



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

## DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

Identificação			
Designação do Projecto:	Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (AHF)		
Tipologia de Projecto:	Energia	Fase em que se encontra o Projecto:	Ante-projecto
Localização:	Rio Tâmega, concelhos de Amarante, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena		
Proponente:	EDP Produção – Gestão da Produção de Energia, S.A.		
Entidade licenciadora:	Instituto da Água, I.P.		
Autoridade de AIA:	Agência Portuguesa do Ambiente	Data: 30 de Abril de 2010	

Decisão:	Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada à cota NPA 160
----------	---

Condicionantes:	<p><b>I) Condicionantes ao projecto</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cumprimento integral das medidas de minimização, de potenciação e de compensação dos impactes, constantes da presente DIA, 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.</li><li>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, tomando em consideração o elemento n.º 1 a entregar previamente ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), constante da presente DIA.</li><li>3. A compensação pela perda de valores naturais e sua preservação deve ser assegurada através de um Programa de Compensação Ambiental, conforme preconizado no elemento n.º 11 a entregar em fase de RECAPE, constante da presente DIA.</li><li>4. A presente DIA não prejudica a necessária obtenção de quaisquer outros pareceres, autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor, como sejam as entidades com competências específicas nas áreas sujeitas a condicionantes e servidões.</li></ol> <p><b>II) Condicionantes ao projecto associado – Linha Eléctrica de Muito Alta Tensão</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Evitar o atravessamento de qualquer área nuclear de conservação da natureza e da biodiversidade integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, designadamente o <i>Sítio de Importância Comunitária (SIC) Alvão-Marão</i>.</li><li>2. Integrar e aplicar, relativamente à Avifauna, os critérios e condicionantes (incluindo tipologias, sinalizações ou exclusões) identificadas no <i>Manual de Apoio à Análise de projectos Relativos à Instalação de Linhas Aéreas de Distribuição e Transporte de Energia Eléctrica</i> produzido pelo Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB), devendo ser utilizada e actualizada, no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a informação georreferenciada 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.</li><li>3. Preservar, na área de estudo, ocorrências significativas de espécies protegidas da fauna e da flora e seus habitats, habitats naturais (quando inseridos em Áreas</li></ol>
-----------------	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>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 (espécies 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 <i>habitats/comunidades</i> (designadamente 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.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Adoptar o traçado que melhor minimize a potencial afectação dos núcleos populacionais de lobo (<i>Canis lupus</i>) ocorrentes na região.</li><li>Adoptar o traçado que melhor minimize a afectação de abrigos de quirópteros ocorrentes na área de estudo, a avaliar no EIA.</li></ol>
--	---

<b>Elementos a entregar previamente ao RECAPE:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>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).</li></ol> <p>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.</p> <p>Estes elementos deverão ser alvo de aprovação pela Direcção Regional de Cultura do Norte (DRCN) e Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR).</p>
--	--

<b>Elementos a entregar com o RECAPE:</b>	<p>No 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.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>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.</li></ol> <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Levantamento exaustivo dos acessos, estradas e caminhos a afectar, bem como proposta de restabelecimento, com base na análise dos respectivos impactes ambientais, salvaguardando as devidas condições de segurança, e em articulação com as Câmaras Municipais interessadas. Neste âmbito, acautelar</li></ol>
---	--



