"APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE GIRABOLHOS"

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

INSTITUTO DA ÁGUA, I.P.

INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA BIODIVERSIDADE, I.P.

INSTITUTO DE GESTÃO DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO, I.P.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO CENTRO

ADMINISTRAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO CENTRO, I.P.

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA, I.P.

CENTRO DE ECOLOGIA APLICADA "PROF. BAETA NEVES"

SETEMBRO DE 2011

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
2. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO PROJECTO 2
3. ANÁLISE GLOBAL DO RECAPE E VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA 6
4. ACOMPANHAMENTO PÚBLICO 48
5. CONCLUSÕES 49

ANEXOS

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento à legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, o Instituto da Água, I.P. (INAG), na qualidade de entidade licenciadora, enviou à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para procedimento de Pós-Avaliação o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), relativo ao "Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos", cujo proponente é a ENDESA GENERACION PORTUGAL, S.A. / ENDESA GENERACIÓN, S.A..

Salienta-se que o projecto é apresentado na sequência do procedimento de AIA n.º 1916 sobre o estudo prévio do mesmo.

A APA, como autoridade de AIA, enviou o RECAPE aos membros da Comissão de Avaliação (CA) nomeada no âmbito do procedimento de AIA, para verificação da conformidade do Projecto de Execução (PE) com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

A referida CA é constituída pelos seguintes elementos:

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Eng.ª Catarina Fialho e Dr.ª Clara Sintrão;
- Instituto da Água, I.P. (INAG) – Eng. Paulo Machado;
- Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, I.P. (ICNB) – Eng. Jacinto Luís Diamantino;
- Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR) – Dr. João Marques;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro) – Dr. Joaquim Marques;
- Administração da Região Hidrográfica do Centro, I.P. (ARH Centro) – Eng. António Augusto Cunha;
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) – Dr. José Romão;
- Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves" (CEABN) – Arq.ª Sandra Mesquita e Arq. João Jorge.

A elaboração deste parecer teve ainda a participação da Eng.ª Teresa Ferreira do INAG.

O RECAPE, objecto da presente análise, é constituído pelos seguintes documentos:

- Tomo I:
  - Sumário Executivo
  - Relatório Base
- Tomo II:
  - Anexos

O horizonte temporal da concessão da exploração do aproveitamento é de 65 anos, podendo o prazo *"vir a ser fixado até ao limite dos 75 anos caso a construção fique concluída antes de 31 de Dezembro de 2015", nos termos do Programa de Concurso.*

A Declaração de Impacte Ambiental (DIA) é Favorável Condicionada à cota NPA 300 e foi emitida a 26 de Julho de 2010.

2. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO PROJECTO

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos foi um dos projectos analisados no âmbito do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH).

O projecto abrange os concelhos de Mangualde, Seia, Nelas e Gouveia.

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos (AHG) é formado por duas centrais hidroeléctricas situadas em série no leito do rio Mondego para uma potência total de 361 MW. O sistema de funcionamento é de central reversível (Girabolhos) e de central convencional (Bogueira). Cada uma destas centrais está junto a uma barragem projectada no rio Mondego.

A barragem de Girabolhos, do tipo de abóbada de dupla curvatura, tem como objectivos fundamentais:

- A criação de uma barragem capaz de armazenar o volume diário de bombagem (central reversível) e de regular, de forma compatível com o funcionamento reversível da central a afluência natural de rio para o turbinamento convencional;
- A geração de queda hidráulica aproveitável.

A barragem de Bogueira, do tipo enrocamento com cortina de betão, tem como objectivos fundamentais:

- A criação de uma barragem capaz de albergar o volume diário de funcionamento reversível;
- Elevação de água suficiente para permitir a instalação da central reversível de Girabolhos.

Na central desta barragem apenas são turbinadas as afluências do rio Mondego em regime natural.

Sendo necessário o estabelecimento de um caudal ecológico durante todo o ano, é instalada na central de Bogueira um grupo específico para a turbinagem deste caudal.

O regime de exploração consistirá de forma sucinta no seguinte: diariamente, nas horas de excesso de produção do sistema, a central de Girabolhos absorverá a energia que sobra, bombeando água da albufeira de Bogueira para a albufeira de Girabolhos. Nas horas de maior consumo de energia, a central de Girabolhos devolverá ao sistema a energia acumulada, turbinando de Girabolhos para a albufeira de Bogueira a água acumulada na bombagem junto com as afluências naturais.

A barragem de Girabolhos corresponde ao tipo de abóbada de dupla curvatura. A secção máxima tem uma altura de 105,5 m (já que a cota do coroamento é de 303,5 e a cota mínima de escavação no leito do rio é 198).

As descargas de fundo, na barragem de Girabolhos, situam-se no corpo da barragem. Este é constituído por duas condutas de 1,5 metros de diâmetro, com uma cota do eixo na entrada igual à 228,00 e na saída (paramento da contra-barragem), à 209.

O volume total represado resultante da construção da barragem de Girabolhos é de 138 hm^3. Dado que a superfície de água durante a exploração normal da central flutuará entre as cotas 300 e a 290, o volume útil será de 43,4 hm^3.

O descarregador da barragem de Girabolhos está situado na margem direita e é regulado por 3 comportas de secção circular de 9,5 metros de largura e 6,0 metros de altura. O caudal máximo evacuado pelo descarregador, quando se lamina a cheia de verificação (correspondente a um período de retorno de 10.000 anos, com tempo de concentração de 32 horas), é 1.884 m^3/s. o descarregador integra cinco elementos principais:

- Praia de aproximação, escavada à cota 290,00.
- Três açudes com ombral à cota 294,00, onde se localizam as comportas, e embocadura constituída por 3 canais, situados a montante do apoio direito da barragem. A escarpa do açude corresponde-se com um perfil *Bradley*, para uma lâmina de desenho de 8,00 metros. A jusante das comportas dispõem-se sendas passarelas, para possibilitar a revisão destas.
- Três túneis abobadados que atravessam o apoio direito da barragem, de 6,5 metros de largura e 10,58 metros de altura total. Desde os acordos circulares que se estabelecem após os açudes, o ângulo da soleira com a horizontal é de 5,025º. O comprimento médio dos túneis é de cerca de 20 metros.
- Três canais de descarga convergentes, com largura variável desde 6,5 metros a 4 metros. O ângulo que forma a soleira com a horizontal é 33,69º. O comprimento aproximado dos canais, em planta, é da ordem de 75 metros.
- Estruturas de restituição ao rio, com forma de trampolim-deflector, que voltam a lâmina para a esquerda, para afastá-la do pé da central.

As tomadas de água localizam-se na barragem. As tomadas de água são similares, com a excepção de que o eixo de entrada da tomada esquerda está situado à cota 247,00 e o da tomada direita à cota 236,826.

O sistema de desvio do rio para a construção da barragem de Girabolhos, é constituído por ensecadeira, açude e canal de entrada, túnel de desvio, canal de saída, ensecadeira de jusante. O desvio do rio é situa-se na margem direita e foi projectado para um caudal de 660 m^3/s.

A ensecadeira da barragem de Girabolhos responde ao tipo de arco-gravidade em que a secção máxima tem uma altura de 26,5 metros (já que a cota de coroamento é a 242,5 e a mínima de escavação no leito é a 216,0). A consola central define-se através um paramento vertical no tardoz e mediante um paramento circular com raio 61,988 metros no intradorso. A sua espessura é, assim, variável, diminuindo progressivamente desde um valor de 9,45 metros (máximo, abaixo), até 3,50 metros (mínimo, em coroamento).

A central de Girabolhos é reversível e é composta por um edifício único, no qual serão instaladas duas turbo-bombas tipo Francis de eixo vertical, dimensionadas para um caudal unitário máximo de 277,8 m^3/s e um salto líquido variável entre 55,00 e 75,00 m. A potência unitária mecânica máxima para um caudal de 277,8 m^3/s e um salto líquido de 75,00 m será de 194,6 MWm, a uma velocidade síncrona de 125 rpm, e os seus sistemas auxiliares associados.

A barragem de Bogueira situa-se a jusante da barragem de Girabolhos, e permite criar uma albufeira com um volume máximo armazenado de 57,1 hm^3, enquanto o volume útil será de 19,6 hm^3.

A barragem de Bogueira é do tipo enrocamento com cortina de impermeabilização externa de betão armado. Esta barragem tem o coroamento situado à cota 240,0

obtendo-se uma altura máxima no leito de 63,50 metros, e 77,00 metros nas fundações. O comprimento total de coroamento é de 430 metros.

A secção apresenta uma largura de coroamento de 8,50 metros e taludes 1,55H:1V tanto a montante como a jusante, incorporando neste último paramento, uma berma de 5 metros de largura à cota 200.

As descargas de fundo serão instaladas sobre o subcanal esquerdo da galeria de desvio. Serão constituídas por duas condutas rectangulares de 0,9 x 1,3 metros. Cada uma é constituída pelos seguintes troços: Embocadura com afunilamento elíptico, troço recto horizontal de 0,5 metros, cotovelo de 10,42º, troço recto de 7,94 metros com inclinação de 10,42º graus com a horizontal, cotovelo de 10,42º, e troço recto horizontal de 6,4 metros onde se situam uma comporta BUREAU de guarda e, uma comporta TAINTOR, ambas das mesmas dimensões que as condutas que fecham. Ao pé das comportas TAINTOR dispõe-se uma conduta arejadora alimentada por uma tubagem de 75 mm de diâmetro que, se desenvolve embutida no muro lateral esquerdo da galeria, e prolonga-se em torre, sobre o tecto da câmara, dentro da albufeira até à cota de coroamento da barragem.

Estas últimas comportas TAINTOR, descarregam, em regime de fluxo sob comporta, os caudais evacuados pelas descargas de fundo sobre o subcanal esquerdo da galeria de desvio.

O descarregador de cheias da barragem de Bogueira está situado na margem direita e responde à tipologia de descarregador em canal a céu aberto com alimentação lateral e descarga mediante trampolim de lançamento. O caudal máximo evacuado pelo descarregador, quando se lamina a cheia de verificação (correspondente a um período de retorno de 10.000 anos com tempo de concentração de 36 horas), é 1.918,54 m3/s.

O descarregador é constituído por quatro elementos principais:

- Praia de aproximação, escavada à cota 235,00.
- Estrutura de alimentação. Projecta-se uma estrutura de alimentação lateralmente disposta relativamente ao canal de descarga. Esta estrutura possui duas secções de controlo. A primeira é constituída por um vazadouro de 125,00 metros de comprimento de lábio fixo, delimitado por dois muros laterais à cota 235,00, e a segunda situa-se ortogonalmente à anterior, à entrada do canal de descarga e se materializa num degrau ou ombral na soleira situado à cota 221,00. O canal de recepção na parte do vazadouro, tem secção trapezoidal com taludes 1H:3V e 1H:1,6V e a sua largura na soleira é variável, aumentando desde os 15 metros iniciais, até aos 20 metros na secção final do vazadouro.
- O canal de descarga é rectangular de largura constante de 20 metros e tem um comprimento de 165 metros. O ângulo que forma a soleira com a horizontal é 10,69º.
- Como estrutura de restituição ao rio foi projectado um trampolim em “salto de esquí”, formado por um cilindro de geratrizes ortogonais ao eixo do canal de descarga e secção circular de raio 20 metros.

A tomada de água para a central hidroeléctrica de Bogueira projecta-se em torre submergida. A torre possui uma forma cilíndrica de 6,2 m de diâmetro que aloja no seu interior a conduta metálica com blindagem de 4,20 metros de diâmetro.

O sistema de desvio do rio previsto para a construção da barragem de Bogueira consiste numa condução de secção rectangular, com funcionamento em lâmina livre, situada sobre a ladeira esquerda do fecho, juntamente com uma ensecadeira a montante e uma ensecadeira a jusante.

A Central Eléctrica de Bogueira é composta por um edifício único, no qual serão instaladas duas turbinas tipo Francis de eixo vertical, dimensionadas para um caudal unitário máximo de 25 m^3/s e um salto líquido variável entre 45,55 e 55,55 m. A potência unitária mecânica máxima para um caudal de 25 m^3/s e um salto líquido de 55,55 m será de 12,6 MWm, a uma velocidade síncrona de 375 rpm, e os seus sistemas auxiliares associados.

No quadro seguinte apresentam-se algumas das características do AH de Girabolhos.

Características do Aproveitamento	Barragem de Girabolhos	Barragem da Bogueira
	NPA 300	NPA 235
Localização da barragem	1 km a norte da povoação de Girabolhos	7,8 km a jusante da barragem de Girabolhos
Principais cursos de água afectados	Rio Mondego Rio Torto Ribeira de Linhares Ribeira de S. Paio	Rio Mondego
Tipo de barragem	Abobada de dupla curvatura	Enrocamento com cortina de impermiabilização externa de betão armado
Altura máxima acima das fundações (m)	105,5	77,0
Cota do rio Mondego na zona das Barragens (m)	198	180
Desenvolvimento do coroamento (m)	93,5	66,5
Comprimento da albufeira (km)	425,53	462,05
Área total inundada (ao nível do NPA) (ha)	504	212
Capacidade de armazenamento (hm^3)	138	57,1
Volume útil (hm^3)	43,4	19,6
Nível de pleno Armazenamento (NPA)	300	235
Nível Mínimo de Exploração (normal) (Nmen)	290	225
Potencia Nominal da turbina MW	335	26

Relativamente à ligação à Rede Nacional de Transporte, o projecto sofreu algumas alterações face ao estudo prévio avaliado.

Em sede de Avaliação de Impacte Ambiental foi considerada uma linha eléctrica de transporte de energia a 45 kV entre a subestação de Girabolhos e a central de Bogueira, e a linha eléctrica a 400 kV a partir da subestação de Girabolhos até à Rede Nacional de Transporte seria objecto de AIA autónoma.

Em RECAPE são apresentadas as seguintes linhas eléctricas:

- Para a ligação do aproveitamento de Bogueira à rede, existem duas alternativas possíveis: a ligação a 60 kV, a partir da central de Bogueira à rede – para norte, a uma distância de menos de 2 km, ou a ligação, a 25 kV, entre a central de Bogueira e a central de Girabolhos;
- A energia gerada pela central de Girabolhos será evacuada para a Rede de Transporte Nacional. Para tal será necessária a construção de uma linha eléctrica entre a central e o ponto de conexão definido pela REN. Este ponto será o denominado SE de Vila Chã, a 400 kV. Segundo o RECAPE, esta subestação encontra-se em fase de estudo e projecto. A linha eléctrica prevista será de tipo aéreo (3ª classe), trifásica, 50 Hz.

O RECAPE apresenta três alternativas possíveis para a linha eléctrica a 400 kV, que não interferem com nenhuma área classificada, e em que a solução que prevê um

traçado mais extenso tem cerca de 6 km, pelo que qualquer uma das alternativas não estará sujeita a Avaliação de Impacte Ambiental.

Segundo o RECAPE, procurou-se conciliar a rede viária existente com a necessidade de minimizar a afectação de novos espaço, sendo que grande parte dos acessos será projectada em caminhos já existentes.

3. ANÁLISE GLOBAL DO RECAPE E VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA

O RECAPE apresentado segue, na generalidade, os requisitos expressos na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, designadamente, quanto às normas técnicas para a sua estrutura. Este documento, juntamente com o Projecto de Execução, permitiu, no geral, verificar o cumprimento dos aspectos mencionados na DIA, existindo no entanto ainda dúvidas do cumprimento de alguns desses aspectos, que se encontram discriminados de seguida.

CONDICIONANTES

1. Verificação do enquadramento do projecto nos instrumentos de gestão territorial aplicáveis, cuja disciplina neles contida deverá permitir a prática de usos decorrentes do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos.

No que se refere ao Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROTC), em fase de aprovação confirma-se o seu enquadramento, inserindo-se concretamente na estratégia de "valorização do potencial de energias renováveis da Região Centro como factor de diferenciação competitiva" a qual prevê o "pleno aproveitamento dos potenciais aproveitamentos hidroeléctricos identificáveis na Região".

Os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) em vigor (Planos Directores Municipais de Seia, Gouveia e Mangualde) não prevendo o AHG, foram objecto de Suspensão para essa área de intervenção (ao abrigo do n.º 2 alínea a) do artigo 100.º do RJIGT) e foram estabelecidas Medidas Preventivas (ao abrigo do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 794/07), permitindo o enquadramento, conforme determinado pela anteriormente referida resolução de conselho de ministros).

Há ainda a considerar a área de afectação temporária da REN (estaleiros, pedreiras, acessos), que poderá ser concretizada através do disposto nos termos n.º 3 do artigo n.º 21 do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), que refere expressamente que nos casos de infra-estruturas públicas a declaração de impacte ambiental equivale ao reconhecimento de interesse público.

Assim, considera-se cumprida esta condicionante.

Uma nota quanto ao facto evidenciado pelo RECAPE da necessidade dos Planos Directores Municipais (PDM) dos concelhos abrangidos pelo AHG incluir o AHG nas suas propostas de revisão.

2. Efectuar os restabelecimentos, previstos em Anteprojecto, das vias afectadas, no sentido de assegurar a manutenção das acessibilidades actualmente existentes.

Considera-se cumprida esta condicionante tendo em conta o elemento 18 dos "Elementos a entregar em fase de RECAPE".

ELEMENTOS A ENTREGAR EM FASE DE RECAPE

1. Revisão, ao nível da situação de referência, da avaliação do estado das massas de água tendo em conta:

a) Os "Critérios para a classificação do estado das Massas de Água Superficiais, rios e albufeiras", cuja versão final data de Setembro de 2009, utilizando as métricas e índices nele referidos, assim como os valores de referência para o tipo de rios "Rios do Norte de Média/Grande dimensão e os rios do Norte de Pequena Dimensão".

b) Dados da campanha realizada pelo INAG em 2004-2006 no âmbito dos trabalhos preparatórios para a implementação da Directiva Quadro da Água.

Relativamente a este aspecto, apesar de no relatório base ser referido que se aguardam "as condições adequadas de caudal no rio Mondego, para se proceder às campanhas de monitorização necessárias, prevendo-se a sua entrega até ao final de Julho", foi ainda na fase de análise do RECAPE entregue o Relatório, referente à "Revisão do Estado das Massas de Água"- "Elementos a entregar em fase de RECAPE n.º 1" (Julho de 2011).

Com base na análise desse relatório constata-se que a avaliação do estado das massas de água foi desenvolvida de acordo com os "Critérios para a classificação do estado das massas de água – rios e albufeiras", Setembro de 2009. Verifica-se, contudo que existem alguns aspectos que não foram completamente observados:

- No caso dos elementos físico-químicos além da caracterização apresentada deveria ter sido apresentada a classificação final para cada estação.
- No caso das estações localizadas no rio Mondego deveria ter sido apresentada a classificação parcial para cada estação.
- Além dos elementos de qualidade Químicos e Físico-químicos gerais deveriam também ter sido incluídos os poluentes Específicos.
- Considera-se que também deveria ter sido apresentado o Estado Químico Substâncias Prioritárias e outras substâncias Perigosas com normas definidas a nível europeu.
- A classificação final do Estado Ecológico das Massas de água, apresentada no quadro 4.1 além dos elementos considerados deveria também ter tido em consideração a classificação final da qualidade hidromorfológica constante no quadro 4.2.
- Além das 5 estações de amostragem, deveria também ter sido considerada uma estação no troço a ser afectado com a barragem da Bogueira. As estações de amostragem deverão ser georeferenciadas, devendo ser utilizado o Sistema de referência PT-TM06/ETRS89.
- No caso dos parâmetros físico-químicos de suporte – poluentes específicos, e as Substâncias Prioritárias e outras substâncias Perigosas com normas definidas a nível Europeu deverão ser amostrados, duas vezes por ano. Em relação aos parâmetros incluídos nos poluentes persistentes e substâncias prioritárias, que nas campanhas de monitorização efectuadas estiveram sempre abaixo do limite de quantificação, e para as quais não existam na bacia de drenagem fontes de poluição que justifiquem a sua presença, poderão não ser amostrados na fase de construção.
- Em relação aos poluentes persistentes e substâncias prioritárias, deverão ser utilizados os métodos e amostragem referidos no Anexo III do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, devendo também ser considerado o Decreto-lei n.º 103/2010, devendo os limites de quantificação ter em conta os objectivos de qualidade definidos nos diferentes diplomas legais.

