícolas e de vinhas é referida por vários proprietários;
- São manifestadas preocupações com a futura classificação dos terrenos localizados na área adjacente à albufeira, nomeadamente se será possível construir em áreas sobrantes de terrenos parcialmente submersos;
- A destruição de acessos às habitações e propriedades é também um dos aspectos salientados;
- As condições de expropriação, e respectiva indemnização, assim como do eventual realojamento, são questionadas por algumas pessoas, solicitando informações com rapidez.

Relativamente às afectações não identificadas no EIA, a CA esclarece que as mesmas deverão ser devidamente consideradas nos levantamentos a efectuar e a apresentar no RECAPE. Quanto às restantes questões, encontram-se analisadas nos factores específicos (ex. socioeconomia e usos do solo) e salvaguardadas através dos estudos complementares e medidas propostas.

Independentemente da proveniência, foram expostas algumas **críticas ao EIA**, nomeadamente:

- Não são avaliados de forma correcta os custos ambientais e socioeconómicos provocados pela construção da barragem;
- Não é demonstrado, cabalmente, que outras cotas para a exploração da albufeira não fossem economicamente viáveis e ambientalmente menos causadoras de prejuízo;
- Não é apresentada uma avaliação dos efeitos cumulativos na qualidade ecológica da água e na ocorrência e prevenção de cheias;
- Ausência de medidas para atingir os objectivos ambientais preconizados na Lei da Água e na Directiva Quadro da Água;
- Insuficiências de medidas base e suplementares de compensação e valorização do território afectado pelo AHF em vários domínios (acessibilidades, recreio e lazer, socioeconómicas e outras);
- Subavaliação de impactes sobre a paisagem, a saúde, as actividades económicas e de lazer ou, ainda, sobre as zonas urbanas e urbanizáveis de vários concelhos, nomeadamente Mondim de Basto e Amarante;
- Não é referenciada a espécie rara e protegida de mexilhão-de-rio *Margaritifera margaritifera*;
- Não é abordada uma “alternativa zero”, onde se equacione a possibilidade dos reforços de potência previstos nas barragens existentes serem suficientes para atingir as metas de potência em centrais hidroeléctricas;
- Não é abordado o facto de que o aumento do consumo energético no país não tem feito crescer o seu produto interno bruto, evidenciando um grave problema de ineficiência energética;
- Não é analisada, de modo profundo e pormenorizado, a riqueza florística do ecossistema afectado pelo empreendimento;
- Não há referência a qualquer análise sobre flora ameaçada, rara ou endémica;
- A cartografia de habitats é extremamente ambígua, pouco clara e dificilmente aplicável;

- Caracterização ligeira do vale do Tâmega, tendo em conta o curto período em que o EIA foi elaborado, e caracterização incompleta da espécie vegetal *Buxus sempervirens*;
- Não é valorizado o universo agrícola e arquitectónico de alguns locais afectados, nomeadamente o lugar da Granja, com açudes e moinhos tradicionais.

Grande parte dos aspectos atrás referidos foi identificada pela CA e constam da apreciação técnica dos diferentes factores constantes no presente parecer. Salienta-se a ausência de uma “alternativa zero” e a influência dos reforços de potência de outros AH, que extravasam o âmbito específico do projecto em análise, relacionando-se com os objectivos do PNBEPH.

Quanto aos **principais impactes do projecto**, identificados, transversalmente, nos pareceres recebidos, salientam os seguintes:

- Impactes cumulativos inerentes à construção de sucessivos aproveitamentos hidroeléctricos no rio Tâmega, nomeadamente através da transformação num conjunto de massas de água artificiais, afectando o seu valor ecológico e ambiental;
- Submersão de importantes zonas de produção agrícola e florestal, principal fonte de rendimento de algumas populações, e de uma paisagem de grande qualidade cénica, nomeadamente nos vales dos rios Veade e Cabril;
- Afectação de património de interesse nacional e concelhio, como a ponte romana sobre o rio Veade e um sítio arqueológico em S. Mamede, assim como moinhos, azenhas e outras estruturas tradicionais;
- Afectação de importantes locais de lazer, como praias fluviais, um Parque de Campismo, uma pista de canoagem, uma zona concessionada para a pesca desportiva, percursos pedonais à beira do rio, entre outros;
- Afectação de elevado número de habitações e propriedades;
- Degradação da qualidade da água;
- Alterações climáticas locais criadas pela albufeira, com eventuais efeitos negativos na produção de vinho verde na região;
- Supressão de território, o que conduz ao empobrecimento da região e à desertificação humana dos locais mais afectados;
- Diminuição da biodiversidade local;
- Afectação da segurança das habitações mais próximas da albufeira;
- Destruição de acessos, nomeadamente pontes sobre o rio e caminhos florestais;
- Desaparecimento do troço do rio entre as duas barragens e da sua função multi-usos para a população da freguesia;
- Oscilações de 9 metros dos níveis da água entre as duas barragens, interdição da utilização do rio à população e riscos de acidente neste troço.

A identificação de impactes constante nos pareceres recebidos coincide com a análise efectuada pela CA no presente parecer.

Alguns pareceres apresentam propostas de **medidas de minimização/compensação** de impactes, algumas expostas como sendo de carácter obrigatório para uma posição favorável em relação ao projecto, como é o caso das propostas das autarquias. Estas medidas são apresentadas na seguinte tabela, assim como os respectivos comentários da CA:

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	<ul style="list-style-type: none"> - Atribuição, de forma permanente e durante o período de concessão, o equivalente a 2,5 % do valor de facturação do AHF aos municípios afectados; 	<p>A proposta extravasa o procedimento de AIA, nada havendo a referir.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto CM de Amarante JF de Canedo de Basto JF de Veade JF de Codessoso JF de Arnóia	<p>Acessibilidades/Acessos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção da Variante do Tâmega, no troço em falta entre Celorico de Basto e Arco de Baúlhe, incluindo a ligação a Mondim de Basto; - Ligação entre Amarante e Mondim de Basto, pela margem esquerda do Tâmega/Túnel da Costa Grande ao Queimado; - Rectificação da ligação entre Atei e Pedraça com ligação ao nó da A7; - Construção da Variante Poente da Vila de Mondim de Basto; - Execução de uma rede de vias de acesso aos pontos mais notáveis em torno da albufeira estruturante entre a ciclovia e as povoações; - Beneficiação da EN311 desde a sede do concelho de Cabeceiras de Basto ao limite do concelho de Montalegre; - Adopção da solução do ICOR (2002), em anexo ao parecer; - Definição e garantia dos circuitos de veículos pesados e ligeiros de transportes de materiais, de equipamentos e de pessoas; - Assegurar um acesso e estacionamento racional à albufeira; - Acessibilidade aos poços de abastecimento público de água e à conduta adutora; - Construção de uma ponte pedonal entre Montão e Vilar de Viando; - Ligação entre o lugar de Lourido e Rebordelo, em substituição da Ponte de Arame; - Transladação de parte da ponte sobre o rio Tâmega, para um local na zona urbana da vila; <p>Restabelecimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restabelecimento de todos os caminhos florestais e/ou públicos; 	<p>Os restabelecimentos e acessos previstos no ante-projecto foram entendidos como soluções apontadas a título indicativo, que viabilizam a ligação à rede local.</p> <p>Após levantamento exaustivo de todos os acessos, estradas e caminhos a afectar, deverá ser apresentada, em RECAPE, uma proposta com todas as ligações a efectuar que terão de ser articuladas, na fase posterior do projecto, com as Câmaras Municipais interessadas.</p> <p>A construção de novas vias, não obstante a sua pertinência, extravasa as competências da CA.</p> <p>A transladação de infra-estruturas que não sejam património classificado ou com relevância patrimonial não se equaciona no âmbito da presente análise.</p>

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Turismo/Lazer: <ul style="list-style-type: none"> - Construção da Ecopista da Linha do Tâmega, entre Celorico de Basto e Arco de Baúlhe, com uma ligação ao concelho de Mondim de Basto e ao futuro Centro Interpretativo do rio Tâmega e a recuperação dos edifícios das antigas estações e dos arranjos dos espaços exteriores, tendo por objectivo a instalação de núcleos interpretativos; 	Atendendo aos planos de maior abrangência, a proposta da Ecopista deverá ser considerada e desenvolvida em RECAPE, no âmbito do Plano de Mobilidade solicitado, e, se tecnicamente viável, considerada no Projecto de Execução. Acrescenta-se que a construção da Ecopista constitui uma medida prevista no caderno de encargos do concurso.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Turismo/Lazer: <ul style="list-style-type: none"> - Criação de um percurso pedonal ao longo da albufeira a unir os três concelhos, com a realocação do património submerso e com sinalética alusiva; - Construção de miradouros e respectiva sinalização de modo a constituir um roteiro a criar dos miradouros da albufeira; 	O desenvolvimento destas recomendações deverá ser analisado em RECAPE, no âmbito do Plano de Mobilidade solicitado. Contudo, esclarece-se que a sua concretização estará dependente do POAAP a desenvolver.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Turismo/Lazer: <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de documentação ilustrativa sobre a albufeira e promoção de materiais audiovisuais para colocação na página dos municípios e dos agentes turísticos; - Criação de programas com a colaboração dos respectivos municípios que visem animação turística, valorização dos produtos regionais e desenvolvimento social; - Parcerias CM/EDP/Fundação EDP, com a construção de um Centro Interpretativo do Tâmega, acções de preservação e reabilitação do património arqueológico, histórico e cultural, promoção do turismo sustentável e promoção da inclusão social; 	Estas solicitações devem ser analisadas no RECAPE, para a globalidade das albufeiras e em articulação com as Câmaras Municipais interessadas – deverá apresentada uma proposta conjunta.

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Turismo/Lazer: <ul style="list-style-type: none"> - Construção de infra-estruturas na albufeira que permitam a acostagem de embarcações de recreio e turismo, para a prática de animação turístico-fluvial; - Construção de um Hotel; - Criação de um Parque de Campismo de Cabeceiras de Basto; - Criação do Parque de Campismo de Celorico de Basto; - Criação de uma fluvina no Vau, aproveitando a ligação já existente ao actual local da praia fluvial; - Determinação dos efeitos da maretá gerada pelo “fetch” e pelas embarcações a motor; 	<p>A construção de infra-estruturas na área da albufeira que permitam a acostagem de embarcações de recreio e turismo deverá ser integrada no levantamento e estudo a efectuar no âmbito do desenvolvimento de planos de maior abrangência (Planos de Mobilidade), a apresentar em RECAPE.</p> <p>O parque de campismo a afectar directamente terá de ser alvo de compensação.</p> <p>A avaliação das restantes solicitações que não correspondem a afectações directas transcende o âmbito da avaliação do presente procedimento de AIA.</p>
	Turismo/Lazer: <ul style="list-style-type: none"> - Criação do símbolo “Celorico Concelho Náutico”, assente num conjunto lógico de centros de recreio e culturais relacionados com a água; 	<p>A criação do símbolo “Celorico Concelho Náutico” extravasa o âmbito da avaliação do presente procedimento de AIA.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Usos da Água: <ul style="list-style-type: none"> - Construção de açudes de estabilização de níveis nos principais afluentes munidos de comporta de maré para funcionamento em dois sentidos para renovação da água; - Estudo de localizações para a construção de açudes que garantam um nível permanente da água apesar da oscilação dos níveis da albufeira (Trecho inferior do rio Veade); - Instalação de sistema de elevação e distribuição de água para regadio nas parcelas adjacentes à orla da albufeira; 	<p>Em RECAPE dever-se-á avaliar a necessidade de se instalarem açudes para manutenção do nível da água em locais específicos.</p> <p>Em RECAPE dever-se-ão identificar e localizar as parcelas agrícolas para as quais será necessário propor sistemas de condução de água para a rega.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Qualidade do Ar/Ruído: <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da difusão das poeiras e dos ruídos pelos ventos e massas de ar originados pelo desmonte, escavações, transporte de materiais a escombrelas e respectiva deposição, pelos equipamentos e pessoas nos estaleiros; 	<p>O EIA já prevê estas medidas de carácter geral para a obra, que foram aceites.</p>

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Socioeconomia: <ul style="list-style-type: none"> - Recrutamento de mão-de-obra local; - Preferência pelos fornecedores da região; - Identificação das possíveis utilizações do “Granito Amarelo de Mondim”, de forma a promover uma valorização da economia local; 	O recrutamento de mão-de-obra local e a preferência pelos fornecedores e materiais da região são medidas de potenciação consideradas neste parecer.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Arnóia	Socioeconomia: <ul style="list-style-type: none"> - Apoios às associações afectadas, nomeadamente o Grupo de Tamecanos de Mondim de Basto, que irá perder cerca de 80% do espaço natural utilizado para a prática de canoagem; Clube de Caça e Pesca de Mondim de Basto, com a reposição da pista de pesca; Clube de Parapente de Basto, que perderá os seus locais de aterragem; - Criação de uma pista de pesca desportiva no afluente rio Veade; 	O EIA e o presente parecer já contemplam minimizações para as afectações directas, pelo que, em RECAPE, as mesmas deverão ser apresentadas e desenvolvidas em articulação com as entidades/associações envolvidas.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Arnóia	Socioeconomia: <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação de um projecto para a criação de uma agência de desenvolvimento regional, desenvolvido em conjunto por todos os municípios, que promova o desenvolvimento económico, social e cultural; - Desenvolvimento de um programa integrado e multissectorial que promova a inclusão social dos cidadãos; - Manutenção da pista de <i>motocross</i>, no lugar das Azenhas; - Relocalização da pista de <i>motocross</i>; 	A proposta de relocalização da pista de <i>motocross</i> deverá ser atendida no âmbito das medidas de minimização e de compensação em fase de RECAPE, devendo-se atender às restrições que o DL n.º 107/2009 coloca a esta actividade. As restantes propostas extravasam o procedimento de AIA, nada havendo a referir.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Arnóia	Socioeconomia: <ul style="list-style-type: none"> - Defesa dos terrenos privados e indemnizações justas pela inundação ou afectação dos terrenos; - Garantia de segurança das construções não indemnizadas que se encontram junto da albufeira; 	Nos estudos a apresentar em fase de RECAPE, e no âmbito das expropriações, dever-se-á ter em conta estes aspectos.

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Arnóia	Socioeconomia: <ul style="list-style-type: none"> - Apetrechamento das corporações locais de bombeiros dos concelhos de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto e Mondim de Basto dos equipamentos de intervenção adequados ao meio aquáticos, para intervir em acções de protecção civil; - Contrapartidas para o Corpo Activo dos Bombeiros Voluntários de Mondim de Basto e para a Guarda Nacional Republicana, no âmbito do socorro a naufragos, do combate a incêndios florestais e de incêndios urbanos, segurança rodoviária e fiscalização; 	O apetrechamento e contrapartidas para os bombeiros deverá ser avaliado no âmbito das medidas de compensação a apresentar em RECAPE.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Zonas de Fruição Ribeirinha/Praias Fluviais/Zonas de Lazer: <ul style="list-style-type: none"> - Construção de zonas de lazer nas margens da albufeira, devidamente ordenadas e equipadas, incluindo as praias fluviais de Veade, do Vau e de S. Mamede; - Relocalização do Parque de Merendas/Praia Fluvial de S. Mamede - Reestruturação da zona envolvente à praia de Vau e assegurada a criação de um centro de diversões aquáticas na frente da ribeirinha incluindo um centro de interpretação dos usos e funções de água; - Criação de uma fluvina no Vau, aproveitando a ligação já existente ao actual local da praia fluvial; - Criação de uma praia fluvial, em substituição da existente, em Lourido, com parque de lazer e cais de acostagem com moto-bomba para enchimento de viaturas de combate a incêndio e cisternas; - Criação de praia fluvial para substituir a existente no lugar das Azenhas; - Criação de pequena praia fluvial, na zona de Castro de Canedo e Fraga Amarela, e reposição dos moinhos no espaço adjacente; - Instalação de cais de acostagem de embarcações de recreio; - Criação de locais ordenados de fruição ao longo da albufeira, para além de Veade; 	A criação de locais ordenados de fruição ao longo da albufeira irá depender dos estudos a desenvolver no âmbito do RECAPE e, posteriormente, do definido no respectivo POAAP.

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Codessoso	Escombreyras: <ul style="list-style-type: none"> - Reabilitação da escombreyra junto a Codeçoso de modo a servir de base a uma praia fluvial e instalar todos os equipamentos correspondentes; - Definição das condições de deposição de materiais na escombreyra e adaptação a praia fluvial; 	A localização das praias fluviais a estabelecer na futura albufeira irá depender dos estudos a desenvolver com o RECAPE e, posteriormente, do definido no respectivo POAAP. Contudo, a área de escombreyra não poderá ser adaptada a praia fluvial.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Fridão	Erosão/Sedimentos: <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação das condições de formação de depósitos de sedimentos e de outros materiais nas zonas dos afluentes à entrada da albufeira e garantidas as condições de remoção; - Implementação de medidas que minimizem a erosão e a criação de lamas no percurso entre as duas barragens; 	Estas questões estão contempladas no presente parecer.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Qualidade de Água: <ul style="list-style-type: none"> - Implementação de um sistema de monitorização da qualidade ecológica da água e dos ecossistemas associados, incluindo vigilância de fundos e sedimentos; - Levantamento de todas as fontes poluidoras da bacia drenante e dos programas de controlo e tratamento previstos; - Remoção frequente dos depósitos dos materiais flutuantes e espumas nas zonas de águas paradas, em especial nos braços da albufeira e no início do regolfo de montante; - Remoção para jusante dos sedimentos nos braços e regolfo da albufeira; 	O EIA prevê um PM que será detalhado em RECAPE. O RECAPE deverá proceder a esse levantamento para a área afectada ao aproveitamento. O levantamento destas situações para a área da bacia hidrográfica enquadra-se no PGRH.
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Sinalética: <ul style="list-style-type: none"> - Instalação de um sistema sinalético rodoviário em todos os cruzamentos da rede viária principal e no início dos ramais de acesso aos pontos notáveis da albufeira que identifique a albufeira e dos equipamentos fluvi-recreativos; - Instalação de sinalética em todos os pontos de acesso à albufeira com as regras de prevenção de riscos e de usos compatíveis com a mesma; - Instalação de sinalética alusiva à presença da albufeira nos principais cruzamentos rodoviários e em pontos de observação da paisagem com painéis de azulejos explicativos e geográficos. 	A colocação de sinalética nas vias rodoviárias e de aviso caberá às autoridades com competência na matéria.

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Arnóia CM de Amarante	Saneamento: <ul style="list-style-type: none"> - Financiamento do saneamento urbano de todas as povoações de modo a garantir um baixo risco de eutrofização da albufeira; - Tratamento de todos os efluentes domésticos e industriais; - Saneamento básico com ETAR nos lugares de Lourido e Campelo como forma de controlar os efluentes domésticos; - Execução de todas as infra-estruturas necessárias à implementação de uma nova ETAR; - Implementação de eventuais infra-estruturas de água e águas residuais, assim como de outras infra-estruturas tuteladas por entidades exteriores à CM; 	<p>As estruturas e infra-estruturas a afectar directamente (ex. captações e ETAR, incluindo as redes) terão de ser relocalizadas pelo proponente.</p> <p>Estando a decorrer programas de financiamento dirigido ao saneamento básico, será neste âmbito que as soluções a desenvolver devem ser apresentadas.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Fridão	Ecologia: <ul style="list-style-type: none"> - Controlo de infestantes e exóticas de flora e fauna e sua monitorização regular; - Implementação de medidas para assegurar a qualidade da água e monitorização/reposição das populações de ictiofauna; - Criação de um centro de monitorização e fomento da fauna piscícola; - Criação de um Centro Selvagem; - Elaboração de um estudo complementar sobre a flora do vale do Tâmega bem como sobre a fauna terrestre, que permita aferir a necessidade da implantação de uma passagem ecológica para minimizar o seu efeito barreira; - Criação de um plano de florestação, adequado e específico, capaz de diminuir as perdas da biodiversidade e a libertação de CO₂; 	<p>De uma forma geral, as medidas enunciadas encontram-se contempladas no presente parecer.</p>

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto JF de Arnóia	Energia: <ul style="list-style-type: none"> - Instalação de equipamento electroprodutor a jusante da barragem de jusante, para benefício dos concelhos de Celorico de Basto e de Amarante; - Construção dos pequenos ramais eléctricos com candeeiros; - Valorização da aldeia do Castelo com iluminação específica e enquadrada nas Aldeias de Portugal; - Intervenção na rede eléctrica pública, através do fornecimento de equipamentos; - Electrificação da zona envolvente ao Santuário de Nossa Sr.ª da Graça; - Desactivação da iluminação existente nos caminhos públicos que se encontram abaixo da cota prevista para o NPA; 	<p>A instalação de equipamento electroprodutor extravasa o âmbito da avaliação do procedimento de AIA.</p> <p>A rede pública existente que será afectada terá de ser reposta.</p> <p>Em relação às solicitações feitas sobre nova iluminação pública, estas extravasam o âmbito de análise e competências da CA.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Ordenamento: <ul style="list-style-type: none"> - Execução do Plano de Ordenamento da Albufeira; - Garantia de que o POA a elaborar para a albufeira do empreendimento contemple banhos e desportos náuticos não poluentes; - Assegurar que no POA serão permitidas intervenções de valorização das propriedades ribeirinhas locais, anteriores à construção da barragem e albufeira; - Fiscalização dos usos do plano de água da albufeira e das suas margens, por brigadas mistas entre autarquias, promotor e autoridade ambiental regional; - Comparticipação financeira de estudos urbanísticos; - Revisão do Plano Director Municipal; 	<p>O POAAP será elaborado de acordo com o previsto no DL nº 107/2009, de 15 de Maio.</p> <p>A fiscalização será efectuada pelas autoridades com competências na matéria.</p> <p>Relativamente às duas últimas solicitações, as propostas extravasam o procedimento de AIA, nada havendo a referir.</p>

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto JF de Arnóia JF de Veade CM de Mondim de Basto	Património: <ol style="list-style-type: none"> 1. Relocalização do Sítio Arqueológico “Quinta de S. Mamede” (a CM procedeu ao estudo do local possível para localização e dispõe também de um relatório técnico que evidencia a necessidade de proceder ao estudo integral do sítio arqueológico); 2. Estabelecimento de uma travessia no rio Tâmega, no local da ponte de Lourido e proceder à transladação da ponte para outro curso de água; 3. Intervenções no Sítio Arqueológico da Bouça de Mosqueiros (Sondagens arqueológicas, musealização do espaço através da conservação e restauro de estruturas, restauro de peças, sinalização e divulgação); 4. Salvaguarda de todos os bens patrimoniais da freguesia de Arnóia; 5. Relocalização de moinhos, azenhas e outras estruturas tradicionais; 6. Implementação de um plano de recuperação dos moinhos existentes, criando uma “Rota dos Moinhos”; 7. Relocalização do Fontenário existente junto à ponte de Matamá e no parque de lazer instalado; 8. Transladação do conjunto histórico da Ponte Medieval de Vilar Viando e Capela do senhor da Ponte; 9. Transladação da ponte denominada “Ponte dos Cabrestos”; 	<p>As questões salientadas no ponto 1, 3 e 7 deverão ser avaliadas ou reavaliadas no âmbito do RECAPE.</p> <p>A questão 2, 5 e 8 são propostas pela CA, embora a relocalização de moinhos e azenhas não seja estendida ao universo total das ocorrências.</p> <p>Relativamente à questão 4, não é completamente aplicável pois apenas parte da freguesia é objecto de impacto directo do projecto.</p> <p>Os moinhos a trasladar serão recuperados e será feito o registo dos restantes, que poderão constituir uma base para um guia. A constituição de “rotas” ou outras iniciativas, apesar de poderem ser feitas independentemente da execução do empreendimento, será alvo de análise em RECAPE.</p> <p>A ser encarada a transladação da ponte referida em 9, não o deve ser feito no âmbito do descritor património pois não apresenta características que suportem a sua preservação.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto	Infra-estruturas: <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de um estudo específico sobre a resistência dos materiais de construção das pontes à força inerte das águas da barragem; - Pavimentação e apetrechamento da pista de aeronaves de Abadim. 	<p>A afectação das pontes e a definição de medidas será analisada em conjunto com as restantes afectações do projecto, a apresentar em RECAPE.</p> <p>A compensação através da beneficiação da pista de aeronaves extravasa o âmbito da avaliação efectuada.</p>
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Solos: <ul style="list-style-type: none"> - Criação de novos campos de cultivo a partir da decapagem dos solos de melhor qualidade que irão ficar submersos e sua recolocação a cotas não inundáveis em socalcos ou zonas planas; 	<p>Em RECAPE, será avaliado em que locais será possível seguir esta recomendação.</p>

Origem dos Pareceres	Medidas de Minimização/Compensação	Comentário da CA
CM de Celorico de Basto CM de Cabeceiras de Basto CM de Mondim de Basto	Enchimento e Exploração da Albufeira: <ul style="list-style-type: none">- Garantia de que o desnível máximo de 3 metros se mantém em qualquer tipo de ano, incluindo os de seca;- Definição do ritmo de enchimento da albufeira e da sequência temporal de inundação;	Não é possível garantir que em situações de seca não ocorrerão variações superiores a 3 m, embora o plano de gestão previsto tenha esta situação em conta.

Tabela 20: Medidas de minimização e compensação propostas pelas autarquias e respectivos comentários da CA

10. Síntese Conclusiva

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (AHF) encontra-se projectado para o curso principal do rio Tâmega, a montante da cidade de Amarante e da confluência com o rio Olo. Integra duas barragens de betão, o Escalão Principal e a Barragem de Jusante, sendo que o centro produtor se localizará junto do Escalão Principal. O AHF não integrará sistemas reversíveis de produção de energia eléctrica e a Barragem de Jusante foi projectada com a finalidade de regularizar o caudal turbinado na central do Escalão Principal.

Administrativamente, a barragem do Escalão Principal localiza-se nos concelhos de Celorico de Basto, freguesia de Codeçoso (margem direita), e no concelho de Amarante, freguesia de Fridão (margem esquerda). A barragem de Jusante localiza-se no concelho de Amarante, freguesias de Gatão (margem direita) e de Fridão (margem esquerda).

A barragem do Escalão Principal terá uma altura de cerca de 100 m (97 m ou 102 m, dependendo do NPA) e a barragem de Jusante terá uma altura de cerca de 30 m.

A albufeira do Escalão Principal desenvolve-se numa extensão de aproximadamente 35 km, abrangendo diversos concelhos, designadamente Amarante, Celorico de Basto, Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena. Inundará uma área de cerca de 820 ha ou 960 ha (dependendo do NPA). A albufeira de jusante, com uma extensão de cerca de 4,2 km, abrange o concelho de Amarante e, parcialmente, o de Celorico de Basto, e ocupará uma área de cerca de 52 ha.

No âmbito do Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH), aprovado em 2007, foram seleccionados, de entre 25 potenciais locais, 10 Aproveitamentos Hidroeléctricos, definidos como de realização prioritária, entre os quais se encontra o AHF.

Assim, o AHF visa contribuir para o cumprimento dos objectivos definidos pelo Estado Português e, conseqüentemente, para o cumprimento das metas estabelecidas pela União Europeia no que se refere ao aumento da utilização de fontes renováveis para a produção de energia e à redução das emissões de gases com efeitos de estufa, através da produção de 295 GWh/ano (ou 315 GWh/ano, em função do NPA).

O concurso público lançado pelo Estado Português para a concepção, construção, exploração e conservação do AHF admitiu que o NPA da albufeira de Fridão não ultrapassasse a cota 180, tendo em consideração os respectivos impactes ambientais e económicos.

A proposta apresentada a concurso pela EDP e, sobre a qual recaiu a adjudicação provisória, contemplava a cota 165 do NPA para o Escalão Principal. Contudo, a EDP no desenvolvimento dos estudos, considerou ser viável a apresentação de uma alternativa com NPA mais baixo, à cota 160, pelo que o EIA em análise apresenta um estudo comparativo para o NPA às cotas 160 e 165, que constituem as alternativas em análise para o presente projecto.

Considera-se, no entanto, relevante recordar que este projecto surge na sequência de uma proposta da entidade proponente ao concurso lançado pelo Estado Português para atribuição da concessão de projectos hidroeléctricos definidos como de realização prioritária, na sequência de uma Avaliação Ambiental Estratégica, razão pela qual não estão em avaliação soluções e localizações alternativas para este Aproveitamento. Estando o projecto em apreço incluído no vigente PNBEPH, é considerado como um empreendimento de importância fundamental para o Sector Eléctrico Nacional.

Além dos antecedentes e enquadramento já descrito, a análise desenvolvida pela CA baseou-se em dois pressupostos fundamentais:

- i. Cumprimento das condições do contrato, deste e de outros eventuais aproveitamentos hidroeléctricos na bacia hidrográfica do rio Tâmega, nomeadamente se localizados a montante do AHF, relativamente à disponibilização do caudal necessário para o funcionamento deste sistema produtor e à manutenção dos usos actuais;

- ii. Gestão integrada da bacia hidrográfica quer em termos de usos, quer de utilizadores do recurso água, nos diferentes cenários possíveis, tendo em conta, inclusive, a necessidade de garantir a segurança de bens e populações em situações de cheia.

A implementação deste projecto permitirá a produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis, o que se afigura com o principal impacte positivo, referenciado como o objectivo central para a sua concretização, de âmbito nacional.