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>que nenhuma propriedade ficará privada de acesso no seguimento da concretização do projecto.</p> <p><b>4.</b> 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.</p> <p><b>5.</b> Inventariação de:</p> <p>(i) áreas e núcleos rurais habitados, identificando todas as habitações e anexos;</p> <p>(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.</p> <p>Relativamente aos núcleos rurais habitados, deverão ser considerados os de Porte e Portelinha, Lourido e Granja, entre outros relevantes.</p> <p>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.</p> <p><b>6.</b> Estudos pormenorizados que identifiquem as afectações e as correspondentes soluções de projecto, tomando em consideração a análise dos respectivos impactes ambientais, 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.</p> <p><b>7.</b> 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, tomando em consideração a análise dos respectivos impactes ambientais, que visem a minimização e/ou compensação das referidas afectações.</p> <p>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.</p> <p>As propostas a apresentar deverão considerar as questões salientadas em sede 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 consideração os condicionalismos associados aos Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas a desenvolver.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p><b>8.</b> Estudo que contemple um Plano de Acção e um Programa sobre a Mobilidade Sustentável nos municípios de Amarante, Celorico de Basto, Mondim de Basto e</p>
--	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>Cabeceiras de Basto, que integram a Associação de Municípios do Baixo Tâmega, considerando as afectações deste empreendimento na zona de implantação e área envolvente.</p> <p>Este estudo deverá ser desenvolvido de forma articulada com a Associação de Municípios do Baixo Tâmega e deverá contemplar diferentes modos de Mobilidade Sustentável (a título de exemplo, percursos pedonais, ciclovias, transporte fluvial, entre outras possibilidades de transportes alternativos).</p> <p><b>9.</b> 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 em sede de consulta pública.</p> <p><b>10.</b> Estudos complementares sobre os Sistemas Ecológicos:</p> <p>Os estudos complementares a realizar integram:</p> <p>(I) estudos específicos visando a adequada avaliação/aferição de medidas concretas de minimização/compensação de impactes previstos do AHF sobre os sistemas ecológicos; e</p> <p>(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.</p> <p>Durante o desenvolvimento dos estudos, deverá ser consultado o ICNB.</p> <p>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.</p> <p>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 (como, Socioeconomia), nomeadamente as que compreendem a promoção do lazer e recreio.</p> <p><b>10.1</b> Estudos específicos</p> <p><b>(1)</b> Estudo integrado (sob as perspectivas técnica, ambiental e económica), visando o ajuste de <u>estratégias de conexão fluvial e piscícola</u> 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:</p> <p>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);</p>
--	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- ii) avaliar, de forma pormenorizada, a viabilidade, potencial eficácia e pertinência da instalação de um ou mais dispositivos/sistemas de transposição (designadamente 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.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos, deverá ser também consultada a Autoridade Florestal Nacional (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 (designadamente, modelo digital de terreno, ortofotomapas, entre outros) 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 lótica, 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.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**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.

Assim, estes estudos deverão 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).

**(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



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p> cursos de água com maior potencialidade para as espécies autóctones e aos afluentes (ou sub-bacias) do Tâmega parcialmente abrangidos no <i>SIC Alvão-Marão</i> (ex. rios Ovelha, Olo, Cabril, Louredo e Avelames);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ii) avalie adequadamente (composição, abundância, estrutura populacional, estado de conservação) as populações de mexilhões-de-rio (náíades) presentes;</li><li>iii) caracterize detalhadamente eventuais populações de <i>Margaritifera margaritifera</i> ocorrentes;</li><li>iv) determine os troços/sectores não afectados pelas albufeiras, mais relevantes para a salvaguarda das populações de mexilhões-de-rio remanescentes;</li><li>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.</li></ul> <p>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)].</p> <p><b>(3)</b> Estudo da <u>toupeira-de-água</u> abrangendo todo o sector médio e inferior da bacia do Tâmega (ex. a jusante de Ribeira de Pena) que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) 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 <i>SIC Alvão-Marão</i> (ex. rios Ovelha, Olo, Cabril, Louredo e Avelames);</li><li>ii) identifique as principais barreiras físicas/ecológicas existentes à dispersão/circulação dos indivíduos em cada um dos principais afluentes do Tâmega (e respectivos tributários);</li><li>iii) identifique as sub-bacias, sectores e/ou cursos de água, não afectados pelas albufeiras, mais relevantes para a salvaguarda das populações remanescentes desta espécie;</li><li>iv) defina/identifique as principais medidas de minimização/compensação do impacte previsível do AHF sobre esta espécie (fragmentação populacional, perda de habitat).</li></ul> <p>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)].</p> <p><b>(4)</b> Estudo da <u>lontra</u> abrangendo todo o sector médio e inferior da bacia do Tâmega (ex. a jusante de Ribeira de Pena) que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) 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 <i>SIC Alvão-Marão</i> (ex. rios Ovelha, Olo, Cabril, Louredo e Avelames);</li><li>ii) 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</li></ul>
--	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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 afectada pelo AHF (Ribeira de Pena - Amarante) que contemple:

- i) a aferição da caracterização/avaliação da situação de referência (elenco faunístico presente), nomeadamente pela realização de prospeções direccionadas aos grupos Colubridae e Viperidae (insuficientemente avaliados no EIA);
- ii) a prospeção 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 georreferenciados/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 durimium*, *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*, *Palhinae 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)



