

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Estudo de Impacte Ambiental

“Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo”

Estudo Prévio

(AIA 2582)

**Agência Portuguesa do Ambiente
Direção Geral do Património Cultural
Direção Regional de Cultura do Norte
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP
Instituto Superior de Agronomia**

Outubro 2013

ÍNDICE

| | Página |
|---|--------|
| 1. INTRODUÇÃO | 01 |
| 2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO | 03 |
| 3. OBJETIVOS, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO | 04 |
| 4. ANTECEDENTES | |
| 4.1 Do EIA | 06 |
| 4.2 Do Projeto | 13 |
| 5. DESCRIÇÃO DO PROJETO | 17 |
| 6. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS | 27 |
| 7. PARECERES EXTERNOS | 93 |
| 8. CONSULTA PÚBLICA | 96 |
| 9. CONCLUSÕES | 97 |
| Bibliografia | 106 |

ANEXOS:

Anexo I: Pareceres das Entidades Externas

Anexo II: Implantação do Projeto

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento à legislação sobre o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), 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 à Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, a Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH N) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) remeteu, a 1 de Junho de 2012, na qualidade de entidade licenciadora, ao ex-Gabinete de Avaliação de Impacte Ambiental (atual Departamento de Avaliação Ambiental (DAIA)) da APA o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projeto "Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo", em fase de Estudo Prévio, cujo proponente é a empresa *Hydrotua – Hidroelétricas do Tua, Lda*.

O projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo encontra-se sujeito a AIA nos termos da alínea g), do n.º 10, do anexo II – Caso Geral, do diploma legal acima mencionado.

A Agência Portuguesa do Ambiente, na qualidade de Autoridade de AIA, nomeou, a 18 de Junho de 2012, ao abrigo do Artigo 9º do referido diploma legal, a respectiva Comissão de Avaliação (CA), constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, IP/Departamento de Avaliação Ambiental (APA/DAIA), que preside, Agência Portuguesa do Ambiente, IP/Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (APA/DCOM), Agência Portuguesa do Ambiente, IP/Administração da Região Hidrográfica do Norte (APA/ARHN), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF), ex-IGESPAR, atual Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP (LNEG) e o Instituto Superior de Agronomia (ISA).

Foram nomeados pelas entidades acima referidas os seguintes representantes:

- APA/DAIA - Eng.ª Dora Beja.
- APA/DCOM – Dr.ª Clara Sintrão.
- APA/ARHN – Dr.ª Lurdes Resende.
- ICNF – Arq.ª Pais. Alcinda Frutuosa Tavares.
- DGPC – Dr.ª Alexandra Estorninho.
- DRCN – Dr. António Luís Pereira.
- CCDRN – Arq.ª Pais. Alexandra Cabral.
- LNEG – Dr. Paulo Alves.
- ISA – Arq.º Pais. João Jorge.

O EIA foi elaborado, em parceria, pelas empresas "ProCME – Gestão Global de Projetos S.A." e "Biota – Estudos e Divulgação em Ambiente, Lda" e foi elaborado no período de Julho de 2011 a Março de 2012.

Este projeto surge no seguimento de um Concurso Público, publicado no Diário da República n.º 201, de 15 de Outubro, conforme Anúncio de Procedimento n.º 4722/2010, efetivado através de um contrato de implementação assinado, entre o Proponente e o Estado Português, a 27 de Dezembro de 2010, que atribuiu ao Proponente uma concessão para a captação de água do domínio público hídrico, produção de energia

hidroelétrica e conceção, construção, exploração e conservação das respectivas infraestruturas hidráulicas, durante 45 anos, numa área de concessão limitada, o Lote 1N, que se localiza nos concelhos de Valpaços, Vinhais e Mirandela. O projeto em avaliação é constituído por 5 Aproveitamentos Hidroelétricos (AH): AH das Agueiras; AH de Bouça; AH de Possacos; AH da Moquinha e AH do Calvo.

O projeto dos "Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo", em fase de Estudo Prévio, foi sujeito em Junho de 2011 a um procedimento de Proposta de Definição do Âmbito, que culminou com a respetiva emissão do Parecer da CA em Julho de 2011.

O EIA, em avaliação, é composto pelos seguintes Volumes, datados de Maio de 2012:

- Volume I – Resumo Não Técnico.
- Volume II - Relatório Técnico (parte 1/2 e parte 2/2).
- Volume III – Anexos.
- Volume IV – Anexos Cartográficos.
- Volume V – Anexos de Projeto.

No âmbito desta avaliação, e após a verificação da conformidade, o EIA foi ainda complementado com:

- Aditamento ao EIA, datado de Julho de 2013, constituído por:
 - Volume I – Resumo Não Técnico.
 - Volume II – Aditamento ao EIA – Relatório Técnico.
 - Volume III – Aditamento ao EIA - Anexos.
- Elementos Complementares, datados de Setembro de 2013.

Relativamente às peças de projeto, estas são apresentadas para cada Aproveitamento Hidroelétrico, e são datadas de Dezembro de 2011.

O presente Parecer da Comissão de Avaliação pretende apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação técnica efetuada, de forma a poder fundamentar/apoiar, superiormente, a tomada de decisão relativamente ao estudo prévio em avaliação.

É, também, apresentado um capítulo com a metodologia adotada pela CA para a apreciação técnica do EIA.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a apreciação técnica do EIA foi:

- Análise da Conformidade do EIA – solicitação, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, de elementos adicionais para os seguintes capítulos/fatores ambientais do EIA: Descrição do Projeto; Objetivos, Justificação e Antecedentes do Projeto; Aspetos Globais; Geologia-Geomorfologia; Recursos Hídricos; Ruído; Ocupação do Solo; Ordenamento do Território; Sistemas Ecológicos; Património; Paisagem e a reformulação do Resumo Não Técnico.
- Análise do Aditamento ao EIA, remetido pelo proponente.
- Declaração da Conformidade do EIA, a 29 de Julho de 2013.
- Solicitação de Pareceres Externos, dadas as afetações em causa e, de forma a complementar a análise da CA, às seguintes entidades: Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte), Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Direção Regional de Economia do Norte (DRE Norte), Direção-Geral da Energia e Geologia (DGEG), Energias de Portugal – Distribuição (EDP-Distribuição), Energias de Portugal - Produção (EDP- Produção), e Rede Elétrica Nacional, SA (REN). Os Pareceres recebidos até à data, encontram-se no Anexo I.
- No âmbito da apreciação do fator Recursos Hídricos, foi solicitado parecer à Divisão do Estado Qualitativo da Água/Departamento de Recursos Hídricos da APA, o qual se encontra integrado na análise específica do fator Recursos Hídricos.
- Realização de uma visita, no dia 23 de Setembro de 2013, ao local do projeto. Estiveram presentes representantes da CA e do proponente.
- Análise técnica do EIA, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada de acordo com os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA – a APA/ARH Norte emitiu parecer sobre *Águas Subterrâneas e Águas Superficiais*, o ICNF sobre *Ecossistemas Aquáticos e Terrestres*, a CCDR/Norte sobre *Ocupação do Solo, Ordenamento do Território, Sócio Economia e Qualidade do Ar*, a DGPC e DRC Norte sobre *Património*, o LNEG sobre *Geologia e Geomorfologia e o ISA sobre a Paisagem*.
- Realização de reuniões de trabalho, com o objetivo de verificar a conformidade do EIA; analisar o projeto e avaliar os respetivos impactes; analisar os contributos setoriais das várias entidades da CA, e os pareceres solicitados a entidades externas; definir os fatores ambientais determinantes para a avaliação ambiental do projeto.
- Elaboração do Parecer Final tendo em consideração os aspetos atrás referidos, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de Avaliação, 3. Objetivos e Justificação do Projeto, 4. Antecedentes, 5. Descrição do Projeto, 6. Análise dos Fatores Ambientais, 7. Pareceres Externos, 8. Consulta Pública 9. Conclusões.

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A Estratégia Nacional Energética – ENE 2020, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2010, de 15 de Abril, define uma agenda para a competitividade, crescimento e independência energética e financeira do País e estabelece objetivos concretos e ambiciosos, definindo vários compromissos. Está assente em vários eixos, sendo que o “Eixo 2 – Aposta nas Energias Renováveis”, define objetivos distintos para as várias energias renováveis, com as seguintes metas:

- concretizar o aumento da potência hídrica até 8600 MW (82% do potencial hídrico nacional);
- instalar maior capacidade reversível, integrada com o crescimento da eólica;
- aplicar um plano de ação para a promoção de mini-hídricas com o objetivo de licenciar de forma rápida 250 MW.

Neste contexto, surge o projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo, cujo objetivo é a implementação de centrais hidroelétricas no troço da concessão relativa ao Lote 1N perfazendo uma potência total de 15 MW e, deste modo, contribuir para a produção de 250 MW em centrais mini-hídricas, previstos na referida ENE 2020. A nível nacional, este projeto irá contribuir para o cumprimento da ENE 2020, nos seguintes objetivos:

- reduzir a dependência energética do país face ao exterior para 74% em 2020, produzindo nesta data, a partir de recursos endógenos, o equivalente a 31% da energia final;
- cumprir os compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas, permitindo que em 2020 60% da eletricidade produzida tenha origem em fontes renováveis;
- reduzir em 25% o saldo importador energético com a energia produzida a partir de fontes endógenas gerando uma redução de importações de 2000 milhões de euros no horizonte de 2020;
- consolidar o *cluster* das energias renováveis em Portugal, assegurando em 2020 um Valor Acrescentado Bruto de 3800 milhões de euros, e criando mais 100 000 postos de trabalho, a crescer aos 35 000 já existentes;
- promover o desenvolvimento sustentável criando condições para o cumprimento das metas da redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu.

Já ao nível regional, e de acordo com o proponente, estes projetos poderão, potencialmente, e desde que enquadrados numa estratégia regional e local de desenvolvimento sustentável que o justifique, ser um factor de desenvolvimento sócio-económico, ao permitirem um aproveitamento do recurso natural que representam os Rios Rabaçal e Calvo para dinamizar a implementação de novas empresas com âmbito turístico e recreativo. Este tipo de aproveitamentos, que privilegia o uso de recursos renováveis, define-se, tipicamente, como Produção Dispersa e apresentam diversas vantagens de ordem técnica e económica: apresentam uma tipologia de produção descentralizada (fruto dos recursos energéticos renováveis se encontrarem dispersos geograficamente), de pequena dimensão (potências tipicamente mais baixas – dezenas/centenas MW) e orientada para alimentar consumidores locais.

Esta dispersão geográfica assume-se como vantagem, dada a existência de uma maior proximidade aos centros de consumo, o que se traduzirá, por fim, numa redução das perdas originadas pelo transporte da energia através das linhas elétricas existentes para o efeito.

Os Pequenos Aproveitamentos Hidroelétricos, apesar de possuírem pouca capacidade de regulação (barragens e albufeiras de pequenas dimensões) conferem, no entanto, alguma margem de operacionalidade do caudal turbinado (e conseqüente energia produzida). Esta característica apresenta-se como extremamente útil, visto ganhar-se capacidade de produção de energia quando a Rede Elétrica mais necessita: nas horas de "cheia". Por outro lado, nas horas de vazio (período noturno), e quando existe um excesso de energia na Rede, as suas pequenas albufeiras poderão fazer alguma retenção e assim auxiliar no despacho da rede, reduzindo a importação de energia elétrica nas horas de ponta/cheia e a utilização de centrais térmicas no sistema.

A construção destes Pequenos Aproveitamentos Hidroelétricos vai contribuir também, tendo em consideração que o parque produtor elétrico português é constituído maioritariamente por centrais térmicas de carvão e gás natural, para a diminuição da importação de combustíveis fósseis, como o gás natural e carvão, e conseqüente para a diminuição das emissões de gases nocivos para o ambiente, decorrentes da produção de energia utilizando as centrais térmicas convencionais.

Por último, a construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo permitirá a satisfação de, sensivelmente, 2500 a 4000 habitações, com a possibilidade de evitar cerca de 17 400 toneladas de dióxido de carbono por ano, para a atmosfera, através da utilização de centrais produtoras a gás natural (sendo que a emissão típica de uma central de ciclo-combinado a gás é 400 kg/MWh).

4. ANTECEDENTES

4.1 Do EIA

Efetua-se de seguida um resumo de todos os fatores que se consideraram relevantes mencionar no âmbito da descrição dos antecedentes do EIA.

▪ Concurso Público

Como instrumento de implementação de parte da ENE 2020 foi lançado um concurso público, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 72/2010, de 10 de Setembro, o qual pretendia agilizar a obtenção do título de utilização dos recursos hídricos e a atribuição da capacidade de injeção de potência na RESP e identificação dos pontos de receção associados às mini-hídricas garantindo a articulação das entidades licenciadoras intervenientes. A presente Resolução visou reforçar a utilização de energia hidroelétrica proveniente de pequenos aproveitamentos hidroeléctricos – produção de energia até 10 MW de potência instalada – nomeadamente, através da simplificação dos procedimentos de licenciamento e das autorizações administrativas necessárias à implementação e exploração de centrais mini-hídricas.

Entretanto foi publicado o Decreto-Lei n.º 126/2010, de 23 de Novembro, que estabelece o regime de implementação dos aproveitamentos hidroeléctricos a que se refere a Resolução de Conselho de Ministros n.º 72/2010, de 10 de Setembro.

Neste contexto a ex-Administração da Região Hidrográfica do Norte lançou dois concursos públicos para a implantação e concessão de mini-hídricas, a instalar na rede hidrográfica sob sua jurisdição. Estes concursos destinaram-se à atribuição de concessões para a captação de água do domínio público hídrico, para produção de energia hidroelétrica e para a conceção, construção, exploração e conservação das respectivas infraestruturas hidráulicas. Esta concessão atribuiu, pelo prazo de 45 anos, a utilização privativa de recursos hídricos do domínio público, para produção de energia hidroelétrica. O concurso público onde foram estabelecidas as áreas afetas a este projeto foi publicado no Diário da República n.º 201, de 15 de Outubro, conforme Anúncio de Procedimento n.º 4722/2010.

A *Urbancraft* e a *Tecneira* venceram, em consórcio, e mediante o pagamento ao Estado de uma contrapartida no valor de 4.550.000 €, um dos lotes lançados em concurso pela ARH Norte, o Lote 1N que abrange os rios Rabaçal e Calvo com uma potência a instalar de 15 MW. Neste âmbito, o referido consórcio criou a entidade HYDROTUA, proponente da presente proposta.

Assim a ARH do Norte, I.P. no âmbito dos concursos públicos, realizados e em execução da RCM n.º 72/2010, de 10 de Setembro, celebrou no dia 27 de Dezembro de 2010, com poderes delegados, à data, pelos Ministérios das Finanças e Administração Pública, Ministério da Economia e Desenvolvimento Regional e Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, o contrato de implementação destinado à captação de água do domínio público hídrico para produção de energia hidroelétrica e para a conceção, construção, exploração e conservação das respectivas infraestruturas hidráulicas, com reserva de capacidade de injeção de potência na rede elétrica de serviço público e de identificação de pontos de receção associados para a energia elétrica

produzida em centrais hidroelétricas, com a *Hydrotua*, Hidroelétricas do Tua, Lda., para os rios Rabaçal e Calvo (Lote 1N).

▪ **Memorando ex-ICNB**

Posteriormente à assinatura do contrato de implementação, em Abril de 2011, o proponente do projeto teve acesso ao Memorando do ex-ICNB intitulado "Concessão de Aproveitamentos Hidroelétricos nos Rios Tuela e Rabaçal (Bacia do Tua) (Procedimentos Concursais nº 4708/2010 e nº 4722/2010) – Constrangimentos ambientais (aspetos ecológicos) e recomendações para fases subsequentes do processo", datado de Março de 2011. Neste memorando foram identificados vários constrangimentos ambientais e recomendações para as fases de avaliação de impacte ambiental do processo referente ao procedimento concursal do Lote 1N (bem como do Lote 2N, atribuído a outro proponente).

Neste Memorando o ex-ICNB alertava para o facto de que "*novos aproveitamentos hidroelétricos nos rios Rabaçal/Calvo e ou Tuela/Macedo acarretarão impactes cumulativos/adicionais sobre valores naturais ocorrentes na Bacia do Tua já afetados pelos aproveitamentos existentes (ex. mini-hídricas dos rios Tuela e Rabaçal) e/ou projetados, em particular com o Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua (AHFT) integrado no PNBEPH*". E que "*no contexto do enquadramento ambiental do AHFT – Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em fase de Pós-Avaliação – salientam-se ainda, potenciais conflitos e/ou incompatibilidades da instalação de novos aproveitamentos hidroelétricos nos troços concessionados com medidas de compensação preconizadas no âmbito do Programa de Medidas Compensatórias do AHFT para os sistemas ecológicos*".

De salientar que o Estudo Prévio do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua (AHFT) foi sujeito a AIA (AIA 1916), tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada, a 11 de Maio de 2009, no seguimento da qual foi efetuada a avaliação do respetivo RECAPE (PPA366), em 2010.

▪ **Processo de Pós-Avaliação 366 – RECAPE do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua**

De forma a tornar perceptível a relação entre os dois projetos (projeto em avaliação e AHFT), apresenta-se de seguida um ponto de situação, à data, relativo ao âmbito e desenvolvimento das Medidas de Compensação do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua, para o que deve ser tido em conta que a conceção do programa na globalidade e no detalhe de cada uma dessas medidas tiveram subjacente a elaboração de *Estudos Complementares (igualmente previstos na DIA)*, relativamente complexos, envolvendo significativos recursos técnicos e científicos, tempo e um volume de trabalho de campo igualmente significativo, visando a obtenção de um conhecimento efetivo, em áreas extensas da bacia hidrográfica do Tua, sobre o *índice de integridade dos habitats* e estado de conservação das populações de um conjunto ainda relevante de espécies (protegidas e em estado crítico de conservação).

▪ Enquadramento das Medidas Compensatórias:

- A DIA do AHFT, emitida a 11 de Maio de 2009, estabeleceu a necessidade de implementação de medidas compensatórias dos impactes provocados, com especial enfoque nos impactes nos sistemas ecológicos, tendo ficado estabelecida a necessidade de apresentação, no RECAPE, de estudos complementares (Elementos n.º 38 a 48) e um programa de medidas de compensação

(Elemento n.º 49). Foram especificadas nessa DIA as medidas a aprofundar no programa, destacando-se as seguintes, pela sua incidência nos troços superiores do rio Tua e respetivos afluentes, nomeadamente para os rios Rabaçal e Calvo:

(i) Medidas de compensação ao corte de vegetação ripícola.

(j) Ações de conservação do verdemã do Norte (*Cobitis calderoni*).

(m) Medidas de compensação do impacte sobre a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*).

(n) Medidas de compensação do impacte sobre os bivalves de água doce.

- A apreciação do RECAPE (Agosto de 2010) concluiu que o PMC encontrava-se ainda incipiente e pouco estruturado, carecendo de ser complementado com um conjunto de aspetos identificados no Parecer da CA. Ficou estabelecido entre a CA e a EDP que os elementos a completar, os estudos solicitados na DIA, e o PMC, seriam entregues um ano após o licenciamento.
- Em Janeiro de 2012 foi apresentado, para apreciação, um Aditamento ao RECAPE (*Fase Pós-RECAPE: Um Ano Após Licenciamento – jan. 2012*), com o desenvolvimento dos referidos elementos.
- À data atual este Aditamento encontra-se ainda em apreciação.