Não obstante, associado a este tipo de projectos são previsíveis alterações significativas a nível local e regional, decorrentes, sobretudo, da criação de uma barreira física e da inundação de extensas áreas com diferentes usos e ocupações. A análise efectuada ao AHF reconhece a existência de impactes negativos significativos ao nível dos recursos hídricos, sistemas ecológicos, património, socioeconomia, geologia/geomorfologia e paisagem, nomeadamente:

- Criação de obstáculos que quebram a conectividade fluvial e a passagem de um sistema lótico de águas correntes para um sistema lêntico, fortemente modificado, com alteração total das condições hidromorfológicas;
- Perda de uma parte substancial do valor ecológico patente no sector médio-inferior do Vale do Tâmega, com a destruição de extensas áreas de habitats naturais e de espécies da flora e fauna ocorrentes e a fragmentação das suas populações (onde se destacam os taxa florísticos RELAPE, a ictiofauna autóctone, a toupeira-de-água, os mexilhões-de-rio, e a herpetofauna ribeirinha). Destaca-se, ainda, a afectação de um importante corredor natural regional (Vale do Tâmega) que assegura a conectividade da fauna terrestre (incluindo o lobo), e a interferência indirecta do AHF com o *SIC Alvão-Marão*;
- Afectação directa de 56 ocorrências patrimoniais, abaixo do NPA 165, e de 45 ocorrências patrimoniais, abaixo do NPA de 160, algumas classificadas e/ou constam dos PDM dos concelhos abrangidos, nomeadamente a Ponte de Vilar de Viande sobre o rio Cabril (Imóvel de Interesse Público) e a Igreja Paroquial de Veade (inscrita no PDM de Celorico de Basto);
- Afectação e eliminação de áreas com função habitacional, actividades agrícolas, áreas de uso lúdico e espaços com valor cultural e simbólico – serão inundadas pelo menos 56 habitações e 52 anexos (NPA 160) ou 105 habitações e 76 anexos (NPA 165); 120 ha de áreas agrícolas (NPA 160) ou 162 ha (NPA 165); uma praia fluvial (para NPA 165), várias zonas de fruição ribeirinha, uma (NPA 160) ou duas (NPA 165) zonas concessionadas para a pesca desportiva, uma pista de *motocross* e uma pista de canoagem, um parque de campismo, entre outros espaços e infra-estruturas;
- Afectação de uma extensa rede de caminhos, estradas e pontes;
- Alteração da paisagem e dos espaços e, conseqüentemente, das vivências, dos hábitos, das ligações à história e à memória dos locais;
- Destruição de elementos cenicamente interessantes e característicos destas paisagens e vulgarização da paisagem do Tâmega;
- Criação de efeito barreira pela eliminação de actuais pontos de atravessamento. Destaca-se a inviabilização de qualquer aproveitamento lúdico das margens da albufeira de jusante, devido às variações constantes do nível da água, impossibilitando a fruição do rio e do plano de água pela população.

Os impactes cumulativos na bacia hidrográfica do rio Tâmega atenderam, sobretudo, à existência, a jusante, do Aproveitamento do Torrão e à possibilidade de se construírem, no futuro, outros Aproveitamentos Hidroeléctricos a montante, tal como consta no PNBEFH.

O EIA considerou os impactes cumulativos da passagem de um sistema lótico para um conjunto de sistemas lênticos, com quebra de conectividade fluvial como elevados e significativos, para a hidrologia, hidráulica fluvial e gestão de recursos hídricos, no conjunto da bacia hidrográfica.

A gestão da bacia hidrográfica será de primordial importância para o controlo das pressões e para a redução das cargas poluentes, caso contrário não será possível controlar a qualidade da água nas albufeiras, daí a importância de se integrarem estas preocupações no Plano de Gestão de Região Hidrográfica.

Relativamente aos sistemas ecológicos destacam-se sobretudo os efeitos cumulativos do AHF com os grandes aproveitamentos hidroeléctricos já existentes (AH do Torrão) e previstos (AH de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões) para o rio/Bacia do Tâmega. Os impactes cumulativos com estas grandes barragens assumirão, pela elevada magnitude/extensão da afectação, repercussões significativas sobre a funcionalidade e integridade dos sistemas ecológicos como um todo. Estas repercussões abrangem transversalmente e de um modo global todas as comunidades naturais (flora e fauna) ocorrentes no vale do Tâmega e envolvente (incluindo o *SIC Alvão-Marão*) e determinarão no seu conjunto a perda substancial e muito significativa do valor ecológico e de conservação patentes.

A presença de outras infra-estruturas hidráulicas e hidroeléctricas no sector da bacia a ser directamente afectado pelo AHF e áreas adjacentes potencia os previsíveis impactes negativos do AHF, em particular sobre os valores naturais associados aos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos (ex. ictiofauna nativa, toupeira-de-água, herpetofauna ribeirinha).

Paralelamente, a introdução de factores de perturbação e barreiras significativas (albufeiras extensas) numa área que já se encontra também muito fragmentada e com barreiras impostas por diversas infra-estruturas terrestres (ex. parques eólicos nas Serras do Alvão/Marão, auto-estradas A7 e A24 e restantes vias rodoviárias, e indústrias extractivas) conformará um impacte negativo cumulativo também importante. Este assumirá particular significância sobre a fauna terrestre (incluindo o lobo e quirópteros) e concomitantemente também sobre o *SIC Alvão-Marão*.

Num contexto mais amplo (ex. Bacia do Douro) e para alguns valores naturais relevantes da flora e fauna são também assinaláveis impactes cumulativos do AHF com os aproveitamentos do Baixo Sabor (em construção) e Foz Tua (já aprovado).

Salientam-se, também, os impactes negativos significativos no que respeita à socioeconomia, uma vez que, com a construção, sobretudo, dos Aproveitamentos Hidroeléctricos a montante, verificar-se-á uma redução de significativa de áreas agrícolas, de habitações e núcleos populacionais, afectando de forma irreversível espaços de livre acesso e de uso comum ao longo do rio Tâmega.

Relativamente à participação no âmbito da fase de consulta pública, destaca-se a posição desfavorável à cota 165, por parte da maioria das autarquias afectadas e favoráveis à cota 160 desde que implementadas as medidas de minimização/compensação propostas. As associações de cariz ambiental manifestam-se contra o PNBEPH e contra o AHF. As associações de âmbito local expressam preocupação pela influência do projecto nos bens que visam proteger e nas actividades que desenvolvem. Destaca-se, ainda a formação de dois movimentos de cidadãos no âmbito deste e de outros projectos previstos para a bacia hidrográfica do rio Tâmega – o Movimento Cidadania para o Desenvolvimento no Tâmega (MCDT) e o Grupo Cívico “Por Amarante Sem Barragens”, ambos desfavoráveis aos projectos.

Quanto aos particulares, identificados como residentes e/ou proprietários dos municípios afectados pelo projecto, as principais preocupações manifestadas relacionam-se com a afectação directa ou indirecta dos seus imóveis e terrenos. Não se verificou uma posição clara contra o projecto, o que talvez possa ser explicado pelo facto da intenção de se realizar uma barragem no rio Tâmega, junto à localidade de Fridão, datar de 1950, o que contribui para que a população local esteja ciente e aguarde este projecto, sendo que as figuras de planeamento e de ordenamento também o prevêem. Contudo, destaca-se a posição expressa pelos cidadãos que subscreveram a petição «Anti-Barragem “Salvar o Tâmega e a Vida no Olo”», subscrita, à data da entrega do parecer do MCDT, por cerca de 2.200 pessoas.

Tendo por base os impactes identificados e a avaliação apresentada ao longo do presente parecer, os resultados da consulta pública e a posição de outras entidades consultadas, conclui-se que, o NPA da albufeira principal à cota 165 implica impactes negativos muito significativos, pelo que merece parecer desfavorável, muito embora esta fosse a solução mais otimizada do ponto de vista da potência instalada e, conseqüentemente, da energia produzida. Salienta-se que a DRCN emitiu parecer desfavorável a esta cota, bem como parte das autarquias envolvidas.

Tendo em conta a potencialidade de minimização e de compensação dos impactes previstos, a CA considera que a solução que contempla o NPA da albufeira principal à cota 160 será a menos desfavorável, devendo o Projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão ficar condicionado à apresentação e cumprimento dos estudos, medidas de minimização, medidas de compensação e planos de monitorização que se discriminam nos seguintes capítulos do presente parecer.

Muito embora tenham sido apresentadas medidas de valorização e de compensação no EIA, considera-se que as mesmas ainda carecem de desenvolvimento e de aprofundamento em fase posterior, uma vez que, decorrente das participações no âmbito da consulta pública e das análises específicas, as mesmas carecem de aferição.

Tal como consta na análise específica apresentada no presente parecer, a minimização de determinados impactes decorrentes do AHF encontra-se dependente de factores externos ao projecto, factores que carecem igualmente de alteração/minimização. O facto de as eventuais medidas de minimização a adoptar não serem da responsabilidade do proponente implica que as mesmas não constem na listagem de estudos e de medidas de minimização e de compensação a desenvolver pelo proponente, constante nos capítulos 11 e 12 do presente parecer.

Assim sendo, importa destacar que a legislação prevê a classificação das futuras albufeiras e, deste modo, a observância das disposições constantes no regime de protecção das albufeiras aprovado pelo DL n.º 107/2009, de 15 de Maio. A elaboração de Planos de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas (POAAP), com o objectivo de salvaguardar os recursos hídricos, pode ainda definir os regimes de protecção e de utilização das massas de água, estabelecendo usos preferenciais, condicionados e interditos no plano de água e na zona terrestre de protecção.

O tratamento dos efluentes na bacia afluyente reveste-se da maior importância, daí que seja importante avaliar, nas ETAR existentes, se estas funcionam adequadamente e se o seu tratamento é o mais adequado face aos objectivos requeridos ou se pode ser necessário proceder a alterações tendo em vista garantir os requisitos impostos pela Directiva Quadro da Água.

Para a salvaguarda da qualidade da água das futuras albufeiras terão de ser adoptadas, previamente à sua concretização, medidas e soluções que evitem a degradação da qualidade da água em toda a bacia afluyente, daí que as medidas a adoptar não abranjam apenas a área considerada no POAAP, mas sim toda a bacia hidrográfica, pelo que estas preocupações devem vir a ser consideradas no Plano de Gestão de Recursos Hídricos.

Atendendo a que os condicionalismos legais associados aos POAAP são responsáveis por impactes negativos indirectos em termos socioeconómicos e de uso do solo, resultado das restrições e condicionalismos impostos à designada Zona Terrestre de Protecção (faixa que compreende uma largura de 500 m, podendo ser ajustada para uma largura máxima de 1000 m e nunca inferior a 100 m, contados a partir do nível de pleno armazenamento da albufeira, nos casos em que seja elaborado um plano especial de ordenamento do território), esta situação deve merecer especial atenção, tendo em vista a minimização de impactes.

Tendo em consideração as preocupações expressas pelos habitantes e proprietários no âmbito da consulta pública, relativamente aos condicionalismos a que vão estar sujeitos, considera-se importante avaliar da possibilidade de, no âmbito da minimização de impactes, ser definido um “regime de excepção/transição” que permita a expansão de algumas áreas urbanas/urbanizáveis existentes nesta zona, assim como a adaptação das figuras de ordenamento.

11. Condicionantes ao Projecto e Estudos Complementares

11.1 Condicionantes ao projecto

1. Cumprimento integral das medidas de minimização, de potenciação e de compensação dos impactes, bem como as medidas adicionais que vierem a ser definidas e aprovadas posteriormente, decorrentes dos estudos complementares a desenvolver, sem prejuízo de outras que se venham a revelar necessárias.
2. Transladação conjunta da Capela do Senhor da Ponte e da Ponte medieval de Vilar de Viando, para um local de características semelhantes às do local em que actualmente se encontram.

11.2 Condicionantes ao projecto associado – LMAT

O projecto da linha eléctrica de Muito Alta Tensão deverá respeitar, entre outras, as seguintes condicionantes:

1. Evitar o atravessamento de qualquer área nuclear de conservação da natureza e da biodiversidade integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, neste caso o *SIC Alvão-Marão*.
2. Integrar e aplicar, relativamente à Avifauna, os critérios e condicionantes (incluindo tipologias, sinalizações ou exclusões) identificadas no “*Manual de Apoio à Análise de projectos Relativos à Instalação de Linhas Aéreas de Distribuição e Transporte de Energia Eléctrica*” produzido pelo ICNB, devendo ser utilizada e actualizada, no âmbito do EIA, a informação georeferenciada que dele faz parte integrante. Neste contexto, deverá ser privilegiado o não atravessamento de qualquer área de elevada sensibilidade para a avifauna. Alternativamente, nestas situações, poderá ser equacionado o enterramento da linha.
3. Salvar, na área de estudo, ocorrências significativas de espécies protegidas da fauna e da flora e seus habitats, habitats naturais (quando inseridos em Áreas Classificadas), assim como as espécies (e formações vegetais associadas) sem estatuto de protecção mas identificadas como raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção (vulgarmente designadas por RELAPE). As áreas mais significativas ocupadas por estas espécies e habitats ou comunidades não deverão ser abrangidas pelo corredor da linha nem pela faixa de servidão respectiva e/ou faixa de gestão de combustível definidas no âmbito da legislação vigente relativa à defesa da floresta contra incêndios. Para algumas tipologias de *habitats/comunidades* (ex. formações vegetais rupícolas), e desde que salvaguardada a sua não afectação pelas intervenções de manutenção/desmatação perspectivadas, poderá ser suficiente proceder a ajustamentos na localização dos apoios da linha.
4. Adoptar o traçado que minimize a potencial afectação dos núcleos populacionais de lobo (*Canis lupus*) ocorrentes na região.
5. Adoptar o traçado que minimize a afectação de abrigos de quirópteros ocorrentes na área de estudo, a avaliar no EIA.

11.3 Estudos Complementares

Previamente à entrega do RECAPE, deverão ser apresentados, para aprovação pela DRCN e IGESPAR, os seguintes elementos:

- Estudos e projectos específicos (e respectivo caderno de encargos) para a transladação do conjunto Capela do Senhor da Ponte (Nº43) e Ponte medieval de Vilar de Viando (Nº44).

Desse projecto deverão constar, entre outros elementos, a metodologia, o tipo de registo, memória descritiva, tecnologia a usar e constituição da equipa. O registo e desmonte da Capela deverá obedecer a metodologia própria usada na área da conservação e restauro, face à existência de elementos singulares. Esta proposta deverá ter em conta não só o edificado mas também todo o património integrado, nomeadamente altares, talhas, tectos, frescos, e outros. A metodologia deverá contemplar o inventário completo dos bens em causa, bem como memória descritiva e o levantamento gráfico e fotográfico exaustivo.

Com o RECAPE deverão ser apresentados os elementos/estudos complementares seguidamente discriminados, que servirão de suporte à proposta de medidas de minimização e de compensação para os impactes identificados. O programa de medidas a apresentar em RECAPE deverá reflectir a adequada articulação/compatibilização das diferentes componentes ambientais em análise.

1. Estudo complementar sobre a afectação provocada pelo AHF no transporte sedimentar no rio Tâmega, tendo em consideração os futuros empreendimentos previstos a montante, e apresentação de medidas que reduzam as alterações no transporte sedimentar, sobretudo em termos de retenção de sedimentos na albufeira, considerando, nomeadamente, uma opção que promova a passagem controlada de sedimentos.
2. Estudo de caracterização da estabilidade das encostas nas margens das futuras albufeiras, através do reconhecimento e cartografia geológico-geotécnica da albufeira e zonas envolventes, incluindo o levantamento de movimentos de vertente já verificados ou potenciais. Deverá ser também analisada a estabilidade dos taludes associados aos acessos e restabelecimento. Com base na identificação das zonas mais susceptíveis à ocorrência de fenómenos de instabilidade das margens das futuras albufeiras, deverão ser propostas medidas correctivas adequadas para as zonas identificadas como mais sensíveis.
3. Levantamento exaustivo dos acessos, estradas e caminhos a afectar e proposta de restabelecimento, salvaguardando as devidas condições de segurança e em articulação com as Câmaras Municipais interessadas. Acautelar que nenhuma propriedade ficará privada de acesso no seguimento da concretização do projecto.
4. Estudo vocacionado para os eventuais impactes na área vitivinícola do vale afectado e nos termos previstos no EIA, justificando a necessidade de monitorização do microclima através da instalação de novas estações meteorológicas (como proposto), face à existência de várias estações na área envolvente.
5. Inventariação das (i) áreas e núcleos rurais habitados, identificando todas as habitações e anexos, e das (ii) actividades económicas afectadas, incluindo os moinhos (abandonados e em actividade), totalmente (abaixo do NPA) ou parcialmente (na proximidade do NPA) afectados pela albufeira, incluindo os imóveis identificados na fase de consulta pública.

Relativamente aos núcleos rurais habitados, deverão ser considerados os de Porte e Portelinha, Lourido e Granja, entre outros relevantes.

Face aos elementos inventariados, deverá ser apresentado o mecanismo de compensação previsto para cada caso, que contemple não só o valor do terreno, mas também a perda na sua

globalidade, nomeadamente quando se trata de terrenos agrícolas ou quando o valor da expropriação não permite a aquisição de uma nova habitação, bem como a eventual necessidade de realojamento ou realocação, de forma individual ou conjunta, no caso dos núcleos habitacionais parcialmente afectados.

6. Estudos pormenorizados que identifiquem as afectações e as correspondentes soluções de projecto que possam garantir a estabilidade e segurança dos lugares e do edificado existente nas zonas adjacentes à albufeira (nomeadamente a definição de soluções como muros de contenção, previstos no EIA), em especial para os lugares de Montão, Vilar de Viande, Soutelo, Veade, Boucinha e Águas Férreas. Devem ser atendidas as preocupações manifestadas no âmbito da consulta pública e a articulação com eventuais projectos de minimização/compensação de impactes, a desenvolver.

7. Com base na inventariação de todas as actividades e usos lúdicos e recreativos da água e das zonas ribeirinhas, a afectar directa e indirectamente pelas albufeiras, apresentação de um estudo integrado de soluções que visem a minimização e/ou compensação das referidas afectações.

Deverá ser dada especial atenção à minimização/compensação dos impactes da albufeira de jusante na localidade de Fridão, que sofre uma ruptura com a linha de água vizinha, tendo em conta os actuais usos no troço em questão, nomeadamente a prática da canoagem naquela zona do rio.

As propostas a apresentar deverão considerar as questões salientadas na fase de consulta pública e evidenciar o acordo ou desenvolvimento conjunto com os órgãos do poder local e/ou associações de gestão das estruturas afectadas, além de corresponder às necessidades reais da população. Deverão ser tidos em atenção os condicionalismos associados aos Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas a desenvolver.

As soluções a desenvolver devem integrar e concretizar os objectivos das propostas de medidas de compensação e valorização para Veade, Cabril e Amarante (MVC1, MVC2 e MVC3), apresentadas no EIA.

Deverá também ser garantido o desenvolvimento e implementação de Projectos de Arquitectura Paisagista para as eventuais áreas de lazer a propor. Estes projectos deverão incorporar todas as infra-estruturas necessárias, que deverão ser adequadas especificamente aos locais escolhidos e acordados com todas as entidades envolvidas (nomeadamente os donos dos terrenos a afectar).

8. Estudo que contemple um Plano de Acção e um Programa sobre a Mobilidade Sustentada nos municípios de Amarante, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Cabeceiras de Basto, que integram a Associação de Municípios do Baixo Tâmega, considerando as afectações deste empreendimento na zona de implantação e área envolvente.

Este estudo deverá ser desenvolvido de forma articulada com a Associação de Municípios do Baixo Tâmega e deverá contemplar diferentes modos de Mobilidade Sustentada (a título de exemplo, percursos pedonais, ciclovias, transporte fluvial, entre outras possibilidades de transportes alternativos).

9. Estudo de soluções que visem o desenvolvimento e promoção de acções de preservação e reabilitação do património arqueológico, histórico e cultural da região, a promoção do turismo sustentável e a promoção da inclusão social, articulando com as medidas específicas propostas e considerando as questões salientadas na fase de consulta pública.

10. Estudos complementares sobre os Sistemas Ecológicos:

Os estudos complementares a realizar integram (I) estudos específicos visando a adequada avaliação/aferição de medidas concretas de minimização/compensação de impactes previstos do AHF sobre os sistemas ecológicos; e (II) estudos complementares de caracterização ecológica que visam transversalmente a aferição da caracterização da situação de referência, da avaliação de

impactes do projecto e dos programas de medidas de minimização, compensação e monitorização dos sistemas ecológicos.

Recomenda-se que no desenvolvimento dos estudos seja consultado o ICNB.

Recomenda-se, ainda, que o acompanhamento ambiental do descritor Sistemas Ecológicos seja realizado preferencialmente sob a coordenação de uma mesma equipa técnica especializada e multidisciplinar, integrando investigadores e/ou especialistas com reconhecida competência nas matérias em questão. A manutenção, ao longo do tempo, de uma mesma equipa que coordene o acompanhamento ecológico do projecto, desde a fase de concepção, definição, e/ou aferição dos programas de medidas de minimização/compensatórias e de monitorização a implementar, permitirá garantir uma maior efectividade na sua concretização bem como a articulação entre os diferentes programas, medidas e acções preconizadas.

As medidas (minimização, compensação) dos sistemas ecológicos que vierem ser definidas no âmbito dos estudos deverão ser devidamente compatibilizadas com a implementação das medidas de compensação preconizadas para outros descritores ambientais (ex. Socioeconomia) nomeadamente as que compreendem a promoção do lazer e recreio.

10.1 Estudos específicos

(1) Estudo integrado (sob as perspectivas técnica, ambiental e económica) visando o ajuste de estratégias de conexão fluvial e piscícola em todo o sector médio e inferior do rio Tâmega e a concomitante análise da viabilidade/efectividade da instalação de um ou mais sistemas de transposição da ictiofauna nas barragens do AHF (Barragem de Jusante e Escalão Principal). A avaliação a realizar deverá ter subjacente uma perspectiva global para todo este sector alargado da bacia do Tâmega, cumulativamente afectado pelo AHF e pelo AH do Torrão, já existente a jusante. Este estudo deverá, entre outros aspectos:

- i) equacionar a possibilidade de recuperação (ainda que parcial/potencial) do circuito/fluxo migratório da ictiofauna (migradores diádromos e catádromos) desde o Douro (albufeira de Crestuma-Lever) até ao sector a ser afectado pelo AH de Fridão. Neste âmbito deverá ser perspectivada a reabilitação do acesso ao troço do Tâmega que permanecerá lótico a montante de Amarante e aos grandes afluentes rios Ovelha e Olo (e respectivos tributários) que confluem neste sector alargado a jusante do AH Fridão e que poderão disponibilizar importantes e extensos habitats para os migradores (refúgio, abrigo e desova);
- ii) avaliar, de forma pormenorizada, a viabilidade, potencial eficácia e pertinência da instalação de um ou mais dispositivos/sistemas de transposição (ex complementares) nas barragens do AHF direccionados para a ictiofauna autóctone neste sector da bacia;
- iii) considerar, complementarmente, a pertinência/efectividade da instalação dos dispositivos/sistemas de transposição nas barragens também como medidas de minimização no contexto dos impactes do projecto sobre as populações de mexilhões-de-rio e de lontra da Bacia do Tâmega.

Recomenda-se que o estudo seja realizado por uma equipa multidisciplinar que deverá integrar investigadores e/ou especialistas com reconhecida competência nas matérias em questão. Recomenda-se que, no desenvolvimento dos trabalhos, seja também consultada a AFN.

Este estudo deverá, ainda, articular-se com o estudo de inventariação e caracterização detalhada das barreiras à circulação/dispersão da fauna aquática e ribeirinha existentes no sector em análise [Estudo específico (2)] e com os estudos complementares de caracterização direccionados à ictiofauna, bivalves de água doce e lontra no sector em referência [Estudos de caracterização (1), (2) e (4)].

- (2) Estudo de inventariação e caracterização das principais infra-estruturas hidráulicas e hidroeléctricas existentes no sector médio e inferior da bacia do Tâmega que permita identificar e hierarquizar as barreiras/obstáculos à circulação da fauna aquática e ribeirinha (ictiofauna, toupeira-de-água, herpetofauna ribeirinha) existentes quer no rio Tâmega, quer nos afluentes com maior apetência para estas espécies, no que respeita ao seu grau de intransponibilidade e/ou quebra da conectividade fluvial/ecológica, tendo em vista a definição de medidas de minimização/compensatórias dos impactes do AHF sobre a fauna aquática e ribeirinha no sector em análise. Neste contexto deverá ser dada particular importância aos afluentes do Tâmega parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão*;
- (3) Estudo detalhado, tendo por base uma análise cartográfica pormenorizada (ex. modelo digital de terreno, ortofotomapas, etc) e a respectiva aferição no terreno, da viabilidade/efectividade da implementação de medidas de minimização do impacte previsto de fragmentação e isolamento populacional de toupeira-de-água no sector da bacia do Tâmega afectado pelo AHF. Neste âmbito, tendo subjacente a simulação da área de estudo já com as albufeiras do AHF implantadas, deverá ser analisada a viabilidade técnica, ambiental e económica do restabelecimento da conectividade lítica, direccionada a esta espécie entre afluentes (ou sub-afluentes) do rio Tâmega que passarão a confluir nas futuras albufeiras.
- Embora devendo ser analisado integralmente todo o sector da bacia afectado, as eventuais medidas/projectos de restabelecimento de conectividade deverão privilegiar as sub-bacias (sectores e/ou cursos de água) com maior potencialidade para a espécie e as que se encontram parcialmente abrangidas no *SIC Alvão-Marão*.
- Este estudo deverá articular-se com o estudo complementar de caracterização previsto direccionado à toupeira-de-água [Estudo de caracterização (3)].
- (4) Estudo de viabilidade/efectividade da implementação de um plano e medidas de controlo da expansão/proliferação das espécies aquícolas exóticas (nomeadamente espécie invasoras) no sector da Bacia do Tâmega afectado pelo AHF tendo por base uma avaliação técnica/ambiental de peritos nesta matéria. Neste âmbito deverá ser incluída a análise de viabilidade/efectividade da implementação de eventuais/potenciais medidas/sistemas indutores de turbulência nos troços dos afluentes do Tâmega a montante da zona de influência da albufeira do Escalão Principal, de forma a criar condições menos propícias à colonização/expansão das espécies exóticas (pouco reófilas) nestes cursos de água.

10.2 Estudos de caracterização

Estes estudos visam assegurar o conhecimento, o mais completo e detalhado possível do património natural ocorrente não só na área de afectação directa do AHF mas também na respectiva área envolvente do Vale do Tâmega e afluentes (incluída a área da bacia hidrográfica do Tâmega abrangida no *SIC Alvão-Marão*) e nos sectores adjacentes da bacia, a montante e a jusante do AHF.

Este conhecimento deverá permitir:

- i) aferir e avaliar/quantificar com a máxima acuidade possível os impactes e as perdas de valores naturais relevantes que se verificarão com o projecto;
- ii) identificar, avaliar/quantificar e cartografar as áreas remanescentes mais importantes para a conservação/recuperação de valores naturais que permanecerão na área envolvente (próxima e alargada) ao AHF;
- iii) assegurar a adequada concepção, identificação e planeamento do conjunto de medidas de minimização e compensatórias do AHF para os sistemas ecológicos; e

iv) efectuar a adequada concepção do programa de monitorização dos *sistemas ecológicos* e assegurar a respectiva caracterização da situação de referência relativa ao Ano zero (antes da construção do AHF).

Os estudos de caracterização ecológica deverão abranger pelo menos um ciclo anual, devendo ser assegurada a possibilidade de serem efectuados, para o RECAPE, levantamentos de campo no final da Primavera/Verão 2010, Outono 2010, Inverno 2010/2011 e ainda na Primavera de 2011.

- (1)** Estudo da ictiofauna que abranja todo o sector médio e inferior da bacia do Tâmega (ex. a jusante de Ribeira de Pena) e que integre:
- i) a caracterização das comunidades piscícolas presentes (ex. composição/riqueza específica, abundância, estrutura populacional) com maior detalhe no sector da bacia a ser afectado pelo AHF, e em particular nos afluentes do Tâmega com maior potencialidade para a ictiofauna nativa e nos cursos de água parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão*;
 - ii) o estudo direccionado à enguia visando conhecer/aferir a sua actual situação (distribuição, abundância, estrutura populacional) na Bacia do Tâmega;
 - iii) o despiste da presença (e distribuição/ecologia) do verdemã-do-norte (*Cobitis calderoni*) e da panjorca (*Achondrostoma arcasii*) no sector em análise;
 - iv) a identificação das sub-bacias, cursos de água e/ou troços mais relevantes do ponto de vista conservacionista (ictiofauna) remanescentes e a preservar/recuperar.
 - v) defina/identifique as principais medidas de minimização/compensação do impacte previsível do AHF sobre as populações de ictiofauna autóctone (fragmentação populacional, perda de habitat, proliferação de espécies exóticas invasoras).

Este estudo deverá articular-se com o estudo integrado previsto visando o ajuste de estratégias de conexão fluvial e piscícola para o sector médio e inferior do rio Tâmega, com a inventariação e caracterização das principais infra-estruturas hidráulicas e hidroeléctricas existentes neste sector e com o estudo de viabilidade/efectividade da implementação de um plano e medidas de controlo da expansão/proliferação das espécies aquícolas exóticas [Estudos específicos (1), (2) e (4)].

- (2)** Estudo das comunidades de bivalves de água doce (náíades e esféridos) ocorrentes em todo o sector médio e inferior da bacia do Tâmega (ex. a jusante de Ribeira de Pena) que:
- i) estabeleça com pormenor a actual distribuição e extensão de ocorrência das várias espécies de bivalves no sector da bacia do Tâmega em análise. Para tal deverão ser realizadas amostragens quer no rio Tâmega quer nos seus principais afluentes. Deverá ser dada particular relevância aos cursos de água com maior potencialidade para as espécies autóctones e aos afluentes (ou sub-bacias) do Tâmega parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão* (ex. rios Ovelha, Olo, Cabril, Louredo e Avelames);
 - ii) avalie adequadamente (composição, abundância, estrutura populacional, estado de conservação) as populações de mexilhões-de-rio (náíades) presentes;
 - iii) caracterize detalhadamente eventuais populações de *Margaritifera margaritifera* ocorrentes;
 - iv) determinar os troços/sectores não afectados pelas albufeiras, mais relevantes para a salvaguarda das populações de mexilhões-de-rio remanescentes;
 - v) defina/identifique eventuais medidas de minimização/compensação dos impactes do AHF sobre as espécies e comunidades mais relevantes afectadas, incluindo a avaliação da

viabilidade/efectividade de uma eventual operação de translocação de indivíduos/populações.

Este estudo deverá articular-se com o estudo integrado previsto visando o ajuste de estratégias de conexão fluvial e piscícola para o sector médio e inferior do rio Tâmega [Estudo específico (1)].

- (3)** Estudo da toupeira-de-água abrangendo todo o sector médio e inferior da bacia do Tâmega (ex. a jusante de Ribeira de Pena) que:
- estabeleça a actual distribuição e extensão de ocorrência desta espécie neste sector. Para tal deverão ser realizadas prospecções direccionadas à sua detecção quer no rio Tâmega quer nos seus afluentes (e principais tributários). Deverá ser dada particular relevância aos cursos de água com maior potencialidade para a espécie a aos afluentes (ou sub-bacias) do Tâmega parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão* (ex. rios Ovelha, Olo, Cabril, Louredo e Avelames);
 - identifique as principais barreiras físicas/ecológicas existentes à dispersão/circulação dos indivíduos em cada um dos principais afluentes do Tâmega (e respectivos tributários);
 - identifique as sub-bacias, sectores e/ou cursos de água, não afectados pelas albufeiras, mais relevantes para a salvaguarda das populações remanescentes desta espécie;
 - defina/identifique as principais medidas de minimização/compensação do impacte previsível do AHF sobre esta espécie (fragmentação populacional, perda de habitat).