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>das áreas dos habitats naturais e comunidades/formações vegetais mais relevantes do ponto de vista da conservação ocorrentes que serão destruídas com o AHF (designadamente, pelo menos, as áreas submersas pelas albufeiras e as que serão destruídas pelas áreas de estaleiros e restantes áreas funcionais da obra);</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>vi) a definição/aferição das medidas de minimização e compensação dos impactes previstos do AHF sobre esta componente.</p> <p><b>(7)</b> Estudo da <u>flora briofítica e líquénica</u> 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 <i>SIC Alvão-Marão</i>) que permita:</p> <p>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;</p> <p>ii) aferir a caracterização/avaliação da flora briofítica ocorrente na área de estudo (insuficientemente contemplada no EIA/ amostragens no âmbito da DQA/macrófitas aquáticas);</p> <p>iii) estimar/quantificar as perdas das espécies briófitas (incluindo as já identificadas no EIA como <i>Dendrocryphaea lamyana</i>, <i>Jungermannia pumila</i>, <i>Leskea polycarpa</i>, <i>Octodiceras fontanum</i>, <i>Porella pinnata</i> e <i>Schistidium rivulare</i>);</p> <p>iv) identificar/avaliar (com cartografia associada), para as comunidades e/ou espécies de briófitas mais relevantes do ponto de vista da conservação ocorrentes, as áreas que permanecerão na envolvente não afectada pelo projecto.</p> <p><b>(8)</b> Estudo da <u>fauna terrestre</u> – lobo e suas presas silvestres (corço, javali) e restante fauna (pequeno-médio porte) que vise a aferição:</p> <p>i) do elenco faunístico presente na área de estudo;</p> <p>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;</p> <p>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</p>
--	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>(sem projecto). Para a situação pós-projecto, deverão ser identificados/cartografados os corredores a manter/restabelecer e/ou corredores potenciais a recuperar;</p> <p>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);</p> <p>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 salvaguardar e/ou a recuperar. Neste âmbito, as medidas/áreas a seleccionar deverão privilegiar:</p> <p>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;</p> <p>b) a manutenção das alcateias de lobo pertencentes ao núcleo populacional de Alvão/Padrela; e</p> <p>c) a conservação da diversidade e riqueza faunística do <i>SIC Alvão-Marão</i>;</p> <p>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.</p> <p>O estudo a realizar deverá incluir recurso a armadilhagem fotográfica.</p> <p>Durante o desenvolvimento dos trabalhos, deverá ser também consultada a AFN.</p> <p><b>(9)</b> Estudo dos <u>quirópteros</u> que contemple:</p> <p>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);</p> <p>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;</p> <p>iii) a determinação dos principais habitats usados pelos morcegos durante a sua actividade nocturna na área envolvente e afectada pela albufeira;</p> <p>iv) a aferição do elenco faunístico ocorrente na área de estudo, nomeadamente a clarificação relativa à presença de <i>Myotis blythii</i>, <i>Nyctalus noctula</i> e de outras espécies não distinguíveis através da detecção acústica;</p> <p>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).</p> <p><b>(10)</b> Estudo das comunidades de <u>micromamíferos</u>, 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;</p> <p><b>(11)</b> Estudo da <u>Avifauna</u>, abrangendo quer a área directamente afectada pelo AHF quer a envolvente (próxima) e que contemple:</p>
--	--



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- 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) a avaliação da importância do vale como corredor de migração da avifauna;
- iii) a avaliação 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) A identificação de 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. Apresentar um Programa de Compensação Ambiental do AH do Fridão para os sistemas ecológicos, demonstrando que as respectivas medidas contemplam todos os valores naturais relevantes afectados, e que compensarão devidamente essa afectação. A definição do referido Programa deverá tomar em consideração:

- a) as medidas de compensação preconizadas na presente DIA;
- b) os resultados dos estudos a realizar;
- c) as áreas a afectar com importância em termos de conservação da natureza e da biodiversidade.

O programa deve incluir, entre outros aspectos:

- i) a definição detalhada das acções a concretizar no âmbito das medidas de compensação estabelecidas;
- ii) a descrição e calendarização das acções previstas, bem como os respectivos indicadores de execução;
- iii) a apresentação de um programa de monitorização das medidas de compensação adoptadas e dos valores naturais relevantes para aferir da eficácia das medidas estabelecidas. A monitorização deve ser assegurada pelo período mínimo de 10 anos a contar da concretização de cada uma das medidas de compensação, com obrigação de apresentação à Autoridade de AIA de relatórios de monitorização anuais.