Âmbito e abrangência geográfica das medidas de compensação relativas aos ecossistemas aquáticos, vegetação ripícola, toupeira de água e bivalves de água doce

(i) Medidas de compensação ao corte de vegetação ripícola

- O RECAPE apresentou propostas no sentido do restabelecimento da cortina ripária autóctone entre a zona do regolfo até ao açude de Mirandela, face a um razoável estado de conservação e uma aceitável conectividade fluvial na parte superior da bacia hidrográfica do Tua, nomeadamente nos rios Mente, Tuela e Rabaçal. Assim, foram apresentados seis locais de intervenção prioritária ao longo do rio Tua e os respetivos tipos de intervenção a realizar – Marmelos, Lagar, Frechas, Azenhas, Barcel e Ribeirinha.
- Esta medida foi desenvolvida e apresentada no Aditamento ao RECAPE entregue um ano após o Licenciamento, em Janeiro de 2012, tendo sido identificados 12 troços de intervenção, nas duas margens do rio Tua entre Mirandela e Abreiro, com cerca de 12 km de extensão.

(j) Ações de conservação do verdemã do Norte (*Cobitis calderoni*)

- O RECAPE apresentou propostas de ações de manutenção e conservação do habitat nas zonas onde foram encontradas comunidades de verdemã do Norte, «*as quais deverão ser extensíveis a zonas a montante de Abreiro, uma vez que detêm o potencial para ser utilizáveis pelas comunidades de verdemã*». Foram identificadas, nesta fase, três troços com especial interesse para a conservação do verdemã (no rio Tua, entre Abreiro e Vilarinho das Azenhas, no rio Rabaçal, entre Eixes e a Praia de Miradeses, no rio Tuela, entre a ponte que liga Carvalhais ao Vale de Juncal e Guribanos).
- O Aditamento ao RECAPE (Janeiro de 2012) apresentou um conjunto de oito ações que visam a conservação das populações de verdemã do Norte presentes nas bacias do Tua, Tuela e Rabaçal, uma vez que se «*tem confirmado que esta espécie existe apenas na sub-bacia do Tua, ocorrendo de forma localizada particularmente nas secções intermédia e superior dos rios Tuela e Rabaçal*».

- As ações previstas no âmbito desta medida, integradas com ações de outras medidas compensatórias (nomeadamente as medidas 49i) e 49n)), englobavam: Ações de manutenção e conservação do habitat nas zonas onde foram referenciadas populações de Verdemã do Norte; Criação de Zonas de Proteção (ZP) das populações de peixes residentes sem influência da futura albufeira do AHFT; Criação de programas de monitorização e controlo de espécies exóticas.
- O Aditamento ao RECAPE desenvolveu estas ações considerando as três ZP apresentadas no RECAPE, com o aumento da sua extensão, ou seja:
 - rio Tua, entre Abreiro e Vilarinho das Azenhas – 16 km;
 - rio Rabaçal, entre Eixes e a Praia de Miradeses – 30,5 km;
 - No rio Tuela, entre a ponte que liga Carvalhais ao Vale de Juncal e Guribanos – 22,5 km.

(m) Medidas de compensação do impacte sobre a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*)

- Para a concretização desta medida, o RECAPE apresentou a delimitação de áreas prioritárias, em conformidade com os troços favoráveis de distribuição da espécie nas seguintes linhas de água – ribeira de Linhares, rio Pinhão, rio Torto e rio Távora e alguns troços do rio Tua (nomeadamente o Tinhela). Foi também proposto que os troços mais a montante na bacia do Tua e pertencentes ao SIC *Galemys* 14 (Tuela/Rabaçal) fossem também alvo de reabilitação/manutenção: o rio Tuela para montante e os troços de jusante do rio Rabaçal (a norte de Mirandela).
- Face aos resultados do estudo solicitado no Elemento n.º 45 da DIA e da monitorização efetuada, as apreciações expressas no parecer da CA ao RECAPE e ao 1.º RQAA, assim como a obtenção de sinergias com outras medidas compensatórias, foram identificados os seguintes cursos de água para acolherem as medidas:
 - rio Tinhela, ribeiras de S. Mamede, Rebousa e Pombal;
 - rio Pinhão, entre Casal de Loivos e Quintã, integrado no SIC *Galemys* rio Pinhão;
 - Troços finais dos rios Tuela e Rabaçal, coincidentes com o SIC *Galemys* Tuela/Rabaçal.

(n) Medidas de compensação do impacte sobre os bivalves de água doce

- A DIA estabeleceu a necessidade de apresentação de um estudo complementar sobre as comunidades bivalves de água doce com ocorrência no sector médio e inferior da bacia do Tua (Elemento n.º 48). Com base nos resultados deste estudo, foi recomendada a translocação destas espécies para troços a montante do regolfo da albufeira do AHFT, com características ambientais adequadas.
- As medidas apresentadas no Aditamento do RECAPE (Janeiro de 2012) consideraram a apreciação da CA ao RECAPE, os resultados dos anteriores estudos e a articulação com outras medidas compensatórias. As ações que contribuem diretamente para a concretização dos objetivos da medida são: Criação de Zonas de Proteção (ZP) das populações de bivalves e peixes residentes em sectores de rio fora da influência da futura albufeira do AHFT (ação 1); Translocação das populações de náíades do troço do rio Tua sob influência do AHFT (ação 2); Conservação/reabilitação de habitats prioritários para as náíades (ação 3).
- Os locais identificados para a criação de ZP são:
 - troço de 21,4 km no rio Tua, a montante do regolfo da albufeira;
 - troço de 9,7 km na seção inferior do rio Rabaçal;
 - troço de 3,5 km na seção inferior do rio Tuela.

- Quanto à translocação das populações de náíades, os animais serão recolhidos da futura área de regolfo e translocados para os setores médio e superior do rio Tua e superior do rio Tuela. De acordo com o referido no Aditamento ao RECAPE (Janeiro de 2012), «em nenhum caso se efetuarão translocações para o rio Rabaçal, por forma a não introduzir qualquer potencial fonte de perturbação neste ecossistema».

Apreciação do Programa de Medidas Compensatórias

- De acordo com a apreciação realizada pelo ICNF, o PMC «constitui um documento bem estruturado e conceptualmente correto. Contempla genericamente todas as medidas preconizadas na DIA visando a compensação dos impactes induzidos pelo AHFT sobre os sistemas ecológicos e valores naturais ocorrentes no vale do Tua. No entanto, o ajustamento e a aferição de muitas das medidas preconizadas dependem ainda dos estudos e monitorizações em curso e dos próprios estudos perspectivados no âmbito da proposta apresentada. Não se poderá por isso considerar o PMC finalizado, pois deverá ser ainda alvo de ajustamentos.»
- De entre os principais aspetos que necessitam de ser colmatados, destacam-se:
 - «No âmbito das Medidas MC12 j) e n), que visam a requalificação e a melhoria da conectividade longitudinal nos troços identificados como mais relevantes para as espécies/comunidades alvo das medidas, deverão ser equacionadas medidas relativas a intervenções em obstáculos existentes potencial ou efetivamente intransponíveis para a Ictiofauna»;
 - «A sistematização da informação relativa ao PMC está ainda incompleta (...)».
- **Proposta de Definição de Âmbito 174 – relativa ao Estudo Prévio dos “Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo”**

O projeto dos “Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo”, em fase de Estudo Prévio, foi sujeito em Junho de 2011 a um procedimento de Proposta de Definição do Âmbito, que culminou com a respetiva emissão do Parecer da CA em Julho de 2011.

À data de elaboração da PDA decorria a avaliação do RECAPE do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua, encontrando-se ainda em avaliação as medidas de compensação, tendo no entanto sido identificadas na PDA as seguintes situações, para as quais se propôs o seu estudo/avaliação no âmbito do EIA a realizar:

- “Conforme “Memorando” do ICNB, verificou-se a previsão de implementação de medidas compensatórias no rio Rabaçal entre Eixes e a Praia de Miradeses, e de outras medidas com potencial impacte na área de concessão do projeto em estudo. Identificado este potencial constrangimento ao projeto, em fase de EIA referiu-se na PDA que deveriam ser devidamente estudadas as medidas de compensação do AHFT, que nessa fase já deveriam ter os locais de implantação selecionados, e deveriam ser devidamente identificados e avaliados os impactes ambientais dos aproveitamentos do Rabaçal e do Calvo nessas medidas de compensação.
- Outra preocupação do ICNB expressa no “Memorando” era a avaliação dos impactes cumulativos do projeto, nomeadamente dos impactes do projeto em estudo (Lote 1N). Assim, referiu-se na PDA que a identificação e avaliação destes impactes cumulativos e de outros que se viessem a verificar seriam devidamente elaboradas em fase de EIA, conforme descrito na metodologia dos impactes cumulativos.”

De acordo com o mencionado na PDA pelo proponente, considerando a potencial incompatibilidade dos aproveitamentos com as medidas compensatórias do AHFT, e consciente da importância dos valores naturais das áreas de implantação dos projetos foram analisadas alternativas que permitiam conciliar ambos os interesses, evitando futuros conflitos, sem prejuízo da execução dos objetivos e viabilidade económico-financeira dos empreendimentos.

Alternativas mencionadas na PDA

A HYDROTUA propunha, de acordo com a análise prévia da zona de concessão duas soluções compostas pelos seguintes sete aproveitamentos: A solução 1 que integrava os seguintes sete AH em cascata: Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo; Aproveitamento Hidroelétrico de Agueiras; Aproveitamento Hidroelétrico da Bouça; Aproveitamento Hidroelétrico de Possacos; Aproveitamento Hidroelétrico da Moquinha; Aproveitamento Hidroelétrico de Miradeses; Aproveitamento Hidroelétrico de Eixe; e a solução 2 que previa os seguintes cinco AH: Aproveitamento Hidroelétrico de Agueiras, localizado na zona superior da concessão, com uma potência superior à da solução 1, concretizada pelo aumento da altura do açude de 10 m para 15 m e excluía os Aproveitamentos Hidroeléctricos de Miradeses e de Eixes.

As soluções em estudo foram o resultado de uma análise de várias propostas de aproveitamentos que, permitissem, dentro da área de concessão, obter os 15 MW atribuídos no concurso público. A solução 1 foi a primeira solução a ser obtida perante estes condicionamentos. A solução 2 surgiu no seguimento de duas preocupações:

- minimizar o número de aproveitamentos, de modo a reduzir a área afetada pelo projeto;
- minimizar ou eliminar potenciais conflitos e incompatibilidades da instalação de novos aproveitamentos hidroelétricos nos troços concessionados com medidas de compensação preconizadas no âmbito do Programa de Medidas Compensatórias do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua para os sistemas ecológicos.

Conclusões da apreciação da PDA

O Parecer da CA foi complementado pelo memorando "Implementação e Concessão de Aproveitamentos Hidroeléctricos nos Rios Tuela e Rabaçal (Procedimentos Concurrais nº 4708/2010 e nº 4722/2010); Condicionantes e recomendações do ex-ICNB para as fases subsequentes dos processos (elaboração de estudos prévios, PDA e EIA) do ex-ICNB.

Foram também, no âmbito desta PDA, solicitados Pareceres a entidades externas, dos quais pelas matérias envolvidas se salienta o parecer emitido pelo ex-INAG, pela EDP-PP e pela AFN.

O ex-INAG, entre outros aspetos considerou que "*Os respectivos aproveitamentos estão localizados na bacia hidrográfica do rio Tua, estando integrados na área de drenagem do AH de Foz Tua, o qual integra o Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH), que foi objecto de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, em 11 de Maio de 2009, e que se encontra em fase de construção.*

A concretização dos novos aproveitamentos irá potenciar impactes negativos significativos ao nível da Directiva Quadro da Água (DQA), nomeadamente devido à perda da conectividade ecológica, com a criação de novas massas de água fortemente modificadas, nos afluentes do rio Tua, a montante do AH de Foz Tua.

No âmbito do processo de AIA e Pós-Avaliação do AH de Foz Tua estão previstas medidas compensatórias para os sectores inferiores dos rios Tuela e Rabaçal. Salienta-se que no RECAPE, no caso do rio Rabaçal, está prevista a criação de uma zona de protecção das populações de peixes autóctones e das comunidades de mexilhão-de-rio, entre a praia de Eixes e a praia de Miradeses.

Considera-se de salientar o Projecto-piloto instaurado pela Comissão Europeia, na sequência da queixa apresentada contra o PNBEPH, que foi arquivado, mas que continua a ser acompanhado pela CE, nomeadamente no que respeita à implementação das diferentes medidas preconizadas ao nível dos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental e Pós-Avaliação. A implementação de novos AH no rio Rabaçal poderá vir a constituir-se como um constrangimento bastante significativo para a efectiva concretização das medidas de compensação previstas para o AH de Foz Tua. A concretização destes AH contraria a informação que tem vindo a ser vinculada à CE no âmbito do Projecto-piloto, que ao nível da bacia hidrográfica do rio Tua são potenciadas as acções que assegurem a conectividade ecológica e potenciem a melhoria dos habitats.

Acréscce ainda que os AH dos rios Rabaçal e Calvo irão potenciar impactes cumulativos sobre os valores naturais ocorrentes na bacia hidrográfica do rio Tua já afectados pelos aproveitamentos existentes e/ou projectados, em particular com o AH de Foz Tua.

A implementação destes aproveitamentos será indutora de constrangimentos ambientais ao nível das medidas de compensação previstas na DIA para o AH de Foz Tua, sendo entendimento do INAG que os cursos de água que foram identificados para a concretização das medidas de compensação deveriam ser salvaguardados, não se potenciando a alteração do seu estado.

Além dos aspectos referidos considera-se de salientar que a concretização destes AH, a montante do AH de Foz Tua, poderá alterar as condições de referência que presidiram à emissão da DIA, e das quais poderão resultar alterações do regime de exploração do AH, com inevitáveis consequências e prejuízos económicos para o adjudicatário e em última instância para o Estado.”

A EDP-PP identificou importantes limitações ao projeto, quer para a Solução 1 quer para a Solução 2, ainda que por razões diferentes:

- Apresentando um NPA 281,00, a Solução 2, Agueiras, afetaria diretamente a exploração do atual aproveitamento de Bouçoais – Sonim, cuja restituição atinge a cota 279,80 em funcionamento a plena carga e 278,90 na situação com os grupos parados, pelo que o parecer desta entidade foi no sentido de expressar que se está perante uma significativa limitação ao desenvolvimento desta solução a nível de Estudo Prévio.
- Para a Solução 1 verifica-se uma sobreposição entre os locais propostos e os locais estabelecidos para a aplicação de medidas compensatórias definidas na DIA e no RECAPE do AHFT: medidas m) Medida de Compensação do impacte sobre a Toupeira-de-Água (*Galemys Pyrenaicus*); n) Criação de zonas de protecção das populações de bivalves e peixes residentes sem influência da futura albufeira do AHFT.

Face a esta situação o parecer desta entidade foi no sentido de alertar para importantes implicações entre o desenvolvimento da Solução 1, devendo ser tido em conta, entre outras considerações, que:

- as medidas Compensatórias definidas para o AHFT foram determinadas em fase de EIA, desenvolvidas em função dos estudos realizados em fase de RECAPE e estão agora em fase de elaboração do projeto de execução;
- o projeto de execução destas medidas estará concluído em Dezembro de 2011;
- é importante que o EIA do AH dos rios Rabaçal e Calvo tenha em conta os impactes cumulativos dos dois projetos.

A AFN, entre outros aspetos referiu:

- No que respeita à compatibilização do empreendimento com compromissos assumidos no Programa de Medidas Compensatórias associadas ao AHFT, apenas uma parte das medidas se encontra explicitada no atual documento, nomeadamente no que respeita ao local exato de aplicação. Assim, considera esta entidade que o EIA deverá identificar e referenciar geograficamente a totalidade das medidas compensatórias associadas ao Empreendimento de Foz Tua, equacionando a sua compatibilização com o presente empreendimento. De qualquer forma e dada a incompatibilidade já identificada entre o cumprimento das medidas de compensação de Foz Tua e a construção dos Aproveitamentos Hidroeléctricos de Miradeses e Eixes, o parecer favorável da AFN, além de condicionado à incorporação dos restantes comentários e sugestões constantes do seu parecer, foi apenas concedido ao projeto – Solução B.

Assim e neste seguimento a CA concluiu no seu Parecer Final sobre esta PDA que:

- Não estava demonstrada a compatibilidade do projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis.
- Os Pareceres Externos solicitados continham aspetos que poderiam condicionar o desenvolvimento do projeto. A consideração/concretização destes aspetos poderia introduzir novos elementos que poderiam não estar acautelados na PDA apresentada nem na apreciação da mesma, pelo que deveriam ser salvaguardados.
- A caracterização do ambiente afetado e a avaliação de impactes para alguns dos fatores ambientais teria de ser complementada com os aspetos referidos na apreciação efetuada pela CA.

Assim, o EIA deveria integrar não só o proposto na PDA como também os resultados da apreciação desenvolvida pela CA e que constavam do seu Parecer, corrigindo e colmatando as falhas apontadas.

4.2. DO PROJETO

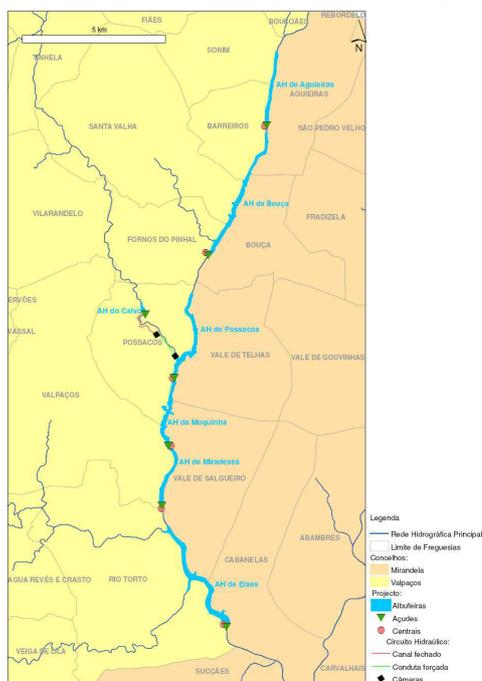
Este ponto do Parecer da CA baseia-se na informação constante do EIA. Assim, de acordo com o proponente a concessão atribuída à HYDROTUA tinha, no Caderno de Encargos, várias regras de dimensionamento, definindo limites espaciais para a concessão e uma potência de 15 MW para a totalidade do projeto.

O Caderno de Encargos do concurso definiu as seguintes regras de dimensionamento:

- a altura das barragens não pode ultrapassar os 5 m, exceto nos casos em que o rio corre mais encaixado onde são aceites alturas até 10 m;
- a área da albufeira não pode ser superior a 40 ha e a extensão do troço do rio entre a barragem e a restituição não pode exceder os 2,5 km de comprimento;
- o volume da albufeira não pode exceder 100 000 m³;
- o comprimento do coroamento deve ser inferior a 80 m;
- deve ser privilegiada a utilização, com otimização, de infraestruturas existentes.