Este estudo deverá articular-se com os estudos específicos previstos relativos à inventariação e caracterização das principais infra-estruturas hidráulicas e hidroeléctricas existentes neste sector e com o estudo de avaliação detalhada da viabilidade do restabelecimento da conectividade lótica, direccionada a esta espécie entre afluentes (ou sub-afluentes) do rio Tâmega que passarão a confluir nas albufeiras do AHF [Estudos específicos (2) e (3)].

- (4)** Estudo da lontra abrangendo todo o sector médio e inferior da bacia do Tâmega (ex. a jusante de Ribeira de Pena) que:
- detalhe a caracterização da situação de referência desta espécie (ex. distribuição, índices de abundância, reprodução) em todo este sector da Bacia do Tâmega. Deverá ser dada particular relevância ao sector afectado pelo AHF, aos cursos de água com maior potencialidade para a espécie, e aos afluentes (ou sub-bacias) do Tâmega parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão* (ex. rios Ovelha, Olo, Cabril, Louredo e Avelames);
 - defina/identifique as principais medidas de minimização/compensação do impacte previsível do AHF sobre esta espécie (ex. perda/redução da qualidade do habitat). Deverá ser avaliada a pertinência/efectividade para esta espécie, da instalação de dispositivos de transposição nas barragens do AHF como medidas de minimização da quebra do contínuo fluvial actualmente existente e suas repercussões na mobilidade da lontra ao longo do rio Tâmega.

Este estudo deverá articular-se com o estudo integrado previsto visando o ajuste de estratégias de conexão fluvial e piscícola para o sector médio e inferior do rio Tâmega [Estudo específico (1)].

- (5)** Estudo da herpetofauna (incluindo herpetofauna ribeirinha) abrangendo o sector da bacia do Tâmega afectado pelo AHF (Ribeira de Pena - Amarante) que contemple:
- a aferição da caracterização/avaliação da situação de referência (elenco faunístico presente), nomeadamente pela realização de prospecções direccionadas aos grupos Colubridae e Viperidae (insuficientemente avaliados no EIA);

- ii) a prospeccção exaustiva de potenciais locais de reprodução e estivação da salamandra-lusitânica (ex. minas e galerias) e/ou de outras áreas/habitats particularmente favoráveis para esta espécie. Os locais, áreas e/ou habitats relevantes deverão ser devidamente identificados, caracterizados e georeferenciados/cartografados. A avaliação deverá ser detalhada em toda a área directamente afectada pelo AHF e envolvente (incluído o *SIC Alvão-Marão*), e nos afluentes do Tâmega (e sub-afluentes) com maior potencialidade para a espécie e cujas sub-bacias estão parcialmente abrangidas no SIC;
 - iii) a caracterização e cartografia dos locais, áreas e/ou corredores ecológicos mais importantes quer para a salamandra-lusitânica quer para o lagarto-de-água identificados (quer na área a ser afectada pelo AHF quer fora desta);
 - iv) a definição/identificação das eventuais medidas de minimização/compensação dos impactes do AHF passíveis de ser implementadas para a salamandra-lusitânica e para o lagarto-de-água.
- (6) Estudo (Reavaliação) da Flora vascular, Habitats naturais e vegetação (incluídos ecossistemas terrestres e aquáticos/ribeirinhos) abrangendo quer a área directamente afectada pelo AHF quer a envolvente (alargada). Esta última deverá contemplar pelo menos a área envolvente às albufeiras do AHF ao longo do Vale do Tâmega e dos afluentes afectados, toda a área das sub-bacias hidrográficas dos afluentes parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão*) e os sectores adjacentes do Vale do Tâmega, a montante e jusante do AHF (ex. entre Ribeira de Pena e Amarante) que contemple:**
- i) a aferição da caracterização/avaliação da situação de referência - corologia, elenco florístico, *Habitats naturais*, formações vegetais relevantes e taxa RELAPE ocorrentes na área afectada pelo projecto e na área envolvente alargada;
 - ii) o despiste da presença dos diversos taxa RELAPE potencialmente ocorrentes na área de estudo não detectados nos levantamentos do EIA (*Agrostis hesperica* *Agrostis juressi*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Anarrhinum duriminium* *Arabis juressi*, *Carex durieui*, *Centaurium chloodes*, *Centaurium scilloides*, *Dianthus laricifolius* subsp. *caespitosifolius*, *Dianthus pungens* subsp. *langeanus*, *Digitalis amandiana* *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris guanchica*, *Epipactis palustris*, *Erygium duriaei* *Erytronium dens-canis*, *Laserpitium prutenicum* L. subsp. *dufourianum*, *Halimium lasianthum alyssoides*, *Leucanthemopsis flaveda* subsp. *alpestris*, *Lilium martagon*, *Linaria coutinhoi*, *Lycopodiella inundata*, *Lysimachia memorum* L. subsp. *memorum*, *Marsilea quadrifolia*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus nobilis*, *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *portensis*, *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*, *Orchis provincialis*, *Palhinha cernua*, *Paradisea lusitanica*, *Pilularia globulifera*, *Potentilla anserina* L. subsp. *anserina*, *Scilla odorata*, *Sedum pruinaum*, *Silene marizii*, *Succisa pinnatifida*, *Succisella carvalhoana*, *Thelypteris palustris*, *Trifolium ornithopodioides*, e *Veronica micrantha*;
 - iii) a quantificação, em área real e não planificada (e cartografia associada) das áreas dos *Habitats naturais* e comunidades/formações vegetais mais relevantes do ponto de vista da conservação ocorrentes que serão destruídas com o AHF (ex. pelo menos as áreas submersas pelas albufeiras e as que serão destruídas pelas áreas de estaleiros e restantes áreas funcionais da obra);
 - iv) a quantificação e avaliação detalhada (e cartografia associada) das áreas com estes *Habitats naturais* e comunidades/formações vegetais que permanecerão na área envolvente alargada do projecto, não afectadas pelo AHF. Deverão ser discriminadas as áreas de habitats bem conservadas e as áreas degradadas/em recuperação;
 - v) a avaliação, à escala possível, dos efectivos populacionais dos taxa RELAPE (senso estrito) presentes quer nas áreas a ser destruídas pelo AHF (submersas pelas albufeiras,

estaleiros, etc) quer nas áreas remanescentes (envolvente alargada) não afectadas. Incluir a cartografia compatível.

- vi) a definição/aferição das medidas de minimização e compensação dos impactes previstos do AHF sobre esta componente.
- (7)** Estudo da flora briofítica e líquénica no Vale do Tâmega (incluídos ecossistemas terrestres e aquáticos/ribeirinhos) abrangendo pelo menos a área directamente afectada pelo AHF e a envolvente próxima. Esta última deverá contemplar pelo menos a área envolvente às albufeiras do AHF ao longo do Vale do Tâmega e dos afluentes afectados e os sectores adjacentes do Vale do Tâmega, a montante e jusante do AHF (ex. entre Ribeira de Pena e Amarante); se possível efectuar também a avaliação expedita (amostragens em habitats de maior potencialidade para espécies mais relevantes do ponto de vista conservacionista) em toda a área das sub-bacias hidrográficas dos afluentes parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão*) que permita:
- i) caracterizar/avaliar a situação de referência relativamente à flora líquénica (não avaliada no EIA) na área de estudo. Esta deverá pelo menos incluir uma listagem de espécies ocorrentes, e por habitats, e o despiste da presença de taxa relevantes do ponto de vista da conservação). Efectuar a avaliação dos impactes e apresentar medidas em conformidade com a mesma;
 - ii) aferir a caracterização/avaliação da flora briofítica ocorrente na área de estudo (insuficientemente contemplada no EIA/ amostragens no âmbito da DQA/Macrófitas aquáticas);
 - iii) estimar/quantificar as perdas das (incluindo as já identificadas no EIA como *Dendrocryphaea lamyana*, *Jungermannia pumila*, *Leskea polycarpa*, *Octodicerias fontanum*, *Porella pinnata* e *Schistidium rivulare*);
 - iv) identificar/avaliar (com cartografia associada), para as comunidades e/ou espécies de briófitos mais relevantes do ponto de vista da conservação ocorrentes, as áreas que permanecerão na envolvente não afectada pelo projecto.
- (8)** Estudo da fauna terrestre – lobo e suas presas silvestres (corço, javali) e restante fauna (pequeno-médio porte) que vise a aferição:
- i) do elenco faunístico presente na área de estudo;
 - ii) dos actuais corredores ecológicos preferenciais existentes na área envolvente alargada do AHF, e ao longo dos afluentes do rio Tâmega em ambas as margens no sector afectado pelo projecto, bem como os actuais locais potenciais de atravessamento/cruzamento do rio pelos animais;
 - iii) da avaliação da afectação, pelo AHF, dos actuais corredores e locais de atravessamento preferenciais/potenciais identificados; neste contexto e tendo por base a simulação do território já com a implementação das albufeiras (à cota do projecto de execução) deverá ser avaliada a manutenção ou não, pós-projecto, da potencialidade/adequação dos corredores e pontos de atravessamento identificados na situação presente (sem projecto). Para a situação pós-projecto, deverão ser identificados/cartografados os corredores a manter/restabelecer e/ou corredores potenciais a recuperar;
 - iv) das medidas de minimização do efeito barreira a implementar (ex. viabilidade, localização, número e tipologia/projecto de passagens específicas para a fauna a instalar ao longo das albufeiras);
 - v) das medidas a implementar para compensação da perda de habitat proporcionada pelo projecto, com identificação e cartografia das áreas, corredores e habitats preferenciais a salvar e/ou a recuperar. Neste âmbito as medidas/áreas a seleccionar deverão

privilegiar a) a salvaguarda dos corredores ecológicos preferenciais/potenciais passíveis de ser mantidos na região (sector da bacia do Tâmega afectado pelo projecto e adjacentes) após a implementação do AHF; b) a manutenção das alcateias de lobo pertencentes ao núcleo populacional de Alvão/Padrela; e c) a conservação da diversidade e riqueza faunística do *SIC Alvão-Marão*;

vi) da compatibilização das medidas (minimização, compensação) preconizadas com a gestão e ordenamento das futuras albufeiras do AHF, nomeadamente com os locais potenciais para o desenvolvimento de actividades de lazer. Neste âmbito deverão ser identificadas as condicionantes (ou medidas complementares) direccionadas à fauna, a ser consideradas no futuro plano de ordenamento da albufeira.

O estudo a realizar deverá incluir recurso a armadilhagem fotográfica.

Recomenda-se que, no desenvolvimento dos trabalhos, seja também consultada a AFN.

(9) Estudo dos quirópteros que contemple:

i) a prospecção exaustiva de potenciais abrigos ao longo da área a ser submersa pelas albufeiras (visando a necessidade de se adoptarem as medidas para garantir a exclusão dos indivíduos antes do enchimento da albufeira);

ii) a prospecção exaustiva de abrigos na área envolvente à albufeira (no mínimo num raio de 5 km em torno da cota do NPA) visando o mapeamento de todos os potenciais abrigos para espécies cavernícolas, ubíquas e/ou fissurícolas ocorrentes (ex. incluídas as potencialmente associadas a áreas mineiras desactivadas), cuja preservação/melhoria deverá ser equacionada como medida de minimização/compensação a adoptar para este grupo;

iii) a determinação dos principais habitats usados pelos morcegos durante a sua actividade nocturna na área envolvente e afectada pela albufeira;

iv) a aferição do elenco faunístico ocorrente na área de estudo, nomeadamente a clarificação relativa à presença de *Myotis blythii*, *Nyctalus noctula* e de outras espécies não distinguíveis através da detecção acústica;

Todos os abrigos detectados deverão ser visitados pelo menos uma vez na Primavera (durante o período de criação – Março a Junho/Julho) e uma no Inverno (durante a hibernação – Janeiro ou Fevereiro).

(10) Estudo das comunidades de micromamíferos, que permita estabelecer a caracterização da situação de referência quanto a este grupo faunístico (não avaliado no EIA). Esta deverá pelo menos incluir a inventariação das espécies ocorrentes, e por habitats, e o despiste da presença de taxa relevantes do ponto de vista da conservação). Efectuar a avaliação dos impactes e apresentar medidas em conformidade com a mesma;

(11) Estudo da Avifauna, abrangendo quer a área directamente afectada pelo AHF quer a envolvente (próxima) e que contemple:

i) a aferição do elenco/valor avifaunístico ocorrente na área de estudo. Deverá, neste âmbito, ser efectuado o despiste da presença/nidificação de espécies relevantes do ponto de vista conservacionista potencialmente ocorrentes na área de estudo (de acordo com o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal e/ou o EIA) mas não detectadas nos trabalhos de campo do EIA (ex. Falcão peregrino, *Falco peregrinus*, Dom-fafe, *Pyrrhula pyrrhula*, Falcão-abelheiro, *Pernis apivorus*, Águia-caçadeira, *Circus pygargus*, Águia-de-Bonelli, *Hieraaetus fasciatus*, Cuco-rabilongo, *Clamator gladarius*, Noitibó-cinzento, *Caprimulgus europaeus*, Melro-das-rochas, *Monticola saxatilis* e Toutinegra-das-figueiras, *Sylvia borin*);

ii) avalie a importância do vale como corredor de migração da avifauna;

- iii) avalie com detalhe/quantifique (áreas reais) as áreas dos biótopos sensíveis para a avifauna que serão afectadas pelo AHF (submersas pelas albufeiras e/ou destruídas na fase de construção) e as que não serão afectadas pela mesma. Incluir a cartografia respectiva.
- iv) identifique medidas (minimização, compensação) em conformidade com a reavaliação efectuada.

(12) Estudo dos invertebrados, que permita estabelecer a caracterização da situação de referência na área de estudo quanto a este grupo faunístico (não avaliado no EIA). Esta deverá pelo menos integrar a adequada pesquisa e dados bibliográficos disponíveis para a região bem como efectuar o despiste (levantamentos de campo) da presença de espécies relevantes do ponto de vista da conservação (ex. constantes dos anexos da Directiva Habitats e/ou em listas vermelhas internacionais, endemismos, raras ou com poucas localizações conhecidas) e apresentar medidas em conformidade com a avaliação efectuada.

11. Planta de Condicionamento para a fase de obra, com todos os elementos do projecto (incluindo estaleiro, unidades funcionais da obra, acessos, áreas de empréstimo/depósito de inertes, acessos para desmatção e restabelecimentos rodoviários) e as áreas a salvaguardar do ponto de vista ecológico (nomeadamente Habitats naturais e outras formações vegetais relevantes, comunidades de flora RELAPE, zonas sensíveis para a fauna) e patrimonial. A planta de condicionamento deverá ter em atenção os resultados dos estudos complementares previstos (património e sistemas ecológicos).

No que respeita às condicionantes ecológicas, deverão ser contempladas nas áreas a salvaguardar de qualquer intervenção directa i) todo o troço final do rio Olo, a sua foz, e a área adjacente no rio Tâmega; ii) os restantes afluentes do rio Tâmega parcialmente abrangidos no *SIC Alvão-Marão*; e iii) toda a área abrangida no *SIC Alvão-Marão*. Exceptuam-se, neste contexto, as eventuais áreas cuja intervenção decorra da implementação de medidas de minimização e compensação do AHF para os sistemas ecológicos.

12. Medidas de Minimização, Potenciação e Compensação de Impactes

12.1 Medidas a integrar no Projecto de Execução

Geologia

1. A localização de sondagens na fase de prospecção deverá ser, preferencialmente, em locais de acesso já existente ou nas trincheiras entretanto executadas.
2. Assegurar a estabilidade de encostas e taludes, nomeadamente através de soluções eficientes de drenagem superficial, longitudinal e transversal, incluindo a minimização da erosão interna e ainda através da efectiva implementação e manutenção adequada do revestimento vegetal previsto.
3. Plano de controlo e redução da erosão para a fase de construção, que contemple, para além da calendarização das acções a realizar, as soluções-tipo a adoptar para cada acção nas diferentes frentes de trabalho.
4. Proceder ao levantamento dos locais mais sensíveis à erosão na zona interníveis das albufeiras (em especial na de Jusante), assim como do leito e margens a jusante da Barragem de Jusante, tendo em vista a proposta de soluções geotécnicas ou de medidas de engenharia vegetal para estabilização e controlo da erosão.

Hidrologia

5. As novas pontes a construir devem ter um vão com uma extensão que evite a criação de aterros em área inundável e os respectivos pilares devem estar situados fora de leito menor, com uma configuração hidrodinâmica e orientados de acordo com o sentido de escoamento.
6. A central deverá prever um sistema de arejamento das águas turbinadas para, em casos anormais de carência de água, ser realizada uma exploração forçada, onde as águas descarregadas para jusante estejam oxigenadas.
7. A Barragem Principal deverá dispor de um sistema/dispositivo que assegure a descarga de caudais ambientais (reservado e ecológico) em situação de não turbinamento, por exemplo, resultado de avaria ou, da necessidade de manutenção do sistema.
8. Elaboração de um Plano de Gestão do Empreendimento detalhado, que atenda ao regime e às necessidades de garantia dos caudais ecológicos e reservados.
9. O controlo de afluências para jusante deverá merecer particular atenção, com especial relevância para o período do Verão, devido aos usos lúdicos que o rio Tâmega apresenta na zona de Amarante, para ano seco, médio e caudais excepcionais. A eventual necessidade de se efectuarem descargas excepcionais para limpeza a jusante pode estar incluída no plano, desde que para tal tenham sido avaliados os respectivos impactes.
10. Definição de um Sistema de Aviso a Alerta de Descargas da Barragem de Jusante, explicitando a sua concretização para situações normais de descarga e para situações extremas ou de risco.

Qualidade da Água

11. Simulação da qualidade da água nas duas albufeiras e, em função dos resultados obtidos e da previsão de ocorrência de estratificação, verificar da necessidade de existirem diferentes cotas para a tomada de água.
12. Elaboração de um Plano de Desmatção e Desarborização da área das albufeiras do Escalão Principal e da Barragem de Jusante que tenha em consideração o plano de enchimento, de modo a evitar os fenómenos de erosão resultantes da exposição dos solos desmatados, e que limite a desmatção até ao NmEn e a não realização de desmatção desde esse nível até ao NPA, dado que a manutenção da vegetação na zona de marnel permite minimizar os impactes em termos de erosão.
13. Identificação e caracterização das fossas sépticas e de outros sistemas similares que possam existir na área a inundar e apresentar um relatório com o levantamento exaustivo da situação, descrição da metodologia a utilizar na sua desactivação, remoção e indicação do destino final dos elementos removidos. Igualmente ter-se-á de efectuar um levantamento de todas as possíveis pressões ocorrentes na área a inundar e proceder à sua remoção.
14. Proceder à determinação do regime de caudais ecológicos para este Aproveitamento, sendo aconselhável a utilização de mais do que um método, devendo um ser baseado na relação entre o caudal e o habitat de espécies indicadoras, nomeadamente o método incremental – *Instream Flow Incremental Methodology (United States Fish and Wildlife Service, 1982)*.

A descarga do regime de caudais ecológicos deve ter em conta os seguintes aspectos:

- A descarga de caudal ecológico deverá ser efectuada através de um dispositivo próprio, independente e regulável.
- A cota de tomada de água para o caudal ecológico deve estar acima do nível mínimo de exploração, ou imediatamente abaixo, e, desejavelmente, acima da termoclina durante o período de estratificação térmica (Junho a Setembro), se esta se formar, de modo a manter no curso de água uma qualidade de água e temperatura aceitáveis.

- Deve ser instalado um medidor de caudal com registo em contínuo no dispositivo de descarga do caudal ecológico.
- Deve efectuar-se a manutenção de um caudal ecológico durante a fase de obra e enchimento da barragem, devendo para o caso ser considerado um dispositivo hidráulico apropriado para a sua descarga, quer durante a fase de obra, quer durante a fase de enchimento (até que seja atingida a cota da tomada de água definitiva para o caudal ecológico).

Com o objectivo genérico de manutenção da morfologia do leito, de limpeza dos finos e de conservação da galeria ripícola, seria aconselhável a descarga para jusante do AH de Fridão de caudais de cheia de 597 m³/s, ou seja, com um período de retorno de 2 anos, a libertar durante os meses mais húmidos do ano hidrológico. Dada a ordem de grandeza destes valores (superiores aos 150 m³/s que inundam as margens em Amarante) e os condicionalismos existentes a jusante, associados aos usos do rio e à ocupação do vale em Amarante, dever-se-á proceder ao respectivo estudo e propor um valor para assegurar esta função, a apresentar em RECAPE.

Para a descarga destes caudais de limpeza a barragem deve dispor de dispositivos com capacidade para o efeito que permitam proceder às descargas, atendendo ao seguinte programa:

- Aumento gradual do caudal entre 0 e até ao valor calculado ao longo de 3 h;
- Manutenção do caudal calculado durante as 3 h seguintes;
- Descida gradual do caudal entre o valor calculado e 0 l/s ao longo de mais 3 h.

A manutenção dos regimes de caudais ecológicos deverá ser proposta para as diferentes fases do projecto (construção, enchimento e exploração).

Salienta-se que o regime de caudais ambientais proposto no âmbito do procedimento de AIA, regime de caudais ecológicos e descarga do caudal de cheia, deve ser encarado numa perspectiva de ajustamento progressivo, ou seja, em função dos resultados dos programas de monitorização a implementar no troço a jusante da albufeira, poderá vir a ser necessário efectuar ajustamentos no sentido de ser atingido o estado/potencial ecológico, objectivo ambiental expresso na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000 (DQA).

- 15.** Desenvolvimento e adopção das medidas necessárias para que a qualidade do caudal ambiental a descarregar em cada momento, por exemplo, em termos de concentração de sólidos, não comprometa as normas de qualidade que vierem a ser fixadas para o troço em causa, no âmbito da nova legislação de gestão das águas superficiais.
- 16.** Desenvolvimento e adopção de medidas que limitem as descargas hipolimnéticas da albufeira principal, através duma tomada de água regulável.
Paralelamente, dever-se-á analisar o interesse de se considerar sistemas de arejamento na albufeira de jusante sempre que a qualidade da água assim o exigir

Sistemas ecológicos

- 17.** As medidas resultantes dos estudos a desenvolver no cumprimento das alíneas do n.º 10 do capítulo 11.3 (*“Estudos complementares sobre os sistemas ecológicos”*) devem ser devidamente integradas no programa de medidas de minimização (Fase prévia à obra, Fase de obra, Fase de enchimento da albufeira, Fase de exploração) a apresentar no RECAPE.
- 18.** Contemplar, no âmbito do Plano de Desmatação as seguintes medidas:

- a) faseamento da desmatção, de jusante para montante da barragem e, sempre que possível, das cotas mais baixas para as mais elevadas, e em estreita articulação com o cronograma de enchimento da albufeira;
 - b) planeamento da desmatção: corte, remoção da vegetação, e adopção de todas as medidas cautelares relacionadas com a presença, na área, de espécies lenhosas invasoras, nomeadamente cuidados especiais na remoção e eliminação eficiente desse material vegetal, tendo em consideração a época de produção de semente, assim como o armazenamento e eliminação das áreas invadidas, não devendo ser reutilizadas como terra vegetal;
 - c) restrição das operações a realizar acima da cota dos Níveis Mínimos de Exploração (NmE) das albufeiras ao estritamente necessário e de acordo com a melhor solução técnica encontrada para a faixa interníveis (a definir em RECAPE);
 - d) realização das intervenções fora dos períodos preferenciais de nidificação das aves e de reprodução da maioria da fauna terrestre (15 de Março a 30 de Junho). Nas áreas que venham a ser consideradas de maior sensibilidade para a fauna (ex. lobo, avifauna rupícola) deverão, se necessário, ser adoptadas medidas cautelares adicionais.
- 19.** Salvar as áreas relevantes do ponto de vista da conservação (*sistemas ecológicos*) identificadas na Planta de Condicionamento, a apresentar em RECAPE, salientando-se a importância da ausência de intervenções directas no troço final do rio Olo e na sua foz/Tâmega, bem como a adopção de todas as medidas cautelares tecnicamente possíveis para mitigar os potenciais efeitos negativos indirectos, durante a fase de obra, no troço do rio Tâmega a jusante do AHF (entre o local da Barragem de Jusante e Amarante).

Paisagem

- 20.** Todas as áreas e edifícios de apoio à gestão e exploração do empreendimento deverão atender ao enquadramento paisagístico das áreas de implantação, bem como assumir volumetrias, cores e materiais de qualidade e adequados às características tradicionais locais, constituindo elemento de arquitectura de impacte visual tendencialmente positivo.
- 21.** Sempre que possível e tecnicamente viável, o projecto deverá ser ajustado ao terreno, de forma a reduzir, tanto quanto possível, os impactes em relação à dimensão e expressão dos taludes dos acessos temporários e restabelecimentos definitivos e todas as demais afectações identificadas no estudo.
- 22.** Para todas as obras de arte previstas no Estudo Preliminar das Obras de Arte inseridas no Estudo Prévio rodoviário dos Acessos e Restabelecimentos do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, nomeadamente no que respeita às seis pontes previstas, deverão ser estudadas soluções de engenharia de maior vão e menor número de pilares possível, que garantam a menor afectação da paisagem. Também deverão ser efectuados estudos de cor e de materiais, de forma a garantir uma maior integração na paisagem.
- 23.** O projecto de iluminação (de todos os elementos incluídos no projecto) deverá acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. A concepção e a instalação deverão ser criteriosas, desde a escolha dos tipos de luminárias e de lâmpadas utilizadas na iluminação exterior, à correcta e eficiente orientação do fluxo de luz, de forma a assegurar a redução da iluminação intrusiva. Deverá ser dada particular atenção às barragens, posto de observação e corte (POC), aos novos restabelecimentos e pontes.
- 24.** Deverão ser elaborados e apresentados Projectos de Integração e de Recuperação Paisagística, com dois objectivos principais: recuperar todas as áreas temporariamente afectadas pela obra (áreas das prospecções geológicas, estaleiros, áreas de empréstimo, áreas de depósito,

escombreyras, pedreyras, parques de máquinas e de materiais, acessos temporários, etc.); e integrar as novas estruturas e infra-estruturas (obras de arte, taludes, restabelecimentos, edifícios e estruturas associadas), na paisagem circundante, diminuindo os seus impactes cénicos. O plano deverá ser implementado de acordo com o término das obras em cada uma das áreas afectadas durante a fase de construção, garantindo as relações de continuidade com a paisagem. A recuperação e integração deverão ter em consideração as características e especificidade da envolvente – natural e rural. Deverá ser dada particular atenção às áreas alteradas e novas infra-estruturas – nomeadamente taludes, escombreyra e Posto de Comando. Estes projectos deverão atender às seguintes recomendações:

- a) A recuperação das áreas temporariamente afectadas deverá incluir operações de descompactação do solo, a modelação do terreno de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras previamente recolhidas das camadas superficiais dos solos afectados.
- b) Deve contemplar a criação de cortinas de vegetação estratificadas – arbóreas e arbustivas – nas proximidades de áreas de elevada sensibilidade identificadas, de áreas urbanas e de elementos de património, se se verificar este tipo de afectações quanto aos novos acessos e restabelecimentos.
- c) Nos taludes com declive igual ou superior a 1/1,5 (H/V), ou sempre que a estabilização do terreno o exija, deverão ser utilizadas mantas orgânicas para garantir a estabilização imediata dos taludes, evitar ou diminuir a ocorrência de eventuais ravinamentos e facilitar o estabelecimento da vegetação.
- d) Os cadernos de encargos deverão incluir medidas cautelares, abrangentes e detalhadas, que observem a salvaguarda e protecção da vegetação existente – medidas de protecção à zona radicular, fogo, químicos, soterramento, excesso de água, danos físicos e mecânicos.
- e) Deverão ser usadas unicamente espécies de árvores, arbustos e herbáceas autóctones na área de intervenção.
- f) Sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional.
- g) Deverá ser avaliada a viabilidade de transplante de exemplares arbóreo-arbustivos que serão necessariamente removidos e que, pelo seu porte, contribuam para uma mais rápida integração das áreas de estaleiros e outras afectações similares, minimizando e reduzindo assim o tempo de duração do impacte visual. Para tal, no decorrer das operações de desmatação deverão ser marcados os exemplares arbóreo-arbustivos que revelem ter viabilidade para posterior transplante, de forma a serem considerados em sede de caderno de encargos e estimativa orçamental. Deverá ser estudada uma área de viveiro temporário para receber os exemplares em situação de transplante e para propagação do material vegetal recolhido no local – estacaria – que poderá ocorrer durante a desmatação e em particular nas galerias ripícolas.
- h) Deverá ser experimentada a plantação de espécies da mata ribeirinha autóctone, nomeadamente amieiros e salgueiros, como sugerido no EIA, num local próximo das povoações afectadas, a acordar com as entidades locais, para verificação do eventual sucesso de tal medida, que o EIA refere como viável.
- i) Deverão ser recolhidos propágulos (sementes e estacas) da vegetação natural existente, para propagação em viveiro e posterior utilização na revegetalização das áreas afectadas, evitando-se assim contaminação por material genético de proveniência desconhecida.
- j) Deverá proceder-se ao revestimento vegetal dos taludes tão rapidamente quanto possível, para evitar a erosão hídrica e acelerar a mitigação dos impactes visuais.
- k) Os taludes de grande dimensão, em particular os que serão criados junto à Barragem de Jusante, deverão ser integrados pela plantação de árvores na sua base, em maciços diversificados e densos.

- l) As sementeiras deverão ser feitas recorrendo a hidrossementeira, temporalmente separadas para espécies herbáceas e sub-arbustivas e arbustivas da flora local.
- m) Deverá recorrer-se a plantações, em módulo ou não, de espécies arbustivas e arbóreas da flora local.
- n) Deverão incluir um Plano de Manutenção com a calendarização para o conjunto de operações que o mesmo deve observar.

Socioeconomia

- 25. Apresentação de soluções que minimizem o efeito barreira das albufeiras, reposicionando as actuais ligações entre margens, nomeadamente através da recuperação das Pontes de Arame afectadas, em consonância com o previsto no factor Património e em articulação com o Plano de Mobilidade sustentável a desenvolver.
- 26. A localização definitiva dos estaleiros, áreas sociais e escombreyras deverá corresponder, preferencialmente, às áreas identificadas no EIA, garantindo a ocupação de zonas sem ocupação agrícola e afastadas de povoações.
- 27. Proceder ao realojamento das pessoas e à realocação das habitações e/ou núcleos habitacionais que vierem a ser identificados, de acordo com os resultados dos estudos a apresentar em RECAPE.
- 28. Verificar a necessidade de, na fase de construção, se proceder à abertura de caminhos alternativos e otimizados (passíveis de se tornarem definitivos), de modo a evitar a travessia de núcleos urbanos por tráfego de pesados.
- 29. Restituir as condições originais das vias de acesso criadas exclusivamente para a fase de construção e que não sejam tornadas definitivas.