O referido Programa de Compensação Ambiental deve ser composto por duas componentes:

1. Medidas de compensação relativas aos valores naturais relevantes directamente afectados pela implantação do AHF;
2. Medidas de compensação relativas ao SIC Alvão-Marão, dada a previsível afectação negativa, embora indirecta, sobre este SIC decorrentes da redução do estado ecológico e da afectação de comunidades da fauna ribeirinha autóctone em alguns cursos de água que percorrem este sítio da Rede Natura 2000 e que confluem para a albufeira do Escalão Principal e ainda de outros



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

valores faunísticos (designadamente, lobo, aves e quirópteros), bem como dos impactes cumulativos do AHF com os aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos já existentes e previstos para a bacia do Tâmega, para além de outras infra-estruturas terrestres instaladas na região.

O Programa de Compensação Ambiental do AH do Fridão para os sistemas ecológicos deverá ser aprovado pela Autoridade de AIA, devendo ser consultado o ICNB e a ARH-Norte.

Os custos de execução das medidas de compensação relativas ao SIC Alvão-Marão (componente 2) previstas no Programa de Compensação Ambiental são definidos pelo proponente, o qual deve apresentar em sede de RECAPE um orçamento de execução da totalidade das acções e projectos destinados à compensação ambiental do Sítio Alvão-Marão.

Considerando os impactos cumulativos resultantes dos diversos aproveitamentos hidráulicos e hidroeléctricos previstos para a bacia do rio Tâmega e para o Sítio Alvão-Marão e atendendo à necessidade de proceder à execução das medidas de compensação ambiental de forma integrada, com vista a coordenar as diversas acções e projectos e a promover sinergias entre as diversas medidas, o valor apurado para a execução da totalidade das acções e projectos destinados à compensação ambiental do Sítio Alvão-Marão deve ser consignado ao Fundo de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (FCNB).

As verbas transferidas pelo promotor para o FCNB devem ser única e exclusivamente afectas à execução das medidas de compensação ambiental relativas ao SIC Alvão-Marão definidas no Programa de Compensação Ambiental do AH do Fridão.

- 12.** Elaboração e apresentação à Autoridade de AIA, previamente ao RECAPE, de um projecto de agência de desenvolvimento regional, em colaboração com a CCDRN, os municípios abrangidos pelo AH do Fridão e outros agentes locais, que promova o desenvolvimento económico, social e cultural da bacia do Tâmega.

A agência de desenvolvimento regional poderá ser constituída por associações ou entidades regionais existentes, designadamente associações de municípios, que prossigam os mesmos objectivos.

O modelo de gestão da agência de desenvolvimento regional deve assegurar a participação dos agentes locais, da comunidade científica e das organizações não governamentais, podendo, caso se revele indispensável à realização dos seus fins, integrar entidades e organismos da Administração Pública, directa ou indirecta.

A agência de desenvolvimento regional é financiada com 2% do valor líquido anual médio da produção do AH do Fridão.

A composição e o modelo de gestão da agência de desenvolvimento regional devem ser reequacionados caso os aproveitamentos hidroeléctricos previstos para a bacia do Tâmega, no âmbito do PNBEPH, venham a ser aprovados, devendo para o efeito ser ponderadas as respectivas áreas de implantação e influência.

Mediante iniciativa do proponente, as medidas de compensação relativas à socioeconomia definidas na presente DIA e a desenvolver em fase de RECAPE, podem ser executadas pela referida agência de desenvolvimento regional.

- 13.** 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 desmatação 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;



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>ii) os restantes afluentes do rio Tâmega parcialmente abrangidos no <i>SIC Alvão-Marão</i>; e</p> <p>iii) toda a área abrangida no <i>SIC Alvão-Marão</i>.</p> <p>Exceptuam-se, neste contexto, as eventuais áreas cuja intervenção decorra da implementação de medidas de minimização e compensação do AHF para os sistemas ecológicos.</p>
--	---

**Outras condições para licenciamento ou autorização do projecto:**

**A - 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, designadamente resultante 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. Assegurar o devido controlo de aflúências para jusante, com particular 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 e acautelados os respectivos impactes.
10. Definição de um Sistema de Aviso e 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, verificação da necessidade de existirem diferentes cotas para a tomada de água.
12. Elaboração de um Plano de Desmatação 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 desmatação até ao nível mínimo de exploração normal (NmEn) e a não realização de desmatação desde esse nível até ao nível pleno de armazenamento (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