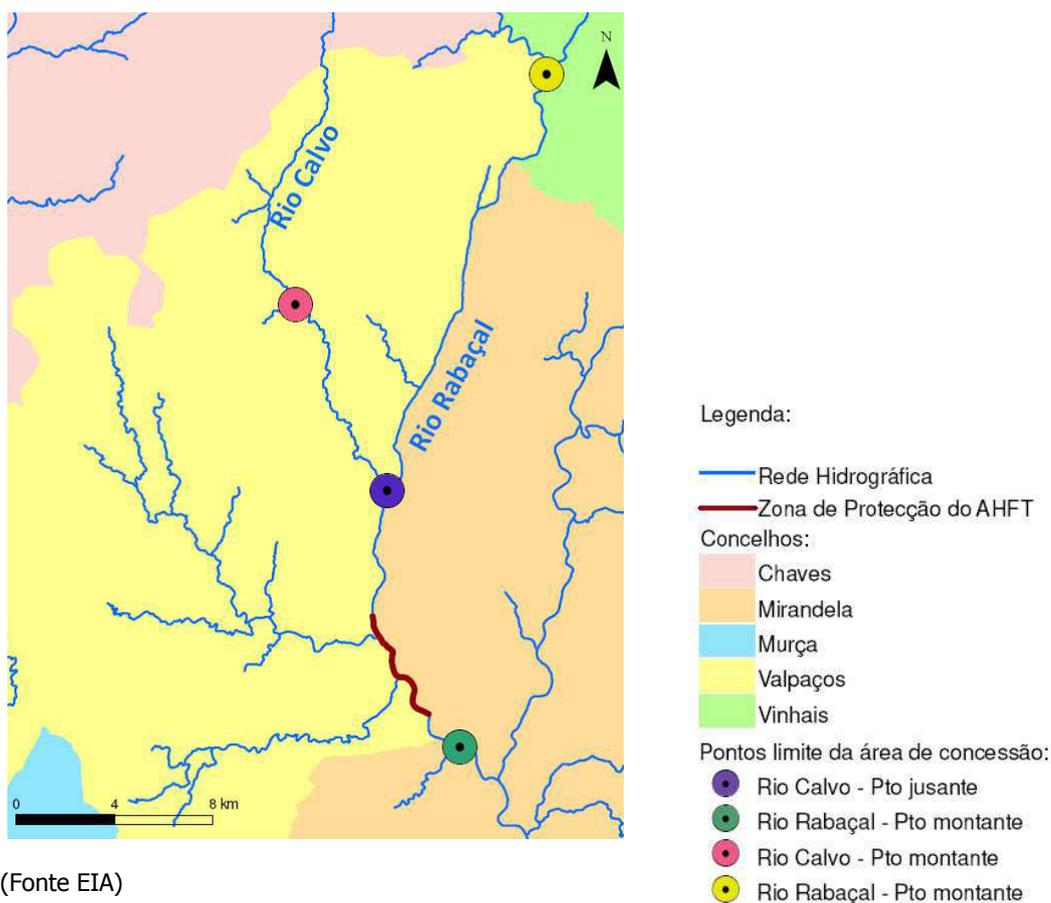
A definição de alternativas para o projeto teve como limites iniciais as regras de dimensionamento do Caderno de Encargos do concurso, as próprias características dos rios Rabaçal e Calvo, a topografia local, aproveitamentos já existentes – Aproveitamento Hidroelétrico de Rebordelo e Aproveitamento Hidroelétrico de Bouçoais-Sonim e o Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua, atualmente em construção.

Perante todas as condicionantes iniciais, foram realizados três estudos independentes sobre as alternativas do projeto que indicaram a mesma solução, com sete aproveitamentos (seis em cascata no rio Rabaçal e um no rio Calvo), tal como se pode observar na Figura seguinte:



Fonte (EIA)

As medidas de compensação do AHFT sobre os bivalves de água doce, (ainda que numa versão embrionária de locais para a compensação de impactes do AH de Foz Tua, quando decorriam ainda os *estudos complementares*, previstos na DIA do AH de Foz Tua, que suportariam a concretização das medidas e os respetivos programas de execução), previam a criação de zonas de proteção das populações de peixes autóctones e das comunidades de mexilhões-de-rio num troço do rio Rabaçal (entre Eixes e a Praia de Miradese – em cerca de 5 km) que coincidiriam com parte da área concessionada ao proponente, o que afetaria diretamente dois dos sete aproveitamentos da alternativa definida, tal como se pode constatar na figura seguinte:



(Fonte EIA)

Neste seguimento foram realizados novos estudos e verificou-se que na área de concessão, excluindo a área afeta à referida medida compensatória do AHFT, não seria possível garantir os 15 MW atribuídos e simultaneamente cumprir todas as disposições constantes no Caderno de Encargos, pelo que se definiu uma nova alternativa, com alturas de açudes a ultrapassar as alturas máximas definidas no referido Caderno de Encargos.

Estas duas alternativas foram as apresentadas em sede de PDA. Tendo em consideração o atrás mencionado na apreciação da PDA pela CA, o proponente considerou que a alternativa 1 não era viável, pelo que optou considerar nesta fase apenas a alternativa 2. A ARHN foi consultada face a esta alteração das condições do Caderno de Encargos do Concurso Público, tendo autorizado a alteração desde que devidamente fundamentada e estudada em sede de EIA.

De salientar que mesmo com a alteração do pressuposto de alturas de açudes, a potência total máxima que é possível obter, cumprindo os restantes pressupostos e excluindo a área afeta à referida medida compensatória do AHFT, é de apenas 12,7 MW.

Linha Elétrica

Em sede de PDA foram apresentadas duas alternativas de ligação à RESP que tiveram como base a informação presente no contrato de implementação e na informação do ponto de receção, que previa a ligação na Subestação de Valpaços a 60 kV:

- Alternativa A: interligação dos vários aproveitamentos através de uma linha MT a 30 kV que ligaria à Subestação do Proponente, a construir próximo da Subestação de Valpaços, e ligação da Subestação do Proponente à Subestação de Valpaços através de uma linha AT a 60 kV, com uma extensão reduzida.
- Alternativa B: interligação dos vários aproveitamentos através de uma linha MT a 30 kV que ligaria à Subestação do Proponente a construir próximo do Parque de Campismo de Valpaços, e ligação da Subestação do Proponente à Subestação de Valpaços através de uma linha AT a 60 kV, com uma extensão considerável.

Após a entrega da PDA, o proponente analisou aprofundadamente as alternativas apresentadas, bem como as indicações do parecer do ex-ICNB, tendo concluído que a Alternativa A era mais "fiável", e optando por excluir do EIA a Alternativa B, devido aos seguintes factos:

- menor extensão de linha de AT a 60 kV do que a Alternativa B;
- redução da zona de proteção (corte ou decote de árvores), pois a linha de 60 kV mais extensa implica maior área de proteção;
- implementação da subestação do proponente em zona menos sensível (fora de zona agrícola/florestal (zona do Parque de Campismo));
- possibilidade de implementação da subestação do proponente adjacente à Subestação de Valpaços.

Assim apenas a Alternativa B, da PDA, é apresentada neste EIA.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo compreende a implementação de quatro aproveitamentos hidroelétricos do tipo pé-de-barragem no rio Rabaçal:

- Aproveitamento Hidroelétrico de Agueiras;
- Aproveitamento Hidroelétrico da Bouça;
- Aproveitamento Hidroelétrico de Possacos;
- Aproveitamento Hidroelétrico da Moquinha;

e, a implementação de um aproveitamento hidroelétrico com circuito hidráulico, no rio Calvo:

- Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo.

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo das características dos AH previstos, em termos de NPA e Potência Máximas previstas.

| Aproveitamentos Hidroelétricos | NPA (m) | Potência Máxima (MW) |
|---------------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Potência Total: | 12,7 MW | |
| AH Agueiras | 277,5 | 3,287 |
| AH Bouças | 262,0 | 1,989 |
| AH Possacos | 252,5 | 3,257 |
| AH Moquinha | 239,0 | 2,108 |
| AH Calvo | 340,0 | 2,061 |

O projeto implanta-se nos distritos de Vila Real e Bragança, nomeadamente nos concelhos de Valpaços e Mirandela, respetivamente. Em termos de freguesias o projeto abrange as freguesias de Sonim, Barreiros, Santa Valha, Fornos do Pinhal, Possacos e Valpaços, no concelho de Valpaços, e as freguesias de Agueiras, Bouça, Vale de Telhas e Vale de Salgueiro, no concelho de Mirandela.

Efetua-se de seguida a descrição dos cinco Aproveitamentos Hidroelétricos previstos. No anexo II encontra-se a Implementação do Projeto.

Aproveitamento Hidroelétrico das Agueiras

O Aproveitamento Hidroelétrico de Agueiras, a estabelecer no rio Rabaçal, é constituído por um açude e por uma central hidroelétrica adjacente ao açude, a localizar na freguesia de Agueiras, concelho de Mirandela, distrito de Bragança e, na freguesia de Barreiros, concelho de Valpaços, distrito de Vila Real.

A albufeira de Agueiras afeta as freguesias de Barreiros, Sonim e Bouçoais, pertencentes ao concelho de Valpaços, distrito de Vila Real e, a freguesia de Agueiras, inserida no concelho de Mirandela, distrito de Bragança. Tem um comprimento aproximado de 2 700 m e uma superfície inundável ao nível de pleno armazenamento (NPA) de 188 000 m². O Aproveitamento Hidroelétrico de Agueiras é constituído pelos seguintes elementos:

- açude do tipo gravidade, em betão, com uma altura máxima da ordem dos 15 m acima do leito do rio, dispondo de um descarregador de cheias do tipo soleira descarregadora do tipo *Waterways Experiment Station* (WES), sem controlo, e uma descarga de fundo inserida no corpo da barragem;
- tomada de água dimensionada para um caudal máximo de 27 m³/s e circuito hidráulico subterrâneo, implantados na margem direita do rio Rabaçal;
- central hidroelétrica em poço, equipada com dois grupos turbina-gerador iguais, dimensionados para um caudal turbinável máximo de 27 m³/s e com uma potência instalada total de 3,287 MW;
- linha de média tensão para ligação à rede, posto de transformação, equipamento de corte e proteção.

Em termos de obra civil, prevê-se 43 500 m³ de escavações, 7 720 m³ de aterros e 20 160 m³ de betão armado, para a construção do açude, órgãos anexos e central hidroelétrica.

Órgãos de descarga

- Um descarregador de cheias, do tipo soleira descarregadora de WES, de paramento de montante vertical, sem controlo e com uma capacidade máxima de vazão de cerca de 1 860 m³/s.
- Uma descarga de fundo, que será instalada no corpo da barragem, com uma capacidade máxima de vazão de 6,15 m³/s.

Dispositivo de caudal ambiental

Está previsto que a descarga dos caudais ecológicos, quando necessária, seja assegurada pela descarga de fundo. O caudal máximo descarregado pela descarga de fundo é de 6,15 m³/s.

Dispositivo de passagem para peixes

Será implantado um dispositivo de passagem para peixes, do tipo passagem de bacias sucessivas, na margem direita entre o açude e a central hidroelétrica, vulgarmente designado por escada de peixes. A escada de peixes foi dimensionada para um caudal de cerca de 245 l/s. Será constituída por 52 bacias sucessivas em cascata, comunicando entre si através de fendas verticais nos septos divisórios (descarregadores) e de orifícios de fundo. Das 52 bacias previstas, 8 serão bacias de descanso.

Central Hidroelétrica

A central hidroelétrica localizar-se-á na margem direita do rio Rabaçal e será equipada com duas turbinas do tipo *Kaplan* para caudais turbináveis até 27,0 m³/s. O caudal máximo instalado em cada turbina será de 13,50 m³/s. A queda bruta será de 15,50 m a que corresponderá uma queda útil de 14,60 m e uma potência total instalada da ordem de 3 287 kW.

Aproveitamento Hidroelétrico de Bouça

O Aproveitamento Hidroelétrico da Bouça, a estabelecer no rio Rabaçal, é constituído por um açude e por uma central hidroelétrica adjacente ao açude, a localizar na freguesia da Bouça, concelho de Mirandela, distrito de Bragança e, na freguesia de Fornos do Pinhal, concelho de Valpaços, distrito de Vila Real.

A albufeira da Bouça afeta as freguesias de Fornos do Pinhal, Santa Valha e Barreiros, pertencentes ao concelho de Valpaços, distrito de Vila Real e, a freguesia da Bouça e Agueiras, inseridas no concelho de Mirandela, distrito de Bragança.

Tem um comprimento aproximado de 5 300 m e uma superfície inundável ao nível de pleno armazenamento (NPA) de 337 000 m².

O Aproveitamento Hidroelétrico da Bouça é constituído pelos seguintes elementos:

- açude do tipo betão-gravidade, com uma altura máxima da ordem dos 10 m acima do leito do rio, dispondo de um descarregador de cheias do tipo soleira descarregadora, do tipo WES, de paramento de montante vertical, e uma descarga de fundo adjacente ao açude sob a escada de peixes;
- tomada de água dimensionada para um caudal máximo de 28 m³/s e circuito hidráulico, implantados na margem direita do rio Rabaçal;
- central hidroelétrica em poço, equipada com dois grupos turbina-gerador iguais, dimensionados para um caudal turbinável máximo de 28 m³/s e com uma potência instalada total de 1,989 MW;
- linha de média tensão para ligação à rede, posto de transformação, equipamento de corte e proteção.

Em termos de obra civil, prevê-se 25 700 m³ de escavações, 6 500 m³ de aterros e 12 870 m³ de betão armado, para a construção do açude, órgãos anexos e central hidroelétrica.

Órgãos de descarga

- Um descarregador de cheias, do tipo soleira descarregadora de WES, sem controlo e com uma capacidade máxima de vazão de cerca de 1 970 m³/s.
- Uma descarga de fundo, que será instalada adjacente ao açude, com uma capacidade máxima de vazão de 3,74 m³/s.

Dispositivo de caudal ambiental

Como já foi referido anteriormente, o regime de caudais ecológicos será adotado apenas em situações excecionais ao normal funcionamento do Aproveitamento Hidroelétrico.

Para a descarga dos caudais ecológicos, não será instalado um dispositivo próprio, prevendo-se que a sua passagem, quando necessária, seja assegurada pela descarga de fundo.

O caudal máximo descarregado pela descarga de fundo é de 3,74 m³/s.

Dispositivo de passagem para peixes

Será implantado um dispositivo de passagem para peixes, do tipo passagem de bacias sucessivas, na margem esquerda adjacente ao açude. A escada de peixes foi dimensionada para um caudal de cerca de 245 l/s. Será construída na margem esquerda do rio Rabaçal e, será constituída por 33 bacias sucessivas em cascata, comunicando entre si através de fendas verticais nos septos divisórios (descarregadores) e de orifícios de fundo. Das 33 bacias previstas, 5 serão bacias de descanso.

Central Hidroelétrica

A central hidroelétrica localizar-se-á na margem direita do rio Rabaçal e será equipada com duas turbinas do tipo *Kaplan* para caudais turbináveis até 28,0 m³/s. O caudal máximo instalado em cada turbina será de 14,00 m³/s. A queda bruta será de 9,50 m a que corresponderá uma queda útil de 8,52 m e a uma potência total instalada da ordem de 1 989 kW.

Aproveitamento Hidroelétrico de Possacos

O Aproveitamento Hidroelétrico de Possacos, a estabelecer no rio Rabaçal, é constituído por um açude e por uma central hidroelétrica adjacente ao açude, a localizar na freguesia de Vale de Telhas concelho de Mirandela, distrito de Bragança e, na freguesia de Possacos, concelho de Valpaços, distrito de Vila Real.

A albufeira de Possacos afeta as freguesias de Possacos e Fornos do Pinhal, pertencentes ao concelho de Valpaços, distrito de Vila Real e, a freguesia da Bouça e de Vale de Telhas, inseridas no concelho de Mirandela, distrito de Bragança.

Tem um comprimento aproximado de 5 000 m e uma superfície inundável ao nível de pleno armazenamento (NPA) de 259 000 m².

O Aproveitamento Hidroelétrico de Possacos é constituído pelos seguintes elementos:

- açude do tipo betão-gravidade, com uma altura máxima da ordem dos 14,50 m acima do leito do rio, dispondo de uma solução conjugada de descarregador de cheias de soleira descarregadora do tipo WES e descarregador de orifícios, e uma descarga de fundo adjacente ao açude sob a escada de peixes;
- tomada de água dimensionada para um caudal máximo de 31 m³/s e circuito hidráulico, implantados na margem direita do rio Rabaçal;
- central hidroelétrica em poço, equipada com dois grupos turbina-gerador iguais, dimensionados para um caudal turbinável máximo de 31 m³/s e com uma potência instalada total de 3,257 MW.
- linha de média tensão para ligação à rede, posto de transformação, equipamento de corte e proteção.

Em termos de obra civil, prevê-se 62 000 m³ de escavações, 4 000 m³ de aterros e 14 950 m³ de betão armado, para a construção do açude, órgãos anexos e central hidroelétrica.

Órgãos de descarga

- Um descarregador de cheias, do tipo soleira descarregadora de WES, de paramento montante vertical, sem controlo e com uma capacidade máxima de vazão de cerca de 1 100 m³/s.
- Um descarregador de cheias, do tipo orifícios com uma capacidade máxima de vazão de 1 130 m³/s.
- Uma descarga de fundo, que será instalada adjacente ao açude, sob a escada de peixes, com uma capacidade máxima de vazão de 4,78 m³/s.

Dispositivo de caudal ambiental

Não está prevista a instalação de um dispositivo próprio para a descarga dos caudais ecológicos, prevendo-se que a sua passagem, quando necessária, seja assegurada pela descarga de fundo.

O caudal máximo descarregado pela descarga de fundo é de 4,78 m³/s.

Dispositivo de passagem para peixes

Será implantado um dispositivo de passagem para peixes, do tipo passagem de bacias sucessivas, na margem esquerda do rio Rabaçal, adjacente ao açude. A escada de peixes foi dimensionada para um caudal de cerca de 245 l/s. Será construída na margem esquerda do rio Rabaçal, adjacente ao açude, e será constituída por 46 bacias sucessivas em cascata, comunicando entre si através de fendas verticais nos septos divisórios (descarregadores) e de orifícios de fundo. Das 46 bacias previstas, 8 serão bacias de descanso.

Central Hidroelétrica

A central hidroelétrica localizar-se-á na margem direita do rio Rabaçal e será equipada com duas turbinas do tipo *Kaplan* para caudais turbináveis até 31,0 m³/s. O caudal máximo instalado em cada turbina será de 15,50 m³/s. A queda bruta será de 13,50 m a que corresponderá uma queda útil de 12,60 m e a uma potência total instalada da ordem de 3 257 kW.

Aproveitamento Hidroelétrico da Moquinha

O Aproveitamento Hidroelétrico da Moquinha, a estabelecer no rio Rabaçal, é constituído por um açude e por uma central hidroelétrica adjacente ao açude, a localizar na freguesia de Vale de Salgueiro, concelho de Mirandela, distrito de Bragança e, na freguesia de Valpaços, concelho de Valpaços, distrito de Vila Real. A albufeira da Moquinha afeta as freguesias de Valpaços e Possacos, pertencentes ao concelho de Valpaços, distrito de Vila Real e, a freguesia de Vale Salgueiro e Vale de Telhas, inseridas no concelho de Mirandela, distrito de Bragança.