Face ao exposto, considera-se que este elemento deverá ser reformulado de forma a integrar os diferentes aspectos supra-referidos, e enviado à Autoridade de AIA, antes da fase de construção, para análise e emissão de parecer.

2. Estudo detalhado, a aprovar pelo INAG, relativo ao regime de exploração, nomeadamente com a apresentação dos valores mínimos e máximos de exploração, as velocidades de variação dos níveis dos planos de água, considerando os usos existentes e previstos e integrando os respectivos caudais ecológicos e reservados.

3. Apresentação de estudos de simulação da exploração do Sistema Electroprodutor de Girabolhos, explicitando os critérios utilizados e os resultados obtidos, com apresentação destes sob a forma de quadros cronológicos com discriminação ao nível mensal e ao longo de um período temporal de extensão significativa (não inferior a 30 anos). Os quadros de resultados deverão incluir, no mínimo, os valores dos volumes afluentes, turbinados, bombados, descarregados e ambientais em cada aproveitamento.

A análise destes elementos seguindo a forma como se encontram apresentados no RECAPE também é feita em conjunto. O "Estudo do Regime de Exploração do Aproveitamentos de Girabolhos" descreve o funcionamento das centrais do AH de Girabolhos. A central hidroeléctrica de Girabolhos pode funcionar em regime reversível, turbinamento e bombagem entre as albufeiras de Girabolhos e Bogueira, enquanto a central da Bogueira funciona apenas em regime convencional.

Segundo o estudo, o funcionamento das centrais hidroeléctricas deverá depender da procura\preços da energia eléctrica, referindo-se os períodos de turbinagem para os períodos de maior procura, com preços mais elevados, e de bombagem na situação inversa.

O caudal máximo turbinável na central de Girabolhos é de 505m3/s e na Bogueira de 50 m3/s, que, atendendo aos regimes de exploração, pode fazer variar o nível da albufeira de Girabolhos entre 290-300msnm e entre 225-235msnm na albufeira da Bogueira. No entanto, o estudo não refere qual a frequência das variações dos níveis do plano de água nas albufeiras, ao longo do ano hidrológico. Deverá ainda ser representada graficamente a evolução destas variações ao longo do ano hidrológico.

No estudo é ainda referido que "o regime de exploração real será aquele que compatibilize, hora a hora, as contribuições naturais do rio Mondego com a sequência de exploração da CH de Girabolhos que optimiza o rendimento da central hidroeléctrica", sendo apresentado neste relatório, em termos horários, os regimes de caudais das duas barragens e as variações do nível das respectivas albufeiras.

É apresentada uma simulação da produção hidroeléctrica anual do AH de Girabolhos para o período de afluências naturais compreendido entre 1950 e 2007. Com base nos resultados obtidos, foi estimada uma produção eléctrica média de 842.015GWh/ano.

Apesar de se considerar aceitável a simulação apresentada, considera-se ainda que deverá ser efectuada a simulação para anos hidrológicos excepcionais, secos e muito secos. Para tal será necessário considerar o regime de caudais ecológicos e reservados para estes anos, devendo a simulação ser realizada para valores diários.

Importa ainda referir que o regime de caudais ecológicos a estabelecer, no contrato de concessão do DPH, e sujeito a potenciais ajustamento no âmbito da monitorização dos caudais ecológicos, deverá ser libertado em contínuo para o troço de jusante do aproveitamento hidroeléctrico.

Nas simulações dos regimes de exploração das albufeiras, tal como solicitado na DIA, deverá ser considerada a descarga dos caudais reservados, de forma a assegurar os usos existentes e previstos a jusante do AH.

Face ao exposto, considera-se que os pontos nº2 e nº 3 não se encontram cumpridos na globalidade devendo ser apresentado os aspectos supra referidos, antes do licenciamento.

4. Determinação do regime de caudais ecológicos, com base na *Instream Flow Incremental Methodology (United States Fish and Wildlife Service (IFIM), 1982*), tendo em conta os seguintes aspectos:

a) Este procedimento deve favorecer as espécies autóctones de valor conservacionista mais elevado ou as espécies migradoras;

b) A descarga de caudal ecológico deverá ser efectuada através de um dispositivo próprio, independente e regulável e com um medidor de caudal, para registo em tempo real;

c) A tomada de água para o caudal ecológico, deverá apresentar diferentes alturas, e desejavelmente acima da termoclina durante o período de estratificação térmica, se esta se formar, de modo a manter no curso de água uma qualidade de água e temperatura aceitáveis.

O regime de caudais ecológicos proposto no RECAPE, não foi apenas obtido através da metodologia incremental – IFIM, pelo que este relatório não dá cabal cumprimento ao elemento 4 da DIA, que refere a aplicação IFIM para todo o ano hidrológico.

De acordo com a proposta apresentada em RECAPE, estabeleceu-se um regime de caudais ecológicos baseado nos valores estimados por dois métodos distintos. Os valores adoptados para o período de Outono a Março foram estimados pelo método do INAG I, DSP, 2003 e para os restantes meses, período de estiagem, pela metodologia IFIM.

No estudo é referida a preocupação de selecção de um troço representativo dos diferentes *mesohabitats* pouco alterado, no entanto não apresenta em que análise\estudo se baseou essa consideração, necessária para a escolha dos locais para a aplicação do IFIM.

Atendendo ao facto do alcançe dos objectivos ambientais, consagrados na lei, poder não depender apenas dos caudais ecológicos a libertar pelo aproveitamento, deverá ser realizada e apresentada uma análise crítica do estado ecológico dos troços a aplicar o IFIM, considerando a avaliação do *River Habitat Survey* (RHS) e da flora aquática/ribeirinha presentes, identificando e analisando os factores habitacionais que podem condicionar a respectiva qualidade ecológica do troço fortemente modificado. A selecção do troço para a aplicação do IFIM deverá ser devidamente justificada com base na análise dos factores referidos.

O RECAPE refere ainda que o troço seleccionado para a aplicação do IFIM é representativo dos diferentes *mesohabitats* existentes, no entanto esta afirmação deverá ser devidamente justificada, nomeadamente através da apresentação de um perfil longitudinal do troço, com referência aos locais representativos dos *riffles*, *runs* e *pools*.

Relativamente às espécies piscícolas para a aplicação do IFIM, o RECAPE considera apenas espécies dulçaquícolas potamódromas, presentes no rio Mondego na área de implantação do AH de Girabolhos, tendo sido seleccionadas a boga-de-boca-recta (*Pseudochondrostoma polylepis*), o barbo-comum (*Barbus bocagei*) e o bordalo (*Squalius alburnoides*).

Relativamente a esta escolha, importa referir que existem outras espécies, presentes no troço em apreço, que são mais exigentes em termos de habitats, como a truta-de-rio (*Salmo trutta*), espécie reófila, com preferência por troços de cursos de água mais a montante com maior oxigenação e por habitats com

velocidades de corrente mais elevadas (mais critico na truta adulta), nitidamente superiores aos ciprinídeos (barbo e boga), evitando ainda locais pouco profundos, o que resulta na necessidade de caudais ecológicos mais elevados.

No Estudo de Salvaguarda de Património Genético (Ictiofauna Local) apresentado no RECAPE, refere a presença da truta-de-rio (*Salmo trutta*) na área de implantação do AH de Girabolhos, cuja ocorrência fora confirmada em fase de EIA. Neste sentido, na aplicação da metodologia IFIM, a simulação dos habitats físicos deveria ter sido desenvolvida com base nas curvas de preferência de habitat da truta-de-rio (*Salmo trutta*).

No estudo apresentado no RECAPE é referido que "os caudais ecológicos obtidos para as espécies seleccionadas integram as necessidades de outras espécies aquáticas, garantindo um comportamento favorável do ecossistema fluvial existente a jusante da barragem", no entanto não refere em que estudos ou análises se baseiam estes considerandos. O RECAPE deverá clarificar esta situação.

As campanhas de amostragem para a simulação dos habitats físicos foram realizadas durante o mês de Junho. Contudo, o RECAPE considera que as curvas de preferência de habitat das espécies indicadoras, obtidas através das campanhas de amostragem realizadas naquele mês, são "representativas do comportamento piscícola para os meses de Primavera e Verão (Abril- Setembro)."

Genericamente, as épocas críticas do ciclo de vida das espécies piscícolas são a Primavera (reprodução e migração), o Verão (época de escassez hídrica) e o Outono (recolonização e migração), as quais apresentam, nomeadamente, condições hidrológicas completamente distintas, ou seja, disponibilidades de habitat muito diferentes. Neste sentido, considera-se que a campanha de amostragem, realizada no mês de Junho, não seja representativa de duas épocas tão distintas, Primavera e Verão. Esta situação deverá ser devidamente clarificada.

Relativamente ao critério considerado no estudo, para a selecção do caudal ecológico através do IFIM, importa referir que: "a curva da superfície ponderada útil (SPU) em função do caudal para cada fase do ciclo de vida das espécies seleccionadas, **o ponto de inflexão da curva** (ou seja o ponto onde a área disponível de habitat decresce rapidamente com o caudal ou a partir do qual qualquer aumento do caudal tem pouca influência no aumento da área) corresponde ao valor do caudal mínimo a manter, abaixo do qual ocorre uma alteração gravosa do habitat para a espécie. O caudal recomendado corresponde ao valor mais alto do conjunto de caudais mínimos calculados para cada fase do ciclo de vida das espécies" (Alves *et. al*., 2003). Contudo, é diferente a abordagem apresentada no estudo, que considera para valor de caudal ecológico, para um dado mês, dado pelo "caudal que garante uma SPU igual a 50% da SPU máxima disponibilizada pelo caudal médio nesse mês, em regime natural."

As curvas de preferência de habitat para as espécies piscícolas\ciclo de vida deverão ser apresentadas graficamente.

Os hidrogramas ilustrados correspondem a regimes de caudais médios mensais, pelo que devem ser apresentados por gráficos de barras.

Assim, considera-se que o regime de caudais ecológicos a libertar deverá ser determinado pela aplicação metodologia IFIM para todo o ano hidrológico, e não apresentar um regime de caudais ecológicos baseado em dois métodos. Considera-se ainda que deverão ser estimados os regimes de caudais ecológicos para anos secos e muito secos.

Deverá ser apresentada uma proposta para a definição do regime de caudais ecológicos para anos húmidos, médios e secos, a aplicar no AH de Girabolhos ao longo do ano hidrológico.

Sugere-se a definição do regime de caudais seco, médio ou húmido com base na ponderação dos valores acumulados da precipitação medida em postos udométricos, dois ou mais, influentes da bacia hidrográfica da secção da Barragem de Jusante do AH de Girabolhos de acordo com o seguinte calendário:

Período	Critério	Precipitação Acumulada (Percentil)	Regime de Caudais Ecológicos
Dezembro a Abril, inclusive	Precipitação acumulada desde o início do ano hidrológico até ao final do mês anterior	< P(25%)	Seco
		> P(25%) e < P(75%) (*)	Médio
		> P(75%)	Húmido
Outubro e Novembro	Precipitação acumulada no ano hidrológico anterior	< P(25%)	Seco
		> P(25%) e < P(75%)	Médio
		> P(75%)	Húmido
Maio a Setembro, inclusive	Precipitação acumulada desde o inicio do ano hidrológico até ao final do mês Abril	< P(25%)	Seco
		> P(25%) e < P(75%)	Médio
		> P(75%)	Húmido

(*) Precipitação acumulada desde o início do ano hidrológico até ao final do mês anterior é superior ao Percentil 25% e inferior ao Percentil 75%.

No que se refere aos elementos solicitados na alínea b) o estudo é omisso. No Projecto de Execução é referido que "está previsto que B.H. Bogueira disponha de um grupo electromecânico destinado a turbinar o caudal ecológico. Este grupo está formado por uma turbina Francis, de eixo horizontal com 7,5m^3/s de caudal nominal". Contudo, não são apresentados quaisquer elementos (peças desenhadas ou escritas) relativos ao dispositivo para a libertação do regime de caudais ecológicos, nem qual o tipo de medidor de caudal, para registo em continuo dos caudais ecológicos.

No que se refere aos aspectos solicitados na alínea c) o estudo também é omisso. Tendo em conta os resultados obtidos no âmbito da simulação da qualidade da água do sistema albufeira de Girabolhos/Bogueira, considera-se que a tomada de água para libertação do caudal ecológico deve ser "posicionada a uma cota relativamente superficial (214,9 m), ou seja, cerca de 10 m abaixo do nível mínimo de exploração (225 m).

Tal como referido o estudo apresentado não dá cabal cumprimento ao elemento 4 da DIA devendo ser os aspectos supra referidos, apresentados à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do licenciamento.

5. Determinação do caudal de cheia, com período de retorno de 2 anos, a ser libertado a jusante da barragem da Bogueira, através da descarga de fundo.

A informação apresentada em resposta a este elemento limita-se a apresentar hidrogramas de cheia, sem contudo definir qual o caudal correspondente ao caudal de cheia do período de retorno de 2 anos.

Considera-se que este aspecto não se encontra cumprido, devendo ser estimado o caudal de cheia (q2), com período de retorno de 2 anos, através da análise de frequência de caudais instantâneos máximos anuais.

No sentido de assegurar a limpeza dos finos e a manutenção da morfologia do leito do troço de jusante da Barragem da Bogueira, para anos não secos e no mês mais

húmido do ano hidrológico (até Fevereiro), a libertação deste caudal deverá ser efectuada, de forma gradual, de acordo com o seguinte programa:

- Aumento gradual do caudal entre 0 e q2 (m^3/s) ao longo de 3h;
- Manutenção do caudal de cheia q2 (m^3/s) durante as 3h seguintes;
- Descida gradual do caudal de cheia q2 (m^3/s) e 0 ao longo de mais 3h.

Deste modo, este elemento deve ser apresentado à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento.

6. Determinação do caudal reservado, tendo em conta os volumes mensais captados nas captações da Seara, no concelho de Carregal do Sal e na captação do Município de Tábua.

A metodologia adoptada para estimar o volume de caudal reservado nas captações e água de abastecimento público da Seara e do Município de Tábua, respectivamente, nos concelhos de Carregal do Sal e de Tábua, considera-se adequada, devendo os respectivos caudais serem libertados conforme previsto. Considera-se que este aspecto se encontra cumprido.

7. Avaliar o efeito da colocação de blocos de rocha a jusante da barragem da Bogueira, em termos de minimização dos processos de erosão.

Relativamente a este aspecto no RECAPE é referido que com base no estudo da simulação efectuada da evolução morfológica do leito a jusante da barragem da Bogueira, numa extensão de 3,5 km e considerando uma camada aluvionar com cerca de 1 m, e caso se confirme "a reduzida espessura do aluvião e a proximidade do *bedrock*, não se recomendam medidas de protecção das margens, o leito aprofundará e alargará até se esgotar a disponibilidade de sedimentos e estabilizará no *bedrokc*". Contudo, nesse mesmo estudo é ainda referido que será necessário proceder à elaboração de trabalho de campo adicional, para verificação da espessura do aluvião a jusante da barragem da Bogueira e "se verificar que a espessura do aluvião é maior que a estimada neste estudo, representando a sua erosão um risco para a estabilidade das margens e, consequentemente, para a barragem ou obras adjacentes (por exemplo, estruturas de dissipação de energia) deve considerar-se estabilizar o fundo e as margens com enrocamento."

Porém, e tendo em conta a presença de outras infra-estruturas, nomeadamente a ponte da EN231 cerca de 2000 m a jusante da barragem da Bogueira, considera-se que deverão ser previstas medidas de minimização que evitem os fenómenos de erosão neste troço. Considera-se ainda que neste troço fortemente modificado deverá ser perspectivado potenciar a boa qualidade dos elementos hidromorfológicos, tendo em vista conseguir o bom potencial ecológico. Este aspecto deverá ser monitorizado no âmbito da monitorização do regime de caudais ecológicos, proposto.

Face ao exposto, considera-se que este ponto não se encontra cumprido na globalidade devendo ser apresentado à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, os aspectos supra referidos, antes do licenciamento.

8. Plano para a concretização de dispositivos que permitam minimizar a fragmentação das populações das espécies com ecologia intrinsecamente associada ao meio fluvial (ictiofauna, bivalves, toupeira-de-água, lontra, lagarto-de-água), nomeadamente dos dispositivos que permitam a transposição das barreiras constituídas pelas albufeiras de Girabolhos e Bogueira. O estudo deve demonstrar a relevância da implementação de um dispositivo de transposição para a ictiofauna, tendo em conta os objectivos pretendidos bem como os respectivos custos/benefícios.

Caso, no desenvolvimento da sua concepção e avaliação do seu desempenho se verifique a sua ineficácia, deverão ser apresentadas medidas alternativas, tais como a captura de reprodutores e sua deslocação para montante. Nestas condições, deverá ser apresentado um programa de monitorização

adequado e que considere a proveniência e o destino do material biológico deslocado, por forma a garantir a manutenção da variabilidade do património existente entre as diferentes partes da bacia hidrográfica. O plano deve ter uma duração igual ou superior a quatro anos, desde o início da fase de exploração do empreendimento, para que seja possível diagnosticar e efectivar os ajustes necessários ao sucesso das operações e à minimização das incidências.

Relativamente a este aspecto são tecidas considerações teóricas sobre a fragmentação dos habitats e a relevância e limitações da implementação de dispositivos de transposição. Refere a perda de habitats pelas diferentes espécies referindo que a área utilizável por espécies migradoras já estava comprometida pelas barragens da Aguieira e da Raiva no rio Mondego que constituem barreiras à sua progressão. É referido que "as soluções de construção de ascensores para peixes e translocações anuais de peixes para montante são bastante onerosas e muito provavelmente ineficazes".

Em alternativa à implementação de um dispositivo para a transposição da ictiofauna é proposto, como medida de compensação da fragmentação e da perda de habitats a criação de Zonas de Protecção para a Ictiofauna autóctone (ZPIA), apresentando as linhas orientadoras para sua concretização. Neste âmbito é apresentado o plano de minimização da fragmentação da ictiofauna para 8 zonas distintas:

- No curso principal do rio Mondego a jusante de Bogueira, até ao limite da albufeira da barragem da Aguieira em cerca de 20 km de extensão;
- Na ribeira do Freixial cerca de 3 km de extensão;
- Na ribeira de Tourais cerca de 9 km de extensão;
- No rio Torto cerca de 14 km de extensão;
- Na ribeira de Gouveia cerca de 9 km de extensão;
- Na ribeira do Freixo cerca de 11 km de extensão;
- Na ribeira de Linhares cerca de 14 km de extensão;
- No curso principal do rio Mondego a montante do nível de pleno armazenamento da albufeira da barragem da Girabolhos em cerca de 20 km de extensão;

nas quais serão implementadas diferentes medidas de forma potencializar a continuidade fluvial e a reabilitação de habitats em função das espécies presentes.