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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 o AHF, 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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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, designadamente, 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, preconizados no elemento n.º 10 (10.1 e 10.2) a entregar com o RECAPE da presente DIA, 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:



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- a) faseamento da desmatação, 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 desmatação: 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. Salvaguardar as áreas relevantes do ponto de vista da conservação da natureza e da biodiversidade 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, bem como para outras obras de arte que possam vir a ser definidas em sede de RECAPE, 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, pedreiras, 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 aos seguintes aspectos:
  - 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,



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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 desmatagem 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 desmatagem 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 revegetação 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 optimizados (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.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**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 deslocadas 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: N°22 Quinta de S. Mamede 1; N°35 Rua Nova; N°43 Capela do Senhor da Ponte; N°44 Ponte de Vilar de Viande sobre o rio Cabril; N°52 Vau; N°60 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 (N°11) e Montão 1 (N°47) – Proceder ao levantamento fotográfico dos espigueiros *in situ* e apresentação de uma proposta de trasladação.
34. Quinta de São Mamede 1 (N°22) – 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 (N°27) – Proceder ao seu levantamento fotográfico *in situ* e apresentação de uma proposta de trasladação.
36. Ponte de Caminho de Ferro (N°32) – Caracterização da ponte e respectivo registo.
37. Igreja de Veade/Igreja de Santa Maria (N°33) – 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 (N°34) – 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 (N°35) – 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 (N°38) e Moinho da Igreja 2 (N°39) – 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 (N°52) – 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 pênsis sobre o rio Tâmega (N°53 e N° 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.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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.

**B - Medidas de Minimização para a fase de construção**

**Medidas de Carácter Geral**

As medidas de carácter geral para a fase de construção deverão ser incluídas nos Cadernos de Encargo das empreitadas de construção.

***Fase prévia à obra***

1. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponíveis no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 1, 2 e 3, devidamente adaptadas ao projecto.
2. Elaborar o Plano de Gestão de Resíduos.
3. Implementar um Plano Geral de Acompanhamento Ambiental da Obra, o qual deve ser complementado/rectificado com as medidas preconizadas na presente DIA e no parecer da Comissão de Avaliação ao RECAPE.

***Fase de execução da obra***

4. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponíveis no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 23, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, devidamente adaptadas ao projecto;
5. Cumprir com a localização proposta no Anteprojecto para os estaleiros e áreas de apoio à obra (escombreyas e pedreira) procedendo ao detalhe necessário à sua organização e implementação no terreno. Incluir as medidas constantes da DIA.
6. 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.
7. 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 Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN). A destruição de vegetação ripícola e de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico deve ser evitada.
8. 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 previsto no plano de redução e controlo da erosão.
9. A execução de acções poluentes deve ser restrita aos locais do próprio estaleiro. Determinadas acções, como a limpeza das máquinas e o enchimento dos camiões com combustíveis e outros materiais, devem ser realizadas em locais impermeabilizados e onde seja possível fazer a sua recolha e armazenagem.
10. Implantação dos postos de abastecimento de combustível em locais impermeabilizados, com bacia de retenção de derrames acidentais e, se possível, cobertos.
11. Instalação de um sistema de drenagem das águas pluviais nas áreas de estacionamento da maquinaria afecta à obra com encaminhamento para caixas de separação de óleos.
12. Efectuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afectar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.
13. Formação do pessoal interveniente na empreitada para a boa condução das acções de construção e para o seu bom enquadramento ambiental.

**Medidas Específicas**

**Geologia e Hidrogeologia**



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

14. 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.
15. 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.
16. 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).
17. 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.
18. As escombrelas deverão ficar submersas e devidamente consolidadas e estabilizadas.

#### **Solos e Uso do Solo**

19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. Beneficiação de campos de cultivo, através da utilização de solos de melhor qualidade decapados de áreas que ficarão submersas.
23. Proceder, se possível, 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.
24. Para além da desmatação, 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 socalcos e abatendo-se muros.
25. 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**

26. 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**

27. 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.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. As actuais estruturas a submergir deverão ser demolidas e os materiais retirados, bem como os pavimentos betuminosos.