Tem um comprimento aproximado de 2 400 m e uma superfície inundável ao Nível de Pleno Armazenamento de 105 000 m².

O Aproveitamento Hidroelétrico da Moquinha é constituído pelos seguintes elementos:

- açude do tipo betão-gravidade, com uma altura máxima da ordem dos 9,50 m acima do leito do rio, dispondo de um descarregador de cheias do tipo soleira descarregadora, do tipo WES, de paramento de montante vertical, e uma descarga de fundo instalada entre o açude e a central;
- tomada de água dimensionada para um caudal máximo de 32 m³/s e circuito hidráulico, implantados na margem esquerda do rio Rabaçal;
- central hidroelétrica em poço, equipada com dois grupos turbina-gerador iguais, dimensionados para um caudal turbinável máximo de 32 m³/s e com uma potência instalada total de 2,108 MW;
- linha de média tensão para ligação à rede, posto de transformação, equipamento de corte e proteção.

Em termos de obra civil, prevê-se 53 396 m³ de escavações, 5 500 m³ de aterros e 12 093 m³ de betão armado, para a construção do açude, órgãos anexos e central hidroelétrica.

Órgãos de descarga

- Um descarregador de cheias, do tipo soleira descarregadora de WES, de paramento de montante vertical, sem controlo e com uma capacidade máxima de vazão de cerca de 2 240 m³/s.
- Uma descarga de fundo, que será instalada entre o açude e a central, com uma capacidade máxima de vazão de 3,97 m³/s.

Dispositivo de caudal ambiental

Não está prevista a instalação de um dispositivo próprio para a descarga dos caudais ecológicos, prevendo-se que a sua passagem, quando necessária, seja assegurada pela descarga de fundo.

O caudal máximo descarregado pela descarga de fundo é de 3.97 m³/s.

Dispositivo de passagem para peixes

Será implantado um dispositivo de passagem para peixes, do tipo passagem de bacias sucessivas, na margem esquerda entre o açude e a central hidroelétrica. A escada de peixes foi dimensionada para um caudal de cerca de 245 l/s. Será construída na margem esquerda do rio Rabaçal, entre o açude e a central, e, será constituída por 29 bacias sucessivas em cascata, comunicando entre si através de fendas verticais nos septos divisórios (descarregadores) e de orifícios de fundo. Das 29 bacias previstas, 4 serão bacias alongadas por forma a aumentar o comprimento total da escada de peixes.

Central Hidroelétrica

A central hidroelétrica localizar-se-á na margem esquerda do rio Rabaçal e será equipada com duas turbinas do tipo *Kaplan* para caudais turbináveis até 32,0 m³/s. O caudal máximo instalado em cada turbina será de 16,00 m³/s.

A queda bruta será de 8,80 m a que corresponderá uma queda útil de 7,90 m e a uma potência total instalada da ordem de 2 108 kW.

Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo

O Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo, a estabelecer no rio Calvo, é constituído por um açude e respetiva tomada de água, circuito hidráulico e uma central hidroelétrica, a localizar na freguesia de Possacos, concelho de Valpaços, distrito de Vila Real.

A albufeira do Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo tem um comprimento aproximado de 100 m e uma superfície inundável ao Nível de Pleno Armazenamento de 1 522 m², ficando inserida na freguesia de Possacos.

O Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo é constituído pelos seguintes elementos:

- açude do tipo betão-gravidade, com uma altura máxima da ordem dos 4 m, dispondo de um descarregador de cheias do tipo trapezoidal de soleira espessa;
- tomada de água dimensionada para um caudal máximo de 3 m³/s, implantados na margem direita do rio Calvo;
- circuito hidráulico, constituído por um canal de adução em betão armado com secção retangular e extensão de 1 469 m, uma câmara de carga com uma capacidade de 250 m³, uma conduta sub-horizontal com uma extensão de 847 m e uma conduta forçada com cerca de 90 m;
- central hidroelétrica localizada na margem direita do rio Calvo, com um grupo turbina-gerador dimensionados para um caudal turbinável máximo de 3 m³/s e com uma potência instalada total de 2,061 MW
- linha de média tensão para ligação à rede, posto de transformação, equipamento de corte e proteção.

Em termos de obra civil, prevêem-se os seguintes volumes:

- açude e órgãos anexos: 9 295 m³ de escavações, 1 750 m³ de aterros e 1 600 m³ de betão armado;
- circuito hidráulico e câmara de carga: 51 789 m³ de escavações, 5 844 m³ de aterros e 2 880 m³ de betão;
- central hidroelétrica: 1 309 m³ de escavações, 1 750 m³ de aterros e 365 m³ de betão armado.

Órgãos de descarga

- Um descarregador de cheias, do tipo soleira espessa trapezoidal, sem controlo e com uma capacidade máxima de vazão de cerca de 205 m³/s.
- Uma descarga de fundo, que será instalada no corpo da escada de peixes, com uma capacidade máxima de vazão de 2,25 m³/s.

Dispositivo de caudal ambiental

Está previsto que a escada de peixes garanta a totalidade do caudal ecológico. Uma vez que foi dimensionada para um caudal de cerca de 255 l/s, prevê-se o seu funcionamento em contínuo, deixando de ser necessária a utilização de outro órgão hidráulico que garanta a descarga deste caudal durante a maior parte do período de funcionamento do aproveitamento.

Para garantia do caudal ecológico em caso de avaria da escada de peixes ou de fecho temporário para manutenção, houve necessidade de colocação de uma conduta específica para a sua descarga.

Dispositivo de passagem para peixes

Será implantado um dispositivo de passagem para peixes, do tipo passagem de bacias sucessivas, na margem direita junto ao açude. A escada de peixes foi dimensionada para um caudal de cerca de 255 l/s, valor superior ao caudal necessário para assegurar a manutenção da vida aquática (90 l/s). Uma vez que se prevê o funcionamento em contínuo da mesma, prevê-se que garanta a passagem do caudal ecológico. A escada de peixes a construir na margem direita do rio Calvo, adjacente ao açude, será constituída por 12 bacias sucessivas em cascata comunicando entre si através de fendas verticais nos septos divisórios (descarregadores) e de orifícios de fundo.

Central Hidroelétrica

A central hidroelétrica localizar-se-á na margem direita do rio Calvo e será equipada com uma turbina do tipo *Francis* para caudais turbináveis até 3,00 m³/s. A queda bruta será de 87,50 m a que corresponderá uma queda útil de 82,41 m e a uma potência da turbina da ordem de 2 061,53kW.

Acessos

De acordo com o referido no EIA, os acessos propostos sobrepõem-se, sempre que possível, a acessos existentes. Os troços a construir de raiz resultam ou da inexistência de acessos ou na impossibilidade de utilização de acessos existentes pela topografia acidentada do terreno. No quadro seguinte apresentam-se um resumo dos mesmos.

Acessos a construir/beneficiar:

| Aproveitamento Hidroelétrico | Ligações | Acessos a Construir/Beneficiar | | | |
|------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | | Extensão (m) | Área Aprox. (m ²) | Volume Escav. (m ³) | Volume Aterros (m ³) |
| Aguieiras | Valpaços EN206 / EN213-1 / CM 545 / CM544-1 | 2 221 | 9200 | 20 000 | 22 000 |
| Bouça | Valpaços: EN206 Mirandela: EN315 / EN206 | 1 702 | 6 900 | 7 000 | 5 000 |
| Possacos | Valpaços: EN206 | 4 052 | 16 500 | 36 000 | 26 000 |
| Moquinha | Mirandela: EN315 / CM1068 | 1 728 | 7 200 | 15 500 | 15 300 |
| Calvo | Valpaços: EN206 | 1 385 | 7 000 | 14 000 | 4 200 |
| TOTAL | | 11 088 | 46 800 | 92 500 | 72 500 |

Pedreiras

No caso dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo, dado que não se prevê a implementação de uma central de betão do promotor, mas sim a aquisição de betão pronto, considera-se que a exploração de inertes será inexistente. No entanto, foram identificadas na região em estudo pedreiras ativas existentes e cujos inertes se revelaram adequados à construção civil.

Estaleiros

Durante a fase de construção existirá 1 estaleiro principal próximo do AH de Aguieiras, numa zona a inundar posteriormente pela albufeira e 3 estaleiros de apoio, para armazenamento de materiais, localizados nas proximidades dos AH da Bouça, Possacos e Moquinha, este último com 2 zonas distintas de armazenamento. Serão ocupadas as seguintes áreas:

Quadro – Áreas de Ocupação de Estaleiros

| Aproveitamento Hidroelétrico | Área de Ocupação (m²) |
|-------------------------------------|---|
| Agueiras | 3 156,49 |
| Bouça | 2 728,23 |
| Possacos | 1 601,69 |
| Moquinha 1 | 651,45 |
| Moquinha 2 | 490,12 |

Escombreyras

Os locais de escombreyra previstos para deposição definitiva dos produtos de escavação das obras dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo terão uma capacidade total de 339 489 m³, e serão localizados a montante dos açudes e abaixo da cota mínima de exploração normal da albufeira.

| Aproveitamentos Hidroelétricos | Volume de Escombros (m³) |
|---------------------------------------|--|
| Agueiras | 63 500 |
| Bouça | 32 700 |
| Possacos | 98 000 |
| Moquinha | 68 896 |
| Calvo | 76 393 |
| TOTAL | 339 489 |

Os escombros resultantes de cada aproveitamento serão depositados na respetiva albufeira, com exceção do AH do Calvo cujo volume de escombros é demasiado elevado quando comparado com a dimensão da albufeira. Assim, prevê-se que os escombros do AH do Calvo sejam depositados na escombreyra do AH de Possacos, pois este é o aproveitamento que se localiza mais próximo e que tem a albufeira mais extensa.

Fluxos de Transporte

A movimentação de auto betoneiras consiste no principal movimento de pesados com influência no tráfego local, visto que à partida o betão terá como origem principal a central de betão de Mirandela, que dista cerca de 45 km da frente de obra mais distante.

Considerando o fornecimento de betão a partir da central de betão de Mirandela o pico máximo de tráfego de camiões será de 80 transportes por dia, devido à limitação da linha de produção de betão, de cerca de 70 m³/h, supondo o transporte por camiões de betão com uma capacidade média de 7 m³. Estes transportes serão assegurados no limite por 20 camiões, valor que estará dependente do tempo decorrido entre a saída da central de betão e o regresso, após descarga nos aproveitamentos hidroelétricos.

O tráfego associado ao transporte dos produtos de escavação para as escombreyras, concentrar-se-á no local das obras, próximo dos açudes, visto que os escombros serão depositados nas zonas a afetar pelas albufeiras. Desta forma, será reduzida a afetação das localidades próximas, tanto em termos de intensidade de tráfego

como no que respeita a todos os impactes associados a este tipo de transporte, como por exemplo a concentração de poeiras no ar.

Linha Elétrica

Para escoar a energia elétrica produzida nos aproveitamentos hidroelétricos, até à subestação projetada, vai ser implementada uma linha elétrica a 30 kV nomeadamente:

- Linha a 30 kV entre os aproveitamentos hidroelétricos da Moquinha, do Calvo e de Possacos e a SE Particular, com uma extensão de 11,2 km.
- Linha a 30 kV entre os aproveitamentos hidroelétricos de Agueiras e da Bouça e a SE particular, com uma extensão de 13,4 km.

Estas linhas terão origem no AH de Moquinha e no AH de Agueiras, com uma parte do traçado individualizada e com uma parte do traçado comum.

Assim, a linha desenvolver-se-á nas freguesias de Sonim, Barreiros, Santa Valha, Fornos do Pinhal, Possacos e Valpaços no concelho de Valpaços.

Subestação

A subestação 60/30 kV a construir nas imediações da Subestação de Valpaços terá como objetivo receber a energia produzida pelos aproveitamentos hidroelétricos, através da linha de média tensão (MT) a 30 kV, e elevar a tensão para 60 kV para posterior entrega na Subestação de Valpaços.

Programação Temporal da Obra

Após o término do licenciamento será iniciada a fase de construção, numa fase inicial na constituição dos acessos e dos estaleiros e, nos meses quentes terá início a obra em termos de açudes e centrais propriamente ditos. A fase de construção terá uma duração aproximada de um ano.

O prazo de exploração dos aproveitamentos será de 45 anos, após os quais todos os bens e meios que integram o estabelecimento da concessão reverterem para o Estado.

6. ANÁLISE DOS FACTORES AMBIENTAIS

6.1. Geomorfologia/Geologia

A obra desenvolver-se-á essencialmente sobre rochas granitoides, predominando o Granito de Valpaços, mas envolvendo também fácies de alteração granítica e raros depósitos eluvio-aluvionares e depósitos de vertente. Como resultado das escavações previstas para todo o Projeto, que totalizam um volume de quase 350 000 m³, é indicado um volume de escombros da ordem de 235.000 m³, a colocar em zonas de albufeira abaixo do nível mínimo de exploração normal. O Projeto prevê ainda a construção de cerca de 11 km de acessos rodoviários e, para escoamento da produção, cerca de 25 km de linhas a 30 kV e uma subestação.

Em termos Geomorfológicos a região onde se situa o empreendimento está incluída na unidade territorial Trás-os-Montes e Alto Douro, designação que por si só exprime alguns dos traços característicos da paisagem diversificada que se observa, com contraste entre vales fluviais encaixados e áreas aplanadas, estas bem representadas pela depressão de Mirandela. Esta depressão é de origem tectónica e alongada na direção N-S e nela se instalaram os rios Tuela e Rabaçal, com um traçado sensivelmente subparalelo, com orientação NNE-SSW até à sua confluência perto da cidade referida (Pereira, 1997).

A depressão de Mirandela apresenta no seu sector central uma superfície com altitude da ordem de 400 m, embutida na superfície fundamental de aplanamento da Meseta, da qual se observam retalhos bem conservados a norte de Valpaços e também bastante mais a sul (Pereira, 1997). Na bordadura da depressão observam-se retalhos aplanados e escalonados a diversas cotas, até atingir o patamar mais elevado, a cerca de 1100 m de altitude, bem representado pela Serra da Padrela, constituindo um bloco levantado a leste da zona de fratura Verin-Penacova.

O modelado que se verifica no relevo decorre da interação de processos envolvendo a fracturação e as litologias que aqui ocorrem. Observam-se diversos exemplos da contribuição marcante do controle tectónico para a formação do relevo, nomeadamente com a orientação e algumas inflexões do traçado dos rios Rabaçal e Calvo e também de inúmeros afluentes destes. São ainda visíveis diversas morfologias originadas pelos efeitos de erosão diferencial nas várias litologias presentes, sobretudo em situações de contraste entre granitoides e metassedimentos, ou ainda com algumas escarpas de falha.

Um dos elementos mais marcantes da paisagem local está representado pelos vales fluviais encaixados, cuja génese e desenvolvimento justificam a ausência quase total de sedimentos quaternários na região (Pereira, 2006).

Embora não constituindo um geossítio, trata-se de uma área com interesse para o património geológico e geomorfológico do país, atendendo ao encaixe do vale, à morfologia das suas encostas e aos afloramentos existentes que frequentemente apresentam formas típicas de erosão granítica. Estes aspetos estão

intrinsecamente relacionados com o Projeto e a sua afetação representa um dos principais impactes negativos do mesmo.

Em termos Geológicos a área de estudo insere-se, em termos de contexto tectono-estratigráfico, na Zona Centro-Ibérica, em granitos variscos de duas micas, na proximidade do Complexo Parautóctone da Zona de Galiza – Trás-os-Montes, englobando este uma série de unidades metassedimentares de baixo grau metamórfico.

As unidades lito-estratigráficas com relevância na área de estudo são as seguintes:

- O Complexo Parautóctone da Zona de Galiza – Trás-os-Montes está representado essencialmente pela formação dos Filitos Cinzentos, com filitos cinzentos e filitos bandados com finos níveis metapsamíticos, localmente com intercalações de metavulcanitos ácidos porfíricos e metatufíticos (Rodrigues 2010). A idade atribuída é Ordovícico-Silúrico indiferenciados.
- Acessoriamente, em termos de área em que ocorrem e do topo para a base, é de referir a formação dos Xistos Superiores (com filitos cinzentos escuros, siliciosos e carbonosos) e a formação dos Quartzitos Superiores (quartzitos xistoides), ambas do Silúrico (Pereira 2006).
- Rochas granitoides, com litologia em que efetivamente se insere a área de estudo. Estão representadas essencialmente pelo Granito de Valpaços, ocorrendo num vasto maciço de contorno circular, no qual se inclui toda a área do Projeto situada sensivelmente a sul do AH Agueiras e pelo Granito de Ribeirinha, presente a norte do mesmo, ao longo da albufeira de Agueiras. Refira-se ainda o Granito de Vale de Gouvinhas, que ocorre a SE do AH Bouça. Segundo Rodrigues (2010), o Granito de Valpaços é de grão grosseiro, porfíroide, de duas micas, essencialmente biotítico; o Granito de Ribeirinha é de duas micas, porfíroide, de grão médio a grosseiro e o Granito de Vale de Gouvinhas é de duas micas, de grão médio (com foliação); enquanto o Granito de Valpaços é tardi a Pós-Tectónico relativamente a F3, os restantes são Sin-Tectónicos.
- Formações de cobertura, que ocorrem com expressão muito reduzida; é de referir depósitos atuais no fundo do vale, eluvio-aluvionares, incluindo cascalheiras, bem como depósitos de vertente. Não têm expressão cartográfica a não ser, eventualmente à escala da obra.
- Rochas filoneanas representadas por filões de quartzo e aplo-pegmatíticos, com pouca expressão na área de estudo.
- Como sedimentos recentes e ocorrendo com expressão muito reduzida é de referir depósitos atuais no fundo do vale, eluvio-aluvionares, incluindo cascalheiras, bem como depósitos de vertente. Não têm expressão cartográfica a não ser, eventualmente, à escala da obra.

Os potenciais impactes neste fator ambiental são os seguintes, constituindo, em princípio, impactes negativos em geral pouco significativos, com exceção da modificação global do vale e do balanço de terras, ambos significativos:

- Alteração geomorfológica introduzida pela obra, interferindo com a morfologia e paisagem atual, afetação esta representada pela anulação de um vale fluvial encaixado, com a sua transformação num vale com albufeira sensivelmente contínua ao longo de cerca de 16 km de extensão (é a interferência direta da obra na morfologia e paisagem atual e constitui o impacte mais significativo neste fator ambiental).