Ordenamento e Condicionantes

- 30. Proceder ao levantamento das redes e estruturas associadas de saneamento básico que serão afectadas e apresentar as soluções de realocação, tanto das captações de água, respectivas redes e estruturas associadas. As soluções a apresentar devem ser articuladas com as respectivas autarquias.

Complementarmente, proceder à inventariação de todos pontos de água passíveis de virem a sofrer afectações, directa ou indirectamente, e, com base nesse levantamento, propor as respectivas medidas de compensação, minimização e monitorização, para os casos em que se verifique necessário.

Património

Carácter Geral

- 31. Prospecção sistemática da área de enchimento das albufeiras, com o objectivo de colmatar as lacunas de conhecimento verificadas aquando da elaboração do EIA. Esta deve incidir, com especial atenção, sobre as zonas indicadas como de implantação de ocorrências patrimoniais identificadas em fase de pesquisa documental mas que não foram realocadas na fase de trabalho de campo do EIA. Deverão, igualmente, ser prospectadas as áreas funcionais da obra que não o tenham sido e que se encontrem fora da área de estudo já prospectada.
- 32. Proceder à realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico no local das seguintes ocorrências patrimoniais: Nº22 Quinta de S. Mamede 1; Nº35 Rua Nova; Nº43 Capela do Senhor da Ponte; Nº44 Ponte de Vilar de Viande sobre o rio Cabril; Nº52 Vau; Nº60 Igreja Paroquial de

Veade. Caso estas sondagens revelem a existência de contextos arqueológicos conservados e com valor histórico e científico, deverá proceder-se à escavação integral dos sítios.

Carácter específico

- 33.** Carrascalheiras (Nº11) e Montão 1 (Nº47) – Proceder ao levantamento fotográfico dos espigueiros *in situ* e apresentação de uma proposta de trasladação.
- 34.** Quinta de São Mamede 1 (Nº22) – Realização de sondagens arqueológicas prévias, com o objectivo de se definir um programa de intervenção no local que conduza à sua escavação integral. A equipa a intervir neste local deverá ter experiência comprovada no período em questão (Paleolítico Médio). Deverá ser entregue um cronograma da realização dos trabalhos.
- 35.** Cruzeiro de Pinheiro Manso (Nº27) – Proceder ao seu levantamento fotográfico *in situ* e apresentação de uma proposta de trasladação.
- 36.** Ponte de Caminho de Ferro (Nº32) – Caracterização da ponte e respectivo registo.
- 37.** Igreja de Veade/Igreja de Santa Maria (Nº33) – Proceder à avaliação, por equipa de Conservação e Restauro, dos eventuais impactes indirectos sobre o edifício e sobre o património integrado, resultantes da alteração das condições ambientais (humidade e temperatura) que se prevê devido à proximidade do espelho de água.
- 38.** Casa de Veade (Nº34) – Proceder à avaliação, por equipa de Conservação e Restauro, dos eventuais impactes indirectos sobre o edifício e sobre o património integrado, resultantes da alteração das condições ambientais (humidade e temperatura) que se prevê, devido à proximidade do espelho de água.
- 39.** Sarcófagos da Rua Nova, Veade (Nº35) – Apresentação de uma proposta de trasladação dos sarcófagos para o seu provável local de origem, o adro da Igreja Paroquial de Veade. A sua trasladação deverá ser antecedida de sondagens arqueológicas manuais e alvo de acompanhamento arqueológico durante a operação de trasladação.
- 40.** Moinho da Igreja 1 (Nº38) e Moinho da Igreja 2 (Nº39) – Apresentação de um estudo antropológico e etnográfico, com registo em suporte vídeo. Deverá ser feito o levantamento exaustivo dos edifícios e estruturas associadas (levadas, represas, ...) e mecanismos de moagem. Quanto ao património móvel dos moinhos, este deverá ser integrado nos espólios das estruturas municipais existentes, caso haja concordância dos seus proprietários;
- 41.** Castro de Vau (Nº52) – Proceder à escavação arqueológica integral do sítio e, decorrentes dos mesmos, analisar a necessidade de eventual trasladação ou consolidação das estruturas. Deverá ser entregue um cronograma da realização dos trabalhos;
- 42.** Pontes pênsil sobre o rio Tâmega (Nº53 e Nº 57) – Proceder ao registo documental (representação gráfica e fotográfica e elaboração de memória descritiva) das estruturas e levantamento topográfico da sua envolvente. Deverão ser apresentadas propostas de locais para a sua trasladação, de modo a manterem a sua função e a manter a memória destas estruturas.
- 43.** Deverá proceder-se ao levantamento exaustivo das ocorrências patrimoniais n.º 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 24, 26, 29, 40, 50, 54, 55, 56 e 59. O levantamento deve obedecer à seguinte metodologia:
 - a)** Levantamento topográfico do terreno envolvente e das estruturas associadas;
 - b)** Levantamento desenhado das ocorrências, com pormenor de representação adequado à escala 1:50 e restituição da estereotomia do aparelho construtivo sempre que este se apresente visível, com recurso a tecnologias de levantamento que permitam garantir a qualidade e fiabilidade dos dados recolhidos (fotogrametria ou varrimento 3D). O

levantamento deverá ser apresentado através de plantas, alçados e cortes que permitam registar a totalidade do edifício. No caso dos detalhes construtivos singulares, deverão ser levantados e apresentados à escala 1:20 ou 1:10;

- c) Memória descritiva de cada uma das ocorrências onde constará um registo fotográfico, descrição da técnica construtiva, elementos construtivos e estado de conservação.
44. Apresentação de um plano de salvaguarda *in situ* das estruturas a inundar (conservação, consolidação e selagem), atendendo ao valor científico e ao estado de conservação das ocorrências patrimoniais.
45. Caracterização, a apresentar em RECAPE, do Sítio Arqueológico “Bouça dos Mosqueiros”, na freguesia de Britelo, em Celorico de Basto, local não identificado no EIA.

12.2 Medidas de Minimização

12.2.1 Medidas de Carácter Geral para Fase de Construção

As medidas de carácter geral para a fase de construção, indicadas no EIA, deverão ser incluídas nos Cadernos de Encargo das empreitadas de construção.

Salienta-se a alteração das medidas MG9, MG15 e MG23, que devem passar a ter a seguinte redacção:

MG 9 – As águas residuais do estaleiro devem ser ligadas à rede de saneamento camarária ou, caso tal não seja viável, deverão ser instalados sistemas de recolha e tratamento, com capacidade adequada.

MG 15 – Sempre que se verifique a necessidade de criar novos acessos, deverá reduzir-se ao mínimo a largura da via e a dimensão dos taludes, devendo-se, na sua definição, adoptar soluções que reduzam as movimentações de terra e minimizem a erosão hídrica. Os novos acessos deverão possuir drenagem e reduzir e/ou evitar: o corte de vegetação; a afectação de culturas; a afectação de áreas RAN e REN. A destruição de vegetação ripícola e de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico deve ser evitada.

MG 23 – No cronograma da obra, ter em conta que os trabalhos que envolvam grandes escavações e movimentação de terras, devem ser executados se possível e preferencialmente nos períodos de menor pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica dos solos e o transporte de sólidos para as linhas de água. Estas acções devem atender ao recomendado/previsto no plano de redução e controlo da erosão.

12.2.2 Medidas Específicas para a Fase de Construção

Geologia e Hidrogeologia

1. Aproveitar os caminhos já existentes, prescindindo da abertura de novos acessos. A abertura de novos acessos deve ser efectuada de forma cuidada, de modo a reduzir a queda de blocos e a alteração das condições de estabilidade das vertentes e das margens, evitando ainda a acumulação de inertes no leito de cheia rochoso.
2. Na obtenção de inertes deverá ser dada preferência a áreas de extracção actualmente em funcionamento e devidamente licenciadas, em detrimento da instalação de novas explorações,

sendo ainda de privilegiar o recurso a materiais geológicos provenientes das escavações previstas na própria obra.

3. Execução de medidas preventivas de situações de instabilidade, nomeadamente:
 - a) Saneamento prévio de todas as situações pontuais de instabilidade potencial de massas rochosas muito fracturadas ou de blocos isolados soltos que venham a ser postos em evidência nas encostas, inclusive após a desmatação necessária à execução das obras ou na sequência da desmatação e limpeza da zona a inundar pelas albufeiras.
 - b) Caso necessário, deverá proceder-se a obras de consolidação, se forem detectadas situações de instabilidade potencial de massas rochosas com volume elevado.
 - c) Estas medidas preventivas devem contemplar a protecção contra os efeitos da ondulação na zona de flutuação do nível da albufeira, quando possam ser afectados depósitos de vertente susceptíveis de sofrer instabilização ou erosão. Neste sentido, proteger o pé de taludes com estruturas de dissipação de energia (gabiões, enrocamentos, muros ou estruturas com troncos).
4. Instalar estações de registo da microsismicidade, de forma a permitir a observação sismológica desde o início da construção, durante o primeiro enchimento e durante a exploração do empreendimento. Esta rede deve ser implementada de forma concertada com os restantes empreendimentos hidroeléctricos do PNBEPH previstos para a região abrangida pelas bacias hidrográficas dos rios Tâmega e Tua, contemplando de forma global o desenvolvimento das várias obras e explorações e a segurança correspondente a cada uma, com especial destaque para as fases de enchimento.
5. As escombrelas deverão ficar submersas e devidamente consolidadas e estabilizadas.

Solos e Uso do Solo

6. De acordo com a identificação e caracterização das fossas sépticas e de outros sistemas similares existentes na área a inundar, proceder à sua desactivação e remoção, assim como à recuperação das zonas contaminadas.
7. Os trabalhos de movimentação de máquinas deverão ser executados, na medida do possível, segundo as curvas de nível, diminuindo os efeitos erosivos das águas de escorrência.
8. Remoção dos solos orgânicos mais espessos nos regolfos dos rios Cabril e Veade antes do enchimento da albufeira, de modo a poderem ser reutilizados em áreas de arranjos paisagísticos ou recuperações e evitar os fenómenos de mobilização de nutrientes para as águas da albufeira.
9. Beneficiação de campos de cultivo, através da utilização de solos de melhor qualidade decapados de áreas que ficarão submersas
10. Se possível, proceder à remoção das areias disponíveis nas zonas de praias fluviais ou depósitos nas áreas a inundar para serem reutilizadas na construção de futuras praias ou zonas de fruição ribeirinha nas margens da albufeira.
11. Para além da desmatação já recomendada, ao longo da albufeira principal e nas zonas potencialmente mais utilizáveis, os terrenos submersos, especialmente entre as cotas 150 e 160, deverão ser regularizados, destruindo-se socacos e abatendo-se muros.
12. No âmbito da desmatação, limpeza e decapagem dos solos, localizar os parques de armazenamento de material lenhoso, preferencialmente nas zonas de cota mais elevada da faixa de desmatação, implantados em zonas não agrícolas, de relevo suave, desprovidas de vegetação arbórea e arbustiva e próximo de vias de circulação.

Hidrologia

13. Na construção das novas pontes para os restabelecimentos, devem ser adoptadas soluções que evitem o represamento das águas ou a obstrução dos leitos.

Qualidade de Água

14. Nas áreas de construção das barragens e das outras infra-estruturas, aplicar o previsto no Plano de controlo e redução da erosão, a desenvolver e apresentar com o RECAPE. Este plano pode prever, entre outras soluções, a lavagem de rodados nas entradas e saída de estradas pavimentadas e nas áreas afectas às obras, a adopção de dispositivos de controlo de escorrências, de modo a evitar o arrastamento para as massas de água de sólidos em suspensão ou, de outros poluentes originados na construção.
15. Nas zonas de estaleiros, estabelecer condições de controlo das águas pluviais e águas residuais, de modo a que não possam dar origem à introdução de poluentes nas massas de água.
16. Desmatação e limpeza prévia da área a inundar, tal como previsto no plano de desmatação e desarborização, de forma a prevenir a degradação da qualidade da água da albufeira nos primeiros anos do seu enchimento. A remoção dos produtos resultantes da desarborização e desmatação deve ser efectuada para locais protegidos das cheias e situados fora dos limites das albufeiras. Igual procedimento deverá ser seguido em relação às acções de demolição e remoção destes materiais.
17. Ter em conta que as acções de represamento e desvio do rio devem ser realizadas preferencialmente no período de estiagem e não devem ser responsáveis pelo represamento de caudais e alteração das condições de escoamento a jusante, tendo de ser asseguradas as afluências necessárias à manutenção dos ecossistemas aquáticos e das actividades de recreio e lazer.
18. As actuais estruturas a submergir deverão ser demolidas e os materiais retirados, bem como os pavimentos betuminosos.

Ambiente Sonoro

19. Distribuição adequada das actividades associadas à circulação de veículos pesados e ao funcionamento de maquinaria ao longo do dia, de forma a reduzir possíveis impactes.
20. As situações em que estejam previstos desmontes, recorrendo a cargas explosivas, deverão ter lugar em horário de menor sensibilidade para as povoações mais próximas, tornando-se indispensável que, com a devida antecedência, as populações sejam informadas da data e local da ocorrência.
21. A circulação de veículos pesados que tenham que atravessar zonas habitadas deverá ocorrer em horário de menor sensibilidade para as povoações afectadas, devendo ainda ser limitadas, sempre que possível, aos dias úteis.

Sistemas Ecológicos

22. Garantir a exclusão dos morcegos dos abrigos que serão submersos pela albufeira; a retirada dos morcegos e posterior selagem dos abrigos, deverá ser executada antes da sua destruição (enchimento da albufeira) e após a construção/promoção de abrigos de substituição; esta medida carece de um acompanhamento técnico especializado.
23. Adoptar medidas de minimização para a avifauna (evitar risco de electrocussão e colisão de aves) nas linhas eléctricas de média tensão a instalar na zona de obras (conforme *Manual de apoio à*

análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica, ICNB, 2008).

24. Retirar, após conclusão das obras, as linhas eléctricas de média tensão que tenham sido instaladas na zona de obras que não fiquem afectas à exploração do AHF.
25. Efectuar a recuperação ambiental das áreas ocupadas durante a fase de construção que não fiquem afectas ao projecto durante a fase de exploração. Equacionar, neste âmbito, a renaturalização dos acessos criados (ex. para as intervenções de desmatagem) não necessários ao funcionamento/exploração do aproveitamento, de modo a não aumentar a perturbação na área envolvente às futuras albufeiras.

Paisagem

26. Deverá ser prevista a integração das instalações de apoio a todas as construções e na envolvente próxima dos estaleiros, através do reforço da vegetação, com cortinas arbóreas estratificadas e compostas por várias linhas de plantação, nomeadamente junto à EN312, de forma a reduzir o impacto visual durante a fase de construção.

Património

Fase prévia à obra

27. Implementação das medidas decorrentes do plano de de salvaguarda *in situ* das estruturas a inundar.
28. Implementação das medidas decorrentes dos estudos a apresentar em RECAPE, sempre que se verifique necessário.

Fase de obra

29. Acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatagens, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatagem. O acompanhamento deverá ser continuado e efectivo pelo que, se existir mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes.
30. Adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), face aos resultados obtidos no acompanhamento arqueológico. Os achados móveis efectuados no decurso destes trabalhos deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.
31. Suspensão das obras no local, caso, na fase de construção ou na fase preparatória, forem encontrados vestígios arqueológicos, ficando o Dono da Obra obrigado a comunicar de imediato ao IGESPAR, I.P e à DRCN as ocorrências, com uma proposta de medidas de minimização a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos a serem afectadas têm que ser integralmente escavadas.

Socioeconomia

32. Programa de informação à população sobre o processo de expropriação e a respectiva calendarização.

12.3 Medidas de Potenciação

1. Durante a fase de construção, dar prioridade à contratação de trabalhadores da região e ao mercado local, relativamente a todos os fornecimentos que possam ser satisfeitos por empresas dos concelhos da área de intervenção. Deverá ser garantida a divulgação das propostas de emprego nas Juntas de Freguesia locais.

12.4 Medidas de Compensação

Socioeconomia

Os impactes previstos, nesta fase, para a socioeconomia, já indiciam a necessidade de, em fase de RECAPE, serem propostas medidas compensatórias.

Contudo, considera-se que as medidas de compensação propostas no EIA carecem de estudos mais aprofundados, devendo estes ser desenvolvidos de forma articulada com os municípios e as associações envolvidas, tal como preconizado nas directrizes para os estudos complementares a apresentar.

Tendo em consideração os resultados dos estudos complementares n.º 5, 6, 7 e 8 do capítulo 11.3, deverão ser propostas medidas compensatórias direccionadas para:

- As habitações, núcleos rurais habitados e actividades económicas, total ou parcialmente afectados pela albufeira principal;
- As actividades e usos lúdicos e recreativos da água e das zonas ribeirinhas, a afectar directa e indirectamente pelas albufeiras, com especial atenção para a compensação dos impactes da albufeira de jusante na localidade de Fridão;
- O efeito barreira provocado pelas albufeiras, assim como a afectação de acessos, através de um Plano de Mobilidade Sustentada.

Sistemas Ecológicos

Os impactes previstos, nesta fase, para os sistemas ecológicos, já indiciam a necessidade de, em fase de RECAPE, serem propostas medidas compensatórias que devem abranger todos os valores naturais relevantes para a conservação que irão ser afectados.

Sendo certo que as medidas de compensação a propor deverão produzir um benefício ambiental equivalente ao custo ambiental causado, com base na informação actualmente disponível é expectável que sejam propostas medidas compensatórias:

- Para a perda do habitat potencial (peixes migradores diádmomos) e actual (enguia) patente no troço do rio Tâmega afectado pelo AHF;
- Direccionadas aos *taxa* florísticos RELAPE (senso estrito) afectados pelo AHF;
- Direccionadas às perdas de habitat para o lobo (e presas silvestres);
- Para quirópteros;
- Direccionadas à compensação da perda de locais/áreas particularmente favoráveis e/ou relevantes para a conservação da salamandra-lusitânica e lagarto-de-água;
- Direccionadas à compensação da afectação global prevista do AHF sobre a toupeira-de-água e populações de mexilhões-de-rio ocorrentes na bacia do Tâmega.

O programa de medidas compensatórias a apresentar terá de ter como base os estudos complementares a realizar para os sistemas ecológicos e, para além de descrever e calendarizar as acções previstas, bem como indicar os respectivos indicadores de execução deverá, entre outros aspectos, equacionar, contemplar e/ou detalhar as seguintes medidas:

- Preservação/recuperação de um troço de linha de água com características ecológicas (ecossistema ribeirinho bem conservado) e dimensão, semelhante ao a afectar pelo AHF (troço do rio Tâmega com 36 km, entre a foz do rio Olo e a Ponte de Cavês). No âmbito geográfico a analisar para esta medida deverão ser considerados o sector do vale do Tâmega a montante do projecto e, outros grandes afluentes do rio Douro no sector inferior da bacia (por ex. rio Paiva);
- Criação de uma, ou mais áreas, de reserva integral de carvalho (*9230 - Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica*) e de sobreiral (*9330 - Florestas de Quercus suber*) na área da bacia do Tâmega/Douro inferior;
- Restauração dos habitats *9230 - Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica* e *9330 - Florestas de Quercus suber* a partir de áreas degradadas do mesmo habitat, na bacia hidrográfica do rio Tâmega/rio Douro inferior (pelo menos 50% no SIC Alvão-Marão);
- Restauração do habitat/comunidades de Bosques edafo-higrófilos de *Celtis australis* a partir de áreas degradadas do mesmo habitat, na bacia hidrográfica do rio Tâmega/Douro;
- Preservação/recuperação de áreas do habitat/comunidades de *Buxus sempervirens e Myrtus communis* ocorrentes na bacia do rio Tâmega/Douro não afectadas pelo projecto;
- Criação de áreas/corredores de protecção para a fauna terrestre (ex. avifauna, herpetofauna, mamofauna) seleccionadas na região envolvente das albufeiras e/ou ao longo dos corredores ecológicos/faunísticos preferenciais (vales dos afluentes do Tâmega) não afectados pelo projecto (preferencialmente que assegurem a respectiva conectividade ao SIC Alvão-Marão);
- Projectos de conservação/requalificação dos afluentes do rio Tâmega (incluindo tributários) no sector da bacia afectado pelo AHF, com particular relevância para os que alberguem um maior valor de conservação e para aqueles cujas sub-bacias se encontram parcialmente abrangidas no SIC Alvão-Marão.

Atendendo aos valores naturais existentes, poder-se-á conceber a realização de um documentário sobre o património natural do Vale do Tâmega. Este documentário deverá registar o estado do ambiente antes do início da obra.

Recursos Florestais

Apresentação de medidas de compensação para a afectação de áreas/habitats e recursos florestais. Recomenda-se que esse estudo se faça em articulação com o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega e com a AFN, assim como com o programa de medidas de compensação para os sistemas ecológicos.

Património

Elaboração de um estudo monográfico sobre todo o património a submergir, nomeadamente o molinológico. Esta monografia deverá igualmente conter todos os trabalhos de minimização realizados no âmbito da construção deste Aproveitamento Hidroeléctrico. Pretende-se com esta monografia preservar, para o conhecimento de todos, mais do que um conjunto isolado de ocorrências patrimoniais, uma paisagem cultural que vai ser transformada de forma irremediável se não definitivamente, por largos anos. Trata-se de compensar, de certa forma, as populações que vão ser afectadas por este empreendimento, mantendo viva a memória dos locais a afectar.

13. Programas de Monitorização

13.1 Qualidade da Água

O Programa de monitorização proposto para a Qualidade da Água, sendo orientativo para a fase de construção deverá, em RECAPE, vir detalhado e concretizado, sendo importante considerar que as amostragens devem iniciar-se antes do começo da obra.

Os locais propostos não são suficientes uma vez que a monitorização da fase de construção terá de atender às diferentes frentes de trabalho previstas, incluindo acessos e restabelecimentos. Acresce que não estão indicados pontos de monitorização para onde se propõem medidas compensatórias, caso do rio Veade, pelo que em RECAPE deverá ser apresentada uma proposta que contemple todas estas situações.

Em relação aos parâmetros propostos monitorizar, em RECAPE dever-se-á explicitar qual o objectivo pretendido com a proposta de se monitorizar, para diferentes parâmetros, as fracções totais e dissolvidas.

Embora nos critérios seja feita referência às normas de descarga para as águas residuais, anteriormente, na indicação dos pontos previstos monitorizar não estavam contemplados os estaleiros, pelo que se terá de atender a essa situação.

Para a fase de enchimento é proposta uma monitorização mensal, devendo-se explicitar se a mesma diz respeito a todos os parâmetros propostos.

Os critérios indicados como a considerar devem incluir todos os usos que foram identificados pelo que terá de incluir os referidos no EIA e no Aditamento. A referência de se considerar o Anexo I do DL n.º 306/2007, de 27 de Agosto, não se afigura adequada aos pontos indicados uma vez que não se propõe a monitorização da água de abastecimento público na distribuição.

Na monitorização dos Ecossistemas Aquáticos é proposto que este plano seja definido em conjunto com o INAG e que o mesmo atenda às directrizes indicadas. A monitorização proposta com início na fase de construção é semestral para os parâmetros indicados na Directiva Quadro da Água.

Estando a decorrer a monitorização da fase de construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor, do mesmo proponente, onde já se identificaram dificuldades numa proposta deste tipo, seria importante que, com base nos ensinamentos e resultados aí obtidos, o RECAPE apresente uma nova proposta adaptada a esta fase e às acções efectivamente previstas.

Para a fase de exploração, deve-se ter em atenção a necessidade de se proceder à avaliação do estado das massas de água. No âmbito dos trabalhos comunitários da política comum de implementação da Directiva Quadro da Água encontra-se em desenvolvimento a harmonização dos sistemas de classificação dos Estados-Membros através do Exercício de Intercalibração. De realçar que os resultados do Exercício de Intercalibração irão servir de referencial para a determinação do bom estado das massas de água. Foi desenvolvido o sistema de classificação das massas de água para Portugal, pelo que a avaliação da qualidade deverá ser efectuada segundo os critérios definidos.

Na monitorização do troço a jusante da Barragem de Jusante onde são descarregados os caudais ecológicos ter-se-á de avaliar o comportamento do sistema face às descargas efectuadas daí que, em função dos resultados, poderá ser necessário efectuar ajustamentos no sentido de ser atingido o estado/potencial ecológico, objectivo ambiental expresso na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000 (DQA).

No que se refere à entrega de relatórios é indicada uma frequência trimestral, periodicidade que não condiz com a proposta de monitorização semestral. Igualmente, e tal como referido em relação à

qualidade da água, os pontos propostos monitorizar não permitem acompanhar todas as frentes de obra, pelo que os mesmos devem ser revisto no RECAPE de acordo com o atrás referido.

Em relação aos critérios de avaliação, deverão servir de referencial os resultados do Exercício de Intercalibração para a determinação do bom estado das massas de água.

As medidas de gestão ambiental referidas são gerais e apenas para a fase de construção, pelo que no RECAPE terão de ser detalhadas as relativas à fase de exploração.

Embora não tenha sido proposta a monitorização do caudal sólido, deverá ser apresentado um programa de monitorização da evolução de retenção de sedimentos nas albufeiras e respectivas implicações na evolução do perfil longitudinal do rio a jusante.

13.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

O Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos tem como objectivos a “caracterização de eventuais alterações químicas e hidrodinâmicas dos aquíferos” em consequência da construção e exploração do projecto.

A aplicação deste plano deverá ter início um ano antes da Fase de Exploração e dever-se-á manter até dois anos durante a exploração. Deverão ser realizadas campanhas de monitorização em dois períodos, Janeiro e Julho.

A decisão da sua continuação após este período deve ser tomada com base nos resultados entretanto obtidos.

Os parâmetros a monitorizar devem ser os seguintes: caudal e/ou nível piezométrico (para o caso dos furos verticais deve ser considerado um caudal de bombagem para condições normalizadas), pH, temperatura e condutividade.

Os locais de amostragem a propor estão indicados na tabela seguinte:

Local	Objectivo da monitorização
Rebordelo	Influência da carga hidráulica da albufeira no aquífero profundo
Canadelo	Idem
Codeçoso	Idem
Ribeiro do Ouro	Influência da albufeira no aquífero aluvionar
Rio Cabril	Idem
Rio Veade	Idem
Rio Freixieiro	Idem
Cavês (zona a montante da albufeira)	Ponto de controlo

Tabela 20: Locais de amostragem dos recursos hídricos subterrâneos

A definição, em concreto, dos pontos a monitorizar dependerá da realização de Inventário Hidrogeológico nessas áreas que identifique esses pontos ou indique a necessidade de construção de piezómetros de monitorização.

As técnicas e métodos de análise, os métodos de tratamento e critérios de avaliação de dados e as medidas de gestão ambiental são os habitualmente utilizados em planos de monitorização de recursos hídricos subterrâneos.

Os relatórios de monitorização, para além dos relatórios anuais previstos na legislação, devem contemplar a emissão de Relatórios de Campanha de acordo com a periodicidade da amostragem realizada.

13.3 Ambiente Sonoro

Deverá ser apresentado um programa de monitorização para a fase de construção, tendo em conta os seguintes aspectos:

- o item “critérios de avaliação de dados” do programa de monitorização deve especificar esses critérios, de acordo com o estabelecido nos artigos 14.º e 15.º do RGR;
- para efeitos da verificação dos valores limite, o indicador LA_{eq} reporta-se a um dia para o período de referência em causa;
- devem ser indicados os locais a monitorizar, que devem contemplar os receptores sensíveis mais próximos da zona de obra e estaleiros, bem como os receptores que se situem nos percursos de circulação de veículos pesados para acesso à zona de obra e estaleiros;
- devem ser monitorizados dias críticos, tendo em conta as actividades ruidosas calendarizadas para esses dias e sua proximidade aos receptores sensíveis;
- nos casos em que sejam detectadas não conformidades com o RGR, devem ser despoletadas imediatamente medidas de minimização tendo em conta que, normalmente, a magnitude dos impactes é elevada. Nesses casos, é necessário efectuar nova avaliação após a concretização dessas medidas, de forma a demonstrar que foi reposta a conformidade legal.

Recomenda-se, ainda, a consulta do documento «*Notas Técnicas para Relatórios de Monitorização de Ruído – Fase de Obra e Fase de Exploração*», publicado em Novembro de 2009 e disponível no portal da APA.

Para a fase de exploração, apenas deverá ser implementado um programa de monitorização, previamente aprovado pela Autoridade de AIA, no caso de ocorrerem situações de reclamação. Nesse caso devem ser efectuadas medições acústicas no(s) local(ais) em causa e averiguado o cumprimento dos valores limite legais.

13.4 Sistemas Ecológicos

Os programas de monitorização deverão ser alvo de reavaliação em sede de RECAPE em função dos novos dados obtidos relativamente à caracterização da situação de referência, avaliação de impactes e respectivas medidas de minimização e compensação propostas. Deverá, porém, ficar desde já previsto que o Programa de Monitorização Ecológica do AHF tenha em consideração os seguintes aspectos:

- contemplar todos os valores naturais (espécies/populações da flora e fauna, comunidades e Habitats naturais) mais relevantes para a conservação afectados pelo AHF, devendo ser adequadamente fundamentada a exclusão de alguns;
- contemplar na área de amostragem, todo o sector da bacia do Tâmega afectado pelo projecto (entre Amarante e Ribeira de Pena), incluídos todos os afluentes do Tâmega neste sector, e, para os que passarão a confluir nas futuras albufeiras, os seus troços/sectores a montante da respectiva influência;
- incluir áreas/troços de controlo (sem afectação pelo projecto);
- permitir aferir/avaliar os principais impactes identificados como previstos ou prováveis, que extravasam a área directamente afectada por submersão;

- incluir programas de monitorização específicos para as sub-bacias dos rios Olo, Cabril, e Louredo;
- permitir avaliar de uma forma global os efeitos ecológicos complementares/secundários do AHF, nomeadamente no que respeita à dinâmica das populações, estrutura das comunidades, inter-relações entre os diferentes tipos de fauna (relações predador-presa), que deverá ter subjacente também as eventuais alterações micro-climáticas à escala local induzidas pelo projecto;
- assegurar que as amostragens relativas à Fase 1 (ou Ano 0) sejam realizadas antes do início da construção do AHF e que consigam reportar a situação de referência ao longo de um ciclo anual (conforme foi já referido no contexto dos estudos complementares de caracterização);
- permitir avaliar a eficácia das principais medidas de minimização previstas para o AHFT (medidas de projecto, da fase de construção e exploração);
- contemplar a monitorização e avaliação (grau de concretização/eficácia) do conjunto de medidas compensatórias adoptadas para o AHF;
- articular com o programa de monitorização de recursos hídricos do AHF;
- contribuir para a monitorização, acompanhamento e avaliação do PNBEPH.