**Ambiente Sonoro**

32. 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.
33. 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.
34. 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**

35. 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.
36. Adotar 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*).
37. 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.
38. 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 desmatação) não necessários ao funcionamento/exploração do aproveitamento, de modo a não aumentar a perturbação na área envolvente às futuras albufeiras.

**Paisagem**

39. 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 impacte visual durante a fase de construção.

**Património**

**Fase prévia à obra**

40. Implementação das medidas decorrentes do plano de salvaguarda *in situ* das estruturas a inundar.
41. Implementação das medidas decorrentes dos estudos a apresentar em RECAPE, sempre que se verifique necessário.

**Fase de obra**

42. Acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, 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 desmatação. 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.
43. Adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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.

44. 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**

45. Desenvolvimento e adopção de um programa de informação à população sobre o processo de expropriação e a respectiva calendarização.

**C - 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.

**D - Medidas de Compensação**

**Socioeconomia**

Os impactes previstos indicam a necessidade de, em fase de RECAPE, serem propostas medidas compensatórias.

Contudo, 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 (dos elementos a entregar com o RECAPE) constantes da presente DIA, 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 Sustentável.

**Sistemas Ecológicos**

Os impactes previstos, nesta fase, para os sistemas ecológicos, indicam 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.

Assim, com base na informação actualmente disponível é expectável, devem ser propostas medidas compensatórias:

- para a perda do habitat potencial (peixes migradores diádromos) 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 Compensação Ambiental a apresentar, de acordo com o elemento n.º 11 da presente DIA, terá de ter



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

como base os estudos complementares a realizar para os sistemas ecológicos. Deverá descrever e calendarizar as acções previstas, temporal e espacialmente, bem como indicar os respectivos indicadores de execução. Entre outros aspectos, deverá equacionar, contemplar e/ou detalhar as seguintes medidas:

1. 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);
2. 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;
3. 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);
4. 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;
5. Preservação/recuperação de áreas do habitat/comunidades de *Buxus sempervirens e Myrtus communis* ocorrentes na bacia do rio Tâmega/Douro não afectadas pelo projecto;
6. 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);
7. 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. Esse estudo deverá ser articulado 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.

### **E - Planos de Monitorização**

#### **MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA**

##### **a) Parâmetros físico-químicos**

O Programa de monitorização proposto para a Qualidade da Água, sendo orientativo para a fase de construção deverá, em RECAPE, vir detalhado e concretizado, tomando em consideração as seguintes directrizes.

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 fase de 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



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

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 indicação de se considerar o Anexo I do Decreto-Lei 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.

**b) Parâmetros biológicos**

No âmbito da qualidade da água, deverão também ser monitorizados os Ecossistemas Aquáticos, devendo este plano ser definido em conjunto com o INAG e que o mesmo atenda às directrizes indicadas.

A monitorização proposta com início na fase de construção deve ser 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, e tomando em consideração a sua evolução e resultados aí obtidos, deve ser apresentado no RECAPE uma nova proposta de programa de monitorização adaptada a esta fase e às acções efectivamente previstas.

Para a fase de exploração, será necessário proceder-se à avaliação do estado das massas de água, devendo o programa de monitorização reflectir essa necessidade.

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.

**MONITORIZAÇÃO DOS 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, devendo ser detalhado e concretizado em fase de RECAPE, tomando em consideração as seguintes directrizes.

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.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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

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.

#### **MONITORIZAÇÃO DO 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 Regulamento Geral do Ruído (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.

Deverá ser consultado o 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.

De referir, que deverão ser caracterizados 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.

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.

#### **MONITORIZAÇÃO DOS 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



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

de minimização e compensação propostas. Não obstante, o Programa de Monitorização Ecológica do AHF deve ter em consideração os seguintes aspectos:

- i. 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;
- ii. 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;
- iii. incluir áreas/troços de controlo (sem afectação pelo projecto);
- iv. permitir aferir/avaliar os principais impactes identificados como previstos ou prováveis, que extravasam a área directamente afectada por submersão;
- v. incluir programas de monitorização específicos para as sub-bacias dos rios Olo, Cabril, e Louredo;
- vi. 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;
- vii. 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);
- viii. permitir avaliar a eficácia das principais medidas de minimização previstas para o AHFT (medidas de projecto, da fase de construção e exploração);
- ix. contemplar a monitorização e avaliação (grau de concretização/eficácia) do conjunto de medidas compensatórias adoptadas para o AHF;
- x. articular com o programa de monitorização de recursos hídricos do AHF;
- xi. contribuir para a monitorização, acompanhamento e avaliação do Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH).