- Movimentações de terras, correspondentes a escavações e aterros para construção ou beneficiação de acessos, estaleiros e dos próprios cinco aproveitamentos hidroelétricos.
- Erosão de solos, associada à movimentação de terras e à circulação de máquinas, com aumento do seu transporte ao longo das encostas e potenciando o escoamento em direção à rede hidrográfica.
- Balanço de terras decorrente das escavações e aterros, representado sobretudo pelo volume de resíduos que seguirá para depósito e que se prevê totalizar 234 969 m³, a colocar nas albufeiras do rio Rabaçal a cotas inferiores ao NPA, mas preferencialmente abaixo do nível mínimo de exploração normal. Este valor foi calculado considerando 339 489 m³ de volume de escombros e deduzindo 104 520 m³ de volume de aterro, correspondente sobretudo à utilização nos acessos (deve assumir-se que se trata de volumes previstos em fase de Estudo Prévio, pelo que poderá haver ainda alguma indefinição).
- Instabilidade de taludes de escavação e de aterro, não só em fase de obra, mas também durante a fase de exploração (deslizamentos, queda de blocos, ravinamentos).
- Afetação potencial da estabilidade das vertentes abrangidas pelo perímetro das albufeiras.
- Eventual interferência nos processos erosivos a jusante das barragens, dependente da dissipação de energia das descargas de água produzidas, associada à reformulação introduzida pela obra na topografia e perfil atual dos cursos de água.
- Recurso a explosivos, com as consequentes vibrações, ruído, produção de poeiras e fragmentos e causando ainda alguma instabilidade geotécnica nos volumes próximos.
- Como é usual, é de referir a sismicidade induzida pelo enchimento da albufeira mas, dada a reduzida dimensão dos aproveitamentos hidroelétricos e com base também na avaliação efetuada pelo promotor, que também propõe um enchimento faseado, considera-se que esta questão será pouco relevante.
- Alterações no transporte sedimentar ao longo dos rios Rabaçal e Calvo, face à obstrução que os novos açudes representam, dependente da utilização mais ou menos frequente das descargas de fundo e da sua eficácia. A quantificação deste impacte é uma matéria algo subjetiva e difícil, devido ao desinvestimento em estações de medição no país, pelo que têm sido adotados valores por analogia com outras bacias hidrográficas ou recorrendo à aplicação de modelos teóricos. O proponente refere a adoção de valores expostos no Plano da Bacia Hidrográfica do Douro, indicando como valor médio de erosão 20 t/ha/ano e uma produção de sedimentos da ordem de 3 t/ha/ano. Aplicando estes dados, o EIA estima que o caudal sólido na Bacia do Rio Rabaçal atinja um valor médio de 150 m³/km²/ano, o que permitiu indicar 163 000 m³ de caudal sólido estimado no AH Moquinha (o empreendimento situado mais a jusante no Projeto).

Tectónica e Sismicidade. Neotectónica.

Na área de estudo observam-se na cartografia geológica fraturas com orientações NNE-SSW (inclusive ao longo de troços do rio Rabaçal), NW-SE a NNW-SSE, bem como NE-SW (Pereira 2006; Rodrigues 2010).

O rio Rabaçal desenvolve-se, em parte, ao longo de uma fratura, sub-paralela às zonas de falha Régua-Verin e Manteigas-Vilariga-Bragança (FMVB, ou Falha da Vilariga), estas com acentuado risco sísmico (Cabral & Ribeiro 1988; Cabral 1995). Apresentando a Neotectónica em termos de enquadramento regional e do que a esta pode estar associado em termos de perigosidade sísmica, refira-se que alguns autores indicam que o acidente regional ativo Régua-Verin é passível de gerar sismos de elevada magnitude (7,0 a 7,5 na escala de

Richter modificada), enquanto estudos recentes ou em desenvolvimento na FMVB indiciam uma situação análoga. Os estudos sobre paleosismicidade na Falha da Vilarça confirmam o carácter ativo já conhecido desta estrutura tectónica; a taxa de atividade não está ainda bem determinada mas é recomendável ter em atenção, para efeitos de projeto, a possibilidade de ocorrência de magnitudes superiores a 7 para o sismo máximo expectável (SME), com intervalo de recorrência da ordem do milhar de anos, não se conhecendo em que fase deste intervalo nos encontramos atualmente.

Insera-se o comentário anterior porque, embora a área de estudo se inclua na zona sísmica D (sendo o país dividido em quatro zonas, de A a D, por ordem decrescente de sismicidade), assim considerada segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes como correspondendo em Portugal Continental à zona de menor sismicidade, convirá ter em atenção para o empreendimento as circunstâncias acima apresentadas.

Locais de Interesse Geológico

A área de estudo revela-se com interesse para o património geológico e geomorfológico do país, atendendo ao encaixe do vale, à morfologia das suas encostas e aos afloramentos existentes.

No entanto, em termos de património geológico em concreto, constata-se que a área do Projeto não inclui geossítios referenciados pela comunidade portuguesa que se dedica a este tema e o proponente refere que as averiguações que empreendeu, quer no terreno, quer junto de alguns especialistas, não detetaram ocorrências suscetíveis de constituírem geossítios ou que detenham particular interesse conservacionista.

Recursos minerais

Relativamente a recursos minerais metálicos, na área a ocupar pelo Projeto e na sua vizinhança apenas se conhece a ocorrência auro-argentífera de Miradeses, situada na freguesia de Vale de Salgueiro (Mirandela) a cerca de 1,2 km para NNE da povoação de Miradeses, junto ao rio Rabaçal. Esta ocorrência de ouro e prata surge em filão quartzoso instalado em falha NNE-SSW dentro da formação do granito de duas micas.

Em termos de recursos minerais não metálicos estão referenciadas 6 pedreiras de granitos na área de estudo.

Foi referida a ocorrência auro-argentífera de Miradeses, situada na freguesia de Vale de Salgueiro, junto ao rio Rabaçal. Segundo o proponente, não se prevê que a implementação do Projeto venha a afetar a ocorrência atrás referida, inclusive dada a reformulação do mesmo, com abandono do Aproveitamento Hidroelétrico de Miradeses.

Em termos de recursos minerais não metálicos as 6 pedreiras de granitos referenciadas na área de estudo situam-se em locais que não serão afetados pelo Projeto.

6.2 Recursos Hídricos

Recursos Hídricos Subterrâneos

Tendo por base o comportamento hidrogeológico das formações geológicas ocorrentes, o EIA procede à caracterização geral da região em estudo, situada no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, essencialmente constituída por granitos, sendo classificada como uma zona de aquíferos insignificantes, sem água subterrânea digna de menção, nem em profundidade.

Foi apresentado um inventário para a área de estudo tendo por base informação, da ARH do Norte, SNIRH, INSAAR e câmaras municipais. Em termos de abastecimento público existe uma estação de captação e tratamento de água superficial para o município de Valpaços e oito captações subterrâneas, em funcionamento de água para consumo. Destas captações apenas uma se encontra próxima da área em estudo mas nenhuma vai ser afetada.

O EIA identifica todas as ações suscetíveis de causar impactes que estão relacionadas fundamentalmente com as ações de desmatamento e decote de árvores, a implementação de infra-estruturas previstas no projeto e infra-estruturas de apoio à obra, abertura/melhoramento de acessos provisórios e definitivos, circulação de maquinaria e veículos afetos à obra e desvio do leito do rio, não se prevendo a afetação de captações, conforme atrás referido.

Os impactes identificados na hidrogeologia resultam das alterações ao equilíbrio entre o escoamento superficial e a infiltração, provocado quer pela desmatamento, quer pelos desvios provisórios e da movimentação dos veículos e maquinaria podendo dar origem a derrames acidentais que por infiltração podem alterar a qualidade da água.

Na generalidade estes impactes são considerados negativos, diretos, com efeito a médio prazo, de ocorrência provável, temporários, reversíveis de magnitude reduzida, locais e previsivelmente pouco significativos.

No que diz respeito à classificação dos impactes, considera-se que sendo a desmatamento responsável por alterações na relação infiltração *versus* escoamento superficial esta irá, forçosamente, ter implicações no escoamento natural, pelo que não se concorda que este impacte seja considerado reversível, pois, dificilmente no final da obra as condições de infiltração serão repostas, dado que toda a área irá sofrer alterações com a submersão dos terrenos.

Para a fase de enchimento e exploração, o EIA considera, como ações suscetíveis de causar impactes as ações de desmatamento e decote de árvores, o enchimento e presença das albufeiras, a exploração do empreendimento, as descargas de cheia e fundo, a manutenção dos equipamentos dos aproveitamentos hidroelétricos, a circulação de maquinaria e de veículos e a presença da linha elétrica.

Para esta fase, considera-se que a presença das albufeiras pode originar impactes globalmente positivos, pois as condições de recarga na zona marginal das albufeiras são melhoradas. No entanto, dadas as unidades

hidrogeológicas existentes, a baixa transmissibilidade das formações e a quase ausência de procura, considera-se que os impactes nos recursos hídricos subterrâneos serão negligenciáveis.

De referir que não foi avaliada a situação do rio Calvo, uma vez que entre o açude e a central vai existir um troço no qual vai passar a circular apenas o caudal ecológico. Esta situação poderá vir a provocar, assim, uma redução do caudal que poderá vir a induzir um rebaixamento ou, inclusivamente, promover a afluência das águas subterrâneas à linha de água e, assim, verificar-se um rebaixamento dos níveis freáticos nas imediações. Nesta análise, o EIA também não considerou os impactes das escavações previstas para os acessos, que podem, ou não, ter interferência com os níveis freáticos.

Quanto às captações subterrâneas existentes, uma vez que o EIA prevê que estas se situem fora das imediações da área afetada pela construção dos empreendimentos, não se prevê nenhuma afetação.

Recursos Hídricos Superficiais - Usos

Na metodologia apresentada no ponto 4.5.2 do EIA, para este fator ambiental, é feita referência à *Análise de dados base recolhidos a análise e caracterização de usos de água*, no entanto, no EIA não foi este aspeto desenvolvido. Posteriormente, no adit. Jul.2013, é realizada uma caracterização dos usos consumptivos e não consumptivos para a bacia hidrográfica, o que se considera um âmbito demasiado abrangente.

Recursos Hídricos Superficiais – Caracterização Qualitativa

A área afetada pelo projeto em causa abrange 3 massas de água incluídas na Região Hidrográfica do Douro (PT03DOU0189N, PT03DOU0202 e PT03DOU0244) e cujas classificações, de acordo com o estabelecido na DQA, estão disponíveis no Plano de Gestão de Região Hidrográfica correspondente (PGRH3). Duas destas massas de água (PT03DOU0189N e PT03DOU0202) encontram-se classificadas com "Bom" estado, tendo sido este obtido apenas com base no estado ecológico, uma vez que não havia informação de monitorização disponível para a classificação do estado químico. A terceira massa de água (PT03DOU0244) apresenta um estado final "Razoável". As três massas de água foram incluídas na categoria "Rios Naturais" de acordo com o referido PGRH3.

No âmbito do presente EIA e tendo em consideração que a classificação das massas de água acima exposta se baseia numa rede relativamente dispersa, pretendeu-se recolher informação adicional de forma a contribuir para uma caracterização mais completa e precisa das massas de água abrangidas. Nesta caracterização contemplaram-se os seguintes elementos de qualidade:

- Elementos biológicos (ictiofauna, macroinvertebrados bentónicos, macrófitos e fitobentos).
- Elementos hidromorfológicos de suporte.
- Elementos físico-químicos de suporte.

Toda a metodologia aplicada teve em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de Junho, e cumpriu os protocolos de amostragem e análise incluídos no *Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em Sistemas Fluviais* do ex. INAG (atual APA, I.P.), (2008).

Nesta fase foram selecionados 3 pontos de amostragem, todos eles localizados na mesma massa de água (rio Rabaçal), e com a seguinte distribuição:

- DOU_RAB_01, localizada o mais a jusante dentro da zona de estudo no troço principal do rio.
- DOU_RAB_02, localizada o mais a montante dentro da zona de estudo no troço principal do rio.
- DOU_RAB_03, localizada na parte intermédia dentro da zona de estudo no troço principal do rio.

De acordo com o descrito no EIA, verifica-se que foi efetuada apenas uma campanha de amostragem (Setembro 2011) para os elementos biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos de suporte.

Elementos biológicos

A avaliação dos elementos biológicos foi determinada de acordo com os protocolos e orientações disponibilizados e validados, à data, pelo ex-INAG, no âmbito da implementação da DQA. Todavia, é de salientar que a campanha de monitorização decorreu durante o mês de Setembro e não durante o período de primavera, que é a altura do ano apontada como a mais apropriada para este tipo de estudos.

A primavera é a altura do ano preferencial para a realização deste tipo de estudos porque coincide com a época reprodutiva da maioria dos organismos. Nesta altura existe sempre um maior efetivo populacional, o que teoricamente permite obter uma resposta mais fiável por parte das comunidades biológicas. Em Setembro, o efetivo populacional já será necessariamente menor, o que pode acarretar uma resposta de menor magnitude às condições ambientais analisadas. É de ressaltar, contudo, que este desvio pode ocorrer em ambos os sentidos, isto é, o estado efetivo das comunidades biológicas estudadas pode estar a ser sobreavaliado ou subavaliado.

Elementos hidromorfológicos de suporte

Relativamente aos elementos hidromorfológicos, utilizou-se o método *River Habitat Survey (RHS)* que corresponde à metodologia adotada a nível nacional para o efeito.

Resultados

Relativamente à avaliação do estado ecológico com base nos resultados obtidos na campanha de Setembro de 2011, verifica-se que aplicando o princípio *one out-all out* e considerando apenas os elementos de carácter normativo à data da execução do estudo, as três estações analisadas registam um estado final de "Bom".

No que se refere às pressões, o EIA não apresentou o inventário e a caracterização das pressões existentes em cada uma das massas de água abrangidas pela área em estudo, informação esta que foi solicitada e passou a fazer parte do adit.jul2013. Neste documento foi realizado um levantamento e caracterização das pressões existentes tendo por base apenas a informação disponível nos PGRH do Douro. Devido ao âmbito apresentado foi solicitado que esse inventário se referisse *apenas à área de influência dos aproveitamentos, devendo ser feita uma caracterização das pressões existentes, susceptíveis de ter impacte na qualidade dos recursos hídricos, nomeadamente descargas de águas residuais e industriais, atividades agro-pecuárias, aglomerados habitacionais sem rede pública de saneamento, atividades agrícolas com uso de fertilizantes, etc.*

No documento apresentado em Setembro de 2013 - Elementos Complementares, o promotor sugeriu que essa informação fosse remetida para a fase de projeto de execução, dado tratar-se de um trabalho moroso que não era compatível com o prazo previsto para a entrega dos elementos complementares, com o que, nessa fase, se concordou.

O EIA considerou, para a fase de construção que os impactes na hidrologia podem resultar das seguintes ações: i) construção das cinco barragens (incluindo ensecadeiras, circuitos hidráulicos e desvio de caudais); ii) funcionamento dos estaleiros e construção de acessos; iii) desmatação das albufeiras.

Os principais impactes relacionam-se com: i) a alteração do binómio infiltração/escoamento, em resultado do incremento do escoamento superficial em detrimento da infiltração, por desmatação e/ou impermeabilização dos solos nas zonas de trabalho, ii) arrastamento de material sólido para os leitos, reduzindo a sua capacidade de transporte e potenciando a deposição de sedimentos no leito; e, iii) alterações do escoamento na área de intervenção, que terão consequências nos usos, nomeadamente atividades de recreio e lazer e na manutenção dos ecossistemas aquáticos.

O EIA classifica estes impactes, de um modo geral, como negativos, diretos, a curto prazo, prováveis, temporários, ocasionais, reversíveis, reduzida magnitude, com valor do recurso afetado elevado, localizados e pouco significativos.

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

Tal como foi referido anteriormente e pelas mesmas razões não se concorda que os impactes provocados pela desmatação na alteração na relação infiltração *versus* escoamento superficial a qual irá ter implicações no escoamento natural sejam considerados reversíveis.

No que diz respeito aos estaleiros e parques de materiais, a implementação destes equipamentos não deveria interferir com as linhas de água afluentes ao rio Rabaçal que se encontram nessa área.

No que diz respeito aos acessos, o EIA faz referência que se irá privilegiar o uso dos acessos existentes, aspeto que não foi confirmado na visita ao local, uma vez que não foi prevista a utilização de alguns acessos existentes.

Para a Fase de enchimento e exploração, segundo o EIA, as principais atividades geradoras de impacte nesta fase serão: enchimento e presença das albufeiras, desmatação e decote de árvores, presença da subestação, usos de água e exploração do empreendimento, regime de descargas/variações do nível.

Nas áreas de inundação das albufeiras, as atividades de desmatamento vão provocar libertação de poeiras as quais vão contribuir para o assoreamento das linhas de água na área envolvente, contribuindo para a diminuição da sua capacidade de transporte.

A criação de áreas definitivas impermeabilizadas pelos edifícios das centrais, infraestruturas de apoio aos mesmos e implantação da subestação, também vão causar uma alteração do balanço hídrico no solo.

A introdução dos açudes vai implicar alterações no regime de escoamento existente no rio. Foram apresentadas no Anexo XVIII, do EIA, as simulações de exploração em termos de descarga diária com o intuito de se avaliar qual o impacto do regime de exploração previsto. Destes estudos, o EIA concluiu que, dado tratar-se de aproveitamentos a fio de água com reduzidos volumes armazenados, os impactos são negativos, diretos, a médio prazo, certos, permanentes, diários, irreversíveis, de média magnitude, com valor do recurso afetado, localizados e pouco significativos.

O EIA considerou o aumento das disponibilidades hídricas e a possibilidade das mesmas poderem vir a ser usadas em múltiplas atividades em termos de potenciais usos de água, no entanto, dada a capacidade das mesmas estas só poderão, potencialmente, vir a ser utilizadas para uso lúdico e recreativo e turismo ou combate a incêndios, uma vez que a existência de captações para abastecimento ou agricultura poderá por em causa a viabilidade destes empreendimentos.

Relativamente aos impactos da implementação do circuito hidráulico no AH do rio Calvo resultará que o troço entre o açude e a central terá apenas as afluências provenientes do caudal ecológico. Os impactos previstos são negativos, diretos, a médio prazo, certos, permanentes, diários, reversíveis, de média magnitude, com valor do recurso afetado, localizados e muito significativos. A descarga destes caudais no troço de jusante, considerado como massa de água fortemente modificada, deverá permitir assegurar, entre outros aspetos, a conservação dos ecossistemas ribeirinhos existentes e os usos existentes.

Qualidade da Água

No Aditamento, Julho 2013 o EIA desenvolve uma avaliação de impactos sobre os aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais, resultantes a implementação dos AH dos rios Rabaçal e Calvo.

Na fase de construção considera-se que as ações de desmatamento e decote de árvores, as terraplenagens (barragens, plataformas e acessos), a circulação de maquinaria de veículos afetos à obra, o desvio do rio, a construção das infra-estruturas (açudes, centrais e circuitos hidráulicos) e a construção da linha serão responsáveis pela redução das disponibilidades hídricas, pela destruição de comunidades aquáticas e por um aumento da carga de sedimentos.

O EIA considera que todas estas ações terão impactos negativos, reversíveis, de magnitude moderada/reduzida, pouco significativos com exceção da construção dos açudes que serão muito significativos na qualidade da água.

As atividades de remoção do coberto vegetal podem conduzir ao aumento dos sólidos suspensos totais (SST). A permanência deste material vegetal no leito dos rios potencia situações de eutrofização. A diminuição do ensombramento proporcionado pela vegetação ripícola pode conduzir a um aumento da temperatura, e por fim a sua conjugação vai reduzir as condições de adequabilidade e suporte dos organismos biológicos, diminuindo assim a qualidade quer, a nível físico e químico, quer enquanto suporte da vida aquática.