Contudo, considera-se que o facto de já existirem obstáculos indutores da fragmentação de habitats não é determinante para que em novas infra-estruturas não sejam previstas medidas que minimizem a fragmentação. A não apresentação de uma solução de passagem para a ictiofauna e em alternativa a apresentação de medidas de compensação, deverá ser objecto de uma fundamentação técnico-científica, que suporte as alternativas apresentadas e não referir apenas os aspectos financeiros.

Relativamente à proposta apresentada de criação de Zonas de Protecção para a Ictiofauna autóctone (ZPIA) considera-se que a mesma permite minimizar a fragmentação dos habitats e restabelecer em determinados sectores a conectividade fluvial, pelo que o plano deverá ser implementado.

Em relação às diferentes acções apresentadas, considera-se que algumas carecem de maior detalhe no que se refere às soluções técnicas a implementar.

Assim, em relação à "eliminação de açudes considerados dispensáveis" bem como a "instalação de escadas de peixes ou canais (by-pass) em açudes considerados

indispensáveis" deverão ser apresentados os diferentes procedimentos que permitam a concretização destas acções.

No que se refere à criação de zonas de pesca reservada com proibição de introdução de exóticas, deverá ser clarificado se se trata de criação de zonas novas de pesca ou alteração do tipo de zona de pesca. Considera-se que nestes troços não deverá ser potencializada a prática de pesca.

Relativamente à criação de fundos de cascalho e diversificação das velocidades de corrente considera-se que deverão ser apresentadas os diferentes projectos de execução.

Face ao exposto, considera-se que este aspecto não se encontra cumprido na globalidade devendo ser apresentados, à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, os elementos solicitados, antes do licenciamento do projecto.

9. Desenvolvimento de estudos ou modelos quantitativos, que permitam avaliar as alterações do transporte sedimentar, sobretudo em termos de retenção de sedimentos nas albufeiras (Girabolhos e Bogueira), que permitam equacionar as medidas de minimização que contribuam para mitigar o efeito de assoreamento e/ou de erosão, nomeadamente no troço fortemente modificado.

A metodologia adoptada no desenvolvimento dos estudos para estimar o volume anual de sedimentos afluentes à futura albufeira de Girabolhos e os efeitos no troço fortemente modificado considera-se adequada. Segundo o RECAPE e atendendo ao tipo de sedimentos e á forma da sua propagação na Albufeira de Girabolhos não são propostas medidas de mitigação na albufeira.

No que se refere aos efeitos da erosão no troço fortemente modificado a jusante da Bogueira, reiteram-se os aspectos referidos no ponto n.º7.

Face ao exposto considera-se que a informação apresentada no que se refere às medidas de minimização deverá ser completada e ser apresentada à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do licenciamento.

10. Proceder a levantamento batimétrico das futuras albufeiras Girabolhos/Bogueira antes do seu enchimento.

Considera-se que este aspecto se encontra cumprido, foram efectuados os respectivos levantamentos batimétricos das duas albufeiras.

11. Proceder ao desenvolvimento de um modelo da qualidade da água do sistema albufeira de Girabolhos/Bogueira que permita avaliar a eventual estratificação e eutrofização destas massas de água. Devem ser apresentadas as simulações para a situação após enchimento e um ano depois.

Relativamente ao "Estudo de Simulação Matemática da Qualidade da Água", importa referir que o estudo corresponde ao solicitado na DIA, está bem estruturado e perfeitamente documentado. Foram considerados 4 cenários atendendo às características do ano hidrológico (médio e seco), bem como às cotas de captação de água para a central de Girabolhos o que permitiu simular a evolução da qualidade da água tanto das albufeiras como do troço de jusante atendendo a estas variáveis. Os resultados obtidos no troço de jusante foram comparados com os actualmente monitorizados na estação designada por Nelas.

Os resultados obtidos, durante dois anos após o enchimento completo das albufeiras Girabolhos e Bogueira, indicam que a albufeira de Girabolhos deverá apresentar um comportamento característico dos lagos e albufeiras localizados em regiões temperadas, com uma alternância entre mistura completa e estratificação térmica bem marcada. Relativamente a esta albufeira a conclusão mais importante que importa realçar é o seu enriquecimento em fósforo que aumenta o risco de eutrofização. Atendendo a este aspecto e em função dos resultados da monitorização a implementar no âmbito da Monitorização do Estado das Massas de

Água deverá ser ponderada a hipótese da implementação de medidas que minimizem este aspecto.

No caso da albufeira da Bogueira a estratificação térmica será muito reduzida ou mesmo inexistente, em resultado dos menores valores armazenados e dos mais reduzidos tempos de retenção e da mobilização de importantes volumes de água associados aos processos de turbinamento e bombagem. Em termos de comparação dos resultados obtidos no cenário base e no cenário alternativo verificou-se que os resultados obtidos em termos globais são muito idênticos.

Considera-se que este aspecto se encontra cumprido, devendo ser tidas em consideração as recomendações sugeridas em relação à tomada de água para libertação do caudal ecológico.

12. Reanálise do Projecto da torre da tomada de água em particular as "janelas de tomada de água", em função da estratificação da coluna de água, para permitir que a água captada ocorra acima do hipolímnio, de forma a minimizar a afectação da qualidade da água.

Relativamente a este aspecto e tendo em conta a informação apresentada no âmbito da simulação da qualidade da água, cenário base e no cenário alternativo, cujas diferenças não são significativas, poderá aceitar-se a disposição das duas tomadas de água da albufeira de Girabolhos às cotas de 236,80m e 247,0m. A tomada de água da barragem da Bogueira, referente à libertação do regime do caudal ecológico e reservado, à cota de 214,9m.

Considera-se que este aspecto se encontra cumprido, devendo ser tidas em consideração as recomendações apresentadas.

13. Proceder à avaliação da possibilidade de transferência de radionuclídeos, oriundos da dissolução dos minerais uraníferos presentes no substrato rochoso, para a água da albufeira e apresentar os programas de monitorização e medidas de gestão ambiental a implementar, em função da avaliação efectuada.

Tendo por base a identificação e caracterização de mais de 20 locais onde os processos geológicos conduziram ao enriquecimento dos litótipos rochosos em radioisótopos da série de decaimento do urânio, contudo, em nenhum caso se observaram relações de volume/teor susceptíveis de considerar os materiais como minérios e, consequentemente, contendo altos valores de radionuclídeos. Nestas circunstâncias, a probabilidade de ocorrerem transferências significativas de urânio e outros radioisótopos dos litótipos para a água das albufeiras é muito reduzida ou mesmo tendencialmente nula.

Atendendo à situação exposta, considera-se correcta a avaliação apresentada, bem como o plano de monitorização radiológica proposto, cujos parâmetros a monitorizar são o U e Ra-226. O plano de monitorização deverá ser iniciado antes e imediatamente após o fecho das comportas, e ser prolongado com colheitas trimestrais por um período mínimo de 3 anos após o fecho destas.

14. Privilegiar todos os processos que potenciem a diminuição das cargas poluentes. Esta situação deverá ser equacionada em sede de Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), para o qual o RECAPE deve contribuir, fornecendo uma caracterização actualizada das pressões existentes, especialmente de fontes tópicas, e dos níveis de tratamento das unidades agro-alimentares.

O levantamento das fontes poluentes efectuado, na área da bacia hidrográfica do rio Mondego de influência das duas albufeiras, ao nível das fontes de poluição tópica (urbanas e industriais), com base no tipo de informação existente disponível sobre esta matéria, considera-se aceitável. No que se refere à informação quanto ao nível de tratamento das unidades agro-alimentares o RECAPE é omisso, limitou-se a referir o tipo de unidades existentes agro-alimentares e agro-pecuárias, sem referir se dispõe ou não de tratamento dos respectivos efluentes.

Considera-se que este aspecto não se encontra cumprido, devendo ser referido qual o tipo de tratamento existente nestas unidades.

Este elemento deverá ser entregue à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do inicio das obras.

15. Apresentar um plano de intervenção do troço de rio fortemente modificado a jusante da barragem da Bogueira que potencie e reabilite os habitats e as comunidades de leitos de cheia e a conectividade ecológica deste troço, e que contribua para que seja atingido e mantido o bom potencial ecológico destas massas de água.

Segundo o RECAPE o plano de intervenção para o troço de rio fortemente modificado, foi desenvolvido conjuntamente com os planos a apresentar no âmbito dos elementos 16 e 28, cujos objectivos são coincidentes e complementares.

As acções previstas visam essencialmente a promoção da continuidade da galeria ribeirinha e da sua complexidade estrutural, nos locais onde esta se encontra fragmentada ou desestruturada, na erradicação de espécies alóctones infestantes (*Acacia dealbata*) nas galerias ripícolas e das zonas adjacentes.

Os troços a requalificar abrangem uma extensão de cerca de 15 877m, que incidem no troço fortemente modificado a jusante da Barragem da Bogueira e no rio Castelo e em 2 afluentes da albufeira da Bogueira, bem como no troço do rio Mondego a montante do regolfo da albufeira de Girabolhos e em 9 dos seus afluentes.

As acções preconizadas, num conjunto de 3 contemplam:

- recolha de propágulos vegetais (material vegetativo e seminal) preferencialmente nas áreas das futuras albufeiras;
- preparação dos locais a intervencionar que integra a erradicação da espécie exótica e infestante, a prospecção da regeneração natural, corte selectivo da vegetação, correcção e estabilização das margens;
- implementação das medidas de potenciação/promoção do habitat ribeirinho através da plantação das espécies provenientes de viveiros temporários criados para esse fim e gestão da vegetação.

O plano prevê a monitorização das medidas propostas de forma a avaliar o sucesso das acções implementadas, bem como a possível necessidade de implementação de ajustes às acções realizadas, ao longo de 10 anos.

Da análise dos Desenhos apresentados não resulta perceptível quais os troços que serão objecto de intervenção, se os troços identificados em que o estado de conservação foi identificado como sendo mau e de péssima qualidade ou apenas os pontos representados à amarelo em que é referido “troços de vegetação para requalificação”.

Atendendo à informação apresentada considera-se que os troços em que o estado de conservação foi considerado mau e de péssima qualidade deveriam ser intervencionados, devendo ser apresentado o respectivo Projecto de intervenção.

Apesar das acções previstas contribuírem para promover o contínuo fluvial e potenciação/promoção dos habitats ribeirinhos, considera-se que este ponto da DIA não se encontra integralmente cumprido. O plano deverá ser detalhado, devendo ser apresentada cartografia à escala de pormenor dos locais que serão abrangidos pelas diferentes acções. No que se refere à acção que preconiza “a correcção e estabilização das margens” deverá ser apresentado o respectivo Projecto e não limitar-se apresentar esquemas tipos de intervenção.

Estes elementos deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento do projecto.

16. Plano para a realização de acções de restauro de galerias ripícolas, em particular de galerias que possam vir a constituir-se como Habitat 91E0, a realizar nas margens do rio Mondego a montante da área de regolfo da albufeira de Girabolhos e em segmentos das linhas de água que afluem àquela albufeira. Deve conter plano de acompanhamento que permita monitorizar os efeitos da acção e reajustes anuais aos processos desenvolvidos. O plano deve ter uma duração igual ou superior a quatro anos, desde o início da fase de exploração do empreendimento, para que seja possível diagnosticar e efectivar os ajustes necessários à minimização das mesmas.

A análise a este elemento foi efectuada no âmbito do elemento 15, tecendo-se as mesmas considerações.

17. Apresentar um estudo que identifique quais as espécies presentes e que devem ser objecto de medidas no sentido de ser assegurada a conservação da diversidade das sub-populações das espécies existentes na área de influência do Projecto do AH de Girabolhos. Deverá ser analisada a fragmentação das comunidades ao longo da Bacia do Mondego na área de influência do Projecto e previstos estudos e/ou medidas para melhoria da conectividade global.

É referido que foi realizado o "levantamento da informação bibliográfica disponível à data (publicada e em fase de preparação) referente à genética da ictiofauna nativa presente na bacia do Rio Mondego". Realça a falta de informação disponível que permita a caracterização genética das populações e que a realização destes estudos "implicariam no mínimo 8 meses de trabalho" e que "tais previsões são incompatíveis com os prazos estabelecidos para a entrega de elementos em fase de RECAPE, o que torna o estudo requerido pela DIA não exequível nesta fase". O conhecimento actual permite afirmar que "as seis espécies que ocorrem na zona de intervenção do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos encontram-se em situações que exigem a tomada de medidas com vista à sua conservação", pelo é proposta a realização de "um estudo genético piloto com base em amostras recolhidas em fase de RECAPE". A proposta para o "estudo genético piloto será a avaliação da existência de estruturação genética das populações de boga *Pseudochondrostoma polylepis* e de *ruivaco Achondrostoma oligolepis* na área de influência do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos", sendo apresentada fundamentação teórica para a selecção destas espécies. "Caso os resultados do estudo piloto o justifiquem, será concretizado, como medida compensatória, um estudo genético pormenorizado e extensível a todas as espécies de peixes nativas que ocorrem na área de implantação do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos, a efectuar em fase posterior à fase de RECAPE". É recomendada "a execução do estudo genético pormenorizado a médio e a longo prazo (passados 5 e 15 anos, respectivamente) de modo a quantificar o impacte da construção do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos para a variabilidade genética das cinco espécies-alvo, avaliar a eficácia das medidas de salvaguarda do património genético adoptadas e, se necessário, equacionar a implementação de medidas adicionais de preservação das espécies". Como medidas de conservação e manutenção do património genético são propostas medidas de conservação *in situ*, *ex situ* e acções de translocação de material biológico. As medidas de conservação *in situ* consistem na "potenciação/promoção dos habitats ribeirinhos, campanhas bianuais de captura de espécies invasoras nos cursos de água" denominados ZPIA e proceder à requalificação de obstáculos transversais existentes naquelas linhas de água de modo que permitam o "restabelecimento da livre circulação dos peixes na ZPIA".

O plano proposto para o estudo da estruturação genética das populações da ictiofauna autóctone responde ao solicitado.

18. Apresentar uma análise e avaliação de todas as acessibilidades afectadas e proposta de medidas adequadas.

Considera-se que o proposto corresponde à necessidade efectiva de reposição da EN 232, EN 501 e a EM-508, seguindo as recomendações da EP Estradas de Portugal, S.A., pelo que se considera este aspecto cumprido.

19. Apresentar o cronograma da obra com estimativa quantitativa das movimentações de terras.

Este aspecto encontra-se cumprido, tendo sido apresentados os respectivos elementos.

20. Estudos de caracterização da flora de Briófitos e de Líquenes, em particular a distribuição e abundância das espécies destes grupos taxonómicos listadas nos anexos do Decreto-lei n.º 140/2006, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, com avaliação das incidências e explicitando as medidas de minimização preconizadas. Estes estudos devem ter um referencial para antes do início dos trabalhos, e definir directrizes para as fases subsequentes – durante a realização dos trabalhos e após a entrada em funcionamento do empreendimento.

O relatório apresentado "integra os resultados totais referentes à primeira fase do estudo da Flora de Briófitos e de Líquenes (género *Cladina*)" prevendo-se a entrega do relatório final em Novembro de 2011. É referido que os dados têm por base a inventariação de quatro locais de amostragem e que os mesmos "serão desde já importantes para a avaliação das incidências destas espécies em Portugal e servirão de base para possíveis medidas de minimização". "O número de taxa identificado até ao nível específico (cerca de 90) comprova já uma certa importância da área, com a presença da espécie *Marsupella profunda Lindb*. incluída na Directiva 92/43/CEE." Adianta que "em Portugal actualmente estão referidos cerca de 220 géneros, existindo cerca de 80 géneros nesta área, estando por isso cerca de 35 % dos géneros representados nestas 4 localidades estudadas".

Para além disso foram ainda recenseados alguns taxa que são novos para o país, sendo estes dados "considerados preliminares, tornando-se necessário desenvolver estudos mais completos como foi previsto no faseamento do projecto. Em primeiro lugar, porque embora se seleccionassem áreas restritas às zonas de enchimento da barragem, muitas foram eliminadas por falta de acessibilidade".

A intensidade de amostragem para o estudo das comunidades de Briófitos e Líquenes é insuficiente. Na fase de desmatação deve ser intensificada a amostragem (em número e em diversidade de locais) para recensear as existências naquele local e a dimensão da população de espécies, listadas nos anexos do Decreto-Lei n.º 140/2006, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, afectadas pela implantação do AH Girabolhos.

Estes novos dados deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, logo após a fase de desmatação.

21. Estudo de caracterização das comunidades de invertebrados na área de implantação do AH de Girabolhos, com descrição das metodologias utilizadas, períodos de recolha de informação, espécies inventariadas, registos de distribuição e abundância das espécies, com especial atenção à distribuição e abundância das espécies listadas nos anexos do Decreto-lei n.º 140/2006, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, com avaliação das incidências e explicitando as medidas de minimização preconizadas. O estudo deve ter um referencial para antes do início dos trabalhos, e definir directrizes para as fases subsequentes – durante a realização dos trabalhos e após a entrada em funcionamento do empreendimento.

É referido que "foram definidas como espécies-alvo as espécies listadas nos anexos do Decreto-lei n.º 140/2006, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, que englobam 8 espécies das Ordens *Lepidoptera, Coleoptera* e *Odonata* e que estão potencialmente presentes na região em que se insere a área

de estudo. Ao longo das três campanhas de amostragem (entre Março e Maio de 2011) apenas foi detectada uma das espécies-alvo, a *Euphydryas aurinia*, um *lepidóptero* diurno, e outras duas espécies de elevado interesse para a conservação encontradas na área de estudo, *Tomares ballus* e *Inachis io*".

A metodologia e a intensidade de amostragem foi adequada, embora o período de amostragem tenha sido desadequado para cobrir de modo satisfatório uma gama suficientemente alargada de períodos de voo (fase de imagos), pelo que carece, em fase de obra (períodos de desmatação), de réplicas de amostragem para recensear de modo adequado as espécies listadas nos anexos do Decreto-Lei n.º 140/2006, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

Estes novos dados deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, logo após a fase de desmatação.

22. Estudo sobre a distribuição e estrutura populacional do Narciso-do-Mondego (*Narcisus scaberulus*) na área de implantação do AH de Girabolhos e identificação da fracção da população afectada pelo empreendimento, pelos locais de intervenção necessário à realização de trabalhos subsidiários ou complementares em fase de obra. O estudo deve ter um referencial para antes do início dos trabalhos, e definir directrizes para as fases subsequentes – durante a realização dos trabalhos e após a entrada em funcionamento do empreendimento.

O relatório entregue em fase de RECAPE para o estudo sobre a distribuição e estrutura populacional do Narciso-do-Mondego (*Narcissus scaberulus*) na área de implantação do AH de Girabolhos refere que a prospecção do *Narcissus scaberulus* "foi efectuada no decorrer dos meses de Fevereiro e Março de 2011". Na área a alagar pela albufeira da Bogueira, "verifica-se que existem 4 subpopulações que serão inundadas, correspondendo a 4 núcleos com uma área total de 14,82 ha". Coincidentes com a albufeira Girabolhos foram "detectadas 4 subpopulações que serão inundadas, correspondendo a 4 núcleos com uma área total de 19,84 ha, e 7 subpopulações que pela sua proximidade com as áreas de trabalho tudo leva a crer que sofram impactes indirectos". No cômputo geral o estudo avalia que "a área alagada pelo projecto em causa afectará cerca de 0,6% da totalidade da área definida como de presença da espécie, cerca de 6071 ha".