#### **MONITORIZAÇÃO DA SOCIOECONOMIA**

Deve ser implementado o Plano de Monitorização da Socioeconomia proposto no EIA, no sentido de 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, sendo que o programa é direccionado para a fase de construção mas também apresenta aspectos a monitorizar para a fase de enchimento e exploração. Contudo, deverá ser complementado de forma a incluir outras vertentes, designadamente:

- i. Monitorização dos processos de expropriação/reajuntamento/relocalização, durante a fase de construção do empreendimento, demonstrando a existência de acordo com os proprietários relativamente à solução a adoptar;
- ii. 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.

#### **F – Recomendações às entidades competentes**

Recomenda-se a análise das seguintes questões:

- Tratamento dos efluentes na bacia afluente, designadamente a avaliação do funcionamento, adequação e eficácia do tratamento das ETAR existentes, face aos objectivos requeridos, tendo em vista a garantia dos requisitos impostos pela Directiva Quadro da Água.
- Adopção de medidas e soluções que evitem a degradação da qualidade da água em toda a bacia hidrográfica afluente, a serem consideradas no Plano de Gestão de Região Hidrográfica.
- Adopção de especificações de segurança que, para além de assegurarem o cumprimento do Regulamento de Segurança de Barragens (ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 344/2007, de 15 de Outubro), tomem em consideração os seguintes aspectos:



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- as preocupações manifestadas em sede de Consulta Pública;
- a necessidade dos meios e equipamentos de prestação de socorro e protecção civil serem ajustados à nova realidade, decorrente da implantação no território do AH Fridão e suas implicações sobre a ocupação já existente, bem como sobre a nova ocupação, designadamente de recreio e lazer, que entretanto surgirá.

**Validade da DIA:** 30 de Abril de 2012

**Entidade de verificação da DIA:** Autoridade de AIA

**Assinatura:**

O Secretário de Estado do Ambiente

Humberto Delgado Ubach Chaves Rosa  
(No uso das delegações de competências, despacho n.º 932/2010 (2.ª série),  
publicado no Diário da República de 14/01/2010)

Anexo: Resumo do conteúdo do procedimento, incluindo dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas; Resumo da Consulta Pública; e Razões de facto e de direito que justificam a decisão.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

**ANEXO**

<p><b>Resumo do conteúdo do procedimento, incluindo dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas:</b></p>	<p><u>Prazos processuais</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Início do procedimento de AIA: 17/09/2009</li><li>• Nomeação da CA: 28/09/2009</li></ul> <p>Entidades que integram a CA: Agência Portuguesa do Ambiente (APA); Instituto da Água, I.P. (INAG); 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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conformidade do EIA: 02/12/2009</li><li>• Consulta Pública: 18/12/2009 a 15/02/2010, durante 40 dias úteis.</li></ul> <p><u>Procedimentos utilizados pela CA</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análise global do EIA, de forma a deliberar acerca da sua conformidade.</li></ul> <p>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.</p> <p>A conformidade do EIA foi declarada a 02/12/2009.</p> <li>• Solicitação de elementos complementares.</li> <p>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.</p> <li>• Solicitação de pareceres a entidades públicas com competências para a apreciação do projecto.</li> <p>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..</p> <p>As cópias dos pareceres recebidos são apresentadas no Anexo II do parecer da CA.</p> <p>O contributo das entidades externas foi integrado na análise específica de cada factor ambiental, no parecer da CA, sempre que considerado pertinente.</p> <li>• Realização de uma visita técnica ao local de implantação do projecto.</li> <p>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.</p> <li>• Análise dos resultados da consulta pública.</li> <p>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</p>
---	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