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

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

As atividades relacionadas com as movimentações de terras, criação de escombrelas e circulação de maquinaria e veículos afetos à obra, sempre que se desenvolvam no leito ou margens dos cursos de água, potenciam a dispersão de sedimentos e matéria orgânica bem como os tornam mais vulneráveis a situações de acidentes com substâncias contaminantes, sendo também os impactes negativos, mas significativos.

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

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

No que diz respeito à construção da linha elétrica não se prevê que esta venha a induzir impactes ao nível da qualidade da água.

Na fase de exploração os impactes para além dos relativos à desmatção e decote de árvores, estão fundamentalmente associados à criação de obstáculos que quebram a conectividade fluvial e, à passagem de um sistema lótico de águas correntes para um sistema lêntico, com alteração total das condições hidromorfológicas passando a sedimentação a predominar nas albufeiras. Estas alterações têm implicações nas características físico-químicas e ecológicas.

O represamento da água das albufeiras potencia situações de eutrofização das águas, devido ao aumento da concentração de nutrientes e matéria orgânica e à maior exposição solar, com o conseqüente aumento da temperatura, no entanto, segundo o EIA, tendo em consideração o tempo de retenção da água aquando da entrada em exploração, será pouco provável a ocorrência de fenómenos de eutrofização.

A exploração dos empreendimentos conduz à alteração do regime hidrológico dos rios nas secções de jusante dos açudes uma vez que vai implicar variações frequentes do caudal do rio, principalmente no AH de Moquinha e no AH do Calvo. A libertação do caudal ecológico e a entrada em funcionamento dos dispositivos de passagem para peixes vai ter um efeito atenuante a jusante destes empreendimentos que também contribui para atenuar a perda da conectividade. A utilização das descargas de cheia poderá ter um efeito de diluição de nutrientes e matéria orgânica, mas também de dispersão de nutrientes e de sedimentos (situação mais acentuada no circuito hidráulico do AH do Calvo), mas, no caso de ocorrerem fenómenos de estratificação da água (pouco provável a sua ocorrência segundo o EIA), a água descarregada poderá ter qualidade inferior e causar a deterioração da água a jusante. O impacte resultante destas ações é considerado negativo de magnitude elevada e muito significativo, ainda que parcialmente mitigável, pela manutenção de um regime de caudais ecológicos adequados, pela entrada em funcionamento dos dispositivos de passagem para peixes e pelas descargas de cheia e de fundo.

Caudais Ecológicos

Os quatro aproveitamentos hidroelétricos no rio Rabaçal são a fio de água com central em pé de barragem, com restituição dos caudais ao rio imediatamente a jusante do açude, em que a cota de água a jusante do açude é coincidente com o Nível de Pleno Armazenamento do açude seguinte, de modo que exista sempre uma altura de água mínima de 0,5 m no rio imediatamente a jusante de cada açude.

O aproveitamento no rio Calvo terá um circuito hidráulico de dimensões significativas, com canal de adução com 1 469 m, câmara de carga, conduta sub-horizontal com 835 m, conduta forçada com 93 m, visto caracterizar-se por um caudal reduzido e uma queda elevada.

No âmbito da análise da Proposta de Definição de Âmbito, o ex-INAG solicitou que fossem estabelecidos regimes de caudais ecológicos para os açudes com recurso ao Método do INAG, DSP, 2003 e ao método do perímetro molhado, com exceção para o AH de Moquinha pelo facto de no troço [a jusante], entre a praia de Eixes e a praia de Miradeses, estar previsto a criação de zonas de proteção das populações de peixes autóctones e das comunidades de mexilhão-de-rio, no âmbito do RECAPE de AH de Foz Tua, e para o AH do rio Calvo “pelo facto da central se localizar afastada da barragem”, para os quais foi solicitado a utilização da Metodologia IFIM.

Posteriormente, numa reunião havida entre o Departamento de Recursos Hídricos da APA e a Hydrotua, onde também esteve presente a *Biota*, empresa responsável pela elaboração do EIA, ficou acordado, à data, o seguinte:

- *“Foi aceite a remissão para a fase de RECAPE do cálculo do caudal ecológico pela metodologia incremental (IFIM).*
- *No sentido de uma gestão integrada da descarga de caudais ecológicos devem ser tidas em conta outras descargas de caudal que são efetuadas para jusante, como seja o caudal de funcionamento da escada de peixes.*

- *Relativamente à determinação das curvas de preferência de habitat, ficou estabelecido que estas deverão ser determinadas para as espécies alvo truta-de-rio, *Salmo trutta*, e mexilhão-de-rio, *Margaritifera margaritifera*, com base em trabalho de campo, no rio Rabaçal (preferencialmente na secção associada ao AH da Moquinha). Estes trabalhos deverão ser executados apenas no período outono/inverno, correspondente à época de reprodução de truta-de-rio, uma vez que já existem curvas, de base bibliográfica, para o período de verão para estas duas espécies.*
- *Para a secção do rio Calvo (associada ao AH do Calvo) serão utilizadas curvas de preferência de habitat de base bibliográfica, provenientes de outros cursos de água, para as espécies escalo-do-Norte, *Squalius cariolitertii*, e boga-do-Norte, *Pseudochondrostoma duriensis*."*

Face ao estabelecido na PDA e ao acordado na reunião acima referida, os Regimes de Caudais Ecológicos (RCE) do AH de Moquinha e do AH do Calvo seriam, em sede de RECAPE, caso esta fase viesse a ocorrer, definidos com base na aplicação da Metodologia Incremental (*IFIM - Instream Flow Incremental Methodology*). No entanto, atendendo que no Aditamento ao EIA é apresentada uma primeira aplicação desta metodologia ao AH de Moquinha e Calvo, apresenta-se neste Parecer uma apreciação do trabalho efetuado.

APRECIÇÃO DOS REGIMES DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

Regimes de caudais ecológicos para os AH de Aquieira, Bouça, Possacos

Como já foi anteriormente referido, no âmbito da análise da Proposta de Definição de Âmbito, o ex-INAG solicitou que os regimes de caudais ecológicos para AH de Aquieira, Bouça e Possacos fossem definidos com recurso ao Método do INAG, DSP, 2003, e ao método do perímetro molhado.

Contudo, no EIA, e para cada AH, procedeu-se à aplicação dos seguintes métodos: método do caudal base, método do INAG, DSP, 2002, método de *Tennant*, método do perímetro molhado, tendo as propostas de regime de caudais ecológicos para cada AH sido definidas com recurso ao Método de *Tennant*.

O *Método de Tennant*, na sua adaptação ao território nacional, tomou a designação de Método de *Tennant* modificado (*European Commission*, 1996). Nesta versão o semestre seco é de Junho a Setembro, o semestre húmido de Dezembro a Março, mantendo-se as % que constam do método original, respetivamente para os semestres seco e húmido, mas adicionalmente são considerados meses de transição, sendo estes os meses de Abril, Maio, Outubro, Novembro. Nestes meses, as percentagens correspondentes a cada nível de conservação são intermédias relativamente às definidas para os semestres seco e húmido, sendo, respetivamente, de 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, 0-10%. Ainda nesta versão do Método de *Tennant*, o valor recomendado em cada mês não deve ser superior ao caudal médio mensal:

| Caudal | Regime de caudais recomendado ^{a)} | | |
|---------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | Junho-Setembro (Semestre seco) | Abril, Maio, Outubro, Novembro | Dezembro-Março (Semestre húmido) |
| Excelente | 40% | 50% | 60% |
| Muito bom | 30% | 40% | 50% |
| Bom | 20% | 30% | 40% |
| Fraco ou degradante | 10% | 20% | 30% |
| Pobre ou mínimo | 10% | 10% | 10% |
| Degradação elevada | | 0 - 10 % | |

Quadro 4.2 Regimes de caudais recomendados para as bacias hidrográficas dos rios internacionais portugueses Douro, Tejo e Guadiana, com base no Método de Tennant modificado (European Commission, 1996).
(a) percentagem do caudal médio anual

A proposta de RECE para cada AH adota o valor de 10%, que corresponde a um nível de conservação do ecossistema aquático de “pobre ou mínimo”, sendo este o caudal que de acordo com os pressupostos do método, permite manter por um curto período de tempo as condições de habitat necessárias à sobrevivência da maior parte das espécies aquáticas.

Os argumentos apresentados no EIA para a adoção de um regime de caudais resultante da aplicação do Método de Tennant são:

- AH explorados a fio-de-água, sem aparente capacidade de resposta à acentuada irregularidade do regime hidrológico, e com caudais turbináveis limitados aos limites de exploração das turbinas, pelo que consideram que impor caudais ecológicos elevados, em alguns meses, pode conduzir a reduções acentuadas das energias produzidas.
- A Central é adjacente ao açude, pelo que os caudais turbinados serão restituídos ao leito do Rio Rabaçal poucos metros a jusante dos açudes de Agueiras/Bouça/Possacos, deixando pois de fazer sentido a adoção rigorosa de um regime de caudais ecológicos.
- Durante a exploração do Aproveitamento a cota de água a jusante dos açudes de Agueiras/Bouça/Possacos é coincidente com o Nível de Pleno Armazenamento do AH a fio-de-água imediatamente a jusante (Bouça/Possacos/Moquinha) esperando-se deste modo que exista sempre uma altura de água mínima de 0,5 m no Rio Rabaçal, imediatamente a jusante de Agueira/Bouça/Possacos.
- Com exceção de algumas situações anómalas que possam ocorrer, não se prevê que exista qualquer troço do rio sem água e, como tal, não se considera necessário, em normal funcionamento do Aproveitamento, a adoção de um regime de caudais ecológicos.

O *Método de Tennant*, desenvolvido para os grandes rios dos Estados Unidos da América, considera apenas o caudal médio anual, não tem em conta as características do regime hidrológico, nomeadamente a sua variabilidade intra-anual, ou as necessidades do ecossistema aquático e ribeirinho ao longo do seu ciclo de vida, ou o habitat disponível para as espécies aquáticas, sendo particularmente adequado a estudos à escala do planeamento de recursos hídricos. Aliás a sua aplicação a Portugal restringiu-se aos rios internacionais Minho, Douro, Tejo e Guadiana (*European Commission, 1996*), tendo a sua aplicação sido realizada no âmbito dos caudais a garantir no âmbito do Convénio de Albufeira. Face a estes pressupostos considera-se a aplicação deste método desadequada à presente situação.

O *Método do Perímetro Molhado* foi desenvolvido para rios salmonícolas do Norte dos Estados Unidos e considera o ponto de inflexão da curva de duração de caudais, como sendo o caudal a partir do qual um aumento de caudal não se traduz pela melhoria das condições de habitat para as espécies piscícolas. Este Método estima apenas um valor de caudal que não mimetiza a variabilidade do regime hidrológico, nem as necessidades das espécies piscícolas ao longo do ciclo de vida. Acresce que o valor obtido por este método corresponde ao valor definido pelo Método de *Tennant*, pelo que não se considera a aplicação deste Método adequada aos AH em análise (Ver Tabelas seguintes).

O *Método do INAG, DSP, 2003* foi desenvolvido no âmbito do Plano Nacional da Água, tendo em conta um conjunto de pressupostos de cariz ecológico, como sejam as implicações da alteração do regime hidrológico no ciclo de vida das espécies piscícolas, nomeadamente no período reprodutivo, ou em épocas em que os constrangimentos ambientais são mais significativos, como seja a diminuição de caudais durante a estiagem. Os caudais a garantir em cada mês são definidos com base nas características do regime hidrológico, sendo definidos como quantis da curva de duração de caudais médios diários, mimetizando o regime hidrológico natural.

No que se refere à aplicação do *Método do INAG, DSP, 2003*, apresentam-se nas Tabelas seguintes a comparação entre os caudais médios mensais a garantir de acordo com este Método e de acordo com o regime de caudais ecológicos definido no EIA, e respetivas % do caudal médio mensal em regime natural. De acordo com estas tabelas, verifica-se que nos meses mais críticos para a produção da energia hidroelétrica, meses em que os caudais no rio são mais baixos, ou seja Outubro, Junho, Julho, Agosto e Setembro, os caudais a garantir segundo o *Método do INAG, DSP, 2003* são mais baixos que os caudais a garantir nesses mesmos meses segundo o regime definido no EIA.

Face ao exposto, considera-se não haver justificação para que seja implementado o *Método de Tennant* modificado ou o *Método do Perímetro Molhado*, considerando-se que o regime de caudais ecológicos a garantir deve ser definido de acordo com o *Método do INAG, DSP, 2003*, tal como estabelecido no âmbito da PDA pelo ex-INAG.

Por outro lado, há que referir que a descarga de um caudal pelo dispositivo de descarga do caudal ecológico, apenas será necessária quando a soma do caudal turbinado mais o caudal de funcionamento da escada de peixe for nulo ou inferior ao caudal instantâneo correspondente ao caudal ecológico estabelecido para esse mês. Nestas situações, deve ser efetuada a descarga de um caudal pelo dispositivo de descarga do caudal ecológico, de modo que o caudal a jusante do AH seja, em cada instante, no mínimo igual ao caudal ecológico definido para esse mês.

Atendendo a que situação acima descrita deverá ocorrer com maior probabilidade durante os meses de estiagem, em que de acordo com as Tabelas seguintes o caudal a garantir nestes mesmos meses pelo Método do INAG, DSP, 2003 é inferior ao proposto no EIA, considera-se não ser expectável a perda da rentabilidade dos AH pela implementação de um regime de caudais definido com base neste método, contrariamente ao referido no EIA.

Relativamente ao funcionamento da escada de peixes *versus* manutenção do caudal ecológico, a sua compatibilização é possível, desde que a descarga do caudal ecológico se verifique junto ao início da descarga da escada de peixes (de jusante para montante), por exemplo abaixo do orifício de descarga do caudal de funcionamento da escada de peixes e na mesma vertical, aumentando, assim, o caudal de chamada.

| Aguieiras | | | | | | | |
|-----------|------|----------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | Q | Q Método INAG (m3/s) | Qec Método INAG (%Q Natural) | Q Método do Perímetro Molhado (m3/s) | Qec Método do Perímetro Molhado (% Q Natural) | Q Método de Tennant (m3/s) | Qec Método de Tennant (% Q Natural) |
| Out | 5,4 | 0,8 | 15 | 1,6 | 30 | 1,6 | 30 |
| Nov | 15,7 | 2,1 | 13 | 1,6 | 10 | 1,6 | 10 |
| Dez | 28,4 | 3,9 | 14 | 1,6 | 6 | 1,6 | 6 |
| Jan | 35,8 | 8,8 | 25 | 1,6 | 5 | 1,6 | 4 |
| Fev | 42,4 | 5,4 | 13 | 1,6 | 4 | 1,6 | 4 |
| Mar | 27,6 | 5,9 | 21 | 1,6 | 6 | 1,6 | 6 |
| Abr | 19,2 | 4,7 | 24 | 1,6 | 8 | 1,6 | 8 |
| Mai | 12,7 | 3,3 | 26 | 1,6 | 13 | 1,6 | 13 |
| Jun | 6,6 | 1,6 | 24 | 1,6 | 25 | 1,6 | 24 |
| Jul | 2,2 | 0,8 | 36 | 1,6 | 74 | 1,6 | 73 |
| Ago | 0,7 | 0,2 | 29 | 1,6 | 233 | 1,6 | 229 |
| Set | 0,9 | 0,3 | 33 | 1,6 | 181 | 1,6 | 178 |

| Bouças | | | | | | | |
|--------|------|----------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | Q | Q Método INAG (m3/s) | Qec Método INAG (%Q Natural) | Q Método do Perímetro Molhado (m3/s) | Qec Método do Perímetro Molhado (% Q Natural) | Q Método de Tennant (m3/s) | Qec Método de Tennant (% Q Natural) |
| Out | 5,7 | 0,8 | 14 | 1,7 | 30 | 1,7 | 30 |
| Nov | 16,4 | 2,1 | 13 | 1,7 | 10 | 1,7 | 10 |
| Dez | 29,7 | 4,1 | 14 | 1,7 | 6 | 1,7 | 6 |
| Jan | 37,4 | 9,1 | 24 | 1,7 | 5 | 1,7 | 5 |
| Fev | 44,5 | 5,6 | 13 | 1,7 | 4 | 1,7 | 4 |
| Mar | 28,9 | 6,1 | 21 | 1,7 | 6 | 1,7 | 6 |
| Abr | 20 | 4,9 | 25 | 1,7 | 9 | 1,7 | 9 |
| Mai | 13,3 | 3,5 | 26 | 1,7 | 13 | 1,7 | 13 |
| Jun | 6,8 | 1,6 | 24 | 1,7 | 25 | 1,7 | 25 |
| Jul | 2,3 | 0,8 | 35 | 1,7 | 74 | 1,7 | 74 |
| Ago | 0,7 | 0,3 | 43 | 1,7 | 243 | 1,7 | 243 |
| Set | 1 | 0,3 | 30 | 1,7 | 170 | 1,7 | 170 |

| | Possacos | | | | | | |
|-----|----------|----------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | Q | Q Método INAG (m3/s) | Qec Método INAG (%Q Natural) | Q Método do Perímetro Molhado (m3/s) | Qec Método do Perímetro Molhado (% Q Natural) | Q Método de Tennant (m3/s) | Qec Método de Tennant (% Q Natural) |
| Out | 6,3 | 0,9 | 14 | 1,9 | 30 | 1,9 | 30 |
| Nov | 18,1 | 2,4 | 13 | 1,9 | 10 | 1,9 | 10 |
| Dez | 33,2 | 4,5 | 14 | 1,9 | 6 | 1,9 | 6 |
| Jan | 41,6 | 10,1 | 24 | 1,9 | 5 | 1,9 | 5 |
| Fev | 49,9 | 6,2 | 12 | 1,9 | 4 | 1,9 | 4 |
| Mar | 32,2 | 6,9 | 21 | 1,9 | 6 | 1,9 | 6 |
| Abr | 22,2 | 5,3 | 24 | 1,9 | 9 | 1,9 | 9 |
| Mai | 14,8 | 3,8 | 26 | 1,9 | 13 | 1,9 | 13 |
| Jun | 7,6 | 1,8 | 24 | 1,9 | 25 | 1,9 | 25 |
| Jul | 2,5 | 0,9 | 36 | 1,9 | 76 | 1,9 | 76 |
| Ago | 0,8 | 0,3 | 38 | 1,9 | 238 | 1,9 | 238 |
| Set | 1,1 | 0,3 | 27 | 1,9 | 173 | 1,9 | 173 |

Regime de Caudais Ecológicos para os AH de Moquinha e Calvo

No âmbito da PDA foi estabelecido que os regimes de caudais ecológicos do AH de Moquinha e do AH de Calvo deviam ser definidos de acordo com a aplicação do Método IFIM pelo facto de "no troço [a jusante do AH de Moquinha], entre a praia de Eixes e a praia de Miradeses, estar previsto a criação de zonas de proteção das populações de peixes autóctones e das comunidades de mexilhão-de-rio, no âmbito do RECAPE de AH de Foz Tua", e para o AH do rio Calvo "pelo facto da central se localizar afastada da barragem".