13.5 Socioeconomia

O EIA propõe a realização de um Plano de Monitorização da Socioeconomia. Com este plano prevê-se aferir o cumprimento e eficácia das medidas de minimização e compensação propostas em relação aos impactes identificados, através da verificação sucessiva do comportamento de variáveis sociais. O programa é direccionado para a fase de construção mas também apresenta aspectos a monitorizar para a fase de enchimento e exploração.

Concorda-se com o plano de monitorização proposto nos termos apresentados. Contudo, deverá ser complementado de forma a incluir outras vertentes, designadamente:


- Monitorização dos processos de expropriação/relojamento/relocalização, durante a fase de construção do empreendimento, demonstrando a existência de acordo com os proprietários relativamente à solução a adoptar;
- Monitorização da eficácia das medidas de compensação a aprovar, em termos de aceitação, fruição e segurança.

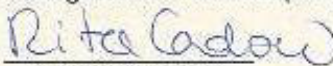
Em RECAPE, deverá ser apresentada uma proposta deste plano, para as diferentes vertentes, indicando uma previsão das acções a desenvolver.

(página em branco)

A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

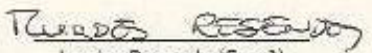
Agência Portuguesa do Ambiente (APA)


Cecília Simões (Eng.ª)

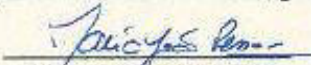

Rita Cardoso (Dr.ª)


Marina Barros (Eng.ª)

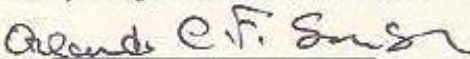
Administração da Região Hidrográfica do Norte


Lurdes Resende (Eng.ª)

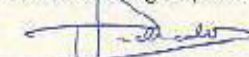
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR N)


Maria João Pessoa (Eng.ª)

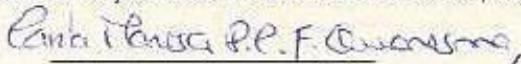
Direcção Regional de Cultura do Norte


Orlando Castro de Sousa (Dr.)

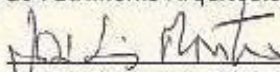
Instituto da Água (INAG)


Paulo Machado (Eng.)

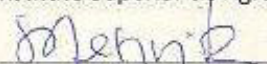
Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB)

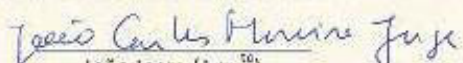

Carla Marisa Quaresma (Dr.ª)

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico

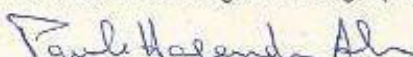

José Luís Monteiro (Dr.)

Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta das Neves


Sandra Mesquita (Arq.ª)

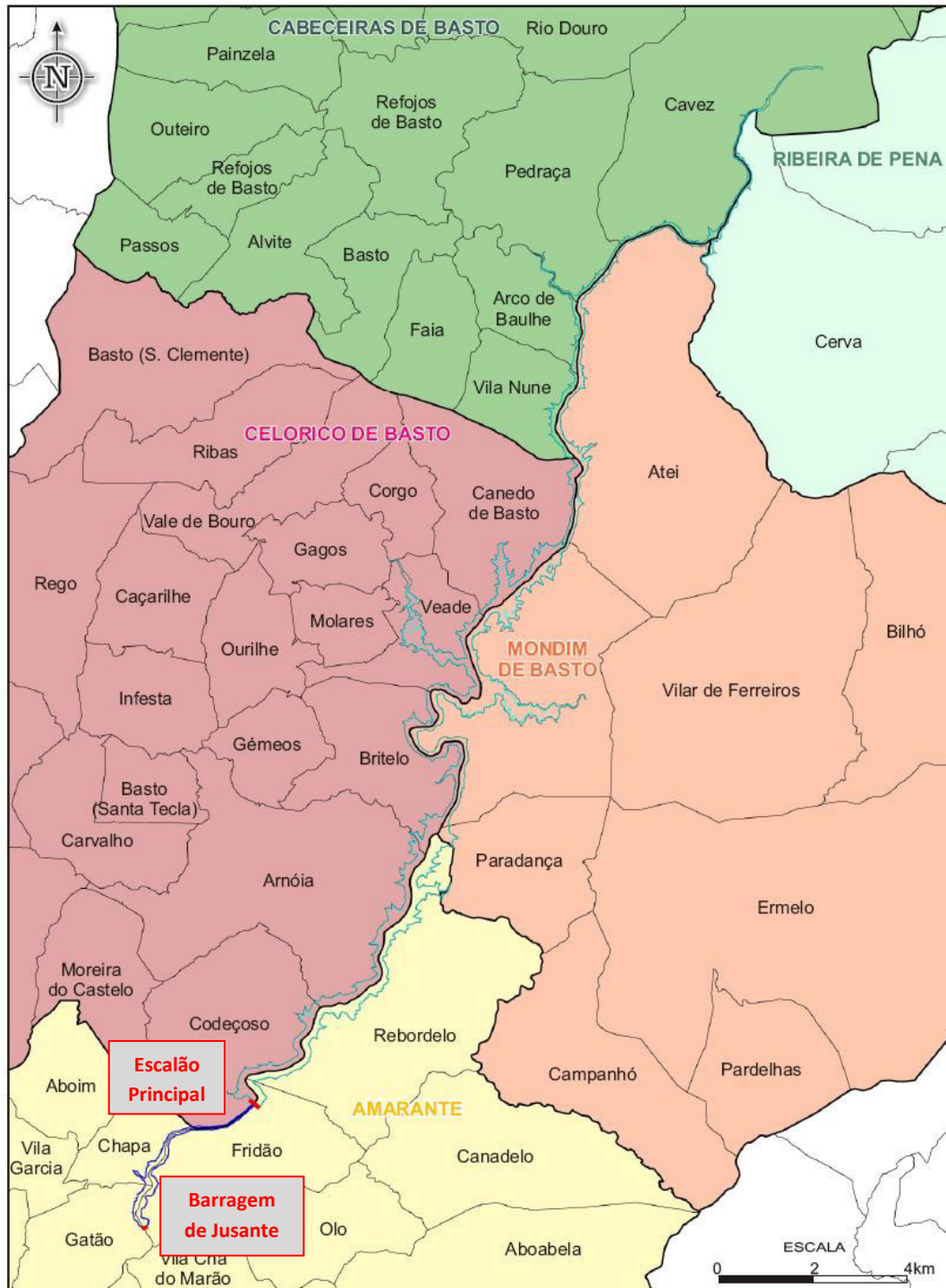

João Jorge (Arq.ª)

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)


Paulo Hagendorff Alves (Dr.)

Anexo I

Localização do Projecto

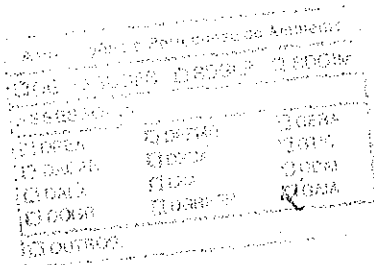


Localização do Projecto (fonte: EIA)

Anexo II

Pareceres de Entidades Externas

Águas do Douro e Paiva, S.A.
Autoridade Florestal Nacional (AFN)
Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC)
Câmara Municipal Mondim de Basto
Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN)
Direcção Regional de Economia do Norte (DREN)
Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDR)
Instituto de Meteorologia, I.P. (IM)
Simdouro, S.A.



AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

RUA DA MURGEIRA 9/9-A

Apartado 7585

2611-865 Amadora Zambujal

Refª. OF/DEN/46/10

Porto, 28-01-2010

Assunto: Resposta a Pedido de Informação. AIA n.º 2159 - Aproveitamento Hidroelétrico de Fridão.

Ex.mos Senhores,

Acusamos a recepção do V/ ofício Ref. 776, o qual mereceu a nossa melhor atenção.

Enviamos um CD com o cadastro das nossas infra-estruturas na área em estudo do projecto em epígrafe e agradecemos que nos comuniquem as implicações que o projecto terá nas mesmas.

Com os melhores cumprimentos,

José Paulo Silva Carvalho

Administrador

Anexo: o mencionado.

RAC

APA - Agência Portuguesa do Ambiente			
<input type="checkbox"/> D03	<input type="checkbox"/> D006	<input type="checkbox"/> D007	<input type="checkbox"/> D008
ASSESSORIA			
<input type="checkbox"/> D001	<input type="checkbox"/> D002	<input type="checkbox"/> D003	<input type="checkbox"/> D004
<input type="checkbox"/> D005	<input type="checkbox"/> D006	<input type="checkbox"/> D007	<input type="checkbox"/> D008
<input type="checkbox"/> D009	<input type="checkbox"/> D010	<input checked="" type="checkbox"/> D011	<input type="checkbox"/> D012
<input type="checkbox"/> OUTROS:			

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

A/C Dr.ª Cecília Simões

RUA DA MURGEIRA 9/9-A

7585

2611-865 Amadora Zambujal

Refª. OF/DEN/92/10

Porto, 17-03-2010

Assunto: Resposta a Pedido de Informação. Emissão de Parecer - AIA do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão.

Ex.mos Senhores,

No seguimento do nosso ofício Ref. OF/DEN/46/10 e da informação adicional enviada por e-mail no dia 17 de Março de 2010, vimos informar que o projecto referido em epígrafe não tem interferências com as infra-estruturas da Águas do Douro e Paiva, SA.

Com os melhores cumprimentos,



José Paulo Silva Carvalho

Administrador

RAC



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas



Autoridade
Florestal
Nacional

FAX

DATA:

(Date)

PARA: (To)	Ex.mo Senhor Director-Geral da Agência Portuguesa do Ambiente	Fax nº. 21 471 90 74			
DE: (From)	Autoridade Florestal Nacional Direcção de Unidade de Gestão Florestal	Fax nº. 21 312 49 91			
Nº DE PÁGINAS: (Num of pages)	1+1	MENSAGEM Nº. (Message nº)			
ASSUNTO: (Subject)	AIA "Aproveitamento Hidroelétrico do Fridão"	<table border="1"> <tr> <td>FAX ENVIADO</td> </tr> <tr> <td>N.º: 40</td> </tr> <tr> <td>DATA: 19/2/10</td> </tr> </table>	FAX ENVIADO	N.º: 40	DATA: 19/2/10
FAX ENVIADO					
N.º: 40					
DATA: 19/2/10					

Após análise do Resumo Não Técnico e demais documentação do EIA do Projecto acima indicado, o qual nos foi enviado através do vosso ofício circular 776/09- AIA 2159/GAIA, de 18-12-2009, informamos V. Exa. do seguinte:

A área de estudo é caracterizada, predominantemente, por pinheiro bravo, eucaliptos, manchas dispersas de carvalho e junto ao leito alguns exemplares de amieiros, freixos e salgueiros.

1. Ambas as Soluções propostas para o nível de pleno armazenamento da albufeira de Fridão, NPA 160 e NPA 165 afectam áreas florestais, sendo que a opção NPA 160 terá menor impacte sobre a área florestal.
2. A área de estudo abrange territórios submetidos a regime florestal parcial pertencente aos Perímetros Florestais das Serras do Marão e Meia Via, de Mondim de Basto e de Ribeira de Pena e que estão sob gestão desta Autoridade Florestal Nacional. Assim, o planeamento e a execução das obras que neles se insiram devem ter a nossa participação e acompanhamento através do serviço regional respectivo.
3. No caso de vir a ser efectuado o corte prematuro de exemplares de pinheiro bravo em áreas superiores a 2 ha ou de eucalipto em área superiores a 1 ha, deverá ser cumprido o Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de Maio, e do Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de Maio, que estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores.
4. Uma vez que todo o território nacional foi considerado, pela Portaria n.º 553-B/2008 de 27 de Junho, afectado pelo nemátodo da madeira do pinheiro, o corte de resinosas encontra-se sujeito às restrições impostas para o controlo e erradicação dessa doença constante na Portaria 103/2006 de 6 de Fevereiro.
5. A zona do projecto em estudo tem sido percorrida por incêndios florestais, assim sendo, chamamos a atenção para o disposto no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de Outubro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei n.º 54/91, de 8 de Agosto, Decreto-Lei n.º 34/99, de 5 de Fevereiro e Decreto-Lei n.º 55/2007 de 12 de Março, que estabelece proibições/condicionantes, pelo prazo de 10 anos, nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios.
6. O planeamento e execução de todos os trabalhos de construção deverão ter em consideração o seguinte:
 - Reduzir o mínimo indispensável o corte de arvoredo;
 - Escolher os locais de implantação de todas as infra-estruturas de apoio à obra, de modo a preservar as áreas com ocupação florestal.

AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL

Av. João Crisóstomo, 26-28. 1089-040 LISBOA, Portugal
☎ +351.21 312 4800 ☎ +351.21 312 4987
Info@afn.min-agricultura.pt | www.afn.min-agricultura.pt



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas



Autoridade
Florestal
Nacional

7. Relativamente aos recursos aquícolas, deverá ser assegurado:

- A implementação de regimes de caudais de manutenção ecológica (de variação mensal e diária) que minimizem os regimes naturais originais o mais aproximadamente possível (manutenção e conservação dos ecossistemas aquáticos e ripícolas);
- A instalação de passagem de peixes funcionais e bem adaptadas às espécies piscícolas existentes neste sistema fluvial. Devendo-se ter atenção particular para as espécies que residem todo o ano no rio, como a truta, a boga e o barbo;
- A monitorização biológica do rio Tâmega e o desenvolvimento de programas de medidas adaptados à fauna piscícola e aos invertebrados existentes;
- A continuação da prática da pesca desportiva e de competição quer nas concessões e zonas de pesca reservadas inseridas na área em estudo, quer nas águas livres.

8. O projecto incide sobre áreas do Regime Ordenado de Caça (6 Zonas de Caça Municipal – Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena, Mondim de Basto, Celorico de Basto, Rio Ólo, Amarante e Gondar). Não sendo esta condição impeditiva à implementação do projecto, é contributiva para o desenvolvimento económico sustentado destes espaços, devendo por isso, sempre que possível, respeitar os limites das áreas de Regime Ordenado de Caça, e serem igualmente acauteladas as passagens naturais para caça maior, assim como outras medidas de carácter preventivo aos acidentes em rodovia com animais desta espécie, nomeadamente a colocação de sinalização de caça grossa nos troços mais problemáticos.

9. Como vimos a execução do projecto terá como consequência a diminuição da área florestal. Este facto deverá ser analisado de forma a identificar os mecanismos compensatórios face à afectação de habitats e recursos florestais, a figurar em DIA.

10. Por último, realçamos a legislação relativa a medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro, que o republica, bem como as disposições estabelecidas nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos Concelhos abrangidos.

Face ao exposto, o parecer desta Autoridade Florestal Nacional relativamente ao Projecto é favorável à alternativa de NPA à cota 160, a qual consideramos menos gravosa para a conservação dos recursos florestais, e condicionado ao cumprimento do acima exposto.

Com os melhores cumprimentos,

O Director Nacional,

(João Pinho)

MMC

AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL

Av. João Crisóstomo, 26-28, 1069-040 LISBOA, Portugal
☎ +351.21 312 4800 ☎ +351.21 312 4887
info@afn.min-agricultura.pt | www.afn.min-agricultura.pt



MINISTÉRIO DA
ADMINISTRAÇÃO
INTERNA



ANPC
AGÊNCIA NACIONAL DE PROTECÇÃO DO AMBIENTE

663

APA - Agência Portuguesa do Ambiente		
<input type="checkbox"/> DG	<input type="checkbox"/> SDGFS	<input type="checkbox"/> SDGLP
<input type="checkbox"/> SDGIM		
ASSESSORIA		
<input type="checkbox"/> DPEA	<input type="checkbox"/> DFEMR	<input type="checkbox"/> GERA
<input type="checkbox"/> DACAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> GTC
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> LPA	<input type="checkbox"/> GDAL
<input type="checkbox"/> DCCR	<input type="checkbox"/> DGRIFP	<input checked="" type="checkbox"/> GAIA
<input type="checkbox"/> OUTROS		

Ex.º Senhor
Prof. Dr. António Gonçalves Henriques
Director-Geral da Agência Portuguesa do
Ambiente

APA 2010-03-02 12:15 E-004936/2010

Rua da Murgueira, Nº9/9A, Zambujal
2611-865 Amadora

Vossa ref./Your ref.
Of. Circ. n.º 776
AIA2159/GAIA

Vossa data/Your date
2010-12-18

Nossa ref./Our ref.
OF/3392/NGOT/2010

Data/Date
2010-02-18

Assunto/Subject: AIA n.º 2159 - Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão

Senhor Director geral:

Após análise da documentação enviada, verifica-se que o projecto em avaliação, localizado no curso principal do rio Tâmega, compreende uma barragem ou escalão principal em Fridão e uma outra barragem de menor dimensão a jusante, situada entre Fridão e Amarante, sendo que a função da barragem a jusante é a de regularizar o caudal turbinado na central do escalão principal, de forma a garantir condições de escoamento compatíveis com os usos e ocupação humana do vale a jusante.

De entre os principais impactos possíveis de ser provocados pela implantação de aproveitamentos hidroeléctricos destacam-se os decorrentes da alteração do regime hídrico dos corpos de água, a perda de vegetação e desflorestação, a eutrofização, a criação de bancos de areia, a eventual necessidade de movimentação das populações.

Da caracterização do projecto aqui apresentada constata-se que, apesar de ser identificado o perigo de ruptura da barragem do Aproveitamento Hidroeléctrico (AH), este é considerado um risco com probabilidade reduzida de ocorrência e portanto a selecção da sua localização não parece ter considerado importante a observação deste risco. Esta afirmação pode ser corroborada pelo facto de, por exemplo, não haver descrição do que seriam os impactes deste acidente sobre as populações localizadas na área a jusante, na cidade de Amarante. Consideramos por isso que a implementação do projecto acresce, sem margens para dúvidas, o risco a que está exposta a população de Amarante.

664



MINISTÉRIO DA
ADMINISTRAÇÃO
INTERNA



ANPC
AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL

É também adquirido que o factor *percepção do risco* contribui de forma decisiva na sua prevenção pelo que o facto de a barragem permitir a regularização de caudais não deverá criar nas populações e nos responsáveis locais a falsa sensação de segurança permitindo a urbanização das zonas ribeirinhas. O futuro Plano de Ordenamento da Albufeira (POA) deve mesmo interditar o aumento de construção nas áreas atingidas pela maior cheia registada (2001) e nas áreas atingidas pela onda de inundação por ruptura da barragem.

Considerando o risco agora introduzido com este empreendimento e o facto de se implantar parcialmente na zona crítica para o risco de incêndio do Barroso (de acordo com a Portaria n.º 1056/2004) nas freguesias de Fridão, Rebordelo, Canedo, Atei, Mondim de Basto, Paradança e Cerva, caso este projecto tenha decisão favorável, a Declaração de Impacte Ambiental, deve contemplar o seguinte:

1. Sendo o projecto abrangido pelo Regulamento de Segurança de Barragens (RSB), devem ser adoptados os seguintes requisitos:
 - a. Cumprimento rigoroso do RSB, pelo promotor, em especial no que respeita ao controlo de segurança;
 - b. No caso de Barragens de Classe I, a elaboração dos Planos de Emergência (Interno, da responsabilidade do Dono da Obra, e Externo, da responsabilidade da Autoridade Competente de Protecção Civil) para a Rotura da Barragem, de acordo com a legislação existente;
 - c. Definir pormenorizadamente a implementação de um Sistema de Alerta e Aviso eficaz para as zonas potencialmente afectadas, sendo essencial verificar os tempos na zona de auto-salvamento e observar as condições e responsabilidades do aviso à população nela localizada;
2. Na fase de Construção devem ser implementadas as seguintes medidas de minimização:
 - a. Elaborar um Plano de Segurança/Emergência para a ocorrência de acidentes ou outras situações de emergência, durante a fase de construção, onde contemple, entre outras informações, os procedimentos a levar a cabo pela empresa



- responsável, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos. Este plano deverá ser do conhecimento dos meios de socorro locais;
- b. Equacionar as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos de socorro a envolver em situações de acidente/emergência, durante a fase de construção;
 - c. A utilização de caminhos por parte de viaturas afectas à obra deverá garantir a livre circulação de viaturas de socorro e emergência, em especial nos períodos críticos de incêndios florestais;
 - d. Contactar os Serviços Municipais de Protecção Civil de modo a verificar a afectação da rede viária florestal e a necessidade abertura de novos caminhos para facilitar o acesso das viaturas de combate a incêndio florestal, assim como a construção de plataformas junto à albufeira que permitam o abastecimento de viaturas de combate a incêndios;
 - e. Atendendo a que a reserva hídrica a gerar pela futura barragem poderá ser utilizada como ponto de água de apoio aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, consagrar a importância de não virem a existir equipamentos implantados que, pela sua localização, possam obstar ao fácil acesso a helicópteros e, se aplicável, a aviões anfíbios;
 - f. Adoptar medidas de segurança, durante a fase de construção, de modo a que a manobra de viaturas e o manuseamento de determinados equipamentos não venha a estar na origem de focos de incêndio;
 - g. Remover de modo controlado todos os despojos das acções de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores, cumpridas que sejam as disposições legais que regulam esta matéria. Estas acções deverão ser realizadas fora do período crítico de incêndios florestais e utilizando mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas. Estas medidas têm especial importância pela presença da área crítica para o risco de incêndio do Barroso;
 - h. Assegurar o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas no espaço físico do estaleiro. Os locais de armazenamento deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio;

666



MINISTÉRIO DA
ADMINISTRAÇÃO
INTERNA



ANPC
AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL

- i. Remover, durante a fase de desmontagem dos estaleiros, todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local quaisquer objectos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios;
 - j. Sinalizar o perímetro de intervenção para a construção da barragem, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas às obras;
 - k. Assegurar as necessárias condições de informação aos utilizadores da zona de forma a evitar quaisquer acidentes, no eventual desvio provisório das águas a realizar para a construção da barragem.
3. Na fase de Exploração devem ser implementadas as seguintes medidas de minimização:
- a. Informar o Serviço Municipal de Protecção Civil sobre a implementação do projecto, de modo a proceder à actualização do Plano Municipal de Emergência e do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios;
 - b. Estabelecer um programa de informação à população sobre o projecto, riscos associados e respectivas medidas de prevenção e protecção.
4. O programa de Monitorização deve:
- a. Contemplar a contabilização dos episódios de cheia na cidade de Amarante, devido à subida das águas do Rio Tâmega e relacioná-los eventualmente com a gestão de caudais efectuada nas barragens.
 - b. Implementar sistemas de monitorização permanente nas vertentes mais susceptíveis a deslizamento ou instáveis.

Com os melhores cumprimentos, *de consideração elevada,*

O Presidente

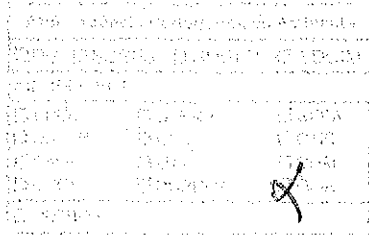
Arnaldo Cruz

CG\MA

667

município de Mondim de Basto
câmara municipal
Departamento de Urbanismo

APA 2010-02-12 12:15 E-003657/2010



ofício
nossa referência
607/2010

Exmo(s) Senhor(es)
AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585
2611-865 AMADORA

vossa referência
Ofício Circular 776 AIA2159/GAIA

vossa comunicação
18-12-2009

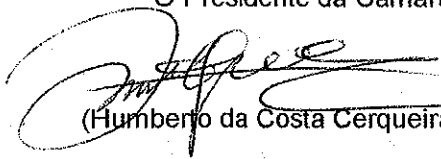
processo

data
11-02-2010

**Assunto: AIA n.º 2159 - Aproveitamento Hidroelétrico de Fridão.
Solicitação de Pareceres a Entidades Externas**

Em resposta à V/ solicitação realizada ao abrigo do disposto na alínea c) do ponto 5 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, remeto em anexo a informação que a esse propósito foi elaborada pelos serviços técnicos desta Câmara Municipal.

Com os melhores cumprimentos,
O Presidente da Câmara,


(Humberto da Costa Cerqueira, Eng.º)

*A Eng.º Carlos Soares
CP
22/2/10*

668



INFORMAÇÃO

Ex.mo Sr. Presidente,

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 2159, relativo ao Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, solicitou a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), enquanto autoridade de AIA, através do Ofício Circular n.º 776 com a ref.ª AIA2159/GAIA, a emissão de parecer, por forma a dar cumprimento ao disposto na alínea c) do ponto 5 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 69/200 de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro.

O processo em apreciação encontra-se em discussão pública desde o dia 18 de Dezembro de 2009 até ao dia 15 de Fevereiro de 2010, estando em apreciação os volumes que se seguem:

- Volume 1 – Resumo Não Técnico
- Volume 2 – Relatório Síntese (partes 1/2 e 2/2)
- Volume 3 – Anexos (partes 1/2 e 2/2)
- 1.º Aditamento
- 2.º Aditamento

Nesse sentido, cumpre-nos sintetizar a apreciação que as diferentes valências técnicas desta Câmara Municipal fizeram de cada volume e respectivos conteúdos, anotando as observações, dúvidas e sugestões que consideramos mais pertinentes, da forma como se segue:

Volume 2 – Relatório Síntese (parte 1/2)

Relativamente ao Capítulo I, ponto 6: “Metodologia Geral do Estudo”

Na página 9 a socioeconomia é considerada como um factor muito importante no projecto em análise. Mais é dito que “foram objecto de estudo pormenorizado as povoações de Veade, Arco de Baulhe (...) e Amarante (...)”.

Ora, se a freguesia de Mondim de Basto, mais concretamente os lugares de Montão, Vilar de Viando e Soutelo, é a mais afectada pela construção deste empreendimento, não se percebe porque é que não foi contemplada nesse estudo pormenorizado.

Relativamente ao Capítulo III, ponto 1.5: “Equipamentos e Infraestruturas Relevantes Potencialmente Afectados pelo Projecto”

Na página 13 deste capítulo, é feita uma referência às infraestruturas de captação, transporte e abastecimento de água, pelo que julgamos pertinente informar que na freguesia de Atei existe um novo sistema de abastecimento do qual serão afectadas as seguintes infra-estruturas: **a)** um poço localizado na confluência do rio Louredo com o rio Tâmega; **b)** duas electrobombas submersíveis; **c)** uma estação elevatória localizada aproximadamente à cota 164; **d)** uma conduta elevatória adutora.

Deverão ser assegurados os acessos aos poços e à conduta adutora, de forma a permitir as frequentes operações de manutenção, bem como assegurar o seu bom e normal funcionamento (o poço terá que ser deslocado para uma cota superior).

Na freguesia de Mondim de Basto, no sistema de abastecimento da Sr.ª da Piedade serão afectadas as seguintes infraestruturas: **a)** dois poços localizados na confluência do rio Cabril com o rio Tâmega (referenciados no EIA); **b)** duas electrobombas submersíveis instaladas em cada poço; **c)** uma conduta elevatória; **d)** uma cabine com quadros eléctricos afectos à electrobombas.

Estas infraestruturas localizam-se à cota 165, pelo que deverão ser assegurados os acessos aos poços e à conduta adutora, por forma a permitir as frequentes operações de manutenção, bem como assegurar o seu bom e normal funcionamento (a estação elevatória é composta por quadros eléctricos afectos às electrobombas instaladas nos poços, pelo que deverá ser deslocada para uma cota superior).

A rede de distribuição afectada, pertencente ao Sistema da Sr.ª da Piedade (freguesia de Mondim de Basto), inclui os lugares de Sr. da Ponte (Montão), Soutelo, Lapinha, Pinheiro Manso (junto à ponte sobre o rio Tâmega), Calvário (Vilar de Viando), Alto da Corda, junto à ETAR e o traçado de rede que vai desde o reservatório da Sr.ª das Piedade até ao Alto da Corda.



A rede de distribuição afectada, pertencente ao Sistema de St. Apolinário (freguesia de Mondim de Basto), inclui o lugar de Sernadinhos (Pedra Vedra).

À semelhança do que ocorre para as serventias de circulação de pessoas e bens, deverão ser previstas as acções de desactivação e restabelecimento de todo o tipo de redes de infra-estruturas existentes, nomeadamente relativas ao abastecimento de águas, que parecem estar omissas.

Mais informamos que se encontra prevista a construção de uma infra-estrutura de abastecimento de água à freguesia de Paradança, que, entre outros, é composta por uma conduta gravítica, cujo traçado passa pela ponte de Vilar de Viando sobre o rio Cabril. Neste sentido, propomos que seja contemplada a projecção e execução desta infra-estrutura no restabelecimento n.º 3.

Relativamente ao Cap. IV, ponto 15.5.2: "Abaixo da Cota 160 do NPA da Albufeira Principal e da Cota 86 das Albufeira de Jusante"

No concelho de Mondim de Basto, constam 20 ocorrências patrimoniais (12 etnográficas e 8 arquitectónicas).

No âmbito da análise do Quadro IV.128 referente a essas Ocorrências Patrimoniais, registamos: **a)** a atribuição de designação errada à Ocorrência Patrimonial n.º 42; **b)** o moinho da Chavelha localiza-se na margem direita do rio Cabril, imediatamente a jusante da levada do Parque de Campismo e não junto da levada da Ponte Medieval de Vilar de Viando, como está referenciado; **c)** há omissão de uma ocorrência patrimonial que será submersa por se situar à cota 160 (trata-se das gravuras rupestres da Chavelha, existentes na envoltura do moinho referenciado na alínea anterior). Esta ocorrência patrimonial, de matriz arqueológica, integra um conjunto de gravuras que se poderão situar, cronologicamente, na Pré-História e na Idade Média. O sítio foi comunicado ao IGESPAR em 2008, no âmbito do Relatório de Progresso de 2007, do Projecto "Estudo e Valorização do Património Arqueológico da Vertente Oeste do Monte da Senhora da Graça, Mondim de Basto (Norte de Portugal)"; este sítio está referenciado na Carta Arqueológica de Mondim de Basto (DINIS 2009); **d)** há omissão de um sítio arqueológico, algures situado na encosta da Senhora da Piedade, identificado durante os trabalhos de prospecção levados a cabo no âmbito da Carta Arqueológica Municipal. Na vertente voltada ao rio Tâmega, a meia encosta, recolheu-se um fragmento de cerâmica, cujas características permitem integrá-lo na Idade do Bronze Final. Esta ocorrência faz supor a existência de uma estação, na área daquele monte. A ocorrência foi comunicada ao IGESPAR em 2007, no âmbito do Relatório de Progresso de 2006, do Projecto "Estudo e Valorização do Património Arqueológico da Vertente Oeste do Monte da Senhora da Graça, Mondim de Basto (Norte de Portugal)"; este sítio está referenciado na Carta Arqueológica de Mondim de Basto (DINIS 2009); **e)** a Ocorrência Patrimonial n.º 6, Ponte dos Cabrestos, não faz qualquer alusão ao facto deste imóvel poder estar classificado como Monumento Nacional pelo Decreto n.º 29 604 de 16 de Maio de 1939. Embora estejamos convencidos que este imóvel não corresponde ao referido na classificação, pelo facto do rio, no troço final, ser denominado Louredo e devido à ponte não ter monumentalidade exigida para este tipo de atribuição, o facto é que o Decreto atrás referido coloca o imóvel no concelho de Mondim de Basto. Cremos que poderá ter ocorrido um lapso na identificação do concelho e que o imóvel a que se refere será a Ponte de Alvite, na freguesia de Cerva, concelho de Ribeira de Pena, românica de 3 arcos, com grande monumentalidade e, esta sim, erguida sobre o rio Poio ou Alvia, como indica o Decreto. Seria importante, no entanto, oficiar ao IPPAR, no sentido de clarificar este assunto, uma vez que, na realidade, o processo organizado nos anos 30, que terá sustentado a referida classificação, nunca foi por nós consultado.