O mesmo relatório prevê como medidas de mitigação "o transplante das subpopulações consideradas de maior relevância para a continuidade da área de distribuição total da espécie e que desaparecerão com o enchimento das albufeiras", "relativamente às populações que se localizem fora da área a inundar, deverão também ser tomadas medidas preventivas de forma a evitar danos ao longo da fase de construção", nomeadamente pela delimitação e sinalização dos núcleos, "ficando estas áreas sob um regime condicionado, para acções que promovam pisoteio, destruição da vegetação ou afectações ao nível do substrato". Descreve as áreas potenciais de transplante, indica a sua localização geográfica, refere que estes locais "reúnem as condições preferenciais de habitat para a espécie, e localizam-se ao longo dos corredores das linhas de alta tensão que irão ser construídas no âmbito do projecto" e afirma que "desta forma serão garantidas as condições de habitabilidade ao longo do tempo". Prevê um programa de monitorização que "deverá ser implementado durante as diferentes fases de implantação do AH de Girabolhos. Com este estudo pretende-se analisar os efeitos da construção e da presença das albufeiras sobre os efectivos populacionais de *Narcissus scaberulus* existentes na área de estudo, assim como acompanhar a evolução dos indivíduos transplantados. A análise dos resultados da monitorização efectuada no decorrer dos primeiros 3 a 5 anos da fase de exploração permitirá avaliar os efeitos da presença das albufeiras na evolução da população a curto e médio prazo. A análise efectuada ao longo deste período permitirá avaliar a eficácia das medidas aplicadas. O plano deve manter-se por um período, mínimo, de 10 anos".

O estudo cumpre com o estipulado na DIA.

23. Plano de intervenção que garanta a existência de "condições ecológicas" de habitat ripícola nas margens da futura albufeira de Girabolhos, de modo a que seja possível definir e gerir "corredores" entre ribeiras que afluam à albufeira e que se constituem como elementos do habitat relevante para a Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e monitorização do desempenho das medidas. O plano deve ter um referencial para antes do início dos trabalhos, e definir directrizes para as fases subsequentes – durante a realização dos trabalhos e após a entrada em funcionamento do empreendimento. O plano deve ter uma duração igual ou superior a quatro anos, desde o início da fase de exploração do empreendimento, para que seja possível diagnosticar e efectivar os ajustes necessários à minimização das mesmas.

A área de implantação do AH Girabolhos insere-se num Sítio Importante para a Conservação da Toupeira-de-água (n.º 26 – Rio Mondego). O rio Torto e a ribeira de Linhares estão referenciados como áreas de ocorrência da espécie e locais de elevada importância para a sua conservação (*Queiroz et al., 1998*). O relatório entregue em fase de RECAPE para responder ao solicitado no n.º 23 da DIA refere "a impossibilidade de garantir condições ecológicas de habitat ripícola nas margens da albufeira de Girabolhos que possibilitem estabelecer um *continuum* de habitat relevante para a toupeira-de-água" pelo que "é proposta a criação de um *continuum* de habitat favorável, ao longo de linhas de água tributárias da albufeira com presença confirmada ou com registos bibliográficos de ocorrência da espécie, de forma a estabelecer e/ou promover a conectividade com as populações ocorrentes no Sitio Rede Natura 2000 PTCON0014 – Serra da Estrela". Propõe a implementação de medidas de promoção do *continuum* fluvial e de condições ecológicas de habitat ripícola nas ribeiras que constituem habitat relevante para a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*). Este programa deverá ter início, preferencialmente, antes do início previsto para a fase de construção do AH de Girabolhos ou durante a fase de construção. As linhas de acção do plano consistem na recuperação dos biótopos ribeirinhos, através do corte selectivo da vegetação, erradicação de espécies exóticas invasoras, eliminação das barreiras transversais consideradas dispensáveis, tornar transponíveis as barreiras transversais consideradas indispensáveis e capturar indivíduos de toupeira-de-água em locais a submergir pelas futuras albufeiras para os translocar para locais adequados. É também proposto monitorizar as medidas propostas no âmbito do presente plano de intervenção.

O plano cumpre com o estipulado na DIA.

24. Plano para a realização dos trabalhos de desmatação, com referência específica a períodos de realização dos trabalhos (cronograma), delimitação cartográfica das subunidades de intervenção, métodos de tratamento, esquema da sequência das operações nas subunidades de intervenção e locais de armazenamento da biomassa retirada.

25. Plano para a gestão da biomassa resultante das acções de desmatação das áreas ocupadas por eucaliptal e formações das espécies exóticas invasoras, devendo referir metodologias de tratamento e locais de armazenamento, mesmo se temporário.

26. Plano para a gestão da camada de solo resultante das decapagens, proveniente dos locais ocupados por eucaliptal e formações das espécies exóticas invasoras, devendo referir metodologias de tratamento e locais de armazenamento, mesmo se temporário.

O projecto apresentado prevê métodos e planeamento dos trabalhos que consideram "a existência de algumas áreas de especial interesse florístico e faunístico, que condicionam os trabalhos e que terão uma abordagem especial", nomeadamente devido à presença da espécie *Narcissus scaberulus*, abrigos quirópteros e comunidades de aves. Refere que aquelas "áreas deverão ser identificadas e balizadas previamente a qualquer tipo de intervenção, de forma a evitar danos ou perturbações nos habitats ou nas espécies alvo". Prevê também,

"para reduzir os impactes directos da desmatação", que "a localização do estaleiro principal, bem como os parques de armazenamento ficam localizados dentro da área a inundar, o que reduz significativamente os efeitos negativos na área envolvente à albufeira", "processos de triagem do material lenhoso cortado, dando particular ênfase à separação dos resíduos da espécie *Acacia dealbata*", que "deverão removidos e transportados separadamente do restante material lenhoso, sendo também armazenados à parte nos parques de armazenamento". A calendarização prevista para a execução dos trabalhos apesar de coincidir com períodos de reprodução das comunidades de aves refere que o "faseamento dos trabalhos deve ser programado de modo a realizar as acções de maior perturbação fora do período de reprodução da maioria das espécies, intensificando-se os trabalhos antes dos períodos de maior precipitação". É referido que a gestão desta camada de solo, "nomeadamente quando ocupada por *Acacia dealbata* (até aos 10 cm de profundidade) deve seguir o procedimento adoptado para a biomassa infestante resultante da desmatação, com armazenamento temporário segregado do restante material. Estes solos serão, sempre que possível, utilizados nas obras de construção das barragens de Bogueira, Girabolhos e infra-estruturas anexas e, caso se verifique um volume excedente de inertes, estes serão levados a aterro licenciado por transportador autorizado".

De referir que a utilização de materiais provenientes daqueles locais em trabalhos de construção só poderá acontecer se os materiais ficarem a profundidades superiores a um metro e em situações não sujeitas a arrastamento de materiais.

Considera-se ainda que o planeamento e a realização dos trabalhos deve equacionar, em termos de erosão dos solos (eólica e hídrica), se existem vantagens em intervir primeiro nas encostas mais expostas a Sul ou a Norte. O tempo de exposição entre a desmatação e o enchimento deve ser reduzido, em particular nas situações mais sensíveis.

Deve ser avaliada, em termos de planeamento e operacionalidade, a viabilidade de remeter para uma última fase, dentro de cada bloco, a desflorestação/desmatação das áreas mais expostas visualmente às povoações.

Importa referir, que no âmbito das operações de desmatação e sendo desejável uma devida articulação com a recuperação dos habitats ribeirinhos, se deve proceder à separação/triagem da madeira de acordo com os calibres necessários para as obras de Engenharia Natural. Nestes termos, deverá prever-se as quantidades necessárias, proceder à segregação do restante material, efectuar o corte (de toros ou varas) de acordo com os comprimentos necessários e armazenagem, preferencialmente no local das obras.

Considera-se que este aspecto se encontra cumprido. O plano deve ser implementado como previsto, devendo ser tido em consideração as recomendações propostas.

27. Plano para a construção de locais-abrigo para quirópteros de hábitos cavernícolas, que possam, localmente, substituir os abrigos situados na área a alagar pelas albufeiras ou destruídos pela realização de trabalhos subsidiários ou complementares em fase de obra.

É referido que o "Plano para a construção de locais-abrigo para quirópteros tem como objectivo criar e melhorar potenciais abrigos para quirópteros de forma a compensar a perda de abrigos decorrente do enchimento da albufeira de Girabolhos". Preconiza que as intervenções devam "ser implementadas em áreas próximas de linhas de água, preferencialmente com características hidromorfológicas semelhantes às das linhas de água afectadas pela albufeira", através da "disponibilização de novos abrigos", obtidos por "intervenções em edifícios existentes/construção de novas estruturas" e "colocação de caixas ninho". Outra componente do processo de minimização/compensação assenta na

eliminação de lacunas (visita a todos os abrigos, incluindo os que não foram prospectados e realização de visitas durante o Inverno aos abrigos), monitorização dos abrigos conhecidos existentes nas imediações das áreas intervencionadas, "selagem de abrigos" para prevenir "a entrada de quirópteros para potenciais abrigos na fase de enchimento da albufeira e retirada de todos os indivíduos de possíveis abrigos".

A proposta para a construção de locais-abrigo para quirópteros de hábitos cavernícolas que possam substituir os abrigos situados na área a alagar pelas albufeiras do AH Girabolhos contempla a colocação de caixas ninho em árvores na galeria rípicola nos locais a definir como ZPIA e a reconstrução, de forma tradicional, de telhados. Os abrigos de quirópteros que serão alagados pelas albufeiras do AH Girabolhos são abrigos artificiais (casas abandonadas e galerias de mina de prospecção para estudos prévios da barragem). A proposta para a "reconstrução de telhados" parece uma medida ineficaz e desadequada se não existir contratualização com os proprietários dos edifícios, dados os problemas conhecidos dos proprietários de edifícios que albergam comunidades de quirópteros, pelo que esta medida só deverá ser adoptada caso exista contrato com o proprietário do imóvel para que estejam asseguradas as garantias necessárias ao sucesso da medida. O programa para a utilização das caixas ninho deve ser predominantemente utilizado em árvores localizadas no domínio público hídrico e deve esta componente do programa deve sofrer atempadamente os ajustes necessários propostos pelos programas de monitorização.

Os aspectos referidos deverão ser tidos em consideração e apresentados à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do inicio dos trabalhos.

28. Plano para a erradicação de espécies alóctones nas margens próximas (área do domínio público hídrico) do Nível de Pleno Armazenamento (NPA) das albufeiras, em locais adjacentes nas galerias ripícolas do rio Mondego, a montante da albufeira de Girabolhos e a jusante de Bogueira e nas linhas de água que afluem à albufeira de Girabolhos. Deve conter um plano de acompanhamento que permita monitorizar os efeitos da acção e reajustes anuais aos processos desenvolvidos. O plano deve ter uma duração igual ou superior a quatro anos, desde o início da fase de exploração do empreendimento, para que seja possível diagnosticar e efectivar os ajustes necessários à minimização das mesmas.

É mencionado aplicar-se o mesmo plano descrito para o elemento a entregar em fase de RECAPE previsto no ponto 15 e 16 da DIA, pelo que deverá ser tida em consideração a análise aí efectuada.

29. Plano detalhado, com localização das áreas de empréstimo e das áreas de localização de escombreiras e aterros.

É apresentada informação cartográfica com escala 1:25000 com localização, entre outras, de "Aterro de Bogueira", "Áreas de empréstimo" e "Pedreira", cujas localizações, de acordo com o pormenor possibilitado pelos documentos cartográficos, se situam abaixo ou à cota do NPA de cada uma das albufeiras. "O volume previsto de sobrantes (de aproximadamente 1 400 000 m^3), será colocado nas zonas de extracção de inertes, dentro da albufeira da Bogueira, abaixo do nível mínimo de exploração (225 m)". Contudo em termos da cartografia as escombreiras não se encontram representadas, nem é apresentado nenhum elemento de projecto relativo à forma como se efectua a deposição do material sobrante.

Considera-se que este aspecto não se encontra cumprido na globalidade devendo a cartografia ser reformulada e apresentados os aspectos referidos à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do inicio da obra.

30. Projecto de implantação das infra-estruturas necessárias para repor as vias rodoviárias afectadas pelo empreendimento, com a necessária avaliação destas infra-estruturas sobre os valores naturais em presença, nomeadamente aqueles listados nos anexos ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a nova redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

O Projecto de implantação das infra-estruturas necessárias para repor as vias rodoviárias afectadas pelo empreendimento (EN n.º 232 e EM n.º 501) localiza no espaço aquelas infra-estruturas e refere que a implantação das mesmas não afecta valores relevantes. Prevê medidas para minimizar os efeitos sobre as comunidades de vertebrados terrestres e de hábitos ribeirinhos. São apresentadas as razões atendíveis para a falta do Projecto de Execução de fornecimento de energia à obra. São garantidas medidas necessárias à salvaguarda dos valores naturais "aquando da definição do projecto", que deverá apresentar "uma avaliação, expedita, das afectações, nomeadamente na área de implantação dos apoios".

31. Apresentar um Plano de Integração e Recuperação Paisagística para todas as áreas afectadas pela obra e de todas as novas infra-estruturas, nomeadamente acessos, dos taludes de aterro, áreas de estaleiro e de parque de máquinas, com reposição do relevo e da vegetação anteriormente existente.

É apresentado em anexo o "Plano de Integração e Recuperação Paisagística" que se encontra analisado no presente parecer em capítulo próprio.

32. Apresentar um Programa de Compensação Ambiental do AH de Girabolhos para os sistemas ecológicos, demonstrando que as respectivas medidas contemplam 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. Este Programa deverá prolongar-se ao longo de, pelo menos, 10 anos a partir da concretização de cada uma das medidas, com apresentação à Autoridade de AIA de relatórios de monitorização anuais.

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

Mediante iniciativa e financiamento do proponente, as medidas do Programa de Compensação Ambiental podem ser concretizadas nos termos previstos no n.º 3 do artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, através de contributos para o Fundo de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (FCNB). Neste caso, as medidas de compensação ambiental a concretizar por esta via e o correspondente orçamento de execução devem ser apresentados em sede de RECAPE e estão sujeitos a acordo do Director do FCNB.

O Programa de Compensação Ambiental apresentado refere as diferentes linhas de acções a implementar para a concretização das medidas de compensação elencadas na DIA, referindo os diferentes objectivos que se pretendem atingir. Apesar do carácter genérico de algumas acções considera-se que as mesmas deverão ser implementadas, devendo contudo ser especificados alguns aspectos, bem como detalhadas as diferentes soluções que se pretendem implementar quer em termos

de localização, em escala de pormenor, quer em termos de solução técnica, não devendo apenas ser apresentados esquemas tipo.

No caso da reabilitação de habitats – criação de ZPIA (Zonas de Protecção para a Ictiofauna Autóctone), tal como já referido no elemento n.º8 concorda-se com os locais seleccionados, devendo contudo ser equacionada a hipótese da criação de uma ZPIA num afluente a montante do regolfo da albufeira de Girabolhos no troço do rio que se prevê intervencionar de molde a assegurar a conectividade entre troços fluviais com características similares

Em relação às diferentes acções apresentadas, considera-se que deverão ser detalhados os diferentes procedimentos que permitam a "eliminação de açudes considerados dispensáveis" bem como a "instalação de escadas de peixes ou canais (by-pass) em açudes considerados indispensáveis".

No que se refere à criação de zonas de pesca reservada com proibição de introdução de exóticas, deverá ser clarificado se se trata de criação de zonas novas de pesca ou alteração do tipo de zona de pesca. Considera-se que nestes troços não deverá ser potencializada a prática de pesca.

Relativamente à "criação de fundos de cascalho" e "diversificação das velocidades de corrente" considera-se que deverão ser apresentados os diferentes projectos de execução.

Em relação à "criação de locais para substituição de áreas de sedimentação natural" considera-se a informação apresentada demasiado genérica, não tendo sido efectuada uma selecção dos locais com maior potencialidade para a concretização desta acção. Considera-se que deveriam ter sido apresentados alguns locais a serem objecto de um ensaio piloto e consoante os resultados obtidos poderiam ser alargados a outras áreas. A informação apresentada é insuficiente, não dando resposta ao solicitado.

Considera-se que o Programa de Compensação Ambiental deverá ser completado nos aspectos referidos, devendo ser apresentado, à Autoridade de AIA para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento.

33. Apresentar a localização definitiva dos estaleiros, aferindo os impactes expectáveis e demonstrando a sua compatibilidade com os valores ambientais e as condicionantes territoriais existentes.

No RECAPE é referido que a localização definida para os estaleiros é a mesma proposta em anteprojecto.

Verifica-se que no estaleiro situado a Sul da barragem da Bogueira se encontra uma ocorrência patrimonial (n.º 143, ruína de uma casa contemporânea em granito, com valor reduzido) e que no acesso ao estaleiro situado a Norte da mesma barragem se localiza uma outra ocorrência (n.º 141, casa agrícola contemporânea, com valor reduzido).

O RECAPE deveria aqui ter referido a avaliação de impactes efectuada bem como as medidas de minimização previstas para ambas as ocorrências. Relativamente à primeira ocorrência o impacte será directo e irreversível, propondo-se a conservação pelo registo; quanto à segunda ocorrência, esta deverá ser conservado com recurso à sinalização e acompanhamento na fase de obra.

34. Apresentar as áreas definitivas para as escombreiras, devendo ser reduzido ao mínimo indispensável a utilização de escombreiras fora da área a inundar, através de:

a) máxima reutilização na produção de inertes para a obra, ou através da sua reutilização em outras obras que possam vir a realizar-se nas redondezas.

b) utilização de escombreiras(s) localizadas no interior da área a inundar situada(s) preferencialmente abaixo do Nível mínimo de Exploração.

Relativamente a este aspecto são tecidas as mesmas considerações do elemento 29.

PATRIMÓNIO

É apresentado no RECAPE um **documento relativo ao património** que pretende dar resposta aos elementos solicitados na DIA - TOMO II "Elementos a entregar em fase de RECAPE n.º 35, 36, 37, 38, 39 e 40."

Foram efectuados trabalhos arqueológicos, consistindo nomeadamente no levantamento bibliográfico e a partir de bases de dados foi efectuada a prospecção sistemática da área do projecto.

Sublinhe-se que no RECAPE não se verifica que o corredor da linha eléctrica de transporte a 45kV, entre a Central de Bogueira e a Subestação de Girabolhos, tenha sido integralmente prospectado.

Relativamente à visibilidade do solo no momento da prospecção verifica-se que na quase totalidade da área do projecto a mesma se apresentava nula.

O EIA inventariou 83 ocorrências patrimoniais, relativas ao Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico, tendo para os trabalhos desenvolvidos para o RECAPE identificado 163 ocorrências, mais 80 do que anteriormente.

Refira-se que relativamente ao valor patrimonial o RECAPE não atribuiu valor elevado a nenhuma das ocorrências agora identificadas, atribuindo valor médio a: n.º 118, Carreiros, habitat pré-histórico e medieval; n.º 121, Permência, eventual habitat pré-histórico e arte rupestre de cronologia indeterminada; n.º 126, Calçada de Trogas/Valongo, eventualmente contemporânea.

No que concerne à avaliação de impactes no âmbito do factor Património, o RECAPE efectua avaliações distintas entre o que considera ser a fase de construção, nomeadamente das barragens, e as respectivas albufeiras, considerando erradamente as respectivas acções preparatórias do enchimento, que envolverão, entre outras acções, a desmatação e a construção dos restabelecimentos de caminhos e estradas, como fase de exploração. Esta fase encontra-se associada ao próprio Projecto de Execução do empreendimento.

Para a fase de construção foram identificadas no Quadro 3, Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, mais 17 ocorrências que sofrerão impactes directos, n.ºs 105, 107 a 112, 115, 118 a 121, 129, 133, 136 e 142 a 143.