No Aditamento ao EIA são apresentados os resultados de uma primeira aplicação desta metodologia, que mereceu os comentários que a seguir se apresentam.

a) AH da Moquinha

Para a aplicação da metodologia IFIM foram consideradas como espécies alvo para a determinação do regime de caudais ecológicos, a espécie de mexilhão-de-rio (*Margaritifera margaritifera*) e a espécie piscícola truta-comum (*Salmo truta*).

Nesta primeira aplicação foram consideradas para o AH de Moquinha no rio Rabaçal, as curvas de preferência de juvenis e adultos de mexilhão-de-rio e truta, estimadas para o período Verão-Outono no rio Rabaçal (Claro, 2010; Teixeira, Lima, Machado, & Hinzmann, 2010).

No caso do AH Moquinha foi considerado o setor do rio Rabaçal a jusante da localização projetada para a barragem, onde confluem o rio Torto e a ribeira de Lila, que durante a época estival se encontram geralmente secos ou sem caudal.

O setor considerado tem um comprimento de aproximadamente 9 Km para jusante do açude de Miradeses, dado que a montante o habitat se encontra alterado devido à presença do açude. Dentro deste setor

selecionou-se um troço de rio de 420 m para desenvolvimento do estudo, considerado representativo, por conter todas as tipologias de habitat em proporção semelhante à existente no setor. Neste troço de rio foram definidos 6 transetos para recolha de variáveis hidráulicas e de habitat.

Os trabalhos de campo para a recolha de dados foram iniciados a 27 de Outubro de 2012 e terminados a 5 de Maio de 2013, tendo-se efetuado no total 5 saídas de campo. No entanto a recolha de dados hidráulicos só foi possível de finalizar na última saída devido aos caudais elevados verificados entre Dezembro de 2012 e Maio de 2013, que não permitiram condições operacionais e de segurança para a recolha de dados no rio Rabaçal.

No total das 5 saídas mediu-se a elevação do nível da água nos 6 transetos para os caudais de 0,8 m³/s, 3,3 m³/s, 6,2 m³/s, e 20,6 m³/s, tendo-se efetuado o perfil da velocidade da corrente e do substrato dominante com o caudal de 3,3 m³/s. Os dados recolhidos de elevação e velocidade de corrente foram calibrados usando respetivamente os modelos STGQ e VELSIM do PHABSIM. Os mesmos modelos foram utilizados para simular as condições de habitat para a gama de caudais cuja probabilidade de excedência se situa entre 50% e 95%.

Foi calculada a Superfície Ponderada Utilizável (SPU) em função do caudal, para adultos e juvenis das espécies *Margaritifera margaritifera* e *Salmo trutta*, recorrendo ao modelo Habtae.

Com base nestes resultados e recorrendo a técnicas de otimização, é apresentada no Aditamento uma proposta de regime de caudais ecológicos.

As técnicas de otimização utilizadas consistem na definição, para cada mês do ano, de um caudal que minimize a redução da área de habitat disponível considerando todas as espécies e fases do ciclo de vida considerados no estudo. Nesse sentido para cada mês, são selecionados a partir de cada curva de duração de caudais, os caudais cuja probabilidade de serem excedidos é superior a 50% e inferior a 95%, e depois selecionado aquele que maximiza o SPU disponível para a espécie/estádio cuja disponibilidade de habitat é menor.

São apresentadas séries temporais de habitats com o regime de caudais obtidos e com os regimes existentes nos cursos de água em estudo para comparação, tendo sido utilizada a aplicação Time Series Library Software (TSLIB, USGS).

Sobre a aplicação da IFIM que foi realizada, concorda-se com a abordagem realizada, no entanto deveria ter-se clarificado, com recurso a cartografia, a localização da barragem do AH de Moquinha e da respetiva central face à localização do açude de Miradeses e do AH de Barragem de Bouçoais-Sonim (a montante do AH de Moquinha), o que não permitiu apreender as opções tomadas em termos de seleção do troço de estudo.

Refira-se ainda que o Quadro 3 apresentado, não tem unidades.

b) AH do Calvo

Para a aplicação da IFIM foram consideradas como espécies alvo para a determinação do regime de caudais ecológicos, as espécies piscícolas escalo-do-norte (*Squalius carioliterti*) e boga-do-norte (*Pseudochondrostoma duriensis*).

Nesta primeira aplicação foram consideradas as curvas de juvenis e adultos estimadas para os períodos Inverno-Primavera e Verão-Outono no âmbito do "Estudo Experimental para a Definição do Caudal Ecológico do Rio Lima" (Cortes *et al.*, 2000).

No caso do AH do Calvo, foi considerado o troço do rio entre as localizações projetadas para implementação do açude e da restituição, que estará dependente exclusivamente do regime de caudal ecológico. Foi prospetada uma extensão de aproximadamente 1600 m de rio e selecionado um troço com aproximadamente 130 m para desenvolvimento do estudo, considerado representativo das condições de habitat nesta parte do rio Calvo. Neste troço foram definidos 6 transetos para recolha de variáveis hidráulicas e de habitat.

A recolha de dados para a determinação do caudal ecológico teve lugar entre 27 de Outubro de 2012 e 5 de Maio de 2013, tendo-se efetuado 5 saídas de campo no total. Na primeira saída não foi possível a recolha de dados, uma vez que o Rio Calvo ainda não apresentava escoamento superficial. Em duas das recolhas verificou-se o mesmo valor de caudal, tendo-se por isso eliminado um conjunto de dados da análise. Desta forma, no total das 5 saídas, mediu-se a elevação do nível da água nos 6 transetos para os caudais de 0,04 m³/s, 1,04 m³/s, e 1,77 m³/s, tendo-se efetuado o perfil da velocidade da corrente e do substrato dominante com o caudal de 0,04 m³/s.

Os dados recolhidos foram calibrados no PHABSIM, usando os modelos STGQ e MANSQ para calibrar a elevação do nível da água, e o VELSIM para calibrar a velocidade da corrente. Os mesmos modelos foram utilizados para simular as condições de habitat para a gama de caudais cuja probabilidade de excedência se situa entre 50% e 95%.

No texto é dito que foi calculada a Superfície Ponderada Utilizável (SPU) em função do caudal, para adultos e juvenis das espécies *Margaritifera margaritifera* e *Salmo trutta*, recorrendo ao modelo Habtae, o que é um erro.

Com base na Superfície Ponderada Utilizável (SPU) e recorrendo a técnicas de otimização atrás descritas, é apresentada no Aditamento uma proposta de regime de caudais ecológicos.

São apresentadas séries temporais de habitats com o regime de caudais obtidos e com os regimes existentes nos cursos de água em estudo para comparação, tendo sido utilizada a aplicação Time Series Library Software (TSLIB, USGS).

Sobre a aplicação da IFIM que foi realizada, concorda-se com a abordagem realizada, no entanto dever-se-ia ter corrigido o erro atrás identificado.

Assim, face ao atrás exposto, os regimes de caudais ecológicos para os AH de Agueiras, Bouças e Possacos são os resultantes da aplicação do *Método do INAG, DSP, 2003*:

| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set |
|----------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RCE Agueiras (m ³ /s) | 0,8 | 2,1 | 3,9 | 8,8 | 5,4 | 5,9 | 4,7 | 3,3 | 1,6 | 0,8 | 0,2 | 0,3 |
| RCE Bouças (m ³ /s) | 0,8 | 2,1 | 4,1 | 9,1 | 5,6 | 6,1 | 4,9 | 3,5 | 1,6 | 0,8 | 0,3 | 0,3 |
| RCE Possacos (m ³ /s) | 0,9 | 2,4 | 4,5 | 10,1 | 6,2 | 6,9 | 5,3 | 3,8 | 1,8 | 0,9 | 0,3 | 0,3 |

Salienta-se que no caso dos AH de Moquinha e Calvo, o trabalho apresentado carece de ser completado.

6.3 Sistemas Ecológicos

Análise da conformidade do projeto com a ENCN, a ENDS e com as Orientações de Gestão, para espécies e habitats protegidos das Diretivas *Habitats* e *Aves*, com afetação previsível. (págs. 23 a 58, *Elementos Complementares*, Set 2013)

A análise da conformidade com a Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza (ENCN), é desenvolvida ao nível das *Opções estratégicas* (correspondentes *Diretivas de ação*), com as *Medidas de minimização, compensação e monitorização*, propostas para o projeto e não com os impactes do projeto, partindo de um pressuposto, que se considera errado, de que independente - da situação de referência - valores naturais/estado de conservação e compromissos/"lei", nacionais e internacionais, há sempre margem para "artificializar", um pouco mais, o estado de conservação desses valores.

A análise da conformidade do projeto com *Orientações de gestão* de espécies e habitats protegidos, segue a mesma metodologia e parte do mesmo pressuposto, pelo que, declara-se inadequadamente, a conformidade do projeto, mesmo para os impactes mais gravosos, que é a alteração profunda das condições de Habitat, que leva, numa extensão de mais de 16Km, à substituição de um meio de tipo lótico para lântico, empurrando para o desaparecimento, espécies singulares, com estatuto de ameaçadas, com requisitos ecológicos específicos, associadas aos meios lóticos, já confinadas a escassos redutos de sub-bacias, que são também, já, as últimas possibilidades identificadas, para essas espécies e para a compensação das elevadas perdas já sofridas, noutras áreas; (ex. *Margaritifera margaritifera* (EN), *Unio delphinus* (NT), *Galemys pyrenaicus* (VU), *Cobitis calderoni* (EN) e *Squalius aburnoides* (VU).

Foram incluídos no Quadro 93 do Aditamento EIA (revisto), agora Quadro 1 – Condicionantes, servidões e restrições identificadas: 1. a "Área de proteção de Sobreiros e Azinheiras"; nº 1 do Artº 3º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira - confirmando-se a incidência direta do projeto, sobre estes espaços; 2. "Áreas Concessionadas de Pesca", (parecer da ex-AFN sobre a PDA e nos termos do Despacho nº 1803/2010, de 3 de Dezembro) que deixariam de ser viáveis na área de implantação do projeto.

Análise da Compatibilidade do projeto, com o Programa de Medidas Compensatórias – Elemento 49 do RECAPE do AH de Foz Tua

No Aditamento ao EIA, págs. 183 a 187/278, é desenvolvida a análise da compatibilidade de cada uma das medidas compensatórias do AHFT com os Aproveitamentos Hidroelétricos dos rios Rabaçal e Calvo, considerando a sua localização geográfica, a distância aos diferentes AH do projeto em análise e situações de sobreposição, bem como de influência indireta. Esta análise, conforme dito, faz-se com base na informação fornecida:

. Num primeiro momento pela EDP, em 10 de Outubro de 2012 e contemplava apenas a localização geográfica (informação vetorial) de duas medidas: MC12J (verdemã) e MC12N (bivalves), não tendo sido fornecida informação vetorial de mais nenhuma das 12 medidas contempladas no elemento 49 do RECAPE do AHFT.

. Num segundo momento pela APA, em Maio de 2013, que reúne de facto, "informação detalhada das medidas compensatórias" (elemento 49 do RECAPE do AHFT), em suporte papel, não tendo sido facultada ainda toda a informação vetorial que permitisse a elaboração de cartografia georreferenciada que refletisse, de forma rigorosa, a área de implementação da totalidade das medidas compensatórias contempladas no elemento 49 do RECAPE do AHFT. (Foram remetidos os *file shapes* ao proponente em Set. 2013, a pedido deste.)

Na análise da compatibilidade do projeto do AH do rio Rabaçal e Calvo, foram consideradas, as seguintes medidas, que integram as *Medidas Compensatórias* relativas ao *Elemento 49 do RECAPE do AH de Foz Tua*: **MC12A) a E) Sistema de Microreservas**; **MC12F) Criação de Abrigos Artificiais (túneis para morcegos)**; **MC12G) Manutenção/Adaptação de Abrigos (ou potenciais) para Quirópteros**; **MC12H) Manutenção e Recuperação de Habitats de Alimentação para Morcegos na envolvente do AHFT**; **MC12I) Medidas de Compensação ao Corte de Vegetação Ripícola**; **MC12J) Ações de Conservação da Verdemã do Norte (Cobitis calderoni)**; **MC12K) Incremento da Conetividade Fluvial e da Migração Diádromas ao Longo do Douro Médio e para Ultrapassagem das Barragens de Crestuma-Lever, Carrapatelo e Régua**; **MC12L) Medidas de Compensação da Perda de Habitat da Enguia (Anguilla anguilla) e das Espécies de Ciprinídeos Autóctones no mesmo Setor da Bacia do Douro Afetado pelo AHFT**; **MC12M) Medidas de Compensação do Impacte sobre a Toupeira de Água (Galemys pyrenaicus)**; **MC12N) Medidas de Compensação do Impacte Sobre os Bivalves de Água De Água Doce**; **MCE40) Medidas de Compensação Pela Fragmentação dos Habitats** e **MCE46) Medidas de Compensação pela Perda dos Habitats Importantes para a Avifauna**.

. Nos termos do exposto nas págs.183 a 186 do Aditamento ao EIA e, com o fundamento de que o desenvolvimento das medidas MC12A a E), MC12F), MC12H), MCE40), MCE46), a MC12G) (30km a Leste da AE Bragança), a MC12L), MC12K) (em três eclusas do rio Douro, setor médio e inferior do rio Douro), se faz maioritariamente, na envolvente do AHFT, a distâncias ≥ 30 km do AH de Moquinha (último aproveitamento do Lote 1N), (exceção da medida MCE46 a 25 km), o estudo apresenta a seguinte conclusão: "*Tendo em consideração a(s) tipologia(s) da ação(s), assim como o seu afastamento físico, considera-se que o sucesso*

das medidas (MC12A) a MC12E), MC12F)), (e MC12H), MCE40), MCE46), a MC12G); o MC12L), MC12K)), não ficará comprometido com a implementação e exploração dos AH dos rios Rabaçal e Calvo, pelo que não se prevê, igualmente, qualquer incompatibilidade'.

. Relativamente às medidas: **MC12I)** *Medidas de Compensação ao Corte de Vegetação Ripícola*; a 20 Km **MC12J)** *Ações de Conservação da Verdemã do Norte (Cobitis calderoni)* **MC12M)** *Medidas de Compensação do Impacto sobre a Toupeira de Água (Galemys pyrenaicus)* **MC12N)** *Medidas de Compensação do Impacto Sobre os Bivalves de Água De Água Doce*, o estudo desenvolve a seguinte análise:

MC12I *Medidas de Compensação ao Corte de Vegetação Ripícola* – prevê “*intervenção e requalificação da vegetação associada às galerias ripícolas*”, no rio Tua, a montante da albufeira do AHFT e até cerca de 20Km a jusante do AH de Moquinha (último, do Lote 1N); o estudo expressa a opinião de que não se prevê uma afetação direta, tendo em conta o afastamento geográfico entre os limites previstos para o desenvolvimento da medida MC12I e a área de implementação dos AHRC, refere também que estando o sucesso da intervenção de requalificação das galerias ripícolas, dependente das disponibilidades hídricas no curso de água, desde que seja garantido um adequado regime de caudal ecológico, a partir do AH de Moquinha, considera que a execução e sucesso da medida não ficará comprometido com a implementação e exploração do AHRC, razão pela qual não prevê qualquer incompatibilidade.

MC12J) *Ações de Conservação da Verdemã do Norte (Cobitis calderoni)* – “*preveem-se: ação 3 - a requalificação fluvial de modo a contrabalançar os efeitos da artificialização e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do habitat para a espécie Verdemã do Norte, através de i) melhoria da qualidade da galeria ripícola, e ii) reabilitação da galeria ripícola através da plantação de espécies arbóreas; Ação 4 - Criação de 3 troços com especial interesse para a conservação da Verdemã (rio Tua – 16 km, rio Rabaçal – 30,5 km, rio Tuela – 22,5 km)*”.

O desenvolvimento da medida incide sobre o rio Rabaçal, desde a confluência com o rio Tuela (limite jusante), até à confluência com a Ribeira de Santo Valha, abrangendo as áreas de três dos cinco AH previstos pelo projeto: AH de Possacos, AH de Bouça e AH de Moquinha. O estudo conclui que a implementação destes três AH, “ inviabilizará o desenvolvimento desta medida num troço de cerca de 8 km do rio Rabaçal (a montante do AH da Moquinha), sendo esta medida viável a jusante do AH da Moquinha.” Contudo, ressalva que “prevendo-se a montante deste aproveitamento (AH Moquinha) a criação de quatro albufeiras em cascata, as condições hidrológicas e ecológicas, neste troço do rio Rabaçal, serão pouco adequadas à manutenção das populações de Verdemã do Norte e deste modo pouco propícias à implementação das ações previstas na medida MC12J’. Contudo admite-se como podendo não estar comprometidos a execução e sucesso da medida, desde que seja garantida a libertação de um adequado regime de caudais.

Não é referida pelo estudo, a existência de uma proposta de criação de 3 *Zonas de Proteção (ZP)* para a espécie: *rio Tua*: os 16 km imediatamente a montante da albufeira do AHFT (Abreiro-Frechas); *rio Tuela*: os últimos 22,5 km (para jusante do AH de Torga, existente) e *rio Rabaçal*: os últimos 30,5 km (para jusante de Fradizela, sensivelmente a jusante do AH de Bouçoais, existente) - zonas de especial interesse para a

conservação da Verdemã do Norte - para as quais deverão ser definidos Planos Específicos de Gestão da Água (PEGA) e que constituirão as áreas alvo da implementação das medidas e ações de: melhoria/controlo da qualidade da água, controlo das extrações de inertes, ações de requalificação fluvial/melhoria da qualidade do habitat para a espécie, e ainda ações de monitorização e contenção/controlo de aquícolas exóticas invasoras.

MC12M) Medidas de Compensação do Impacte sobre a Toupeira de Água (*Galemys pyrenaicus*);

Esta medida abrange seis troços nos seguintes rios: rio Pinhão, rio Tinhela, ribeira de Pombal, ribeira de Rebousa, ribeira de São Mamede e rios Rabaçal/Tuela.