Volume 2 – Relatório Síntese (parte 2/2)

Relativamente ao Cap. V, ponto 13.2.2.5.2: "Escalão Principal" (habitações, realojamentos e espaços de interesse cultural)

Foram detectadas várias omissões relativas a imóveis não assinalados e a compromissos construtivos oportunamente assumidos pela autarquia. Particularmente preocupante é a omissão de um loteamento urbano devidamente titulado no lugar de Montenadouro, freguesia de Mondim de Basto.

Apesar de ser feita uma caracterização socioeconómica do concelho, não se encontram previstas propostas e/ou alternativas no âmbito da minimização dos impactes associados a esse descritor;

670



mais concretamente: **a)** uma localização alternativa para as actividades económicas que serão afectadas (caso concreto da serração junto à ponte do rio Tâmega e dos moinhos junto à ponte do rio Cabril); **b)** a data prevista para a realização das negociações; **c)** a inclusão no EIA de uma estimativa temporal para a negociação, deslocação dos particulares e o enchimento da albufeira; relativamente a esta última alínea refira-se que, no âmbito da participação pública, muitas pessoas manifestaram interesse em saber datas e valores das expropriações, uma vez que, se o projecto for aprovado, terão que dar imediatamente início à procura de um terreno para construção e, na maior parte dos casos, não têm condições económicas para a sua aquisição.

Mais se acrescenta, que a Câmara Municipal pretende que, caso o projecto em apreço venha a ser aprovado, se iniciem de imediato as negociações, por forma a minimizar todas estas angústias e a população afectada pela construção ser devidamente acompanhada em todo o processo.

Não se encontra prevista a construção de qualquer praia fluvial no rio Tâmega. Ora, as populações de Atei, Mondim de Basto e Paradança sempre usufruíram do rio para fins recreativos, pelo que nos parece conveniente que sejam estudadas alternativas para a sua instalação.

Relativamente ao Cap. V, ponto 9.1.: “Flora e Vegetação”

Da análise efectuada a este descritor verificamos que, embora o assunto seja tratado com algum relevo, não é firme na reposição da comunidade vegetal ripícola.

A vegetação marginal funciona como um sistema de protecção das margens, conferindo-lhes maior estabilidade, no sentido da protecção contra o desgaste normal das águas, e da ondulação provocada pela passagem dos barcos, retendo os sedimentos resultantes da erosão hídrica em zonas adjacentes. A vegetação parcialmente imersa permite à fauna que habita os cursos de água assegurar as suas condições de vida mais essenciais. Os peixes, encontram na relativa quietude dessas águas, as condições de temperatura ideais para a desova. Aí desenvolvem-se uma série de larvas de insectos necessários aos peixes recém nascidos, mas também às aves. Por último, pode referir-se a manutenção da criação de um plâncton capaz de realizar o saneamento biológico normal das águas fluviais.

A vegetação ribeirinha desempenha assim, um papel importantíssimo na alimentação e refúgio para comunidades de invertebrados e de peixes, funcionando também, como um valioso corredor ecológico. Possui funções insubstituíveis como a prevenção da erosão e actua como filtro biológico dos poluentes através das raízes de árvores e arbustos, pelo que contribui para a depuração da água, o que associa a presença desta vegetação a um impulso na qualidade da água da albufeira.

Pelo exposto, propõe-se que a reposição da vegetação ribeirinha seja efectuada na sua totalidade, à excepção das zonas escarpadas, recorrendo a espécies autóctones deste tipo de vegetação.

Neste âmbito e pelos motivos já referidos, considera-se ainda, que na zona de marnel (zona de variação do plano de água), não deverá ser retirado o coberto vegetal a efectuar pelo Plano de Desmatação e Desarborização, à excepção de plantas exóticas que possam estar presentes.

Relativamente ao Cap. V, ponto 9.1.2.2: “Desmatação da Área a Inundar”

Na execução deste plano, deverá ser garantida a realização das acções de maior perturbação fora do período de reprodução da maioria das espécies e a desmatação deverá ocorrer ao longo das curvas de nível.

Está omissa a informação sobre o cronograma temporal previsto para a retirada do material vegetal/lenhoso dos terrenos particulares.

Relativamente ao Cap. V, ponto 9.3.3: “Avaliação de Impactes na Fase de Enchimento e Exploração”

Na página 156 deste capítulo, preconiza-se a implementação de uma recolha periódica de peixes adultos e juvenis (a jusante da Barragem de Jusante e a montante da albufeira do Escalão Principal) em dois períodos do ano (Primavera e Outono). Não está claro em que condições é que esta recolha será feita, por quem e como. É fundamental que este tipo de procedimento seja claro num estudo como o que aqui se encontra em apreciação.



672

No 2.º parágrafo da mesma página, é afirmado que "as espécies de maior interesse que existem nos rios afluentes devem ser protegidas, valorizando-se os habitats aí existentes em particular nos rios Cabril e Ouro, mas também nos rios Veade e Louredo, de modo a estabilizar essas populações e a garantir a sua sustentabilidade", no entanto, não é feita referência ao modo como se dará cumprimento ao afirmado. Quais as medidas a implementar?

Mais acrescentamos que consideramos como debilidade/omissão, a inexistência de previsão de qualquer intervenção em ribeiros (limpezas periódicas), locais preferenciais para a desova (além dos rios afluentes).

Relativamente ao Capítulo VI, ponto 3.2.2.1: "Enquadramento"

Ao longo da página 34 é feita uma referência às áreas sobrantes que serão inviabilizadas com a presença da albufeira, nomeadamente o Parque de Campismo e a área industrial (Mondim Transportes), apresentando propostas concretas para o seu reaproveitamento.

Contudo, relativamente aos terrenos particulares da envolvente que possuem um uso essencialmente agrícola ou de logradouro de habitações, verifica-se a inexistência de qualquer tipo de proposta, remetendo a sua solução para um futuro Plano de Ordenamento.

Ora, parece-nos desde já de elevada importância a definição concreta de propostas para estes espaços nesta fase dos estudos. Salientamos aqui o facto de termos sido abordados pelos particulares relativamente a esta questão.

Relativamente ao Capítulo VI, ponto 3.2.2.2: "Condições de Uso do Plano de Água"

Nas páginas 34 e 35 é mencionado que a albufeira não terá variações de cota superiores a 3 metros, no entanto, também é referido que tal dependerá do compromisso das aflúencias a montante de Fridão, das necessidades hídricas a jusante e do interesse da utilização da central de Fridão. Além disso, afirma-se que "não existe assim justificação para a criação ou construção de açudes de nível constante, cujo interesse só se justificaria para variações superiores a 5 metros".

Pergunta-se: dado que não existe a garantia do cumprimento das variações de cota entre 1 a 3 metros, não deverá ser deixada em aberto a possibilidade de serem construídos açudes para situações excepcionais?

Relativamente ao Capítulo VI, ponto 3.2.2.3: "Projecto de Valorização do Regolfo do Rio Cabril"

Apesar de já ter sido por diversas vezes referido que este projecto poderá a qualquer instante ser alterado, parece-nos que, a partir do momento em que o mesmo é colocado num Estudo de Impacte Ambiental e descrito, torna-se alvo de considerações por parte de quem analisa o Estudo. Neste sentido, está pouco clara a ideia da necessidade de existência de protecção à zona de banhos a criar entre as duas ilhas. Isto é, deverá ser protegida de quê e de que forma? Será viável a existência do cais de acostagem entre as duas praias? Não é perigoso para quem se encontra na água?

Somos de entendimento que o "Projecto de Valorização do Regolfo do Cabril" deveria contemplar outras alternativas viáveis a montante da proposta apresentada.

Uma outra medida contemplada neste "projecto" é a construção de um cais de acostagem de embarcações ligeiras recreativas (...). Pergunta-se: é considerado uma actividade secundária na albufeira? É possível? Ver alínea b) do n.º 2 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de Maio.

Relativamente ao Cap. VI, ponto 4.2.13: "Património"

Neste ponto, são apontadas medidas específicas de salvaguarda patrimonial para 2 ocorrências (n.º 43 - Capela do Senhor da Ponte e n.º 44 - Ponte de Vilar de Viando sobre o rio Cabril).

O Quadro VI.4 enumera as Medidas de Mitigação Patrimonial para as duas ocorrências, ressaltando a preocupação pelo registo exaustivo da informação, através de descrições escritas, relatórios, desenho, fotografia, registo vídeo.

Não obstante o valor patrimonial atribuído às duas ocorrências, não é equacionada a possibilidade de trasladação dos imóveis. No entanto, parece-nos que esta possibilidade deveria ser estudada face ao significado histórico, patrimonial e sociológico da ponte e da capela as quais formam um conjunto

indissociável. Há que frisar que esta capela foi construída para albergar o Cristo Crucificado, anteriormente colocado num cruzeiro junto à ponte, ao qual foram atribuídos muitos milagres e que possui um valor artístico acrescentado devido ao tecto com pintura em perspectiva, único na região; por outro lado, a ponte é uma das poucas arquitecturas classificadas no município, possui uma tipologia rara no concelho e associa-se ao imaginário histórico de Mondim de Basto pois ao longo de séculos estabeleceu a ligação da vila a um dos concelhos com foral mais antigo. Perder estes dois valores patrimoniais seria um prejuízo incalculável para o concelho, acto imperdoável pela população.

Parece-nos que sob o ponto de vista técnico a operação de trasladação será viável e que a montante da actual localização deverá existir algum sítio capaz de enquadrar as duas arquitecturas numa relação próxima à actual. Por outro lado, a colocação da ponte a montante traria vantagens para a circulação pedonal entre as duas margens do Cabril.

A análise do documento, no que toca ao descritor Património, revela que um conjunto significativo de ocorrências, maioritariamente relacionadas com as práticas rurais vão desaparecer, não obstante ficarem devidamente registadas para memória futura. Tal facto, deverá ser devidamente compensado com alguma mais valia de natureza cultural e/ou patrimonial.

Parece-nos que uma forma de compensar o concelho seria dotar o Crastoeiro com um centro interpretativo que poderia ser instalado numa casa rural da aldeia de Campos. Uma outra hipótese poderia ser a valorização da Estação Rupestre de Campelo com a implantação de um "parque arqueológico", com painéis informativos no local, acesso adequado, parque de estacionamento, arranjo da envolvente nomeadamente com a construção de uma barreira visual constituída por árvores entre as gravuras rupestres e os inertes da pedreira a N-NO, etc.

Relativamente ao Cap. VI, ponto 4.2.2: "Solos e Uso do Solo"

É afirmado que antes da área ser inundada as fossas sépticas individuais das casas a submergir deverão ser limpas e os solos descontaminados e removidos, não mencionando a entidade responsável por esta acção.

Recomenda-se que toda a área a montante das captações de água do concelho de Mondim de Basto cumpra as Directivas Comunitárias (já transpostas para a legislação nacional), por forma a evitar a contaminação/alteração da qualidade da água.

Apesar de estar prevista a construção de novas ETAR's no concelho de Mondim de Basto e a localização das mesmas se encontrar assinalada, a informação relativa à ETAR que irá substituir a que se encontra actualmente em funcionamento encontra-se omissa; não existe nenhum local previsto para a sua realocação e, além disso, é mencionado no Vol.2, relatório Síntese, Cap. IV, pág. 453 e Cap. V, pág. 222, que é o município que irá proceder a esta realocação. Desconhecemos a existência deste compromisso.

Aquando da desactivação da ETAR existente, deverá ser assegurado o corte da rede de drenagem de águas residuais no limite de afectação, e redireccionar o sentido da drenagem, através da construção de uma estação elevatória.

Relativamente ao Cap. VI, ponto 5.5: "Qualidade da água"

Na página 78 deste capítulo é afirmado que não devem ser autorizadas fossas sépticas nas proximidades da albufeira. Pergunta-se: o que acontece em relação às preexistências? Vão ser desactivadas? Quem garante e suporta os custos da sua desactivação?

Relativamente ao Cap. VI, ponto 3.1.5.1: "Flora, Vegetação e Habitats"

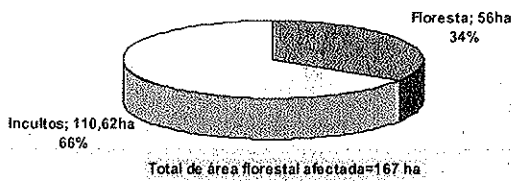
A medida específica PE 8 para o projecto de execução é a realização de um "estudo que efectue o levantamento detalhado de áreas com potencial de reflorestação, para implantação de povoamentos autóctones de carvalhais e matas ribeirinhas, contribuindo para minimizar as afectações na área de inundação das albufeiras, em particular na albufeira de jusante." Recomenda-se que esse estudo se faça em articulação com o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega e com a Autoridade Florestal Nacional." A primeira interpretação que se faz desta proposta, é que é atribuída uma maior importância à vegetação ribeirinha da barragem a jusante em detrimento da área afectada pela albufeira do Escalão Principal. Esta situação não é admissível, dada a importância que a vegetação



ribeirinha assumirá no futuro ecossistema lagunar. Além disso, toda a vegetação ribeirinha actualmente existente irá desaparecer, o que implicará a sua reposição em ambas as albufeiras.

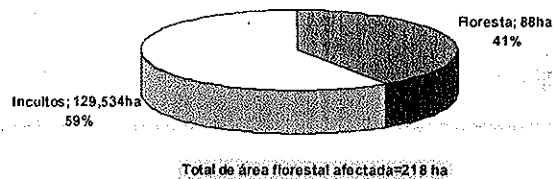
Sobre a implantação de novos povoamentos, considera-se que estes devem corresponder, no mínimo, a uma área de instalação igual à área que ficará imersa, e que deverão ser efectuadas estas compensações no concelho de Mondim de Basto de acordo com as áreas afectadas. Para a cota 160 – 167 hectares e para a cota 165 – 218 hectares, conforme ilustram os gráficos seguintes:

Classes de Uso do Solo Florestal Afectadas à Cota 160
Concelho de Mondim de Basto



Fonte: PMDFCI, GTF.

Classes de Uso do Solo Florestal Afectadas à Cota 165
Concelho de Mondim de Basto



Fonte: PMDFCI, GTF.

Assim, propõe-se a existência de um Plano de Compensação Florestal, que contemple uma orientação de acção específica para cada concelho afectado, dada a diferença de oportunidades que existe entre estes. Onde a demarcação dos locais a reflorestar e espécies a utilizar, teria a participação directa da Autoridade Florestal Nacional, a qual articularia com o Gabinete Técnico Florestal de cada autarquia.

Volume 3 – Anexos

Relativamente ao anexo K: “Socioeconomia”

As tabelas associadas ao registo fotográfico não nos permitem quantificar a tipologia das edificações afectadas; por exemplo na mesma linha aparece o n.º 68/69, como correspondendo a 3 habitações. Como é que dois n.ºs correspondem a 3 edifícios?

No que diz respeito às edificações identificadas a preto nas cartas de localização do edificado, parecem-nos existir diferentes critérios de numeração, uma vez que verificamos edificações não numeradas, que se encontram à mesma cota de outras identificadas. Este facto terá alguma repercussão nas futuras negociações?

1.º Aditamento

Ponto 3: “Indicar quais as afectações que poderão ser alvo de realocação”

Na página 87 é referido que, no caso de Mondim de Basto, apenas a capela medieval de Vilar de Viando será objecto de transladação. Ora, com base em estudos técnicos e científicos que oportunamente apresentará nas instâncias próprias, a Câmara Municipal de Mondim de Basto defende que o conjunto edificado, de incalculável valor histórico e patrimonial, formado pela Ponte Medieval de Vilar de Viando (Imóvel de Interesse Público) e pela Capela do Senhor da Ponte que lhe é adjacente, deve ser trasladado para uma localização a montante do local original. Para tal foi já identificado um sítio com características topográficas semelhantes. Esta pretensão constará no caderno “Medidas Compensatórias”, a apresentar oportunamente.

Outras Considerações

1. Pela análise efectuada ao Estudo de Impacte Ambiental para ambas as cotas de NPA, consideramos não ser viável o NPA à cota 165, cujas consequências são excessivamente gravosas quer do ponto de vista ambiental quer patrimonial.

674



2. Julgamos ainda pertinente apresentar neste documento as questões/sugestões/observações que, por diversas vezes, nos têm sido colocadas pelos particulares que a nós se dirigiram durante o período de "Consulta Pública", nomeadamente: **a)** a existência de edifícios habitáveis que não se encontram numerados nas plantas de localização do edificado; **b)** a existência de anexos que funcionam como armazéns de produtos agrícolas, cortes de animais que não se encontram numerados nas plantas de localização do edificado; **c)** o critério a utilizar aquando do processo de negociação no que se refere às áreas das parcelas (é considerada a área registada ou a dimensão real a confirmar "in loco"?); **d)** a inexistência de soluções concretas no EIA para os edifícios que se encontram, por exemplo, às cotas 162 e 163. Irão ser construídos muros de contenção para o caso de ocorrerem cheias extraordinárias? **e)** a possibilidade de ser contemplada a realocação de determinados edifícios; **f)** nas situações em que o artigo/terreno não é totalmente submerso, dará origem a uma área sobranste. A EDP contempla também a hipótese de negociar essa área sobranste? Se sim, o preço será o mesmo por m² que o estabelecido para os terrenos que ficarão submersos? **g)** os proprietários que à data da expropriação suportam encargos bancários com benefícios adquiridos aquando da celebração dos respectivos contratos irão perder esses benefícios? Se esta situação se verificar, há forma destes serem ressarcidos dos prejuízos decorrentes da negociação de um novo empréstimo? **h)** os terrenos situados a uma cota superior à(s) prevista(s) para o NPA e integrados na "Zona Reservada da Zona Terrestre de Protecção" (Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de Maio), são passíveis de serem urbanizados? (nota: os casos que surgiram cumpram o disposto no Regulamento do Plano Director Municipal em vigor).

À Consideração Superior.

Mondim de Basto, 10 de Fevereiro de 2010.

As técnicas superiores,

Mariana Faria

Eunice Badim

Tomei conhecimento, concordo e subscrevo.

O Director de Departamento,

José Nobre, Arq.

DESPACHO:

Concedo licença a APA do tipo da presente infraestrutura.

Mondim de Basto, 11 de Fevereiro de 2010.

O Presidente da Câmara,

Humberto da Costa Cerqueira, Eng.º



**Direcção Geral
de Energia e Geologia**

APA 2010-02-18 12:21 E-004037/2010

675

APA - Agência Portuguesa do Ambiente		
<input type="checkbox"/> DG	<input type="checkbox"/> SDGFS	<input type="checkbox"/> SDGLP
<input type="checkbox"/> SDGIM		
ASSESSORIA:		
<input type="checkbox"/> DPEA	<input type="checkbox"/> DFEMR	<input type="checkbox"/> GERA
<input type="checkbox"/> DACAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> QTIC
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> LRA	<input type="checkbox"/> LGDAI
<input type="checkbox"/> DQGR	<input type="checkbox"/> DGRHFF	<input checked="" type="checkbox"/> GAIA
<input type="checkbox"/> OUTROS:		

Exmo. Senhor
Director Geral da Agência Portuguesa do
Ambiente
Rua da Musgueira, 9/9A – Zambujal Ap. 7585
2611-865 Amadora

Sua referência:
Ofício circular 776/09
AIA2159/GAIA

Sua comunicação:
18.12.2009

Nossa referência:
D.S.M.P.

ASSUNTO: Solicitação de Elementos de Parecer específico
Processo de Avaliação de Impacte Ambiental N.º 2159
Projecto: Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (Anteprojecto)

Em resposta ao V. ofício Ref. Ofício circular 776/09 junto se envia o parecer desta Direcção Geral, sobre o Projecto supracitado, em fase de Anteprojecto.

Na sequência da análise feita por esta Direcção Geral ao EIA do projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, verificou-se não ser expectável que sejam gerados impactes negativos significativos, pelo que esta Direcção Geral emite parecer favorável ao projecto. Informa-se ainda V. Ex.^a que esta Direcção Geral, do ponto de vista dos Recursos Geológicos, não vê inconveniente à implementação do projecto desde que sejam adoptadas as medidas de minimização potenciação e compensação de impactes e implementados os programas de monitorização propostos.

Com os melhores cumprimentos.

O Subdirector - Geral

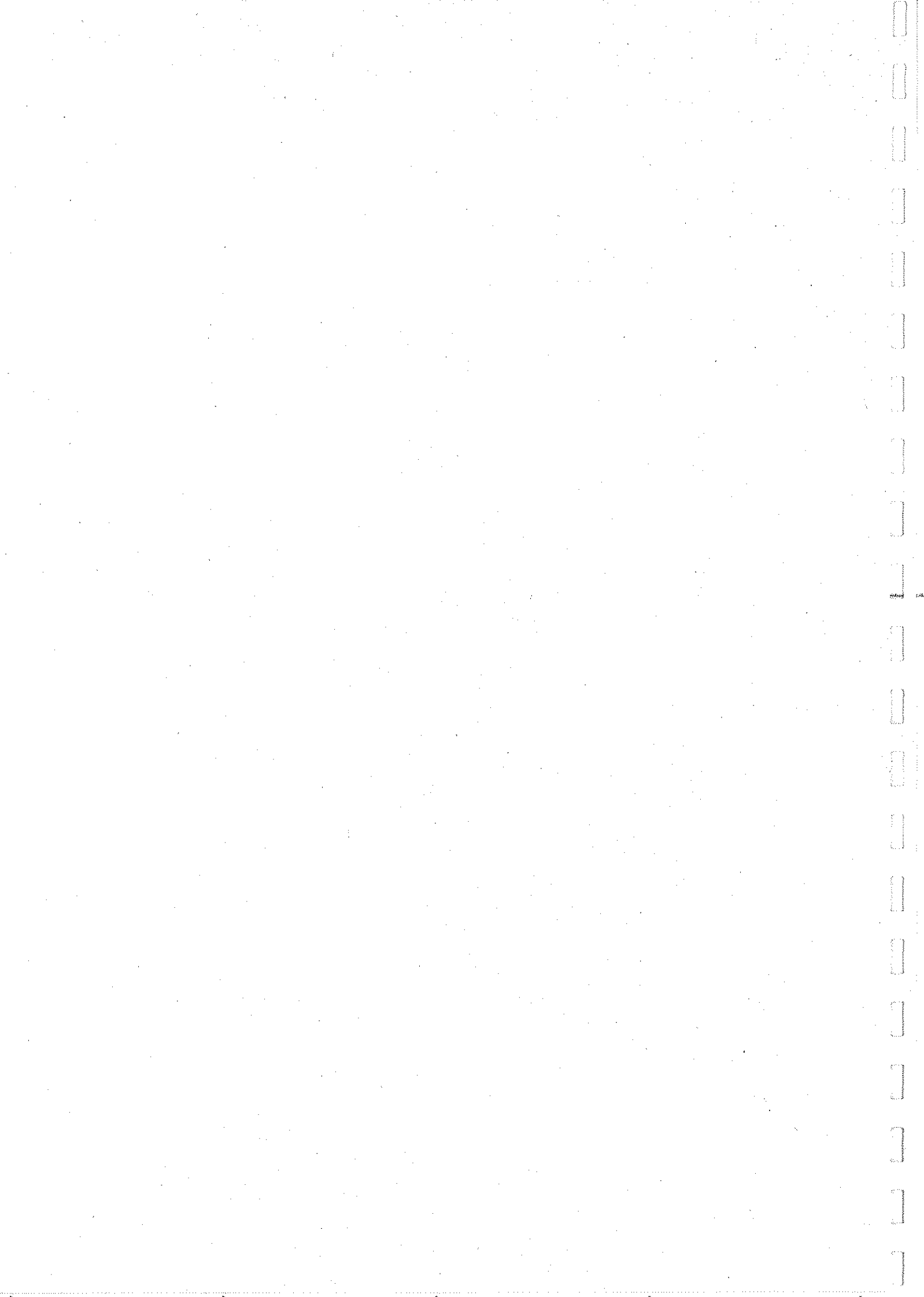
Carlos A. A. Caxaria

A Fus
Cecilia Simões
CR
22/2/10

Anexo: O citado

JPL/CG

Av. 5 de Outubro, 87
1069-039 Lisboa
Tel.: 21 792 27 00/800
Fax: 21 793 95 40
Linha Azul: 21 792 28 61
www.dgge.pt





**Direcção Geral
de Geologia e Energia**

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE FRIDÃO

ANTEPROJECTO

Fevereiro de 2010

67#

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO **3**

2. DADOS DO PROJECTO **3**

3. ANÁLISE ESPECÍFICA **4**

4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO **5**

5. CONCLUSÃO **8**

ANEXOS

Desenho n.º 4/DAT/2010 de 05/01/2010.

678

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento à actual legislação sobre o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), na qualidade de autoridade de Avaliação de Impactes Ambientais, e ao abrigo dos pontos 9 e 10 do 13.º Artigo do supracitado Diploma Legal, através do ofício circular 776/09 AIA2159/GAIA de 18/12/2009 solicitou a esta Direcção Geral a emissão de parecer sobre o projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, em fase de anteprojecto, cujo proponente é a empresa EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.

Através do CD disponibilizado, foi possível descarregar o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) datado de Setembro de 2009, o Resumo Não Técnico (RNT) e o respectivo Aditamento datados de Novembro de 2009.

Foi solicitado à Divisão de Apoio Transversal a verificação de sobreposições com áreas afectas a recursos geológicos e a elaboração de uma planta com recursos geológicos / sector energético na área afectada ao projecto. Em resposta, foi enviado por aquele serviço, em 05/01/2010, o Desenho n.º 4/DAT/2009 à escala 1:25 000 (em anexo)

Enquadramento AIA: número 15 do Anexo I, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

Proponente: EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.

Licenciador: Instituto da Água, I.P. (INAG).

Autoridade de AIA: Agência Portuguesa do Ambiente.

Entidade responsável pelo EIA: Agripro-Ambiente Consultores, S.A.

2. DADOS DO PROJECTO

Objectivos e Justificação

Os objectivos principais do projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (AH de Fridão) são:

- Aumentar a capacidade de produção de electricidade com base em recursos endógenos e renováveis
- Reduzir a dependência energética nacional;
- Aumentar a capacidade instalada em aproveitamentos hidroeléctricos com Bombagem
- Melhorar a fiabilidade e segurança de funcionamento do sistema eléctrico português, com implicações nos níveis de garantia da segurança de abastecimento
- Reduzir as emissões de CO₂ e as emissões de gases com efeito de estufa (GEE).
- Reduzir as importações de combustíveis fósseis
- Contribuir para as metas de produção de energia com origem em fontes renováveis;

A uma escala local o projecto em estudo contribuirá para:

- A mitigação dos efeitos das secas devido à regularização dos caudais que se consegue pela capacidade de armazenamento da sua albufeira.

- O combate a incêndios florestais pela facilitação do acesso à água, conseguido com a criação da albufeira, isto numa zona que é muito fustigada pelos incêndios.
- A dinamização socio-económica da região de implantação do projecto, em resultado da criação de um plano de água com forte apetência turística e recreativa.

Localização

O projecto em análise localiza-se nos concelhos de Amarante (distrito do Porto), Celorico de Basto e Cabeceiras de Basto (distrito de Braga) e Mondim de Basto e Ribeira de Pena (distrito de Vila Real).

Caracterização do Projecto

O AH de Fridão é um empreendimento que visa o aproveitamento da queda hidráulica disponível entre os níveis da sua albufeira, situada no rio Tâmega, afluente do rio Douro, (para a qual se consideram no Anteprojecto duas alternativas para o respectivo nível de pleno armazenamento (NPA), às cotas (160) ou (165)), e os níveis da albufeira que se estende mais a jusante, situada entre Fridão e Amarante, com NPA à cota (86).

De acordo com o EIA, o aproveitamento hidráulico é constituído por uma barragem do tipo abóbada de dupla curvatura, em betão, com uma definição geométrica baseada em arcos de directriz parabólica com espessuras crescentes para as margens, estando implantada numa secção do leito do rio que apresenta características topográficas, geológicas e geotécnicas consideradas adequadas. A altura máxima é da ordem dos 100m, na qual estão inseridos o descarregador de cheias, equipado com comportas, tipo lâmina livre com a estrutura de entrada localizada na parte central do corpo da barragem, e uma descarga de fundo. Será ainda implantado na margem direita do rio Tâmega, um circuito hidráulico subterrâneo e a central em poço equipada com um grupo gerador não reversível dimensionado para um caudal de 350m³/s.

A área inundada e o volume total armazenado na albufeira à cota do NPA são, respectivamente, de 818 ha e de 196hm³, para a cota de 160, e de 960 ha e de 240 hm³, para a cota 165.

Tomando como referência o estágio de evolução do sistema produtor referido ao ano 2025, estima-se que a contribuição energética total atinja 295 GWh/ano para a solução com NPA (cota 160) e 315 GWh/ano para a solução com NPA (cota 165).

De acordo com o cronograma do anteprojecto apresentado no EIA, a fase de construção do AH de Fridão decorrerá ao longo de 5 anos estando prevista a entrada em serviço deste AH para o início de 2017.

Projectos complementares ou associados

O projecto em apreço apresenta como projecto associado a ligação da central do AH de Fridão à Rede Nacional de Transporte – Posto de corte da REN – que será feita através de uma Linha de Muito Alta Tensão (400 kV), a qual será alvo de análises e estudos posteriores e independentes do presente projecto.