No Quadro 4, Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, são identificadas mais 27 ocorrências que sofrerão impacte directo através da submersão das albufeiras, n.ºs 84 a 102, 137 a 140 e 155 a 163.

O RECAPE refere ainda várias "demolições" na referida fase de exploração, caso da ocorrência n.º 105, alminha, que sofrerá impacte indirecto, bem como de várias ocorrências para as quais não apresenta no Quadro 4, a avaliação de impactes constante no referido Quadro 3, considerando que aí «não se aplica», casos das n.ºs 107 a 112, 115, 118 a 121, 129, 136, 142 e 143.

Relativamente à ocorrência n.º 105, e caso não seja possível compatibilizar a construção do acesso à Central Hidroeléctrica de Girabolhos, para além do necessário registo, este elemento deverá ser removido para depósito em museu da região ou para integrar num eventual núcleo museológico a criar.

Quanto a eventuais afectações pelas áreas de empréstimo localizadas no interior da futura albufeira, as mesmas não surgem identificadas na carta constante no

Apêndice III - Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico do Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, sendo no entanto perceptível a delimitação de uma das manchas, onde poderá ocorrer uma eventual afectação do elemento n.º 97, Ruína 1 de Boxas do Monte, casa arruinada contemporânea.

Quanto a medidas de minimização, nomeadamente as específicas constantes no Quadro 5, Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, o RECAPE preconiza para as ocorrências com impactes directos em ambas as fases, somente a conservação pelo registo, propondo a "elaboração de memória descritiva, registo gráfico, topográfico e fotográfico", ou a "elaboração de memória descritiva, registo topográfico e fotográfico".

Não propõe assim medidas do âmbito de conservação e restauro, nomeadamente para as ocorrências a submergir pela albufeira, tendo por objectivo a conservação *in situ*, tal como enunciado pela DIA (n.ºs 12, 15, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 43, 50, 55, 65, 69, 74 e 79), como onde se destacam três das pontes (n.ºs 36, 43 e 50). Note-se que em alguns dos troços de calçada propõe ainda a realização de sondagens arqueológicas (n.ºs 12, 15, 29, 30, 32, 40, 55), caso também das ocorrências n.ºs 118 e 121.

Neste documento, e de acordo com a avaliação de impactes efectuada, são propostas medidas de minimização específicas bem como as linhas gerais para um Plano de Gestão do Património Histórico-Cultural, que procurará ir de encontro com as orientações e solicitações da DIA, nomeadamente no que se refere à conservação *in situ* de elementos patrimoniais considerados mais significativos, mas que no entanto dá resposta ao solicitado já para esta fase. A análise destas questões será desenvolvida de seguida.

35. Apresentar os resultados da prospecção arqueológica sistemática que deverá ser efectuada para a alternativa seleccionada e todas as componentes de projecto, incluindo as zonas para localização dos estaleiros, manchas de empréstimo e depósito de terras, acessos à obra, caminhos e restabelecimento rodoviários, corredor da linha de ligação eléctrica, e de todas as áreas a afectar pelo empreendimento que não foram prospectadas sistematicamente na fase de Estudo Prévio ou que apresentaram visibilidade condicionada a nula.

Verifica-se, que no âmbito da elaboração do RECAPE foram efectuados na generalidade os trabalhos arqueológicos descritos na medida, sendo apresentado no Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, o respectivo relatório.

No entanto ressalva-se que não foi prospectado integralmente o corredor da linha eléctrica de ligação da Central de Bogueira. Esta situação deverá ser colmatada e enviada à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do licenciamento, para que seja possível efectuar ajustes ainda que pontuais ao projecto.

36. Apresentar os resultados da prospecção arqueológica sistemática que deverá ser complementada com a realização de um trajecto fluvial, utilizando uma embarcação de forma a efectuar a observação exaustiva do leito do rio Mondego e margens.

Verifica-se que no âmbito da elaboração do RECAPE foi efectuada a descida do rio Mondego em caiaque de forma a se executarem os trabalhos arqueológicos solicitados nesta medida, encontrando-se descritos no relatório apresentado, pelo que se considera esta medida cumprida.

37. Apresentar uma análise e proposta de medidas do âmbito da conservação e restauro de estruturas para as ocorrências patrimoniais que se conservarão *in situ*.

O RECAPE apresenta "um plano de gestão do património histórico-cultural, que sugere os princípios base e soluções para conservação, restauro e valorização do

património passível de conservação *in situ*, incluindo a proposta de espaço de memória".

Considera-se positiva e bem fundamentada a proposta do RECAPE para a elaboração de "um plano de gestão do património histórico-cultural" e para a criação de um "espaço de memória", que poderá ser entendido como um ecomuseu da paisagem. Este plano é apresentado nos seus grandes princípios orientadores e acaba por não dar resposta concreta, nesta fase ao solicitado nesta medida, relativamente às ocorrências "n.ºs 12, 15, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 43, 50, 55, 65, 69, 74 e 79" citadas na medida n.º 39.

Assim, considera-se que antes do início da obra deverá ser apresentado, à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, o programa/planificação do plano de gestão e da implementação do espaço de memória (ecomuseu), bem como a "análise e proposta de medidas [concretas] do âmbito da conservação e restauro de estruturas para as ocorrências patrimoniais que se conservarão *in situ"*.

38. No RECAPE, deverá estar previsto que as ocorrências arqueológicas que vierem a ser reconhecidas no decurso do acompanhamento arqueológico da obra deverão, tanto quanto possível e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual, ou salvaguardadas pelo registo.

O RECAPE considera que o "programa de acompanhamento arqueológico de obra e trabalhos arqueológicos complementares" detalham os "pressupostos de abordagem do património que possa vir a ser identificado em fase de obra, de forma a privilegiar a conservação *in situ*".

Verifica-se que o cumprimento desta medida na fase de obra deveria encontrar-se especificado no Plano de Acompanhamento Ambiental para a fase de construção (PAA), pelo que este aspecto deverá ser colmatado.

39. O RECAPE deverá prever a conservação *in situ* das ocorrências patrimoniais n.ºs 12, 15, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 43, 50, 55, 65, 69, 74 e 79.

O RECAPE considera que "não são alvo de afectação do Projecto de Execução as ocorrências 28 e 29" correspondentes a uma calçada e a uma ponte situadas a 10 e a 15 metros do NPA, no entanto considera inevitável a afectação das restantes ocorrências mencionadas na medida da DIA afirmando que no RECAPE se "prevê um plano de medidas de minimização de impactes de forma a realizar um adequado conjunto de procedimentos de registo para memória futura".

O RECAPE terá eventualmente entendido o propósito da medida como tendo por objectivo a compatibilização do projecto e consequentes ajustes, com a conservação dos elementos patrimoniais situados na área da albufeira e que pelo seu interesse deverão ser objecto de trabalhos de conservação e restauro adequados à sua conservação em meio subaquático.

Considera-se ainda que dado o incremento do número de ocorrências patrimoniais identificadas nesta fase, o RECAPE deveria ter proposto no âmbito do plano de gestão do património histórico-cultural a conservação *in situ* de outras ocorrências com valor patrimonial relevante e que serão submersas.

Considera-se que o RECAPE não deu cumprimento, nem prevê o cumprimento desta medida da DIA na fase de obra e de exploração.

Assim, antes do início da obra deverão ser propostas acções específicas do âmbito da conservação e restauro para manutenção *in situ*, das ocorrências a submergir pela albufeira (n.ºs 12, 15, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 43, 50, 55, 65, 69, 74 e 79), tal como enunciado pela DIA. Quanto às ocorrências n.ºs 28 e 29, respectivamente uma calçada e uma ponte, situadas a 10 e a 15

metros do NPA 300, considera-se que face à distância diminuta, as mesmas deverão também ser sujeitas a essa avaliação.

40. O RECAPE, para além da conservação *in situ*, deverá também analisar a hipótese da transladação para outros locais das pontes correspondentes às ocorrências n.ºs 36, 43 e 50, tendo também em conta pareceres da área da conservação e restauro.

Não se verifica que o RECAPE tenha dado cumprimento ao solicitado na DIA.

Relativamente às três pontes, antes do início da obra, para além da conservação *in situ*, deverá também ser analisada a respectiva transladação para outros locais, tendo em conta os pareceres da área da conservação e restauro.

Face à análise do **documento relativo ao património** conclui-se que se encontram em falta alguns aspectos, pelo que os mesmos deverão ser colmatados com a entrega à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, dos seguintes elementos:

Apresentar antes do Licenciamento:

- Resultado da prospecção sistemática integral do corredor da linha eléctrica de ligação entre a Central de Bogueira e a Subestação de Girabolhos, para que ainda antes do início da obra seja ainda possível efectuar ajustes ao respectivo projecto.
- Resultado da reavaliação dos impactes das manchas de empréstimo que não constam na carta do Património que deverá integrar esses elementos de Projecto, onde, por exemplo, poderá ocorrer uma eventual afectação directa do elemento n.º 97.
- Apresentar o Plano de Acompanhamento Ambiental reformulado, integrando nomeadamente a medida 38 da DIA, a Carta de condicionamentos com todas as ocorrências patrimoniais, bem como um quadro síntese relativo às medidas de minimização.

Medidas de minimização específicas para a fase de obra que deverão constar no Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção:

- Relativamente à ocorrência n.º 105, caso não seja possível compatibilizar a construção do acesso à Central Hidroeléctrica de Girabolhos, para além do necessário registo, este elemento deverá ser removido para depósito em museu da região ou para integrar num eventual núcleo museológico a criar.
- Quanto às ocorrências n.ºs 75 e 77, deverão ser definidas medidas específicas, nomeadamente a integração na carta de condicionantes e sinalização na fase de obra.
- As medidas preconizadas para as ocorrências n.º 14, 120, 136, 137 e 143, deverão ser complementadas pelo registo gráfico das estruturas.
- Na fase de desmatação dever-se-á efectuar a nova prospecção da área da ocorrência n.º 57, bem como proceder à localização e avaliação ou reavaliação do Moinho da Fraga, dos Moinhos da Levada, das ruínas da Ponte da Barca e da Quinta do Bacalhau, referidos na fase de consulta pública.
- Relativamente à ocorrência n.º 8, que sofrerá um impacte directo originado pela mancha de empréstimo, devendo ser demolida, dever-se-á igualmente proceder ao seu registo gráfico, tal como estipulado nesta medida da DIA.

Antes do início da obra:

- Deverá ser apresentado o programa/planificação do plano de gestão e da implementação do espaço de memória (ecomuseu), bem como propostas medidas específicas do âmbito da conservação e restauro de estruturas para as ocorrências patrimoniais que se conservarão *in situ*.
- Propor acções específicas do âmbito da conservação e restauro para manutenção *in situ*, das ocorrências a submergir pela albufeira (n.ºs 12, 15, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 43, 50, 55, 65, 69, 74 e 79), tal como enunciado pela DIA. Quanto às ocorrências n.ºs 28 e 29, respectivamente uma calçada e uma ponte, situadas a 10 e a 15 metros do NPA 300, considera-se que face à distância diminuta, as mesmas deverão também ser sujeitas a essa avaliação.
- Estes trabalhos, do âmbito da conservação e restauro, para manutenção das ocorrências patrimoniais, e preparar a sua selagem ou submersão, deverão ser planificados, e dirigidos na fase de execução, por conservador restaurador habilitado.
- Relativamente às três pontes, ocorrências n.ºs 36, 43 e 50, para além da conservação *in situ*, deverá também ser analisada a respectiva transladação para outros locais, tendo em conta os pareceres da área da conservação e restauro.

42. Apresentar uma Carta de Condicionantes à localização dos estaleiros, manchas de empréstimo e depósitos, com todas as infra-estruturas do projecto e onde deverão constar a totalidade das ocorrências patrimoniais identificadas, devendo a mesma integrar o Caderno de Encargos da Obra.

É apresentada a Planta de Condicionamentos, no entanto esta não inclui as ocorrências patrimoniais, como estipulado na DIA.

Considera-se que este elemento não cumpre a DIA, pelo que a planta de condicionamentos deverá ser reformulada, e apresentada à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento, de forma a incluir todas as ocorrências patrimoniais e os condicionamentos deverão ser representados em trama não opaca.

43. Apresentar o projecto de execução para fornecimento de energia aos locais da obra, incluindo a avaliação das incidências desta infra-estrutura sobre os elementos do património natural, nomeadamente nas espécies e habitats que constam nos anexos do Decreto-lei nº140/99 com a nova redacção dada pelo Decreto-lei 49/2005, ou em comunidades não deverão ser abrangidas pela faixa de servidão respectiva e/ou faixa de gestão de combustível definidas no âmbito da legislação vigente (Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro) relativa à defesa da floresta contra incêndios.

É referido que "não se dispõe, ainda, do Projecto de Execução de fornecimento de energia à obra, uma vez que esse projecto será desenvolvido pela EDP. Neste momento existe um traçado proposto, com definição tentativa dos apoios e que se apresenta em apêndice ao presente Documento (Desenho 1, do Apêndice 2). Tendo em atenção os reduzidos comprimentos destas linhas, não é expectável que venham a existir afectações significativas de habitats. De qualquer forma, e aquando da definição do projecto, deverá ser apresentada uma avaliação, expedita, das afectações, nomeadamente na área de implantação dos apoios".

44. Equacionar a possibilidade de utilizar um acesso alternativo aos estaleiros da Barragem de Girabolhos e da Bogueira evitando a utilização da via municipal EM502 Paranhos-Girabolhos e diminuindo a distância entre a EN231 e o empreendimento.

O RECAPE apresenta os impactes previstos da utilização de um acesso alternativo proposto pela Câmara Municipal de Seia, concluindo que os impactes negativos da

utilização desse acesso seriam mais significativos do que a alternativa proposta no EIA.

Concorda-se com a conclusão apresentada no RECAPE.

OUTRAS CONDIÇÕES PARA LICENCIAMENTO OU AUTORIZAÇÃO DO PROJECTO

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Fase de Projecto

2. Assegurar a devida articulação com a EDP Produção, indicando como serão efectuadas as dragagens e apresentando-lhe o regime de exploração do Projecto, tomando em consideração os aproveitamentos existentes a jusante, nomeadamente de Aguieira e Raiva.

Considera-se esta medida cumprida uma vez que é referido que, apesar de não serem realizadas dragagens, no início da exploração "serão desenvolvidos esforços para assegurar articulação entre o Promotor e a EDP Produção, no que respeita à proximidade dos aproveitamentos de Aguieira e Raiva, existentes a jusante".

3. Assegurar a devida articulação com a REFER e a EP - Estradas de Portugal, S.A. aquando da elaboração do projecto de execução, e apresentar o seu parecer em RECAPE.

No RECAPE é demonstrada a articulação com a EP – Estradas de Portugal, S.A. No entanto, é referido que "apenas uma das possíveis alternativas para a linha de ligação do AHG à rede pública poderá interferir com as infra-estruturas da REFER. Desta forma, e caso esta alternativa venha a ser a seleccionada, em fase de projecto de execução da linha, será feita a devida articulação com a REFER."

Desta forma, aquando da entrega do projecto de execução da linha eléctrica deverá ser demonstrada a devida articulação com a REFER.

5. Na elaboração do projecto de Execução das diferentes obras que compõem o AH, deverão procurar-se soluções de projecto que tenham em conta as seguintes questões:

a) As opções de projecto no que respeita aos edifícios de apoio à gestão e exploração do empreendimento deverão atender ao enquadramento paisagístico dos mesmos, bem como assumir volumetrias, cores e materiais adequados às características locais, constituindo elemento de arquitectura de impacte visual tendencialmente positivo.

b) Sempre que possível e tecnicamente viável, deverá o projecto ser ajustado ao terreno de forma a reduzir tanto quanto possível os impactes em relação à dimensão e expressão dos taludes criados, nomeadamente dos acessos temporários e restabelecimentos definitivos e das demais afectações identificadas no estudo.

c) Deverá ser feita a integração das instalações de apoio a todas as construções e na envolvente próxima dos estaleiros, através da manutenção da vegetação arbórea e arbustiva alta envolvente e, eventualmente, do reforço da vegetação existente com cortinas arbóreas, de forma a reduzir o impacte visual durante a fase de construção.

d) Para todas as obras de arte previstas para os acessos e restabelecimentos a executar, nomeadamente no que respeita a pontes, 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 considerados estudos de cor e de materiais, de forma a garantir uma maior integração na paisagem.

e) O projecto de iluminação a elaborar deve acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Deve ser criteriosa a concepção e a instalação, 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. Particular atenção deve ser dada às barragens, posto de observação e corte (POC), aos novos restabelecimentos e pontes.

Relativamente à alínea c) desta medida, o que se pretende é que seja feita a avaliação dos exemplares arbóreos existentes na sua envolvente, de forma a que possam ser mantidos, contribuindo no imediato para a sua integração. Igualmente e sem prejuízo da segurança de bens e pessoas, deverá ser avaliada a possibilidade de permanência de alguns exemplares que se encontrem no interior destas áreas, procurando compatibilizar o desenho e distribuição das diferentes áreas afectas ao estaleiro.

Nestes termos, deverá ser demonstrada de que forma esta preocupação foi ou será considerada na implantação dos referidos estaleiros, sugerindo-se a apresentação de uma peça desenhada síntese que permita visualizar a sobreposição da área do estaleiro à vegetação de porte arbóreo existente.

Relativamente ao estaleiro da margem direita associado à barragem de jusante, deverá ser equacionada a colocação de tapumes plásticamente tratados a par de plantações ou transplantes de árvores que revelem viabilidade para esta operação. Assim, deverão ser identificadas as frentes e taludes, após a implantação de todos os estaleiros, que se encontrem mais expostas e avaliar as medidas que se revelem mais adequadas para minimização do impacte visual decorrente da presença dos estaleiros durante toda a fase de obra e vertidas no Projecto de Integração Paisagística.

No que se refere à iluminação deverão prever abertura horizontal e a posição oculta do foco de luz, dentro da protecção metálica.

Considera-se que esta medida não foi cumprida. A sua verificação que deveria constar no RECAPE é remetida para a consulta do Projecto de Execução.

Deverá ser apresentado um documento que demonstre o cumprimento desta medida, sugerindo-se o recurso a peças síntese, desenhadas e escritas, que permitam uma boa leitura das soluções preconizadas para o cumprimento da medida. Este elemento deverá ser apresentado à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento.

9. No caso das escombreiras e pedreiras, que se localizam dentro da área a inundar, dever-se-á apenas promover uma ligação coerente do relevo criado com a envolvente, de forma a minimizar os impactes na fase de desactivação do empreendimento.

Considera-se que esta medida não foi cumprida. A sua verificação que deveria constar no RECAPE é remetida para a consulta do Projecto de Execução.

Deverá ser apresentado um documento que demonstre o cumprimento desta medida, sugerindo-se o recurso a peças síntese, desenhadas e escritas, que permitam uma boa leitura das soluções preconizadas para o cumprimento da medida.

Este elemento deverá ser apresentado à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento.

11. Na fase da elaboração do Projecto de Execução, quando por razões técnicas do Projecto, não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais das infra-estruturas do projecto, a destruição total ou parcial de um Sítio arqueológico deverá ser assumida no RECAPE como inevitável.

No que concerne às afectações directas e indirectas pelas infra-estruturas do projecto, o RECAPE afirma que a "afectação directa do património que se verifica sobre o *layout* do Projecto de Execução é considerado inevitável" e o RECAPE "prevê um detalhado plano de medidas de minimização de impactes", apresentando uma listagem das ocorrências no relatório de trabalhos arqueológicos. Refira-se no entanto que as "demolições" só se encontram assumidas no caso de afectações de elementos situados nas áreas das duas albufeiras pelo que não são assumidas "destruições/demolições" noutras áreas afectadas pelo projecto.