	<p>no Capítulo 9 do parecer da CA.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Elaboração do Parecer Técnico Final da CA;</li><li>• Elaboração de Proposta de DIA e envio para a tutela.</li></ul>
<p><b>Resumo do resultado da consulta pública:</b></p>	<p>Durante o período de Consulta Pública, foram recebidos 88 pareceres, com a seguinte proveniência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Administração Local</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Câmaras Municipais de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto e Mondim de Basto, através de um parecer conjunto;</li><li>- Câmara Municipal de Celorico de Basto;</li><li>- Junta de Freguesia de Arnóia;</li><li>- Junta de Freguesia de Canedo de Basto;</li><li>- Junta de Freguesia de Codessos;</li><li>- Junta de Freguesia de Veade;</li><li>- Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto;</li><li>- Câmara Municipal de Mondim de Basto;</li><li>- Junta de Freguesia de Mondim de Basto;</li><li>- Câmara Municipal de Amarante;</li><li>- Junta de Freguesia de Fridão;</li></ul></li><li>• <b>Entidades Públicas e Privadas</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro;</li><li>- ANA – Aeroportos de Portugal, S.A.;</li><li>- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações;</li><li>- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos;</li><li>- Turismo de Portugal, I.P.;</li></ul></li><li>• <b>Partidos Políticos</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Partido Ecologista “Os Verdes”;</li></ul></li><li>• <b>Associações de âmbito nacional</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza;</li><li>- GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente;</li><li>- COAGRET-Portugal;</li></ul></li><li>• <b>Associações de âmbito regional e local</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Associação de Defesa do Património das Terras de Basto;</li><li>- Águas Bravas Clube;</li><li>- Clube de Caça e Pesca de Mondim de Basto;</li><li>- Clube de Caça e Pesca de Celorico de Basto;</li><li>- Clube de Parapente de Basto – Asas da Sr.<sup>a</sup> da Graça;</li><li>- Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal;</li></ul></li></ul>



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- 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 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.

As principais questões salientadas no âmbito da Consulta Pública e os respectivos comentários da CA são apresentados no capítulo 9, entre as páginas 85 e 101, do parecer da CA.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

<p><b>Razões de facto e de direito que justificam a decisão:</b></p>	<p>A emissão da presente DIA é fundamentada no teor do Parecer Final da Comissão de Avaliação (CA) e na respectiva proposta da Autoridade de AIA, salientando-se de seguida os principais aspectos.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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 avaliação apresenta um estudo comparativo para o NPA às cotas 160 e 165, que constituem as alternativas em análise para o presente projecto.</p> <p>De referir 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.</p> <p>A implementação do projecto em apreço 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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;</li><li>• 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 <i>SIC Alvão-Marão</i>;</li><li>• 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);</li><li>• 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</li></ul>
--	---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

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;

- Afecção 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.

Estes impactes cumulativos são expectáveis sobretudo sobre os sistemas ecológicos que deverão assumir, pela elevada magnitude/extensão da afecção, 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.

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, embora de forma indirecta, 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.

Tendo por base os impactes identificados e a avaliação apresentada ao longo do Parecer da CA, os resultados da consulta pública e a posição de outras entidades consultadas, concluiu-se que o NPA da albufeira principal à cota 165 implica impactes negativos muito significativos, pelo que mereceu parecer desfavorável por parte da CA, muito embora esta fosse a solução mais optimizada 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.

Assim, tendo em conta a potencialidade de minimização e de compensação dos impactes previstos, conclui-se 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 na presente DIA.

Com efeito, destacam-se os estudos relativos aos sistemas ecológicos, preconizados no elemento n.º 10 a entregar com o RECAPE, e as medidas de minimização e de compensação que daí decorrerão, bem como a condicionante 3 (e o correspondente elemento n.º 11 a entregar em fase de RECAPE) que determina a



MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

compensação pela perda de valores naturais e sua preservação através de um Programa de Compensação Ambiental, e ainda o programa de monitorização previsto.

    Ao nível dos recursos hídricos e respectiva qualidade da água, é de salientar o estudo definido no elemento n.º 1 a entregar em fase de RECAPE, bem como as medidas de minimização 5 a 16 (entre as quais, a definição de um Plano de Gestão do Empreendimento detalhado, bem como o estabelecimento de um regime de caudais ecológicos) e ainda o programa de monitorização previsto.

    No que se refere à socioeconomia, destacam-se os estudos preconizados nos elementos n.º 5, 6, 7 e 8 a entregar em fase de RECAPE, e as medidas de minimização e de compensação que daí decorrerão, bem como o elemento n.º 12 a entregar em fase de RECAPE (que determina a criação de uma agência de desenvolvimento regional), para além do programa de monitorização previsto.

    De notar, ainda, que 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. Neste âmbito, constam da presente DIA, algumas recomendações às entidades competentes, reflectidas no campo F.

    Face ao exposto, conclui-se que o projecto “Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão (AHF)”, designadamente a cota NPA 160, poderá ser aprovado, desde que cumpridas todas as condições constantes da presente DIA.