3. ANÁLISE ESPECÍFICA

No que se refere à **geologia**, a área em estudo insere-se na unidade morfoestrutural do território continental português denominada Maciço Hespérico, nomeadamente na Zona Centro-Ibérica, e em domínios alóctones da Sub-Zona Galiza – Média Trás-os-Montes sendo formada por terrenos antigos de idade Precâmbricos e Paleozóica que incluem um largo cortejo de rochas metassedimentares e rochas ígneas de natureza granítica.

De acordo com o desenho anexo (Desenho n.º4/DAT/2010) verifica-se uma sobreposição marginal da área em estudo com a área afectada à Concessão Mineira (Estanho, Feldspato, Lítio, Quartzo e Volfrâmio) designada Vieiros – MNC000023 que não inviabiliza a realização do projecto. No entanto, esta Direcção Geral aguardará o envio das coordenadas referentes à área de sobreposição para posterior redefinição da área da concessão mineira que será publicada em Diário da República. Verificam-se ainda sobreposições com Áreas Potenciais com características geológicas potenciais à ocorrência de Recursos Geológicos – Estanho, Quartzo e Feldspato – com potencial interesse económico. Desta forma, é entendimento desta Direcção Geral acautelar a

eventualidade da existência de recursos no local e salvaguardar as condições de segurança actualmente existentes, nomeadamente, no que se refere ao cumprimento das disposições referentes às servidões administrativas, distâncias mínimas de segurança e restrições de utilidade pública vigentes, as quais se regem pelo disposto na legislação aplicável

Neste descritor, os principais impactes negativos são na fase de construção, e resultam das movimentações de terras, da alteração do relevo e geologia, incidindo essencialmente na área de implantação da Central e nas galerias de adução (túneis).

As acções que geram impactes negativos mais significativos são as escavações para a construção da tomada de água, galerias de adução, galerias de acesso, Central e restituição.

Prevê-se a necessidade de executar escavações, intersectando, essencialmente, formações graníticas. Dadas as características das formações em causa, as operações de desmonte serão realizadas parcialmente por meios mecânicos e parcial e potencialmente com o recurso a explosivos, o que se poderá traduzir em potenciais impactes negativos no que respeita à transmissão de vibrações e incomodidade.

Na fase de exploração, relativamente a este descritor, não se prevêem impactes negativos significativos.

Segundo o EIA as medidas de minimização dos impactes na fase de construção e de exploração ainda serão desenvolvidas no Projecto de Execução, considerando-se os impactes negativos pouco significativos, directos, irreversíveis e permanentes, devendo ser adoptadas as medidas de minimização referidas, no ponto 4 deste parecer.

No que se refere ao descritor **ordenamento do território**, foram consultados diversos instrumentos de ordenamento do território. De acordo com o EIA e com as plantas de ordenamento dos Planos Directores Municipais consultados, a área de estudo intercepta áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional, áreas percorridas por incêndios, concessões de recursos minerais, domínio público hídrico, captações de água para abastecimento e várias infra-estruturas de saneamento. No entanto, verifica-se existir uma orientação para a necessidade de se aproveitarem as reservas de água existentes na bacia do Douro e seus efluentes para fins energéticos – Plano Nacional de Ordenamento do Território e no Plano de Bacia Hidrográfica do Douro – utilizando uma fonte de produção limpa e renovável.

Impactes Cumulativos

O projecto em avaliação em conjunto com as futuras ligações da Linha de Muito Alta Tensão (400 kV) ao Posto de Corte da Rede Eléctrica Nacional, irão, certamente, induzir impactes cumulativos no ambiente.

O projecto das novas linhas a instalar serão acompanhado de Estudos Ambientais para cada uma dessas linhas, onde se analisarão as respectivas incidências sobre o ambiente e se proporão medidas de minimização.

Deste modo, os impactes negativos dos projectos associados ao actualmente em avaliação ocorrerão, fundamentalmente, no Ambiente Sonoro, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Planeamento e Gestão do Território e Componente Social. Assim, desde que sejam cumpridas as medidas de minimização e programas de monitorização constantes na Declaração de Impacte Ambiental dos mesmos, os impactes não são inviabilizadores da concretização do projecto.

4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Estaleiros

1. Localizar os estaleiros e parques de materiais nas áreas indicadas no Estudo de Impacte Ambiental, no local adquirido para a implantação do projecto.
2. Adoptar preferencialmente estruturas amovíveis para a recolha das águas residuais geradas no estaleiro. Caso tal não seja possível e com o mesmo objectivo deve ser construída uma fossa séptica, em função das condições locais. As águas residuais produzidas deverão ser recolhidas pelos serviços camarários ou empresas especializadas.

682

3. Na plataforma de implementação do estaleiro deverá ser executada uma rede de drenagem periférica.
4. Caso sejam realizadas operações de manutenção e reparação das máquinas e veículos estas devem concretizadas em locais apropriados, munidos de recipientes estanques sendo depois os resíduos conduzidos a destino final adequado.
5. Caso sejam construídas fossas estanques, os efluentes devem ser encaminhados para a rede pública dotada de ETAR, por viatura limpa-fossas. No final da obra as fossas construídas devem ser desactivadas, procedendo à limpeza, desinfeção e atulhamento.
6. Os locais de empréstimo de materiais (se necessário), e o(s) de depósito final das terras sobrantes, não poderão ocorrer em áreas condicionadas, designadamente em áreas de RAN ou de REN.

Geologia e Geomorfologia

7. A execução dos acessos deve ser efectuada de modo a minimizar movimentações de terras.
8. Deverão ser tomadas precauções para que, na fase da obra, não sejam favorecidos os fenómenos erosivos, evitando a realização de movimentações de terras nos períodos de maior pluviosidade, desviando as águas de escorrência superficial do local da obra, e procedendo à regularização do terreno em torno da plataforma, para que a vegetação recupere mais rapidamente.
9. Relativamente às terras excedentes, estas deverão ser conduzidas a zonas de deposição de resíduos devidamente licenciadas.

Solos

10. Maximizar o aproveitamento dos solos escavados.
11. Proceder à recolha imediata de solos contaminados com derrames acidentais e dar-lhe tratamento adequado.
12. Os solos mais ricos em terra vegetal mobilizados no interior da área de intervenção devem ser provisoriamente armazenados em pargas, para posterior reutilização no âmbito dos trabalhos de integração paisagística.
13. Efectuar a armazenagem temporária das terras vegetais provenientes da decapagem em local apropriado, devidamente protegido por coberturas impermeáveis que evitem a sua mobilização pela água da chuva e pelo vento.
14. Proceder, após a desactivação do estaleiro e estruturas associadas, à descompactação dos solos nos locais intervencionados e em que tal se justifique.
15. As terras sobrantes sem utilização terão que ser depositadas em vazadouro licenciado para o efeito. A deposição de terras em pedreiras ou areiros abandonados ou a requalificar, ou na cobertura de aterros sanitários, deverá constituir solução a ponderar.

Recursos Hídricos e Qualidade da Água

16. Proceder à limpeza das linhas de água e de todos os elementos hidráulicos de drenagem anulando qualquer obstrução total ou parcial induzida pela obra.
17. Condução dos trabalhos de modo a minimizar-se o período em que os solos ficam descobertos, sendo conveniente minimizar as intervenções durante os períodos de maior pluviosidade.
18. Para o depósito de recolha de óleos, a localizar no estaleiro, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações:
 - Instalação em áreas estáveis e planas;
 - Instalação em local de fácil acesso para trasfega de óleos;
 - Impermeabilização da zona de instalação do depósito.

19. Após a conclusão dos trabalhos proceder, se necessário, à escarificação dos terrenos das zonas de circulação temporária, de forma a permitir o restabelecimento das condições de infiltração.
20. Antes da utilização de explosivos e durante a utilização de diferentes cargas de explosivos, deverão ser realizadas medições do nível freático nos poços existentes nas imediações, de forma a determinar a existência, ou não, de afectação da exploração dos mesmos.

Gestão de Resíduos

21. Promover uma adequada gestão de resíduos em matéria de armazenamento, transporte e destino adequado em conformidade com as disposições legais em vigor neste domínio, de que se destaca o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. Neste âmbito os nove locais de recolha/armazenamento temporário de resíduos definidos pela Rede Eléctrica Nacional não podem ser utilizados, por não se encontram licenciados para o efeito.
22. Evitar a proliferação de locais de deposição de resíduos, devendo prever-se a existência de locais destinados a esse fim, devidamente assinalados, no qual os resíduos são depositados separadamente, em função da tipologia. Deverão ser contactadas empresas devidamente credenciadas para recolher, transportar e tratar os diferentes tipos de resíduos.
23. Implementar no estaleiro um local adequado para o armazenamento temporário dos diversos tipos de resíduos produzidos enquanto aguardam transporte para destino final, com áreas impermeabilizadas e cobertas. Estas áreas, para além de devidamente impermeabilizadas, devem possuir um sistema de retenção de escorrências, de modo a impedir a contaminação do solo ou do meio hídrico.
24. As operações de desmatção deverão ser correctamente realizadas de modo a evitar a permanência de resíduos no solo e possibilitar a sua valorização e comercialização, sempre que possível e economicamente viável.
25. As lamas provenientes das fossas sépticas do estaleiro deverão ter um destino final adequado (ETAR ou aterro).

Paisagem

26. Implementação integral do Projecto de Integração Paisagística, designadamente no respeitante às técnicas a adoptar para a estabilização dos taludes.
27. Localizar o estaleiro e as infra-estruturas necessárias à execução da obra nos locais previstos e proceder à recuperação paisagística da área no final da obra.

Planeamento e gestão do território

28. Os locais afectos à obra deverão ser restritos, confinando-os sempre que possível apenas à área a ocupar posteriormente, de forma a minimizar/evitar potenciais impactes nas áreas envolventes.
29. Os caminhos de acesso deverão ser articulados com a rede de caminhos existentes, de forma a assegurar o rápido acesso ao local em situações de emergência.
30. As lamas provenientes das fossas sépticas das instalações sanitárias do edifício de comando, deverão ter um destino final adequado (ETAR ou aterro).
31. Cumprimento atempado do pedido de utilização de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional.

Equipamentos

32. Manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria, de forma a prevenir derrames. Os trabalhos de reparação e lubrificação dos equipamentos mecânicos terrestres devem ser efectuados em oficinas especializadas;

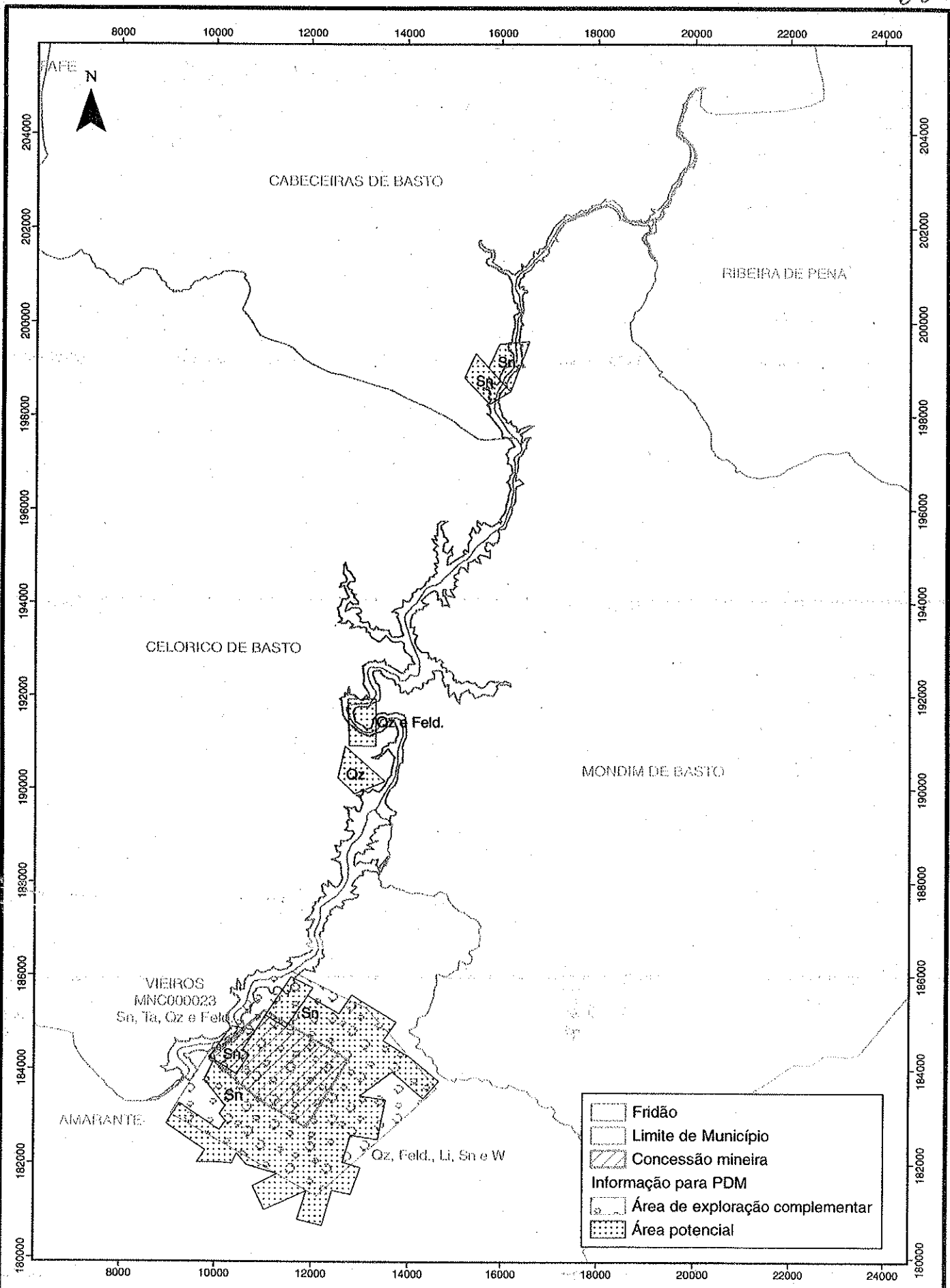
5. CONCLUSÃO

Na sequência da análise feita por esta Direcção Geral ao EIA do projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, verificou-se não ser expectável que sejam gerados impactes negativos significativos, pelo que esta Direcção Geral emite parecer favorável ao projecto. Informa-se ainda V. Ex.^a que esta Direcção Geral, do ponto de vista dos Recursos Geológicos, não vê inconveniente à implementação do projecto desde que sejam adoptadas as medidas de minimização potenciação e compensação de impactes e implementados os programas de monitorização propostos.


O técnico,



Eng.º João Pedro Lima



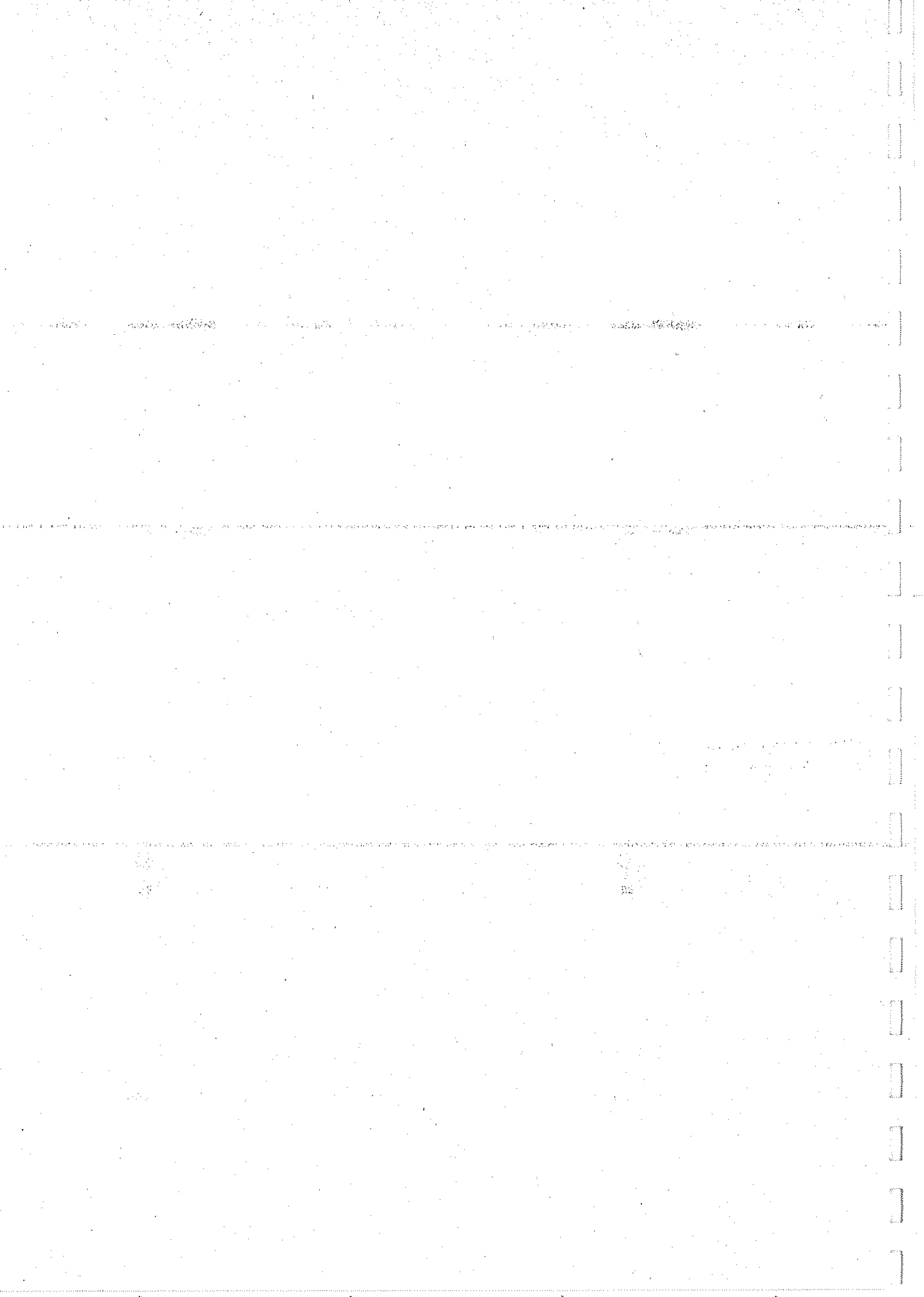
Limites Administrativos do IGP - CAOP 2008.1
 Sistema de Projecção Hayford-Gauss, Datum 73 (Melilha)



**Direção Geral
de Energia e Geologia**
Divisão de Apoio Transversal

AIA nº 2159 - Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão

Escala 1:110,000
 Desenho nº 004/DAT/2009
 Data: 05-01-2010
 Executado por:
 Isabel Macieira





Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DGADR
Direcção-Geral
de Agricultura e
Desenvolvimento Rural

TELECÓPIA

685

PARA: AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

N.º DE FAX: 214 719 074

DE: Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

TELECÓPIA N.º: 2/DSRRN/DPRS/10

DATA: 08.01.2010

NÚMERO DE PÁGINAS (incluindo esta): 1

REFERÊNCIA: AIA nº 2159 – Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão
Solicitação de Pareceres a Entidades Externas

MENSAGEM:

(message:)

Sobre o assunto referido em epígrafe, informamos que na área de intervenção do projecto não se desenvolvem estudos, projectos ou acções da área da competência desta Direcção Geral.

No entanto, entende-se que deverá ser consultada a Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte dada a possibilidade de existência de acções da respectiva competência na área de intervenção do projecto.

Com os melhores cumprimentos.

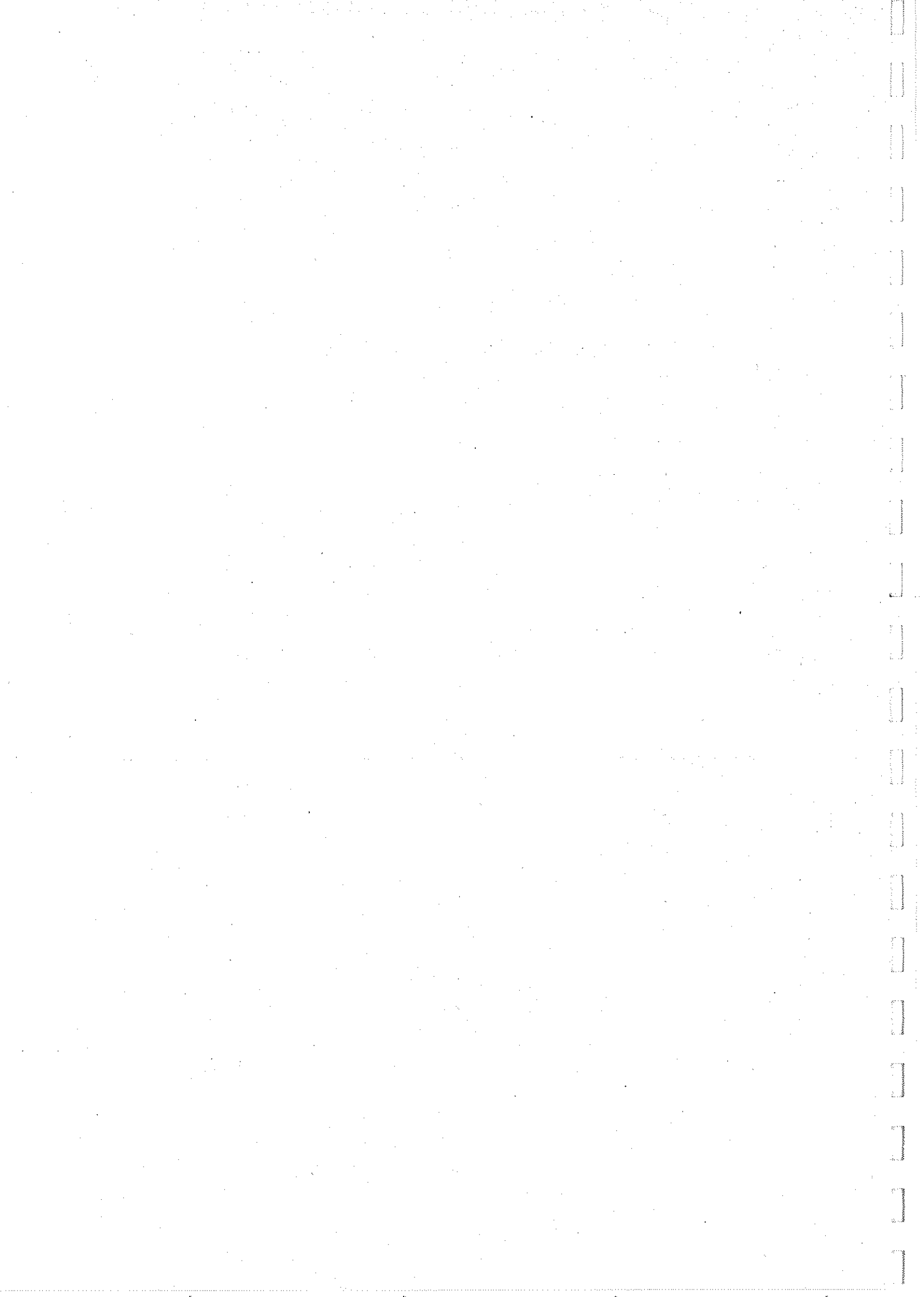
APA - Agência Portuguesa do Ambiente			
<input type="checkbox"/> DG	<input type="checkbox"/> SDGFS	<input type="checkbox"/> SDGLP	<input type="checkbox"/> SDGIM
ASSESSORIA:			
<input type="checkbox"/> DPEA	<input type="checkbox"/> DPEMR	<input type="checkbox"/> GERA	
<input type="checkbox"/> DACAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> GTIC	
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> LRA	<input type="checkbox"/> GDAI	
<input type="checkbox"/> DQGR	<input type="checkbox"/> DORNEP	<input type="checkbox"/> GAIA	
<input type="checkbox"/> OUTROS:	E-000362		

O Director Geral

José R. Estêvão

11 JAN 2010

A Fuz Galerias
OP
2/1/10





Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

686
DRAP Norte
Direcção Regional
de Agricultura e Pescas
do Norte

TELECÓPIA

BSSGL1001593
12-02-2010

PARA: AGENCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
DE: DIVISÃO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL E BIODIVERSIDADE
FAX Nº 21 471 9074

REFERÊNCIA: RN41

Nº DE PAGINAS 1 + 1

ASSUNTO: PARECER SOBRE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELECTRICO DO FRIDÃO

Em relação ao pedido de parecer referido em epígrafe e com base no referido no Estudo de Impacte Ambiental, considera-se que deverá ser adoptada a cota 160 na albufeira principal, dada a redução significativa de impacte em termos de áreas agrícolas, áreas de Reserva Agrícola, e populações agrícolas afectadas, conforme em seguida exposto.

Área agrícola – uso do solo

Em termos de espaço agrícola o impacte do projecto é muito relevante no global das áreas inundadas, e o acréscimo da cota 160 para 165 tem impacte especialmente sobre o espaço agrícola.

Consultando no cap. V, o quadro 48, pela classificação de classes de uso adoptada, o espaço agrícola e vinha representam cerca de 15 % do total de área inundada (123 ha em 817) para a cota 160, enquanto para a cota 165 tem-se 17 % do total (167 ha em 963).

Ou seja, o impacte para a área agrícola é de elevada magnitude em qualquer das alternativas, mas o acréscimo da cota 160 para 165 tem impacte especial sobre o espaço agrícola – no acréscimo de área inundada de 146 ha, pelo menos 50 ha (1/3) são espaço agrícola.

Esta estimativa é feita sem contabilizar zonas de matos ou floresta, associadas frequentemente a actividade agrícola, representando um acréscimo de rendimento para as populações agrícolas que, desta forma, mais uma vez, são prejudicadas. Os matos são afectados em área superior ao espaço agrícola, enquanto o eucalipto e o pinhal são afectados em área similar.

O impacte ao nível do uso do solo é considerado moderado e pouco significativo (exceptuando a classe da vegetação rípica), devido à ocupação das áreas envolventes com o mesmo tipo de usos, o que nos parece ser pouco rigoroso e muito discutível.

Aptidão agrícola

Em termos de solos de elevada aptidão agrícola inundados, que o EIA refere como sendo apenas fluviossolos, não existe diferença relevante em termos da cota adoptada. A diferença relevante é em termos de Antrossolos (com aptidão agrícola) e leptossolos (sem aptidão agrícola).

Rua da República, 133 – Apartado 24, 5370-347 MIRANDELA, Tel: 278 260 900, Fax: 278 260 976



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DRAP Norte
Direcção Regional
de Agricultura e Pescas
do Norte

Os Antrossolos inundados passam de 131 para 179 ha, ou seja um acréscimo de cerca de 50 ha ou 38%; o próprio EIA destaca o valor agrícola destes solos, com potencial agrícola elevado e grau de erodibilidade reduzida.

O impacto é classificado como de magnitude elevada mas pouco significativo pelo baixo valor dos terrenos inundados no total da área. Contudo, é nosso entendimento, que ao não se considerar o impacto sobre os Antrossolos, que são solos com potencial agrícola muito elevado, se distorce a avaliação de impacto sobre os solos com potencial agrícola inundados.

Área de Reserva Agrícola

Em termos de área de RAN a adopção da cota 165 na albufeira principal implica a alteração da área afectada de 146 para 174 ha, ou seja um acréscimo relevante de 20%.

Populações agrícolas

Refere-se a propósito de residentes e habitações, que estas são essencialmente de população agrícola. O ponto 2 do 1º aditamento ao EIA, refere explicitamente que, com a alteração de cota de 160 para 165, o número de habitações afectadas passa de 56 para 105 e o de residentes de 113 para 212, ou seja essencialmente duplica a afectação com a adopção da cota 165. Em termos de edifícios agrícolas, o número passa de 52 para 75, ou seja um acréscimo de 50%.

Acresce ao referido anteriormente, que existem impactes muito localizados em Veade e Mondim de Basto, que são muito agravados com a adopção da cota de 165 m.

Este documento refere ainda que em função da tipologia de ocupação do território, pode concluir-se que a maior parte das habitações afectadas terão associadas pequenas parcelas agrícolas e quintais, com culturas temporárias e pomares, que serão igualmente afectados na mesma proporção do número de habitações. Destaca-se a relevância destas parcelas em termos de rendimentos e auto-suficiência das famílias, que deverá ficar assegurada em termos de indemnizações.

Vinha

Não foi abordada neste parecer a questão do impacto na cultura da vinha, nas zonas envolventes das áreas inundadas, uma vez que o EIA refere que os impactes não são relevantes. Considera-se no entanto, sendo a vinha, um sector de elevada importância socioeconómica e, uma cultura muito sensível a alterações ambientais, que no âmbito de acções de esclarecimento às populações estes impactes deverão ser abordados com pormenor, devidamente descritos e inteiramente esclarecidos.

Com os melhores cumprimentos,

o Director Regional,

Adalberto Mota

APA - Agência Portuguesa do Ambiente		
<input type="checkbox"/> DG	<input type="checkbox"/> SDGFS	<input type="checkbox"/> SDGLP
<input type="checkbox"/> SDGIM		
ASSESSORIA		
<input type="checkbox"/> DPEA	<input type="checkbox"/> DFEMR	<input type="checkbox"/> GERA
<input type="checkbox"/> DACAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> GTIC
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> LRA	<input type="checkbox"/> GDAI
<input type="checkbox"/> DOGR	<input type="checkbox"/> DGRHFV	<input checked="" type="checkbox"/> GAIA
<input type="checkbox"/> OUTROS:		

Exmo. Sr.
Director Geral da Agência Portuguesa do Ambiente

Rua da Murgueira, 9/9ª – Zambujal
Apartado 7585

2611-865 AMADORA

SUA REFERÊNCIA
Ofício circular
776

SUA COMUNICAÇÃO DE
2009.12.18

NOSSA REFERÊNCIA

69

DATA

2010-01-12

AIA 2159/GAIA

ASSUNTO

**Pedido de parecer
Avaliação de Impacte Ambiental - 2159
Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão**

Em resposta aos pedidos de informação solicitados por V. Ex^a. nos v/ ofícios circulares em referência temos a informar o seguinte:

De acordo com a cartografia entregue e após consulta dos arquivos desta Direcção Regional foram detectadas a existência de várias pedreiras que poderão ser directa ou indirectamente afectadas pela construção do aproveitamento hidroeléctrico de Fridão cuja lista se anexa.

Recordarmos que, no que respeita a informações sobre áreas concessionadas para exploração de minerais (minas) e sobre áreas concessionadas para a exploração de águas minerais e de nascente; ou eventual existência de contratos de prospecção e pesquisa para os fins referidos, deverão V. Ex^{as}. contactar a Direcção Geral de Energia e Geologia, com sede na Av^a. 5 de Outubro, 87 – 1069-039 LISBOA, a fim de obterem as informações respectivas.

Com os melhores cumprimentos.