Considera-se que na generalidade se deu cumprimento desta medida da DIA.

12. Deve ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afectar directamente pela obra: no caso de elementos arquitectónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.

O RECAPE refere que são apresentados «os princípios base e soluções detalhadas para estudo e memória futura de vestígios arqueológicos e património edificado não passível de conservação *in situ*", e nomeadamente no respectivo Quadro 5 são apresentadas as medidas de minimização específicas.

Considera-se que de forma geral se deu cumprimento ao preconizado nesta medida.

13. O Projecto de Execução deverá prever, tanto quanto possível, a preservação in situ dos elementos patrimoniais, pelo que a inevitabilidade da destruição de qualquer ocorrência patrimonial deverá ser justificada no RECAPE.

Relativamente a esta medida o RECAPE afirma que "a afectação directa do património que se verifica sobre o *layout* do Projecto de Execução é considerado inevitável, ou seja, não é viável a alteração do posicionamento/redimensionamento das infra-estruturas de forma evitá-los", de acordo as justificações expostas no relatório apresentado no Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40.

Verifica-se que de forma geral foi dado cumprimento ao preconizado na DIA.

14. Efectuar, na fase prévia à elaboração do Projecto de Execução, a prospecção cuidadosa da área da ocorrência patrimonial n.º 57, Volta 1, correspondente a uma lasca de quartzo/achado isolado.

O RECAPE afirma que as condições de visibilidade no momento da prospecção "não sofreram alterações que permitissem conclusões distintas das recolhidas em EIA, pelo que, só após a desmatação se poderá proceder a uma prospecção desta área que possa despistar qualquer eventual situação de conservação de outros vestígios nesta área".

Verifica-se que foi dado cumprimento ao preconizado na DIA, devendo-se na fase de desmatação proceder a nova prospecção da área da ocorrência n.º 57.

Deve ser demonstrada a sua execução no primeiro relatório de acompanhamento ambiental.

15. Efectuar, na fase prévia à elaboração do Projecto de Execução, a identificação, localização e avaliação ou reavaliação do Moinho da Fraga, dos Moinhos da Levada, das ruínas da Ponte da Barca e da Quinta do Bacalhau, referidos na fase de consulta pública.

O RECAPE não é claro relativamente à situação destes elementos, afirmando que a manutenção das condições de visibilidade adversas "que poderão ser colmatadas em fase de obra, com o processo de desmatação e abertura de novas formas de acesso às estruturas, como o caso da Quinta do Bacalhau".

Não é explicitado se a ocorrências n.º 90, Ruína de Fraga, se refere a um dos elementos mencionados, como o Moinho da Fraga.

Sublinhe-se que a referência a estes elementos surgiu na fase de Consulta Pública do EIA, nomeadamente através da Associação Cultural Azurara da Beira.

Considera-se que não se deu cumprimento a esta medida da DIA, mas eventualmente devido a razões atendíveis.

Deve ser demonstrada a sua execução no primeiro relatório de acompanhamento ambiental.

Fase de Construção e Enchimento

Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

20. Elaborar um Plano de Gestão ou Acompanhamento Ambiental (PAA), o qual inclua o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respectiva calendarização.

Foi apresentado o "Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção". Considera-se que o plano, de uma maneira geral, cumpre os requisitos da DIA, no entanto deve ser tido em consideração o seguinte:

- Este plano deverá ser obrigatoriamente incluído no caderno de encargos e nos contratos de adjudicação da obra, para efeitos da sua aplicação na fase de construção.
- Todas as medidas aplicadas à fase de obra devem ser integradas no PAA, incluindo as medidas em falta referidas no presente parecer e eventuais novas medidas que se venham a verificar pertinentes e decorrentes de pareceres de entidades externas.
- Relativamente à planta de condicionamentos, devem ser incluídas todas as ocorrências patrimoniais identificadas.
- Incluir o cronograma de trabalhos reformulado.
- As ocorrências arqueológicas que vierem a ser reconhecidas no decurso do acompanhamento arqueológico da obra deverão, tanto quanto possível e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual, ou salvaguardadas pelo registo.
- Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).

Caso sejam previstas alterações ao projecto ou às actividades de construção, deverá ser comunicado antecipadamente à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer.

O Plano de Acompanhamento Ambiental reformulado deve ser entregue à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento.

25. No sentido da reserva hídrica a criar pela futura barragem poder ser utilizada como ponto de água de apoio aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, tomar em consideração a importância de não virem a existir equipamentos implantados que, pela sua localização, possam obstar ao fácil acesso a helicópteros e, se aplicável, a aviões anfíbios. Também, as linhas eléctricas a instalar, não devem atravessar o espelho de água das barragens.

Embora o RECAPE refira que esta medida se encontra contemplada Plano de Acompanhamento Ambiental, a mesma não consta no Capítulo 6.2 como mencionado. Este aspecto deverá ser colmatado.

30. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, a detalhar em fase de RECAPE.

48. Promover o envolvimento e adesão das populações, o que passará necessariamente por uma política de esclarecimento e informação, dirigida sobretudo às preocupações imediatas dos afectados, com a receptividade aos seus problemas e dúvidas, apoio à resolução de eventuais dificuldades surgidas no quotidiano local e informação sobre benefícios previsíveis após a entrada em exploração do empreendimento.

Considera-se que deverá ser remetido à Autoridade de AIA, antes do inicio da construção, a metodologia a empreender na implementação destas medidas.

32. Implementar um programa de execução dos trabalhos de desmatação e limpeza da área da albufeira, o qual deve ter em consideração:

a) O cronograma de enchimento da albufeira, devendo a desmatação ser efectuada de forma faseada, de jusante para montante da barragem e, sempre que possível, das cotas mais baixas para as mais elevadas;

b) As áreas a desmatar na íntegra devem corresponder às áreas delimitadas pela curva relativa à cota do NPA 300. Qualquer operação acima desta cota deve restringir-se ao estritamente necessário;

c) Previamente aos trabalhos de corte, devem ser marcados e sinalizados os exemplares que, pelo seu interesse botânico, cénico, porte ou outros, devem ser preservados ou sujeitos a transplante, a efectuar na área envolvente ao plano de água.

A medida considera-se formalmente cumprida, sendo referida no plano para a realização dos trabalhos de desmatação, com a apresentação de um elenco de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas vivazes para transplante no Quadro 5.1.Consta igualmente no Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção.

No entanto, no que se refere a exemplares individuais/isolados, que revelem, pelo seu porte, ter valor patrimonial, importa sublinhar a necessidade de serem considerados no âmbito desta medida, dado não haver referência clara, no Plano de desmatação, em relação a estas eventuais situações/ocorrências. Acresce ainda que esta medida deve ser implementada nas áreas previstas para a instalação de acessos e estaleiros.

34. Deverão ser salvaguardadas todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra, sobretudo carvalhais e respectivo sub-bosque. Para tal, estes devem ser marcados e devidamente balizados. Estas delimitações devem ser mantidas durante o período de obra, sendo retirados após a desactivação das infraestruturas de apoio à construção da barragem.

a) Para garantir uma contenção eficaz da dispersão de propágulos de espécies vegetais exóticas invasoras, deverão ser seguidas as seguintes precauções, aplicáveis a todas as áreas a intervencionar, incluindo as áreas a inundar;

b) Todo o material vegetal exótico invasor deve ser fisicamente removido e eficazmente eliminado, tendo em consideração que esta acção não deve ser executada durante a época de produção e dispersão de sementes;

c) Todas as áreas invadidas deverão ser objecto de decapagem da camada superficial do solo, até à profundidade onde se verifique a presença de sementes/raízes no solo. Estas terras deverão ser eficazmente tratadas e encaminhadas para destino final adequado e nunca reutilizadas.

A medida considera-se cumprida, no entanto, importa sublinhar a importância de ser feito um planeamento no âmbito do Plano para a realização dos trabalhos de desmatação, que privilegie o corte das exóticas invasoras, antes da fase de produção de semente, devendo essa referência constar de forma mais clara no cronograma previsto, não só no sentido de evitar nova produção como de reduzir o risco de dispersão de sementes na fase de transporte para o destino final.

Acresce ainda referir, no âmbito do Plano para a gestão da biomassa, que o material de natureza exótica invasora não deverá ser estilhaçado caso represente risco de propagação da espécie em causa, sendo aconselhável o envio para central de biomassa.

39. Delimitação criteriosa das zonas de protecção da albufeira e cumprimento rigoroso dos respectivos condicionalismos, de forma a mitigar com eficácia os efeitos de qualquer actividade antrópica potencialmente poluidora da massa de água superficial.

Embora o RECAPE refira que esta medida se encontra contemplada Plano de Acompanhamento Ambiental, a mesma não consta no Capítulo 6.2 como mencionado. Este aspecto deverá ser colmatado.

41. O estaleiro e áreas de depósito deverão localizar-se em local a definir conjuntamente com uma equipa de acompanhamento ambiental, privilegiando os locais de fácil acesso e zonas de vegetação degradada, e evitando, sempre que possível:

a) áreas com ocupação florestal;

b) áreas do domínio hídrico;

c) áreas inundáveis a proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;

d) zonas de protecção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração) e) locais identificados como sensíveis em termos de ruído. Se de todo não for possível cumprir um distanciamento de cerca de 100 m aos locais sensíveis, as zonas mais ruidosas do estaleiro deverão ser protegidas;

f) áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);

g) áreas com ocupação agrícola;

h) outras áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna importantes para a conservação;

i) zonas de protecção do património;

j) locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;

k) locais sensíveis do ponto de vista paisagístico.

A medida considera-se cumprida.

O Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção, apresenta em anexo a Planta de Condicionamentos, que expressa graficamente a classificação das áreas de acordo com 3 níveis estabelecidos como condicionantes, na qual se verifica que os estaleiros afectos à construção da barragem de Girabolhos se encontram implantados numa Área moderadamente condicionada, não apresentando grande possibilidade de relocalização em virtude da necessária proximidade com a área de implantação e construção do corpo da barragem e trabalhos afectos.

46. Aquisição de todos os terrenos passíveis de ser afectados, previamente à obra e ao enchimento da albufeira, minimizando a afectação de bens e propriedades.

47. Garantir indemnizações adequadas, a disponibilizar atempadamente, de forma a minimizar a afectação designadamente de actividades económicas, como as ligadas ao turismo de habitação / turismo rural.

O RECAPE remete o cumprimento destas medidas para um Projecto de Expropriação elaborado pelo promotor que não foi entregue. Este projecto deverá ser enviado à Autoridade de AIA antes do licenciamento.

49. Antes do início da obra, deverá ser realizada a prospecção arqueológica sistemática das novas acessibilidades, das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras ou outras componentes de projecto, caso anteriormente não tenham sido prospectadas, que de acordo com os resultados obtidos, poderão vir ainda a ser condicionadas.

O RECAPE afirma que esta medida faz parte do plano de acompanhamento arqueológico, integrando o relatório apresentado e que a mesma foi vertida para o Plano da Acompanhamento Ambiental (PAA), pelo "que, fazendo parte do Caderno de Encargos, obriga o empreiteiro ao seu cumprimento2.

Verifica-se assim, que se encontra previsto cumprimento desta medida.

50. Antes do início da obra, deverão ser sinalizados e vedados todos elementos patrimoniais situados até a um limite máximo de 25 m das áreas a intervencionar durante a execução do Projecto; todos os restantes elementos situadas até a um limite máximo de 50 m deverão ser sinalizados; os restantes elementos deverão ser avaliados caso a caso, devendo a sua vedação e sinalização tomar em consideração outros factores como o valor patrimonial, o estado de conservação, a proximidade de caminhos ou estradas a serem utilizadas durante a execução do projecto, pelo que antes do início da obra, deverá ser entregue à Autoridade de AIA uma listagem com todas as ocorrências a vedar e a sinalizar.

O RECAPE refere que esta medida faz parte do plano de acompanhamento arqueológico, integrando o relatório apresentado, tendo a mesma sido vertida para o Plano da Acompanhamento Ambiental (PAA).

Verifica-se que se encontra previsto cumprimento desta medida.

51. Efectuar, antes do início da obra, o registo gráfico, topográfico e fotográfico e elaborar memória descritiva das ocorrências patrimoniais n.ºs 1, 2, 8, 13, 15, 16, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 43, 50, 55, 69, 73 e 79.

É referido que "em RECAPE verifica-se a adequação das medidas de minimização previstas", no entanto relativamente à ocorrência n.º 8, que sofrerá um impacte directo originado pela mancha de empréstimo, devendo ser demolida, dever-se-ia igualmente proceder ao seu registo gráfico, tal como estipulado nesta medida da DIA.

Relativamente às ocorrências n.ºs 28 e 29, dados os impactes indirectos identificados, consideram-se adequadas as medidas agora preconizadas.

Verifica-se que na generalidade se encontra previsto o cumprimento desta medida da DIA, necessitando de uma rectificação da medida relativa à ocorrência n.º 8.

Deve ser demonstrada a sua execução no primeiro relatório de acompanhamento ambiental.

52. Efectuar, antes do início da obra, o registo e fotográfico e elaborar memória descritiva das ocorrências patrimoniais n.ºs 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 19, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 75, 76, 77, 78 e 80.

É afirmado que "em RECAPE verifica-se a adequação das medidas de minimização previstas". Refira-se que, certamente por lapso, surge aqui nesta medida da DIA repetida a menção à ocorrência n.º 8. Relativamente às ocorrências n.ºs 49, 66, 68, 75, 77 e 80, dados os impactes indirectos identificados nas ocorrências n.ºs 49, 66, 68 e 80, consideram-se adequadas as medidas agora preconizadas. Quanto às ocorrências n.ºs 75 e 77, julga-se que seria pertinente definir medidas específicas que podem passar pela integração na carta de condicionamentos e sinalização na fase de obra.

Verifica-se que na generalidade se encontra previsto o cumprimento desta medida da DIA, necessitando somente de esclarecimentos relativamente às ocorrências n.ºs 75 e 77.

Deve ser demonstrada a sua execução no primeiro relatório de acompanhamento ambiental.

53. Efectuar a sinalização e registo fotográfico, prevendo-se o respectivo acompanhamento para a fase de obra, das ocorrências patrimoniais n.ºs 11, 14, 18, 21, 22, 33, 52, 61, 63, 70, 81, 82 e 83.

O RECAPE efectua várias considerações sobre estas ocorrências, que não coincidem com o que é enunciado nos Quadros 3 e 4, Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, nomeadamente no concerne aos impactes directos, referindo que abrangerá agora somente as ocorrências n.ºs 18 e 81, situação diversa da enunciada no Quadro 5.

Assim tomando em consideração somente o enunciado nos referidos Quadros, considera-se que a medida da DIA deverá ser aplicada nas ocorrências que sofrerão afectações indirectas, caso das n.ºs 11, 18, 21, 22, 81, ressalvando-se o enunciado relativamente às n.ºs 21 e 22.

Relativamente a impactes directos só se encontra identificado o relativo à submersão da ocorrência n.º 14, sendo a medida proposta, de conservação pelo registo, considerada adequada, devendo-se no entanto ponderar complementá-la com o registo gráfico da estrutura. Relativamente às ocorrências n.ºs 33, 52, 61, 63, 70, 82 e 83, e dada a distância face ao projecto não são propostas medidas de minimização.

Assim conclui-se que se encontra previsto cumprimento desta medida.

54. Efectuar o acompanhamento arqueológico que deverá ser executado de modo efectivo continuado e directo por um arqueólogo, em cada frente de trabalho, sempre que as acções inerentes à realização do projecto não sejam sequenciais mas simultâneas. Este acompanhamento arqueológico deverá ser efectuado em todas as acções que envolvam movimentações ou escavações de solo/subsolo, em meio terrestre, e escavações/dragagens em meio aquático ou húmido.Efectuar o acompanhamento arqueológico permanente das áreas das ocorrências n.º 57, correspondente a um achado isolado de cronologia pré-histórica, e n.º 74, correspondente a uma sepultura medieval.

O RECAPE afirma que esta medida faz parte do plano de acompanhamento arqueológico, integrando o relatório apresentado no Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, tendo a mesma sido vertida para o Plano da Acompanhamento Ambiental (PAA), 6.4 Gestão de Acessos, Frentes de Obra e dos Estaleiros, que integrará o Caderno de Encargos da Empreitada.

Verifica-se que se encontra previsto cumprimento desta medida.

55. Após a desmatação, deverá ser efectuada a prospecção sistemática das áreas que anteriormente apresentaram visibilidade condicionada a nula, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento.

O RECAPE afirma que esta medida faz parte do plano de acompanhamento arqueológico, integrando o relatório apresentado no Tomo II, Anexos, Elementos n.º 35 a 40, tendo a mesma sido vertida para o Plano da Acompanhamento Ambiental (PAA), 6.4 Gestão de Acessos, Frentes de Obra e dos Estaleiros, que integrará o Caderno de Encargos da Empreitada.

Verifica-se que se encontra previsto cumprimento desta medida.

56. As linhas de baixa tensão que não fiquem afectas à exploração do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos devem ser retiradas após conclusão das obras.

A medida considera-se cumprida. Consta no Plano de Acompanhamento Ambiental - Capítulo 6.7 recuperação das áreas e acessibilidades afectadas pela construção, referência a esta medida preconizando a sua aplicação, no entanto importa referir que as áreas de implantação dos apoios, depois da sua desmontagem, devem ser recuperadas (remoção de materiais, descompactação, etc) de acordo com o uso futuro, tendo em consideração a área/uso do solo onde se inserem.

57. Após desactivação dos estaleiros e das áreas afectas temporariamente à obra, deve proceder-se à reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos, procedendo-se à recuperação paisagística das mesmas, como definido no Plano de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP).

A medida considera-se cumprida. Consta no Plano de Acompanhamento Ambiental referência a esta medida preconizando a sua aplicação, remetendo em devida articulação, para o Plano de Integração e Recuperação Paisagística. Neste último plano, apresentado em documento autónomo, são referidas as acções de recuperação e integração para cada área.

Desmatação e movimentação de terras

65. Evitar a intervenção nas zonas ribeirinhas fora da área a submergir. Caso se verifique a afectação de zonas ribeirinhas intervencionadas fora da área a submergir, após o fim da obra, estas deverão ser alvo de consolidação e recuperação através de estabilização biofísica e recolonização vegetal com espécies ripícolas. As espécies a utilizar deverão ser encontradas na envolvência, devendo o material vegetal a utilizar provir das secções a montante.

A medida considera-se cumprida. Está incluída no Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção, remetendo em devida articulação, para o Plano de Integração e Recuperação Paisagística, discriminando as acções que deverão ser aplicadas. Estão ainda previstas outras acções, no âmbito do Plano de restauro de galerias ripícolas e no Plano de Erradicação de Espécies Alóctones, passíveis de articulação entre si e de aplicação em situações visadas nesta medida.

67. Decapagem e armazenamento, para posterior aplicação, da terra vegetal da camada superficial das áreas a afectar pela obra. O material proveniente das áreas ocupadas por alóctones com carácter infestante não pode ser utilizado nestas operações.

A medida considera-se cumprida. Está incluída no Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção", no Plano para a gestão da camada de solo e no Plano de Integração e Recuperação Paisagística. Importa referir, que deve ser avaliada a viabilidade da decapagem da terra vegetal, vindo dos solos das várzeas/zonas de vales para reutilização na recuperação das áreas a recuperar e a integrar do empreendimento.

Fase de Exploração

77. Proceder à protecção das margens do rio Mondego no caso de se virem a verificar fenómenos de instabilização provocados pela erosão, em consequência do caudal sólido ficar retido nas albufeiras das duas barragens.

A medida considera-se cumprida. Apesar de não constar uma referência clara no Plano de Acompanhamento Ambiental, a redacção do Plano de restauro das galerias ripícolas e do Plano de Integração e Recuperação Paisagística preconiza o recurso a técnicas de correcção e consolidação de margens, passíveis de aplicação no âmbito desta medida.

Importa ainda referir, que deverá recorrer-se à plantação das espécies autóctones locais e ripícolas, ao longo da faixa mais próxima da zona de marnel, considerando a faixa prevista expropriar acima do NPA. Na albufeira e no troço de rio fortemente modificado a jusante, no sentido de evitar que a ondulação das águas cause a erosão das margens e danos sobre a vegetação, deverá recorrer-se à aplicação de técnicas de Engenharia Natural e não a soluções convencionais de gabiões, igualmente com o intuito de facilitar a instalação da vegetação a plantar.

Complementarmente, a esta questão, surge associada outra que remete para a perda de qualidade visual destas extensões afectadas a que acresce ainda, o impacte visual resultante da faixa interníveis. Com vista a reduzir esta afectação, considera-se que deverá proceder-se a um levantamento das extensões onde possa ser aplicada esta medida, devendo ser apresentada em cartografia e suportada com as soluções técnicas preconizadas. Particular atenção deve ser dada não só às extensões na margem onde se localizam as povoações, mas também na extensão da margem oposta, para a qual as povoações estejam orientadas.

82. Deverá ser garantida a manutenção de toda a área sujeita a intervenção no âmbito do PIRP.

A medida considera-se cumprida. Apesar do Plano de Acompanhamento Ambiental remeter o seu desenvolvimento para uma fase posterior, o Plano de Integração e Recuperação Paisagística, considera como um dos objectos da empreitada, a Manutenção e conservação das zonas recuperadas durante pelo menos dois anos após a instalação.

Porém, de forma a garantir a instalação adequada da vegetação e fazer cumprir os objectivos previstos no PIRP, cada uma das áreas a recuperar ou estruturas a integrar deverão ser objecto de um Projecto de Execução de Arquitectura Paisagística individual, devendo cada um fazer-se acompanhar de um Plano de Manutenção e respectivo cronograma das referidas operações.

MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

1. Caso se verifique a ocorrência da espécie *Narcisus scaberelus* nas áreas correspondentes às albufeiras de Girabolhos e Bogueira, desenvolver acções dirigidas para a gestão e manutenção de habitat favorável para a referida espécie em áreas, a adquirir pelo promotor ou a contratualizar com os respectivos proprietários, na proximidade da área de implantação do AH Girabolhos, e estabelecimento de medidas de gestão a longo prazo, de modo a compensar o habitat e o efectivo populacional da espécie perdido. A propriedade fundiária, tutelada ou contratada, deve estar garantida até 10 anos a partir da aquisição ou contratualização e respectiva concretização das referidas acções de gestão de habitat.

As medidas previstas para compensar a perda de efectivos populacionais e sobretudo de habitat favorável à espécie *Narcissus scaberelus* (Narciso-do-Mondego) não são adequadas para responder ao determinado na DIA.

Não está quantificada a área de intervenção para implementar as medidas de compensação e não estão definidas as garantias de propriedade fundiária que permitam implementar a medida de compensação como estabelecido na DIA. Não é demonstrado qual o procedimento de cálculo para determinar a área de implementação das medidas de compensação e se foi ou não considerada alguma relação entre a área de distribuição conhecida a afectar e a área potencial, bem como o estatuto corológico da espécie (endemismo lusitano) de distribuição muito localizada.

Assim, deverá ser apresentada uma nova proposta à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do início das obras.

2. Devem ser estabelecidas parcerias com os titulares das infra-estruturas, localizadas nas áreas confinantes, a montante e a jusante do AH Girabolhos, incluindo os cursos de água que afluam à albufeira, que constituam obstáculos ou que dificultem os movimentos territoriais da Toupeira-de-água (Galemys pyrenaicus) e das espécies da comunidade piscícola, para a eliminação ou minimização, coordenada e concertada, desses obstáculos.

A medida preconizada no plano das medidas de compensação, articulada com as medidas de compensação relativas ao restauro das galerias rípicolas, (medida de compensação n. 4 e n.º 5) cumpre com o estipulado na DIA.

3. Devem ser construídos locais de abrigo para quirópteros de hábitos cavernícolas que possam substituir os abrigos situados na área a alagar pela albufeira de Girabolhos:

a) Os abrigos de substituição-compensação devem ser construídos nas imediações da albufeira, de modo a manter no ecossistema local o efectivo populacional e a função ecológica das espécies deste grupo taxionómico.

b) Os abrigos devem apresentar requisitos de segurança e protecção que garantam a sua funcionalidade como abrigo contra a acção de predadores e contra eventuais acções de perturbação humana, por negligência.

Analisado no "Elemento a apresentar em RECAPE n.º 27".

4. Devem ser realizadas acções que permitam o restauro de galerias ripícolas, em particular de galerias que possam vir a constituir-se como Habitat 91E0, numa extensão maior ou igual à destruída com a implementação do AH de Girabolhos em ambas as margens do rio Mondego e nas margens dos afluentes:

a) Para efeitos de cálculo deve ser considerada a quantidade de galeria ripícola destruída entre o local mais a montante da albufeira de Girabolhos, à cota do NPA, e a zona de influência directa (zona de turbulência) das descargas da albufeira de Bogueira;

b) O restauro das galerias ripícolas deve ter lugar nas margens do rio Mondego a montante da área de regolfo da albufeira de Girabolhos e em segmentos das linhas de água que afluem à albufeira de Girabolhos.

As medidas propostas, se articuladas com as medidas de compensação n.º 2 e n.º 5, podem compensar a quantidade (em extensão) de galaria ripícola perdida pela implantação das albufeiras do AH Girabolhos.

5. Erradicação de espécies alóctones nas margens próximas (área do domínio público hídrico) do NPA das albufeiras, em locais adjacentes nas galerias ripícolas das linhas de água que afluem à albufeira de Girabolhos, com planos de monitorização adequados.

As medidas propostas, se articuladas com as medidas de compensação n.º 2 e n.º 4, como previsto, cumprem com o estipulado na DIA.

6. Plantação de novas áreas com Sobreiro (Habitat 9330 – Florestas de Quercus suber). As plantações para reposição do número de sobreiros destruídos,para além de realizadas em consonância com o disposto na legislação aplicável, devem garantir a manutenção das funções ecológicas da espécie e do biótopo no ecossistema local.

As medidas propostas para reposição do número de sobreiros destruídos não respondem ao solicitado nem em área nem em tipologia das estruturas ecológicas a obter ("garantir a manutenção das funções ecológicas da espécie e do biótopo no ecossistema local") pelo que o plano deve ser reformulado e enviado à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do inicio das obras.

7. Realização periódica de acções que permitam reduzir e controlar a expansão das espécies bivalves e piscícolas alóctones:

a) A periodicidade deve ser definida em função dos resultados obtidos nos programas de monitorização destes eventos e das recomendações mencionadas nos mesmos;

b) No planeamento destas actividades, enfoque particular na contenção da intrusão das espécies alóctones nos cursos de água conectados directamente aos Sítios Serra da Estrela (PTCON0014) e Carregal do Sal (PTCON0027).

As medidas preconizadas se relacionadas com as medidas de compensação n.º 2 e n.º 4, nomeadamente no que refere à gestão da vegetação na galeria ripícola, adequação de obstáculos transversais existentes no rio Mondego e nas linhas de água que afluem às albufeiras do AH Girabolhos e envolvente, se articuladas com a qualidade da água, cumprem com o determinado na DIA.

8. Protecção da ictiofauna local, tomando em consideração os resultados do estudo a apresentar um estudo na fase de RECAPE, conforme elemento n.º 17 da presente DIA. O estudo a apresentar deve ter em conta os seguintes aspectos:

a) deverá ser apresentado um estudo que permita verificar se existem populações geneticamente subestruturadas; b) no caso de existirem populações geneticamente sub-estruturadas e potencialmente afectadas pelas albufeiras de Girabolhos e Bogueira e pela alteração do regime hidrológico, deve ser apresentado um programa de conservação in situ ou ex situ, de acordo com o que a situação o exija, que garanta a manutenção daquele património;

c) caso os dispositivos de transposição das albufeiras se venham a revelar ineficazes ou ineficientes, devem ser identificadas as proveniências e destinos do material biológico a deslocar no plano de transporte activo, por forma a garantir a manutenção da variabilidade do património genético existente.

Analisado no "Elemento a apresentar em RECAPE n.º 17".

9. Preservação do estado ecológico das ribeiras afluentes às albufeiras. Proceder ao levantamento do estado ecológico das ribeiras afluentes às albufeiras, bem como das ribeiras afluentes do troço fortemente modificado, tendo em vista o desenvolvimento de um projecto de reabilitação da rede hidrográfica, que deve incluir a definição de áreas de requalificação de habitats degradados, em particular do Habitat 91E0.

Analisado no "Elemento a apresentar em RECAPE n.º 32".

10. Criação de locais para substituição de áreas de sedimentação natural. Assim, em fase de RECAPE, deverão ser avaliados os potenciais locais que, pelas suas características morfológicas, favoreçam a deposição de sedimentos e consequentemente a sua colonização por vegetação e, deste modo, ser avaliada a viabilidade de criação de locais artificiais que substituam estas áreas de sedimentação naturais. Estes locais deverão situar-se em zonas de baixo-relevo (abaixo do NPA) e associados a afluentes (e.g. ribeiras), favorecendo a instalação da biodiversidade ribeirinha natural.

Analisado no "Elemento a apresentar em RECAPE n.º 32".

PLANO DE INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Elaborar um Plano de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) de todas as áreas associadas ao AH, com dois objectivos principais: recuperar todas as áreas temporariamente afectadas pela obra e integrar as novas estruturas na Paisagem circundante, diminuindo os seus impactes cénicos.

A medida considera-se formalmente cumprida com a apresentação do Plano de Integração e Recuperação Paisagística, em anexo ao RECAPE. De forma a dar cumprimento aos objectivos genericamente previstos no Plano de Integração e Recuperação Paisagística, para cada uma das áreas a recuperar, infra-estruturas ou estruturas a integrar, deverão ser posteriormente elaborados diferentes Projectos de Execução de Arquitectura Paisagística, que procederá à aplicação concreta das medidas inscritas no referido Plano e as orientações constantes no presente parecer.

O PIRP a realizar deverá necessariamente incluir os seguintes aspectos:

i. Deve executar-se a decapagem e armazenamento da camada superior do solo de todas as áreas afectadas na fase de construção pela execução do projecto, até uma profundidade que garanta a preservação do horizonte A. Estas terras deverão ser armazenadas em local apropriado, sendo usadas posteriormente durante a implementação do PIRP, para uma melhor recuperação do coberto vegetal;

A medida considera-se cumprida. Consta do Plano de Acompanhamento Ambiental para a Fase de Construção.

ii. 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;

A medida considera-se cumprida. Consta no Plano de Acompanhamento Ambiental, remetendo em devida articulação para o Plano de Integração e Recuperação Paisagística. Neste último plano é apresentado em documento autónomo onde são referidas as acções de recuperação e integração para cada área.

iii. Nos taludes com declive igual ou superior a 1/1.5 (H/V), ou sempre que a estabilização do terreno o exija, deverão ser utilizadas mantas orgânicas para garantir a estabilização imediata dos taludes, evitar ou diminuir a ocorrência de eventuais ravinamento e facilitar o estabelecimento da vegetação;

A medida não se considera cumprida.

Porém, apesar de não haver referência clara a esta medida no Plano de Integração e Recuperação Paisagística, nem no Plano de Acompanhamento Ambiental, e de se considerar de difícil confirmação nesta fase, o PIRP deve no entanto, prever a possibilidade de utilização o referido material.

iv. 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;

A medida considera-se cumprida. O Plano de Integração e Recuperação Paisagística apresenta no seu Capítulo 4, Medidas cautelares. Considera-se no entanto, que os cadernos de encargos dos Projectos de Execução de Arquitectura Paisagística, deverão prever a sua inclusão tendo em consideração as especificidades de cada área a que se destinam.

v. Deverão ser usadas unicamente espécies de árvores, arbustos e herbáceas autóctones na área de intervenção, produzidos a partir de propágulos recolhidos no local. Sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional;

A medida considera-se cumprida. Apesar de não constar uma referência clara no Plano de Acompanhamento Ambiental, a redacção do Plano de restauro das galerias ripícolas e do Plano de Integração e Recuperação Paisagística, contempla esta medida na sua redacção.

vi. Deverá ser avaliada a viabilidade de transplante de exemplares arbóreo-arbustivos que serão necessariamente removidos que, pelo seu porte, contribuam para uma mais rápida integração das áreas de estaleiros e outras afectações similares, minimizando e reduzindo assim o tempo de duração do impacte visual. Para tal, no decorrer das operações de desmatação deverão ser marcados os exemplares arbóreo arbustivos que revelem ter viabilidade para posterior transplante, de forma a serem considerados em sede de caderno de encargos e estimativa orçamental. Deverá ser estudada uma área de viveiro temporário para receber os exemplares em situação de transplante e para propagação do material vegetal recolhido no local – estacaria – que poderá ocorrer durante a desmatação, em particular nas galerias ripícolas;

Apesar de não constar uma referência clara no Plano de Acompanhamento Ambiental, verifica-se que a redacção do Plano para a realização dos trabalhos de desmatação, do Plano de restauro das galerias ripícolas e do Plano de Integração e Recuperação Paisagística, contempla a execução desta medida.

No que se refere aos viveiros, o Plano para a realização dos trabalhos de desmatação, apresenta duas potenciais localizações para duas áreas de viveiros temporários, com representação gráfica na Carta de Localização dos Parques de armazenamento e central de compostagem, carregadouros e viveiros temporários. Importa referir que a intenção de criação de uma área de viveiro assenta na possibilidade de receber material vegetal de 3 proveniências – propágulos e estacas, transplante de espécies com origem local e em último de viveiros, caso não se venham a reunir exemplares suficientes. No limite, ainda que possam ser provenientes de outros viveiros locais, deverá efectuar-se um controle rigoroso de qualidade e de certificação da proveniência local dos exemplares das diferentes espécies.

No entanto, considera-se insuficiente a informação, no que diz respeito ao funcionamento dos referidos viveiros, no que concerne às características, dimensões e à afectação de recursos (económicos, materiais, técnicos e humanos) que devem ser equacionados face à necessidade de capacidade de resposta exigida para satisfazer com material vegetal as diferentes acções de recuperação, integração e compensação.

vii. Deverão ser recolhidos propágulos (sementes e estacas) da vegetação natural existente, para propagação em viveiro e posterior utilização na revegetalização das áreas afectadas, evitando-se assim contaminação genética por material genético de proveniência desconhecida;

Apesar de não constar uma referência clara no Plano de Acompanhamento Ambiental, verifica-se que a redacção do Plano para a realização dos trabalhos de

desmatação, do Plano de restauro das galerias ripícolas e do Plano de Integração e Recuperação Paisagística, contempla a execução desta medida.

No entanto, considera-se que o PIRP é pouco claro, nas suas intenções de privilegiar a utilização do material proveniente de estacaria e de propágulos, pelo que a sua redacção deverá assumir como primeira opção a utilização deste material e só em último caso prever a possibilidade de recorrer à aquisição de material vegetal autóctone local nos viveiros locais. Nestas circunstâncias, a área de viveiro assumirá a função de acomodar temporariamente as plantas em fase de aclimatação. Deverá também, ter lugar a prospecção de solos onde se verifique a regeneração natural, de forma a gerir as quantidades necessárias, os tipos de espécies viáveis, a qualidade da vegetação e o sucesso na sua utilização e sobrevivência. Por fim, importa acrescentar e dado que o Plano de restauro das galerias ripícolas, assim bem como os restantes, são omissos na referência às dimensões das estacas vivas, a utilizar em Engenharia Natural, indica-se que devem ter dimensões superiores a 1m, pelo que a sua recolha deve ter em consideração esta situação.

viii. Deverá proceder-se ao revestimento vegetal dos taludes tão rapidamente quanto possível, para evitar a erosão hídrica e acelerar a mitigação dos impactes visuais;

A medida considera-se cumprida. Apesar de não haver referência clara a esta medida no Plano de Acompanhamento Ambiental, o Plano de Integração e Recuperação Paisagística contempla a sua execução, no Capítulo 3-Material Vegetal e Capítulo 5-Faseamento, onde prevê que a execução de sementeiras assegure a cobertura do terreno logo após o final da construção e que recuperação/integração paisagística avance de acordo com a conclusão dos trabalhos, respectivamente.

ix. Os taludes de grande dimensão, caso existam, deverão ser integrados pela plantação de árvores na sua base, em maciços diversificados e densos;

A medida considera-se globalmente cumprida. A falta de referência clara a esta medida no Plano de Integração e Recuperação Paisagística, (e no Plano de Acompanhamento Ambiental) resulta eventualmente do elemento apresentado constituir um Plano e não um Projecto. Nestes termos, considera-se por isso, não se poder proceder nesta fase à avaliação desta medida. Assim, os Projectos de Integração e Recuperação Paisagística a apresentar, deverão identificar e localizar as referidas situações e propor soluções que minimizem os impactes visuais.

x. As sementeiras deverão ser feitas recorrendo a hidrossementeira, temporalmente separadas para espécies herbáceas e sub-arbustivas e arbustivas da flora local;

A medida considera-se cumprida. Porém, apesar de não haver referência clara a esta medida no Plano de Acompanhamento Ambiental, o Plano de Integração e Recuperação Paisagística contempla a sua execução.

xi. Deverá recorrer-se a plantações, em módulo ou não, de espécies arbustivas e arbóreas da flora local;

A abordagem é simplista, no que se refere à composição florística dos referidos módulos. Por outro lado, não se considera passível de total verificação, a concretização das soluções e a aplicação dos módulos propostos, dado que nesta fase, não são apresentados quaisquer Projectos de Integração e Recuperação Paisagística, afectos às áreas a recuperar ou a integrar. Em relação ao elenco de espécies de porte arbóreo proposto, considera-se que as propostas devem equacionar um maior número de espécies e prever planos de plantação menos formais, de forma a não imprimir um carácter tão artificial a essas áreas.

Nestes termos os Projectos a apresentar deverão ter em consideração a envolvente específica de cada área a recuperar, não se considerando assim a adopção de duas

soluções para plano de plantação como satisfatória para dar resposta às diferentes situações (acessos, restabelecimentos e pontes, enquanto infra-estruturas lineares e diferentes áreas escombreiras, subestação, etc) e localizações.

xii. Deverão incluir um Plano de Manutenção com a calendarização para o conjunto de operações que o mesmo deve observar.

A medida considera-se globalmente cumprida. Apesar do Plano de Acompanhamento Ambiental remeter o seu desenvolvimento para uma fase posterior, o Plano de Integração e Recuperação Paisagística, considera no seu Capítulo 6, como um dos objectos da empreitada, a Manutenção e conservação das zonas recuperadas durante pelo menos dois anos após a instalação. Porém, no referido plano não são apresentadas as operações, nem uma calendarização para as mesmas, a considerar no âmbito da manutenção.

De forma a garantir a instalação adequada da vegetação e fazer cumprir os objectivos previstos no Plano de Integração e Recuperação Paisagística, cada uma das áreas a recuperar, infra-estruturas ou estruturas a integrar, deverão ser objecto de um Projecto de Execução de Arquitectura Paisagística individual, devendo cada um fazer-se acompanhar de um Plano de Manutenção e respectivo cronograma das referidas operações.