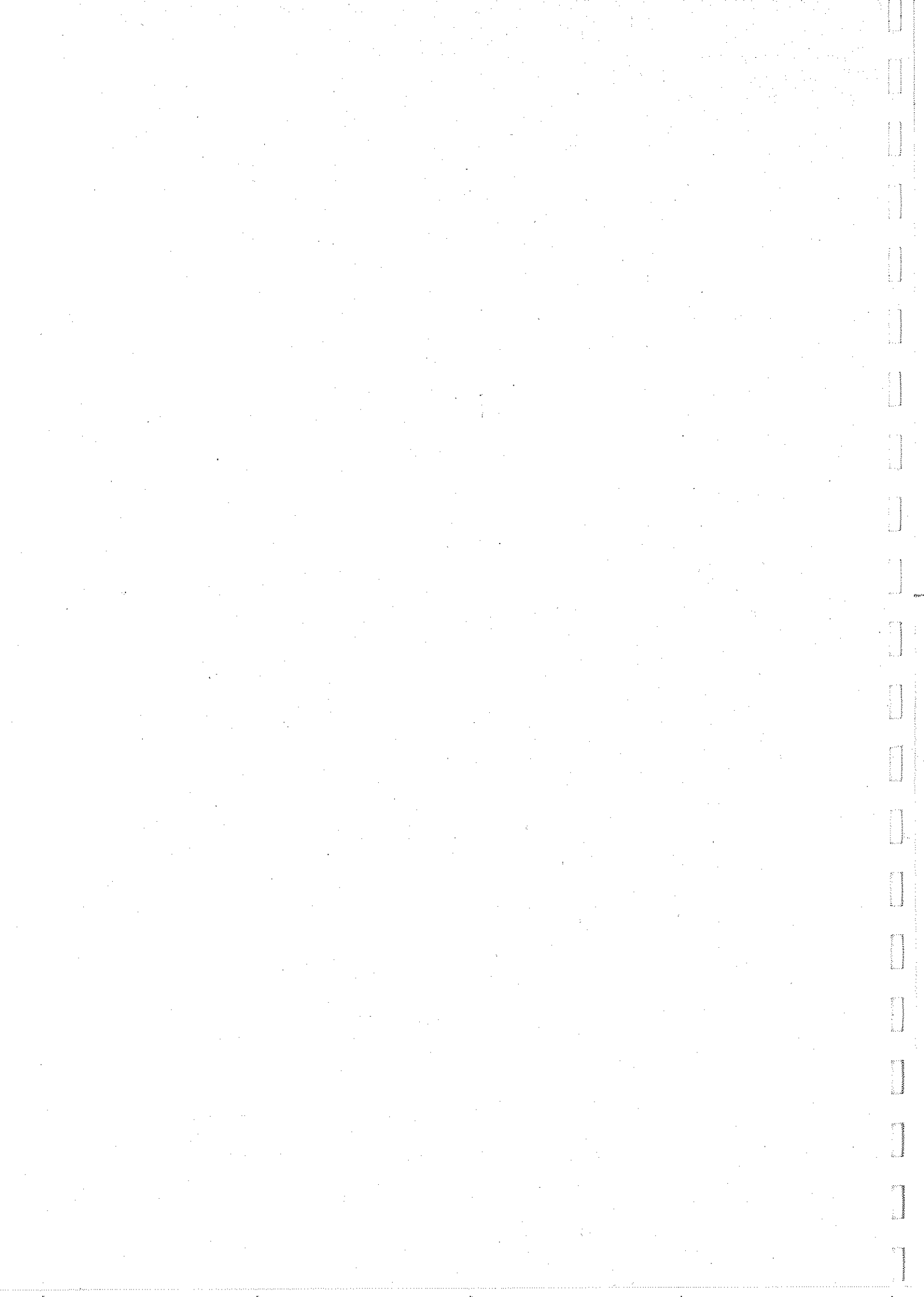
O Director de Serviços da Indústria e dos Recursos Geológicos,

(Filipe Manuel Andrade Castro Soutinho, eng^o)

PP/

Anexo: Listagem de pedreiras situadas nos concelhos de Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto.

A. Pais
Cecília Sousa
CR
18/1/10



Nome	Substância	Freguesia	Concelho	Explorador	Morada	Código Postal
Alto do Cresto	Granito	Cavez	Cabeceiras de Basto	Granicavez - Indústria de Granitos, Lda	Lugar de ribeiro do Arco	4860-176 - Cavez
Corgo do Lombo	Granito	Cavez	Cabeceiras de Basto	Granicavez - Indústria de Granitos, Lda	Lugar de Cascalheita - Cavez	4860 Cabeceiras de Basto
MOIMENTA	Granito	Cavez	Cabeceiras de Basto	Amarelos de Moimenta - Extração de Granitos, Lda.		
Parada	Granito	Pedraça	Cabeceiras de Basto	José Augusto Ribeiro & Leite, Lda.	Lugar do Ribeiro	4720 Amares
Cunhas	Granito	Vilar de Cunhas	Cabeceiras de Basto	Mármore e Granitos de Olela, Lda	Parada	4860-285 Cabeceiras de Basto
PEDREIRA MESTRAS	Granito	Atei	Mondim de Basto	Granitos Irmãos Leite e Oliveira, Lda.	Parada - Atei	4880-043 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA SOBREIRA DE ATEI	Granito	Atei	Mondim de Basto	Artur Magalhães da Fonseca	Sobreira de Atei	4880-052 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA RAPADA	Granito	Atei	Mondim de Basto	José António Leite Oliveira	Parada - Atei	4880-043 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA DE SOBREIRA	Granito	Atei	Mondim de Basto	Marinho & Sousa - Exploração e Comércio de Granitos, Lda.	Valboa - Apartado 25 - Parada - Atei	4880-043 MONDIM DE BASTO
VALE DE PERDIZES	Granito	Atei	Mondim de Basto	Granitos M & M - Extração e Comércio de Granitos, SA	Lugar de Parada - Atei	4880 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA MOTA 1	Granito	Atei	Mondim de Basto	Irmãos Mota da Silva, Lda.	Vilar de Ferreiros	4880 MONDIM DE BASTO
PEDRAS DE SOBREIRA	Granito	Atei	Mondim de Basto	Maria Isabel Pinto Alves Rodrigues Unipessoal, Lda.	Parada de Atei - Atei	4880-043 MONDIM DE BASTO
PEDRAS DE BAIXO	Granito	Atei	Mondim de Basto	Marcelino Augusto Martins Mesquita Unipessoal, Lda.	Parada de Atei - Atei	4880 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA LADEIRA Nº 2	Granito	Atei	Mondim de Basto	Luís Miguel Alves Ribeiro	Lugar do Cilindro - Atei	4880-025 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA GN-1	Granito	Atei	Mondim de Basto	GN - Granitos do Norte, Lda.	Requim - Favões	4625-092 MARCO DE CANAVEZES
BHM 1	Granito	Atei	Mondim de Basto	Granitos BHM, Lda.	Lugar de Nova Soalheira - Várzea do Douro	4575-454 VÁRZEA DO DOURO
PEDREIRA DO ALTO	Granito	Atei	Mondim de Basto	SFAG - Exploração e Transformação de Granitos, Lda.	Gagos	4890 CELORICO DE BASTO
PEDREIRA ESPINHOSO	Granito	Atei	Mondim de Basto	IMO-GONDAR - Construções, Lda.	Lugar de Areias - Gondar	4600-642 GONDAR (AMARANTE)
PEDREIRA MEIRINHOS	Granito	Atei	Mondim de Basto	Grabofer - Indústria de Granitos, Betão e Seus Derivados, Lda.	Zona Industrial de Crespos - Lotes 19 e 20 - Britelo	4890 CELORICO DE BASTO
PEDREIRA DA LADEIRA	Granito	Atei	Mondim de Basto	Granisaimes - Extração e Comércio de Granitos, Lda.	Lugar do Cilindro - Atei	4880 MONDIM DE BASTO
Sobreira	Granito	Atei	Mondim de Basto	Transportes J P Sousa, Lda	Pena - Varzea do Douro	4575-441 Marco de Canaveses
Espinhoso	Granito	Atei	Mondim de Basto	IMO-GONDAR - Construções, Lda.	Areias - Gondar	4600-642 Amarante
Covelo	Granito	Atei	Mondim de Basto	Mármore e Granitos de Olela, Lda	Parada	4860-285 Cabeceiras de Basto
Pedra Nova	Granito	Atei	Mondim de Basto	Pedranova - Construções em Pedra, Lda	Lugar de espinho	4795-470 S. martinho do campo
Pedreira de Sobreira	Granito	Atei	Mondim de Basto	Marinho & Sousa - Exploração e Comércio de Granitos, Lda.	Valboa - Apartado 25 - Parada - Atei	4880-043 MONDIM DE BASTO
Alto Farinha	Granito	Atei	Mondim de Basto	Granitos Alto Farinha, Lda	Lugar de Cerdeirinhas, nº 158 - Cavez	4860 Cabeceiras de Basto
PARADELA	Saibro	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Fernando da Silva Ferreira	Cainha - Vilar de Ferreiros	4880 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA NOSSA SENHORA DA GRAÇA	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Granibasto - Granitos de Basto, Lda.	Avª. Da Igreja - Mondim de Basto	4880-231 MONDIM DE BASTO
PEDRA VEDRA	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Manuel António Brízida da Mota	Lugar da Pedreira - Vilar de Ferreiros	4880 MONDIM DE BASTO
PEDREIRA SENHORA DA GRAÇA 1	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Marigranitos - Socª. De Granitos, Lda.	Avª. Da Igreja, 20 - 1º Esqº.	4880 MONDIM DE BASTO
Nossa Senhora da Graça	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Granibasto - Granitos de Basto, Lda.	Lugar de Carril	4880 Mondim de Basto
Senhora da Graça nº 1	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Marigranitos - Socª. De Granitos, Lda.	Avenida da Igreja, nº 20 - 1º Esq.	4880 Mondim de Basto
Granito 1	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Sogranito - Extração de Granitos, Lda	Fermil de Basto - Molares	4890-416 Fermil de Basto
Ninho do Pombo	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Hélio Rocha & Monteiros, Lda	Capelas - Alpedurada e Matos	4575-018 Alpedurada e Matos
Pedreira Palmasões	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Terraplanagens Palmasões, Lda	Palmasões	4600-642 Amarante
Sobreira	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Cantarias Finafior, Lda	São João - Rebordões	4780 SANTO TIRSO
Pedra Verde	Granito	Mondim de Basto	Mondim de Basto	Granitos Rodriguez & Fernandez, Lda	Zona Verde Fr 1-A - Lugar do Bairro	4880-164 Mondim de Basto
PEDREIRA VILARINHO	Granito	Vilar de Ferreiros	Mondim de Basto	Normuro, Construções, Terraplanagens e Transportes, Lda.	Rua Antero de Quental, 400	4600 AMARANTE
GN-2	Granito	Vilar de Ferreiros	Mondim de Basto	GN - Granitos do Norte, Lda.	Lugar de Requim	4625-070 Favões





MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
 GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DAS CIDADES
 DIRECÇÃO-GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO

690

APR 2010 12:19 11418 E-008353/2010

APA - Agência Portuguesa do Ambiente			
<input type="checkbox"/> DG	<input type="checkbox"/> SDGFS	<input type="checkbox"/> SDGLP	<input type="checkbox"/> SDGIM
ASSESSORIA:			
<input type="checkbox"/> DPEA	<input type="checkbox"/> DPEMR	<input type="checkbox"/> GERA	
<input type="checkbox"/> DACAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> GTIC	
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> LRA	<input type="checkbox"/> GDAI	
<input type="checkbox"/> DOOR	<input type="checkbox"/> DGRHFP	<input checked="" type="checkbox"/> GAIA	
<input type="checkbox"/> OUTROS:			

Exmo(a). Senhor(a)
Director-Geral da Agência Portuguesa do Ambiente
 Rua da Musgueira, 9/9A – Zambujal Ap.7585
 2611-865 Amadora

Nossa ref/Our ref.
 ID:26330
 Of. N.º 110/DSO/2010

Sua ref/Your ref.
 AIA2159 / GAIA
 Of. N.º S-013583/2009, de 2009-12-18

Assunto/Subject:
AIA n.º 2159 – Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão
Solicitação de Pareceres a Entidades Externas

Reportando-nos ao vosso ofício em referência, relativo ao assunto supra mencionado, informa-se V. Ex.ª que a DGOTDU não tem qualquer intervenção no licenciamento ou na autorização do projecto em questão, pelo que a emissão de parecer sobre a Avaliação de Impacte Ambiental do mesmo extravasa o âmbito das atribuições e competências desta Direcção-Geral.

Por outro lado, a DGOTDU não dispõe de outra informação, nomeadamente acerca de condicionantes eventualmente existentes que não seja a constante dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor na área em causa que se encontram registados ou depositados nesta Direcção-Geral.

Deste modo, sugere-se a consulta desses mesmos IGT directamente na Divisão de Divulgação e Documentação da DGOTDU ou através do Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT), ao qual poderá aceder em www.dgotdu.pt

Mais se informa que, para a região Norte, se encontra em elaboração o Plano Regional de Ordenamento do Território, o qual entrou já na fase de pós-discussão pública, razão pela qual aconselhamos a consulta à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

Com os melhores cumprimentos

O DIRECTOR-GERAL

(Vitor Campos)

ABus
Cecilia
CR
27/3/10
AOa





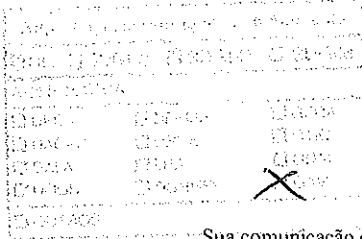
à frente do nosso tempo

692

Cc:

APA 2010-02-11 13:54 E-003595/2010

10-02 2010 000518



Ex.mo Senhor
Prof. Doutor António Gonçalves Henriques
Director-Geral da Agência Portuguesa do
Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9A
2610-124 Amadora
Portugal

Sua referência Of.Circ.776/AIA2159GAIA Sua comunicação de 2009-12-18 S-013583/2009

Nossa referência DOMC01/Nº PROC.042/18

Data

Assunto: Procedimento de AIA N.º 2159 – Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão. Solicitação de Pareceres a Entidades Externas.

Na sequência da solicitação de V. Ex.ª à AIA N.º2159, através do Of. N.º776/AIA2159/GAIA, em relação ao assunto supracitado, apresenta-se em anexo, o parecer do Instituto de Meteorologia I.P., relativo ao Processo de Avaliação de Estudo de Impacte Ambiental do projecto em causa, no que diz respeito aos descritores Clima e Sismicidade.

Estamos, no entanto, à disposição para qualquer esclarecimento adicional ou colaboração que venha a ser necessário.

Com os melhores cumprimentos

O Presidente do Conselho Directivo

(Adérito Vicente Serrão)

*A. P. S. Serrão
15/2/10*

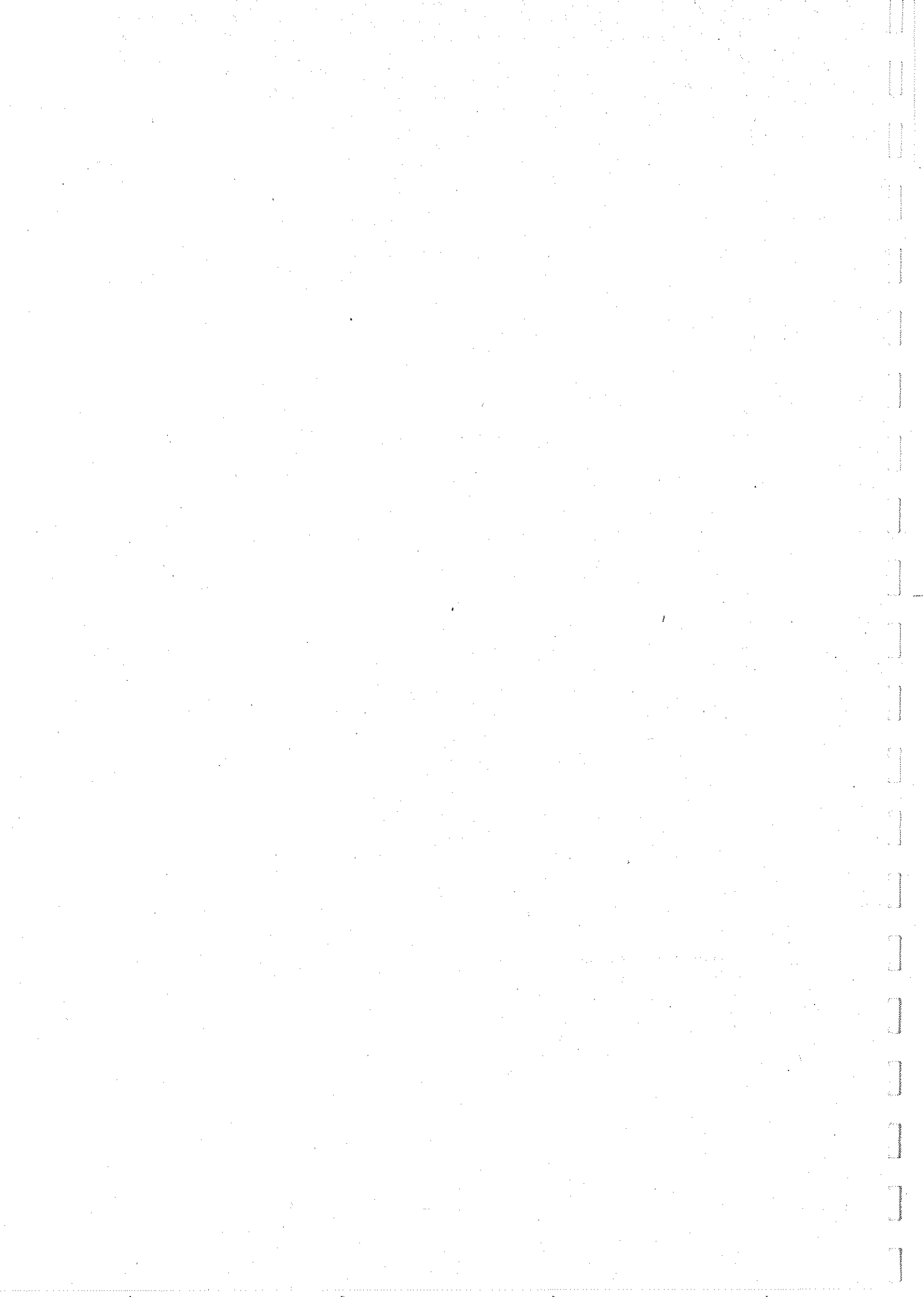
Anexos: Parecer sobre o Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 2159. "Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão".

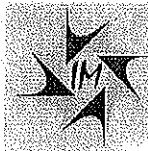
Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Instituto de Meteorologia, I. P.

Rua C – Aeroporto de Lisboa Tel.: (351) 21 844 7000
1749-077 Lisboa – Portugal Fax: (351) 21 840 2370



e-mail: informacoes@meteo.pt
URL: <http://www.meteo.pt>





692

PARECER AIA n.º 2159

Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão – Estudo de Impacte Ambiental.

Após análise do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), apresentado na Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 2159, Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (AHF) e de acordo com a solicitação efectuada ao Instituto de Meteorologia é apresentado o seguinte parecer e recomendações, relativas aos descritores de competência deste instituto.

Em relação ao clima:

1. O estudo utilizou metodologias reconhecidas para fazer a Caracterização Climatológica Regional e a Caracterização do Clima Local. As caracterizações apresentadas estão baseadas em dados de três estações climatológicas (Braga/Posto Agrário, Vila Real e Pedras Salgadas) e cinco estações udométricas (Cabeceiras de Bastos, Feixieiro/Celorico de Bastos, Amarante, Cavez e Mondim de Bastos), neste aspecto, considera-se o conjunto das estações utilizadas neste EIA representativas da área envolvente à localização do referido projecto, para as ambas as caracterizações. Contudo, salienta-se que as duas caracterizações foram baseadas nos dados dos períodos de observação de 1951-1980, com excepção da estação de Pedras Salgadas (1951-1976), quando a apresentação das duas caracterizações para este descritor devia ter sido elaborada com dados mais recentes, por exemplo 1961-1990 ou mesmo 1971-2000. Pois para este último período (1971-2000) o Instituto de Meteorologia já disponibiliza Normais Climatológicas para diversas estações meteorológicas. A utilização de dados referentes a períodos mais recentes permitiria uma caracterização climática mais actualizada (regional e local).
2. No ponto 4.2.3.7 – Regime de Ventos (pág. IV-63), são apresentadas as Rosas de Vento das três estações climatológicas (Fig. IV. 17), sendo que neste tipo de representação gráfica é usual apresentar-se também a frequência das calmas. A inclusão desta informação facilita a leitura do gráfico. Neste ponto devem ser também sempre integrados os valores da intensidade de vento máximo (rajada) para cada uma das estações.
3. O promotor (EDP) apresenta neste EIA no ponto 4.3, Volume 2 – Relatório Síntese, um estudo de Caracterização do Clima Local da Região, uma caracterização de forma mais detalhada e para alguns tipos de relação com a produção vitícola da área no Anexo D do Volume 3 – Anexos. Considera-se que esta abordagem adiciona uma mais-valia nos procedimentos da AIA, pois identifica-se uma situação de referência para a escala microclimática, provavelmente, a escala de maior interesse e influência da área que vai receber este projecto (AHF).
4. Considera-se que, de facto, a previsão da adequação dos factores naturais, como por exemplo os associados ao microclima para as culturas e em especial da vinha em função da implementação do AHF é um processo complexo (pág.12, do Anexo D do Volume 3 – Anexos). Mas no Volume 1 – Resumo Não Técnico do EIA, no ponto 8 – As Medidas de Minimização e Compensação, na Monitorização (pág. 37) é referido que em ambas as



693

fases deste projecto serão monitorizados os factores ambientais julgados mais relevantes, entre estes factores está referido o microclima. Face ao exposto e de acordo com o Ponto 8 do Anexo D do Volume 3 – Anexos (pág. 17), é vantajosa a instalação de uma rede de equipamentos de monitorização meteorológica (estações meteorológicas automáticas e sensores termo-pluviométricos), na fase de construção (2012), para aquisição de dados que posteriormente venham a ser comparados com os obtidos já durante a fase de exploração (2016), com vista à melhor compreensão da dinâmica dos fenómenos microclimáticos associados à área de influência do futuro AHF.

Em relação à Sismicidade no ponto 2.6. "Sismotectónica e Sismicidade" do "Volume 2 - Relatório Síntese" (Parte 1/2, Capítulo IV):

1. Na pág. IV-25, sugere-se a substituição da afirmação "O território português tem como principais pólos de actividade sísmica a Falha Açores-Gibraltar (Sismicidade Inter-placa) e a Falha inferior do Tejo (Sismicidade Intra-placa)." por "O território português tem como principais pólos de actividade sísmica a Falha Açores-Gibraltar (Sismicidade Inter-placa) e a Falha do Vale Inferior do Tejo (Sismicidade Intra-placa).".
2. Na pág. IV-26, sugere-se a substituição da legenda da figura IV. 6 "Carta de Zonamento Sísmico de Portugal Continental" por "Carta das zonas de intensidade sísmica máxima observada em Portugal Continental no período de 1901-1972".
3. Na pág. IV-26, é mencionado que "na carta de Isossistas de Intensidades Máximas (FIG.IV. 5), as intensidades sísmicas máximas terão atingido o valor 6 (Escala de Mercalli Modificada - Quadro IV.2)", como está convencionado que os graus na Escala de Mercalli Modificada são representados por numeração romana sugere-se a substituição de "6" por "VI". A figura designada por FIG. IV. 5 não representa a referida carta.
4. Em termos de zonamento sísmico e de acordo com o regulamento publicado no Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de Maio (DR 125, 1ª série), a classificação está correcta, mas deverá ser mencionada a fonte. A área em estudo insere-se na zona "D" a que corresponde um coeficiente de sismicidade de 0,3.

A Técnico Superior

(Célia Marreiros)

O Técnico Superior

(Jorge Marques)



SIMDOURO

Grupo Águas de Portugal

695

APA 2010-02-09 12:28 E-003306/2010

APA - Agência Portuguesa do Ambiente		
<input type="checkbox"/> DDO	<input type="checkbox"/> DSESOP	<input type="checkbox"/> DSECH
ASSESSORADO		
<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> DCEMP	<input type="checkbox"/> DERA
<input type="checkbox"/> DAAAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> DTA
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> DRA	<input type="checkbox"/> DCA
<input type="checkbox"/> DGR	<input type="checkbox"/> DGRHEP	<input checked="" type="checkbox"/> GAIA

Exmo. Senhor

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
RUA DA MURGEIRA 9/9-A
7585
2611-865 Amadora Zambujal

Refª. OF/PCG/3/10

Vila Nova de Gaia, 4-02-2010

Assunto: Resposta a Pedido de Informação. AIA n.º 2159 - Aproveitamento Hidroelétrico de Fridão.

Exmos. Senhores,

A SIMDOURO, SA, empresa responsável pelo Sistema Multimunicipal de Saneamento do Grande Porto, teve conhecimento do Pedido de Informação em epígrafe pela Águas do Douro e Paiva, SA (V/ ofício Ref. 776 enviado para a Águas de Portugal).

Enviamos um CD com o cadastro das nossas infra-estruturas na área em estudo do projecto em epígrafe e agradecemos que nos comuniquem as implicações que o projecto terá nas mesmas.

Com os melhores cumprimentos,

José Paulo Silva Carvalho

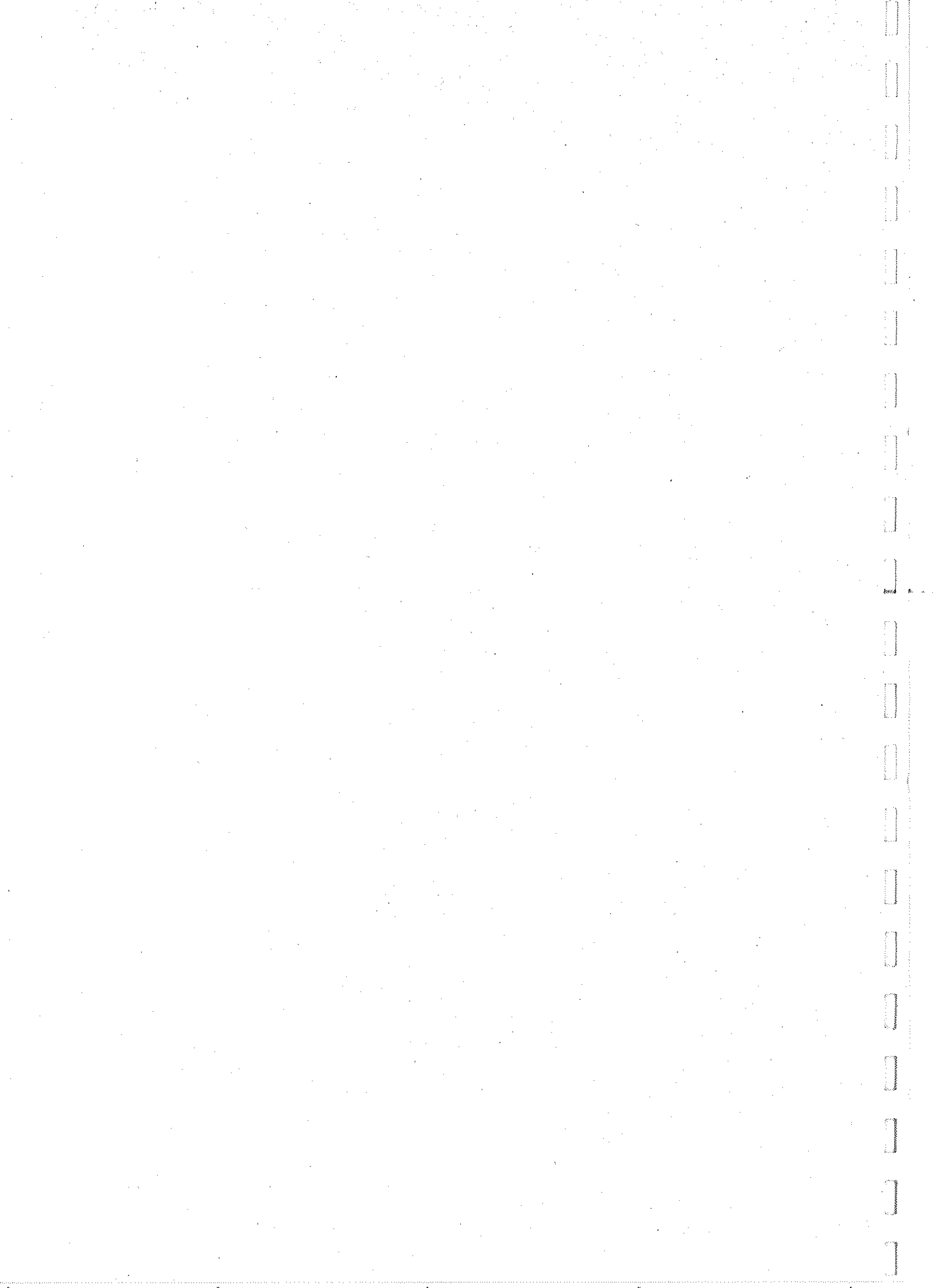
Administrador

Anexo: o mencionado.

JDB

A EUS
Lecia Soares
CR
10/2/10

1-21)





APA - Agência Portuguesa do Ambiente		
<input type="checkbox"/> DG	<input type="checkbox"/> SDGFS	<input type="checkbox"/> SDGLP
<input type="checkbox"/> SDGIM		
ASSESSORIA		
<input type="checkbox"/> DPEA	<input type="checkbox"/> DFEMR	<input type="checkbox"/> GERA
<input type="checkbox"/> DACAR	<input type="checkbox"/> DPCA	<input type="checkbox"/> GTIC
<input type="checkbox"/> DALA	<input type="checkbox"/> LRA	<input type="checkbox"/> GDAI
<input type="checkbox"/> DOGR	<input type="checkbox"/> DGRHFP	<input checked="" type="checkbox"/> GAIA
<input type="checkbox"/> OUTROS:		

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

A/C Dr.ª Cecília Simões
RUA DA MURGEIRA 9/9-A
Apartado 7585
2611-865 Amadora Zambujal

Refª. OF/DEN/20/10

Vila Nova de Gaia, 19-03-2010

Assunto: Resposta a Pedido de Informação. Emissão de Parecer - AIA do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão.

Ex.mos Senhores,

No seguimento do nosso ofício Ref. OF/PCG/3/10 e da informação adicional enviada por e-mail no dia 17 de Março de 2010, vimos informar que o projecto referido em epígrafe não tem interferências com as infra-estruturas da SIMDOURO, SA.

Com os melhores cumprimentos,

José Paulo Silva Carvalho
Administrador

RAC