Nestes termos, considera-se por isso, não se poder proceder nesta fase à avaliação desta medida.

Em conclusão à análise do Plano de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP), verifica-se que este cumpre globalmente os pressupostos enquanto documento orientador para os futuros Projectos de Execução de Integração e Recuperação Paisagística.

No entanto e tendo em consideração as apreciações realizadas no âmbito da sua avaliação, os projectos a executar, para além das medidas já incluídas, deverão ainda integrar todas as alterações introduzidas no âmbito desta fase de avaliação do RECAPE e que constam no presente parecer.

No sentido de dar continuidade ao cumprimento desta medida, deverá ser apresentada à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do início das obras, os diversos Projectos de Execução (de Integração e Recuperação Paisagística) com os respectivos planos de manutenção.

Não obstante, deverá ser também apresentada cartografia esquemática que ilustre a sequência de execução prevista temporalmente e espacialmente para os referidos projectos, de acordo com as prioridades de intervenção.

PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

1. Plano de Monitorização para o caudal ecológico

O Plano de Monitorização para o Caudal Ecológico foi desenvolvido na observância dos "Princípios para o programa de monitorização para avaliar a eficácia do regime de caudais ecológicos" de acordo com o documento "Monitorização da Qualidade Ecológica no âmbito dos empreendimentos de hidroeléctricos – Directiva - Quadro da Água/Lei da Água, devendo o mesmo ser implementado. Contudo considera-se que a localização das estações de amostragem deverá ser coincidente com as estações que foram consideradas no âmbito da revisão do estado das massas de água, devendo ser georeferenciadas, e utilizado o Sistema de referência PT-TM06/ETRS89.

O ponto n.º 1 de amostragem deverá ser mantido, devendo ser coincidente com o ponto MON 3. O ponto n.º2 deverá ser eliminado, devendo ser efectuada a

monitorização noutra estação localizada mais a jusante, na parte final do troço onde se fazem sentir os potenciais efeitos dos aspectos erosivos, cerca de 3 500 m a jusante. O Ponto n.º3 deverá ser coincidente com o MON 1. Considera-se que o ponto 12 deveria ser localizado no rio Mondego mais a montante e não num afluente de tipologia diferente, tal como se verifica.

Refere-se ainda que para além da entrega dos relatórios previstos, os dados devem ser entregues em ficheiros Excel de acordo com os templates a definir pelo INAG.

A reformulação deste plano deverá ser entregue à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do início das obras.

2. Plano de Monitorização do Estado das Massas de Água

O Plano de Monitorização do Estado das Massas de Água Superficial contempla a fase de pré-construção, construção, enchimento e de exploração.

A localização das 7 estações de amostragem considera-se adequada, à excepção da estação n.º 2 que deveria ser localizada mais a jusante, tendo em conta os aspectos referidos em relação às estações d e amostragem no âmbito do Plano de Monitorização para o Caudal Ecológico.

Considera-se que as estações localizadas nos troços a que não serão submersos pelas albufeiras deverão ser coincidentes com as estações de amostragem consideradas no âmbito da revisão da caracterização das massas de água. Além deste aspecto considera-se ainda que as estações deverão ser georeferenciadas, devendo ser utilizado o Sistema de referência PT-TM06/ETRS89.

Na fase de pré-construção a periodicidade prevista está de acordo com o estabelecido pelo INAG, sendo as amostragens dos elementos biológicos e hidromorfológicos efectuadas uma vez por ano no período Primavera – Verão e os parâmetros físico-químicos quatro vez por ano (sendo uma das campanhas coincidente com a dos elementos biológicos.

Em relação aos parâmetros físico-químicos de suporte devem também ser monitorizados os poluentes persistentes e substâncias prioritárias, devendo ser realizadas 4 campanhas.

Em relação às técnicas e métodos de amostragem, para os parâmetros físico-químicos de suporte - os poluentes persistentes e substâncias prioritárias, deverão ser utilizados os métodos e amostragens referidos no Anexo III do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e o Decreto-lei n.º 103/2010, devendo os limites de quantificação ter em conta os objectivos de qualidade definidos nos diferentes diplomas legais.

Na fase de construção para além da optimização do programa definido para a pré-construção, deverão ser mantidos todos os parâmetros e incluir os parâmetros microbiológicos, nomeadamente nos locais da obra onde se localizarem as estruturas de recolha e tratamento de águas residuais que são produzidas. Durante a fase de construção todos os parâmetros físico-químicos gerais e parâmetros microbiológicos devem ser recolhidos com uma frequência mensal.

Todos os parâmetros incluídos nos poluentes persistentes e substâncias prioritárias que nas campanhas de monitorização efectuadas na pré construção estiveram sempre abaixo do limite de quantificação, e para as quais não existam na bacia de drenagem fontes de poluição que justifiquem a sua presença, poderão não ser amostrados na fase de construção. Os restantes serão determinados 4 vezes por ano.

Na fase de enchimento e de exploração, considera-se que deverão ser mantidas as estações que não serão submergidas, devendo ser definidas, georeferenciadas e representadas em cartografia as estações de amostragens na área a submergir.

A monitorização das estações que se localizam na albufeira terá uma frequência de 6 vezes por ano para o fitoplâncton (Outono, Inverno, Primavera e 3 vezes no Verão -Junho a Setembro), e uma vez para os peixes.

Na mostragem do fitoplâncton deverá ser seguido o documento: "INAG, I.P. (2009). Manual para a Avaliação da Qualidade Biológica da Água em Lagos e Albufeiras segundo a Directiva Quadro da Água - Protocolo de Amostragem e análise para o Fitoplâncton. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I. P. ".

Para a fauna piscícola deverá ser seguido o documento: "INAG, I.P. (2009). Amostragem piscícola em lagos/albufeira em Portugal com redes de emalhar de malhas múltiplas - a Norma CEN EN 14757: 2005. Documento tradução e de orientação. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I. P.".

Para além da entrega dos relatórios previstos os dados devem ser entregues em ficheiros Excel de acordo com os templates a definir pelo INAG.

O programa de monitorização a implementar deverá ainda permitir acompanhar o impacte do regime de exploração na evolução da qualidade da água dos meios lênticos, bem como permitir aferir a eficácia do caudal ecológico no troço de jusante da barragem.

A reformulação deste plano deverá ser entregue à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do início das obras.

3. Plano de Monitorização no âmbito do PNBEPH

Relativamente ao Programa de Monitorização do PNBEPH considera-se que o mesmo integra os indicadores de controlo definidos, em função dos factores críticos considerados no âmbito da Avaliação Ambiental do PNBEPH, pelo que o mesmo deverá ser apresentado tal como referido no RECAPE.

4. Plano de Monitorização da dinâmica populacional da Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*)

5. Plano de Monitorização das Comunidades de Vertebrados Terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos)

6. Plano de Monitorização das Comunidades de Bivalves

7. Plano de Monitorização das Comunidades da Ictiofauna

Concorda-se com os planos de monitorização propostos relativos aos sistemas ecológicos (n.º 4, 5, 6 e 7), sendo que os parâmetros definidos, as metodologias e a periodicidade dos relatórios apresentada cumprem o definido na DIA.

8. Plano de Monitorização Micro-climático

Concorda-se com o plano de monitorização proposto.

9. Plano de Monitorização da Estabilidade de Vertentes

Concorda-se com o plano de monitorização proposto.

10. Plano de Monitorização para o Ambiente Sonoro

O plano de monitorização apresentado no RECAPE cumpre o disposto na DIA. No entanto deverão ser tidos em consideração os aspectos estabelecidos no 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 através do *link*:

http://www.apambiente.pt/politicasambiente/ruido/notastecnicas/Paginas/default.aspx.

Em situação de reclamação, devem ser efectuadas medições acústicas no local em causa imediatamente após a reclamação. Esse local deverá, além disso, ser incluído no conjunto de pontos a monitorizar.

11. Plano de Monitorização para o Uso do Solo

Concorda-se com a esquematização do Plano de Monitorização do Uso do Solo em todos os seus aspectos (âmbito espacial da monitorização e metodologia), sendo importante que a selecção dos locais de amostragem (na envolvente dos 500 m à albufeira do AHG) seja fundamentada se não antes, pelo menos no próprio Relatório de Monitorização.

12. Plano de Monitorização de Desenvolvimento Regional

Concorda-se com o esquema apresentado, nomeadamente o âmbito espacial, a metodologia e os indicadores apresentados, considerando-se que o mesmo poderá contribuir também, tal como refere o RECAPE, para *orientação para os estudos e propostas a desenvolver no âmbito de futuro plano de ordenamento da albufeira (POA) e como instrumento aferidor dos impactes previstos, identificação e avaliação de impactes não previstos e definição de novas medidas e a avaliação da eficácia das medidas de minimização previstas com vista à sua eventual reformulação*.

MEDIDAS PARA AS LINHAS DE MUITO ALTA TENSÃO DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE GIRABOLHOS

1. Evitar o atravessamento de qualquer área nuclear de conservação da natureza e da biodiversidade integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, nomeadamente o Sítio de Importância Comunitária (SIC) Carregal do Sal (PTCON0027) e Sítio de Importância Comunitária (SIC) Serra da Estrela (PTCON0014).

2. Integrar e aplicar, relativamente à Avifauna, os critérios e as condicionantes (incluindo tipologias, sinalizações ou exclusões) identificadas no "Manual de Apoio à Análise de Projectos Relativos à Instalação de Linhas Aéreas de Distribuição e Transporte de Energia Eléctrica", produzido pelo Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB), devendo ser utilizada e actualizada, no âmbito do EIA, a informação georrefenciada que dele faz parte integrante. Neste contexto, deverá ser privilegiado o não atravessamento, pelas LMAT, de qualquer área de elevada sensibilidade para a Avifauna; alternativamente, nestas situações, poderá ser equacionado o enterramento da linha.

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 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 (Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro) relativa à defesa da floresta contra incêndios. Para algumas tipologias de habitats/comunidades (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.

4. Adoptar um traçado que melhor minimize a afectação de abrigos de quirópteros ocorrentes na área de estudo a avaliar no EIA.

Relativamente às medidas relativas às Linhas de Muita Alta Tensão do AH Girabolhos, considera-se que não existindo ainda, "definição final sobre a localização da linha de transporte de energia para ligação da central de Girabolhos a Rede Nacional de Transporte", e não obstante a análise já realizada, considera-se que quando a localização assumir a referida definição, deverá a mesma ser remetida à Autoridade de AIA, acompanhada pela respectiva análise quanto à sua conformidade com a DIA.

Assim, o projecto de execução da linha eléctrica a 400 kV, com a demonstração da sua conformidade com a DIA, deve ser entregue à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, previamente ao licenciamento.

Relativamente à linha eléctrica que irá ligar o aproveitamento de Bogueira à rede, ou à central de Girabolhos, o seu projecto de execução deverá ser entregue à Autoridade de AIA, para análise e emissão de parecer, antes do licenciamento.

4. ACOMPANHAMENTO PÚBLICO

O período de acompanhamento público decorreu durante 12 dias úteis, de 18 de Agosto a 2 de Setembro de 2011.

Durante este período, foram recebidos três pareceres com a seguinte proveniência:

Entidades da Administração Local

Câmara Municipal de Seia

Entidades

ANA, Aeroportos de Portugal

REFER, Rede Ferroviária Nacional

Cidadão a título individual

Sr. José Alberto Oliveira Ferreira

A **Câmara Municipal de Seia** refere, quanto à rejeição da possibilidade de construir um acesso entre a Bogueira e Girabolhos, que deverão ser estudadas alternativas viárias de acesso aos estaleiros da Barragem de Girabolhos sem que as mesmas comprometam a segurança ou dificultem a mobilidade de pessoas e veículos nos territórios envolventes à barragem. Salienta que são esperados aumentos de tráfego significativos, nomeadamente com veículos pesados em áreas onde hoje a circulação já se encontra condicionada, caso de Paranhos da Beira.

Quanto às medidas de compensação propostas realça o interesse das mesmas serem geridas pelos municípios das áreas afectadas através de planos de acção aprovados e monitorizados pelo ICNB.

O RECAPE apresenta os impactes previstos da utilização de um acesso alternativo proposto pela Câmara Municipal de Seia, concluindo que os impactes negativos da utilização desse acesso seriam mais significativos do que a alternativa proposta no EIA.

Concorda-se com a conclusão apresentada no RECAPE.

A **ANA, Aeroportos de Portugal** informa que a área do projecto não se encontra abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil.

No entanto, relativamente à servidão aeronáutica geral refere que deverão ser contempladas as situações de sinalização/balizagem dos elementos que constituem o aproveitamento hidroeléctrico em causa que se enquadrem na caracterização de obstáculos à navegação aérea da circular de informação aeronáutica n.º10/03, de 6 de Maio, do Instituto Nacional de Aviação Civil. Refere, também, que é previsível que daquelas balizagens resultem impactes paisagísticos relevantes pelo que deverá ser estabelecido um programa de monitorização e manutenção tendo em vista assegurar o seu permanente bom estado e funcionamento ininterrupto,

devendo ser comunicada qualquer situação verificada. Por último menciona da necessidade de consultar as entidades gestoras dos meios afectos ao combate a incêndios e a Força Aérea Portuguesa.

A **REFER**, atendendo ao facto de ser remota a interferência do projecto com a rede ferroviária, nada mais tem a acrescentar relativamente ao parecer já emitido em sede de AIA. Caso ocorra interferências decorrentes de qualquer intervenção em fase de obra, há que desencadear as diligências expostas no referido parecer.

O **Sr. José Alberto Oliveira Ferreira** contesta a construção da Barragem de Girabolhos referindo a sua pretensão, nunca autorizada de produzir energia. Realça os impactes negativos inerentes, nomeadamente pelos nevoeiros expectáveis e tece um conjunto de considerações relativas a compensações indemnizatórias decorrentes da afectação da sua propriedade, que situada à cota 250, ficará totalmente submersa.

Considera-se que esta questão sai fora do âmbito do procedimento de AIA deste Projecto.

5. CONCLUSÕES

Face ao acima exposto e tendo a CA constatado que embora o presente Projecto contemple, no geral, as condicionantes, as medidas de minimização e os planos de recuperação paisagística e monitorização, considera-se que o RECAPE não permite verificar o total cumprimento da DIA, pelo que os aspectos mencionados no presente parecer deverão ser esclarecidos e justificados.

Estes elementos deverão ser entregues à Autoridade de AIA para apreciação e aprovação, nos termos e prazos previstos no presente parecer.

Deve ser tido em consideração o referido nos pareceres recebidos no âmbito do Acompanhamento Público, e descrito no presente parecer.

Salienta-se que o proponente terá de informar a Autoridade de AIA do início da fase de construção, a fim de possibilitar o desempenho das suas competências na Pós-Avaliação do Projecto.

Os relatórios de acompanhamento ambiental da obra e os relatórios de monitorização deverão ser entregues à Autoridade de AIA.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente

Eng.ª Catarina Fialho

Dr.ª Clara Sintrão

Instituto da Água, I.P.

p/

Eng. Paulo Machado

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

p/

Eng. Jacinto Luís Diamantino

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

p/

Dr. João Marques

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

p/

Dr. Joaquim Marques

Administração da Região Hidrográfica do Centro, I.P.

p/

Eng. António Augusto Cunha

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Dr. José Romão

Centro Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves"

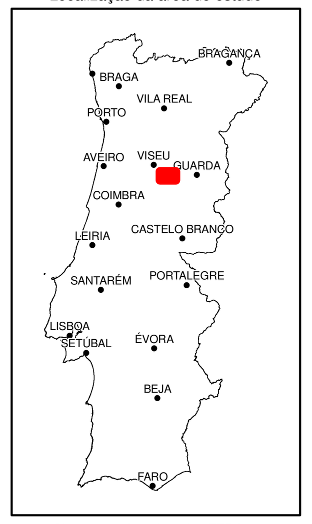
p/

Arq. João Jorge

ANEXO I

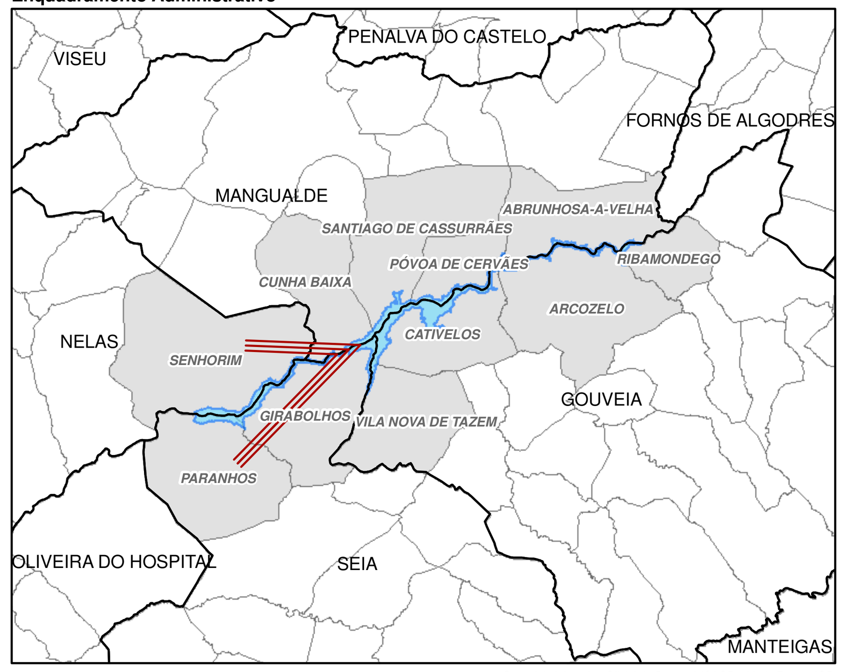
Localização do projecto

Localização da área de estudo



Sistema de Coordenadas ETRS89
Portugal - TM06
Unidades em metros

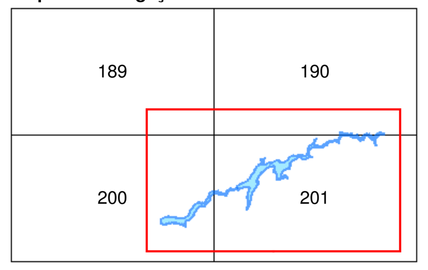
Enquadramento Administrativo



LE
Limite de Concelho
Limite de Freguesia

Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), 2010, Fonte - IGP

Esquema de Ligação das Cartas à escala 1:25000



Base Cartográfica da Carta Militar de Portugal, Esc. 1:25000, folhas n.º 189, 190, 200 e 201, IGeoE

Legenda

INFRAESTRUTURAS DO PROJECTO

- Central Hidroeléctrica
- Túnel de desvio Girabolhos
- Barragem
- Albufeira de Bogueira
- Albufeira de Girabolhos
- Acesso às Barragens
- Reposição da EN232
- Reposição da EN508
- Aterro de Bogueira
- Áreas de empréstimo
- Pedreira
- Áreas de Estaleiro

FORNECIMENTO DE ENERGIA À OBRA

- Corredor e Directriz da Linha Eléctrica a construir de 15 kV

LINHAS PARA LIGAÇÃO À REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

- Linha Eléctrica Proposta de 25 kV
- Linha Eléctrica Proposta de 60 kV
- Corredor da Linha Eléctrica (em estudo) de 400 kV
  - Alternativa A
  - Alternativa B
  - Alternativa C

Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos

Implantação do Projecto

endesa generación
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

DATA: JULHO DE 2011	DESENHOU: MAM	PROJECTOU: AMF	VERIFICOU: NFM	ESCALA: 1/25000	DESENHO Nº: 1
FOLHA: 1/1 A1					

A1 (594mm x 841mm)