No rio Rabaçal, o troço definido para a implementação das ações previstas desenvolve-se desde a confluência com o rio Tuela (limite jusante), até cerca de 1 km a jusante da localização prevista para o AH da Moquinha (limite montante). O estudo refere que "*Não se prevê uma afetação direta da área de implementação prevista para a medida MC12m*"., ressalva contudo que "*o sucesso desta medida, no troço do rio Rabaçal, a jusante do AH da Moquinha, depende da disponibilidade hídrica no rio Rabaçal, assim como das condições hidromorfológicas*". Pelo que, não esquecendo que "*para o sucesso da medida MC12m) deverá ser garantida a libertação de um adequado regime de caudal ecológico, a partir do AH da Moquinha. (...)*" e que a alteração das condições hidromorfológicas, nomeadamente ao nível do transporte de sedimentos, faz prever "*uma afetação indireta das condições de adequabilidade do habitat a jusante do AH da Moquinha*", ainda assim conclui que "*tendo em conta a tipologia das ações previstas no âmbito da implementação da medida MC12m, assim como o seu âmbito geográfico, considera-se que a execução desta medida não ficará comprometida com a implementação e exploração dos AH dos rios Rabaçal e Calvo. No entanto, poderá haver uma afetação indireta, resultante da alteração das condições hidromorfológicas a jusante do AH da Moquinha, que deverão ser alvo de acompanhamento (...)* ***não se prevê qualquer incompatibilidade entre a implementação da medida e a implementação e exploração dos AH dos rios Rabaçal e Calvo.***"

Considera-se que a conclusão nos termos expressos, "***não se prevê qualquer incompatibilidade***" não tem rigor técnico e não traduz efetivamente as fortes limitações, impostas pela implementação da cascata de AHRC, através do agravamento da quebra da conectividade e fragmentação populacional, e da degradação das condições naturais, atuais, dos "corpos de água" e margens, dos rios Rabaçal e Calvo, considerados como de valor elevado para a espécie; "*De referir que os troços finais dos rios Tuela e Rabaçal, integram também uma área importante para a conservação de toupeira-de-água (SIC Galemys Tuela/Rabaçal), e apesar de à semelhança do rio Pinhão apresentarem também alguns condicionalismos hidrogeomorfológicos, nomeadamente açudes, apresentam em quase toda a sua extensão galeria ripícola contínua, troços de profundidade mediana e corrente fraca a moderada. Em ambos os rios os troços considerados apresentam uma qualidade da água de nível elevado.*" (Aqualogus, Estudos Complementares - Elemento 45 do RECAPE AHFT, pág.193).

Não é referido, mas o PMC do AH de Foz Tua, para a espécie prevê, a identificação, definição e elaboração de um plano de intervenções em obstáculos físicos existentes, que visa a minimização da perda de conectividade

fluvial e fragmentação das populações da espécie (Aqualogus, Estudos Complementares - Elemento 45 do RECAPE AHFT, pág.202 a 204).

MC12N) *Medidas de Compensação do Impacte Sobre os Bivalves de Água De Água Doce* - A medida prevê:

1. a criação de 3 zonas de proteção (ZP), das populações de bivalves e peixes residentes (incluindo hospedeiros), em setores de rio fora da influência da futura albufeira do AHFT: Rios Rabaçal (9,7 km), Tuela (3,5 km) e Tua (21,4 km). A ZP a criar no rio Rabaçal, desenvolve-se desde a confluência com o rio Tuela (limite jusante) até cerca de 1 km a jusante da localização prevista para o AH da Moquinha (limite montante); Embora não referida na análise desenvolvida, prevê-se também no âmbito desta medida, 2. a translocação de náíades, mas , "O rio Rabaçal não está a ser considerado como potencial área recetora para evitar a introdução de perturbações adicionais no respetivo ecossistema (podendo, assim, funcionar como zona controlo no que respeita à avaliação da eficácia/sucesso das translocações realizadas noutros locais) e nomeadamente pelo facto deste rio albergar uma população significativa de *Margaritifera margaritifera* [espécie do Anexo II da Diretiva Habitats, "Em Perigo" pelo Atlas das Espécies Ameaçadas de Espanha (Verdú e Galante, 2008) e "Criticamente em Perigo" pela Lista Vermelha dos Moluscos de água doce Europeus (UICN, 2011)]."

A análise do estudo, para a conformidade com o AHRC, conclui que "Não se prevê uma afetação direta da área de implementação prevista para a medida MC12n). No entanto, o sucesso desta medida, no troço do rio Rabaçal, a jusante do AH da Moquinha, depende da disponibilidade hídrica no rio Rabaçal, assim como das condições hidromorfológicas e do estado de conservação das populações hospedeiras (espécies piscícolas)". Pelo que, não esquecendo que "para o sucesso da medida MC12N) deverá ser garantida a libertação de um adequado regime de caudal ecológico, a partir do AH da Moquinha. (...) e que a alteração das condições hidromorfológicas, nomeadamente ao nível do transporte de sedimentos, assim como devido ao impacte negativo do projeto sobre as comunidades piscícolas faz prever "uma afetação indireta das condições de adequabilidade para bivalves a jusante do AH da Moquinha. Estas situações deverão ser alvo de acompanhamento a fim de não comprometer o sucesso da medida. No entanto, **não se prevê qualquer incompatibilidade entre a implementação da medida e a implementação e exploração dos AH dos rios Rabaçal e Calvo.**" (pag.186 Aditamento ao EIA).

À semelhança do que acontece para a MC12M) considera-se que a conclusão nos termos expressos, "**não se prevê qualquer incompatibilidade**", não tem rigor técnico e não traduz efetivamente as fortes limitações, impostas pela implementação da cascata de AHRC, à sobrevivência das espécies de bivalves e respetivas espécies hospedeiras, através do "agravamento", em toda a zona média e a montante do rio Rabaçal, das condições de habitat, (alteração de *meio lótico*, para *meio lêntico*, a jusante dos dois AH Bouçoais-Sonim e Rebordelo existentes), para as populações remanescentes de bivalves.

Sobre a situação de referência dos bivalves e os requisitos/propostas para a sua preservação, nas sub-bacias confinantes do Tua, é referido no *Estudo complementar das comunidades de Bivalves de água-doce*, Aqualogus, Elemento 48 do RECAPE, o seguinte:

i) na Pág.48, "De acordo com as considerações anteriores, torna-se evidente que os troços mais relevantes para a conservação de bivalves de água doce na área de estudo, após a implementação do AHFT, correspondem aos sectores inferiores dos rios Rabaçal (9,7 km) e Tuela (3,5 km), assim como a parte não inundada pela albufeira do sector médio do rio Tua (21,4 km). Nestes troços (Figura 4.1 e Quadro 4.1 e Quadro 4.2) concentram-se grande parte dos efetivos populacionais remanescentes (excluindo a área da albufeira) de *M. margaritifera* (74,1% só no Rabaçal), *P. littoralis* (99,7%) e *U. delphinus* (94,9%, dos quais 42,7% no Rabaçal) (Quadro 4.2)".

ii) mais adiante na pág. 55 que "A continuidade das populações a montante do AHFT depende da manutenção ou melhoria das condições ambientais atuais nas zonas de proteção definidas (...). A abundância e estrutura populacional atual, com recrutamento evidente, indicia que se não houver alterações ambientais relevantes as populações remanescentes subsistirão. (...) a população de *M. margaritifera* na área de estudo, deverá evidenciar uma deterioração progressiva do seu estado de conservação, que não está relacionada com o AHFT, mas sim com os aproveitamentos hidroelétricos existentes, a montante, no rio Rabaçal (Bouçoais-Sonim e Rebordelo) e Tuela (Torga)."

É referido ainda no mesmo documento, que adicionalmente, de forma a potenciar os resultados seria de todo o interesse elaborar um PEGA que englobasse as várias temáticas ligadas aos ecossistemas aquáticos (fauna piscícola/Verdemã do Norte, vegetação ripícola, Toupeira-de-água e bivalves, tendo como área de intervenção o somatório das várias áreas individuais. Na Pág.169 (do mesmo documento) refere-se, "Como forma de ser possível potenciar e otimizar sinergias destas acções face a outras medidas ambientais previstas para o AHFT, importa apresentar sucintamente alguns dos objectivos estabelecidos, quer para o Elemento 47 do RECAPE – Estudo Complementares da ictiofauna, quer para o Elemento 49 N) do RECAPE – Medidas de compensação do impacto sobre os bivalves de água doce, quer para o Elemento 49 I) do RECAPE – Medidas de compensação ao corte da vegetação ripícola."

Conclui-se assim que as medidas, em análise, são **medidas compensatórias** sobre impactes negativos, muito significativos e não minimizáveis, sobre habitats e espécies, (protegidos e com estatutos de ameaça), no âmbito da construção e exploração do AH de Foz Tua, e **a sua conceção parte de estudos detalhados, (para as sub-bacias confluentes do Tua), que cruzam, "Condições de Habitats", existentes / Índices de integridade dos Habitats, Requisitos ecológicos das Espécies e Estado de conservação das comunidades, para a definição das ações e objetivos precisos (manutenção/preservação das "Condições de Habitat" boas ou muito boas - áreas de "não intervenção"; "Restauro/melhoria das Condições de Habitat", degradadas - áreas de "intervenção"/ação).**

Tendo presente o que se acaba de referir, discorda-se do teor da apreciação feita, assim, para as medidas, efetuam-se as seguintes considerações:

- **MC12I)** Medidas de Compensação ao Corte de Vegetação Ripícola; a 20Km **MC12J)** Ações de Conservação da Verdemã do Norte (*Cobitis calderoni*) **MC12M)** Medidas de Compensação do Impacto sobre a Toupeira de Água (*Galemys pyrenaicus*) **MC12N)** Medidas de Compensação do Impacto Sobre os Bivalves de Água De Água Doce – considera-se que os impactes negativos, do projeto, e o valor cumulativo destes, com os

impactes negativos de outras estruturas e infraestruturas existentes, nomeadamente com as Barragens de Bouçoais-Sonim, Rebordelo e com o AH de Foz Tua, (*negativos e muito significativos para a Flora e Vegetação, e para a Fauna*), poem em causa a viabilidade das medidas em análise, MC12I), MC12J) e MC12N), não permitindo o cumprimento dos objetivos de compensação, dos impactes negativos do AHFT, tal como definidos, agravando os impactes já existentes (situação de referência) e as condições para a compensação dos impactes do próprio projeto do AHRC. **Conclui-se portanto que a implementação e exploração do AH dos rios Rabaçal e Calvo é incompatível com estas medidas de compensação.**

• **MC12A) a E) Sistema de Microreservas; MC12F) Criação de Abrigos Artificiais (túneis para morcegos); MC12G) Manutenção/Adaptação de Abrigos (ou potenciais) para Quirópteros; MC12H) Manutenção e Recuperação de Habitats de Alimentação para Morcegos na envolvente do AHFT; MC12K) Incremento da Conetividade Fluvial e da Migração Diádromas ao Longo do Douro Médio e para Ultrapassagem das Barragens de Crestuma-Lever, Carrapatelo e Régua; MC12L) Medidas de Compensação da Perda de Habitat da Enguia (*Anguilla anguilla*) e das Espécies de Ciprinídeos Autóctones no mesmo Setor da Bacia do Douro Afetado pelo AHFT; MCE40) Medidas de Compensação Pela Fragmentação dos Habitats e MCE46) Medidas de Compensação pela Perda dos Habitats Importantes para a Avifauna.** – Considera-se que mesmo para estas medidas com “áreas de ação”, âmbitos geográficos não coincidentes com as áreas de implantação do AH dos rios Rabaçal e Calvo, dada a tipologia das medidas, a natureza dinâmica e interdependência das populações e dos próprios ecossistemas, dentro da mesma bacia hidrográfica, que a implementação e exploração do projeto da cascata de AHRC, limitará claramente os objetivos e eficácia pretendida de compensação dos impactes negativos do AH de Foz Tua, na medida em que **agrava o estado de conservação/situação de referência dos Habitats e Espécies, objeto do estudo e conceção dessas medidas (ictiofauna, quirópteros, avifauna, e fauna terrestre).**

Sistemas Ecológicos

É desenvolvida uma caracterização considerando as diferentes componentes: Habitats, Flora e Vegetação e Fauna (para os diferentes grupos da fauna) (pág.335 a 451 do EIA). Foi feita a valoração para cada uma das componentes de *per se*, de acordo com metodologias validadas, que tem como resultado a classificação da área de estudo, em classes de relevância ecológica (elevada, alta, média e reduzida), (Valores faunísticos Des.H023.301.EA.08; Unidades de vegetação Des. H023.301.EA.04; Biótopos/Habitats Des. H023.301.007.R1) e pág.214 a 216 do Aditamento ao EIA), e depois uma valoração integrada das diferentes componentes (quadro 107 - *Matriz de caracterização e de avaliação de Valores naturais*. (pág.216 e Anexo XI do Aditamento ao EIA; Des. H023.301.EC.02, Anexo II - Elementos Complementares do EIA)

Para a *valoração* da Vegetação e da Fauna, utilizou-se como base a carta de Habitats (Biótopos/Habitats Des. H023.301.007.R1).

- Da análise da carta de Valoração da Vegetação, Des. H023.301.EA.04 conclui-se que:

i) as áreas correspondentes ao leito e margens, do rio Rabaçal, e do conjunto de afluentes, sobretudo os da margem esquerda e do rio Calvo, integram a classe de *relevância ecológica* “alta” que corresponde, em quase toda a extensão dos rios, a uma galeria ripícola bastante bem estruturada;

ii) áreas significativas da encosta na margem esquerda (m.e.) do rio Rabaçal e uma outra entre a m.e. do Rabaçal e a margem direita (m.d.) do rio Calvo, na chegada deste à foz, integram a classe de relevância ecológica "excecional", em áreas coincidentes com a ocorrência de habitats protegidos pela Diretiva;

As áreas que correspondem às duas classes de maior relevância ecológica integram portanto os habitats protegidos e/ou prioritários da *Diretiva Habitat*, nomeadamente, o mosaico, 91E0*Amiais + 92A0 Salgueirais + 6410 Prados Molinia + 6430 Comunidades megafórbicas higrófilas, o habitat 9560* *Florestas endémicas de Juniperus spp.*, e o habitat 9330 *Bosque de Quercus suber*.

Para a restante área de estudo, a classe de relevância obtida, para as *Unidades de vegetação*, é "Baixa", dada a grande expressão de áreas englobadas nas categorias "Matos (Giestal)" e "Floresta de Produção", o que contraria a leitura no local.

Da visita feita pela CA, ao vale do Rabaçal, com reconhecimento das áreas na envolvente dos acessos e local de implantação dos órgãos dos AH de Moquinha, Bouça, Calvo e Agueira, foi possível observar que as encostas correspondentes à m.e. e m.d. do rio Rabaçal, com exceção do percurso para o local do AH de Agueiras, onde há ainda um mosaico com utilização agrícola expressiva e portanto maiores níveis de humanização, as encostas são genericamente de fisiografia movimentada e de acesso difícil, dominadas por vegetação natural associada a afloramentos rochosos (embora com algum pinhal mais ou menos esparsos, resultante da regeneração natural a partir dos povoamentos implantados nas cotas mais altas do festo), concluindo-se assim que poderá ser maior a expressão dos habitats naturais, nomeadamente o habitat 9330 *Bosque de Quercus suber*, o habitat 5330 *Matos termomediterrânicos Pré-desérticos* e mesmo o habitat 9560* *Florestas endémicas de Juniperus spp.*, do que a constante da Carta de Habitats (Des. H023.301.007.R1); nomeadamente, no percurso até ao local do aproveitamento de Moquinha, e na encosta da m.d. do local do AH de Bouça, foram observados o habitat 9330 Bosques de sobreiro (com estrato arbóreo embora esparsos, mais denso no início do percurso) registando-se a ocorrência de outras espécies como o *Quercus faginea*, *Quercus coutinhoi*, e o *Juniperus oxycedrus*, caraterísticos deste habitat. No biótopo destes bosques podem ocorrer micro-habitats, nomeadamente epifíticos (c.f. habitat 8210 e 8220), que não foi possível confirmar, embora se registasse uma grande profusão de afloramentos rochosos por toda a encosta. Nas orlas arbustivas naturais destes bosques (matagais), que são extremamente diversificadas, surgem os matagais/carrascais, (i.e. habitat 5230 e 5330), no caso o subtipo 5330 pt2 dispostos em mosaico, principalmente, com matos baixos de cistáceas (classe *Cisto-Lavanduletea*) também aí observadas.

- Da análise da Carta de Valoração Faunística dos Biótopos, com o quadro 107 - *Matriz de caracterização e de avaliação de Valores Naturais* (pág.216 e Anexo XI do Aditamento ao EIA; Des. H023.301.EC.06, Anexo II Elementos Complementares do EIA), conclui-se: da importância dos diferentes biótopos: "Galeria Ripícola", "Floresta autóctone", "Matos" e "Área Agrícola", (valor *Alto* e *Excecional*), e da designada "Floresta de Produção" e "Afloramentos Rochosos" (valor *Médio*), enquanto suporte para as diferentes espécies da Fauna; Apesar dos valores que, se consideram subestimados para o conjunto de habitats protegidos, o EIA conclui face à valoração (VFB - Valor Faunístico do Biótopo; VCHabitat - Valor de Conservação do Habitat; VEE - Valor

Ecológico Específico, dos biótopos, feita para os diferentes descritores de *per se*, e de forma integrada para toda a área de estudo, pela dominância da classe de *relevância ecológica* "Excecional" (Des. H023.301.EC.02, Anexo II Elementos Complementares do EIA), onde se inclui as áreas de implantação de todas as infraestruturas dos AH. O valor *Excecional* decorre da importância de todos os biótopos e do mosaico de habitats aí existentes, para um conjunto muito significativo de espécies da Flora, (incluindo RELAPE), espécies da Fauna, (incluindo *espécies singulares*), com estatuto de ameaçadas e protegidas (DL 140/99, revisto pelo DL 49/2005, de 24 de Fevereiro), dos vários grupos, que ocorrem neste troço da bacia hidrográfica do Rabaçal.

Verifica-se para a generalidade do Vale do Rabaçal um grande valor natural quer faunístico, quer florístico, por tratar-se de um vale, encaixado, de encostas fisiograficamente difíceis e onde as antigas áreas de utilização agrícola, agora abandonadas, evoluem para situações de regeneração natural de matos e bosque autóctones.

Da caracterização feita pelo EIA, é a seguinte a representatividade das espécies faunísticas, protegidas e com estatutos de conservação da Fauna, relativa aos diversos grupos:

i) no grupo dos mamíferos: as espécies, o *Canis Lupus** - Lobo ibérico (EN, B-II e B-IV, prioritária), a *Galemys pyrenaicus* - Toupeira-de-água (VU; B-II, B-IV), a *Lutra lutra* - Lontra (LC; B-II, B-IV), *Rhinolophus ferrumequinum* - Morcego-de-ferradura-grande (VU B-II, B-IV), três delas, uma é *prioritária* e *em perigo*, e duas são vulneráveis; são ainda de referir, as espécies de morcegos, *Tadarida teniotis* - Morcego-rabudo (DD B-IV), *Eptesicus serotinus* - Morcego-hortelão (LC B-IV), *Pipistrellus kuhlii* - Morcego de Kuhl (LC B-IV), *Myotis daubentonii* - Morcego-de-água (LC B-IV) e a espécie Lontra – *Lutra lutra*, com estatuto de indeterminada (I), sabe-se estar ameaçada, pertence ao Anexo II da convenção de Berna (espécie estritamente protegida), ao Anexo IIA da convenção de Washington (CITES) e está abrangida pelo DL 311/87.

ii) no grupo dos bivalves: as espécies, *Margaritifera margaritifera* - mexilhão-do-rio (EN B-II, B-IV, B-V) e o *Unio delphinus* (NT; B-II, B-IV), em perigo e quase ameaçada;

iii) no grupo da ictiofauna: as espécies vulneráveis e em perigo *Squalius alburnoides* - Bordalo (VU; LC B-II), *Cobitis calderoni* - Verdemã-do-Norte (EN; VU), e a *Salmo trutta fario* - Truta-de-rio, hospedeiro dos bivalves, em particular da *Margaritifera margaritifera*, e o *Barbus bocagei* - Barbo-comum (LC;B-V).

iv) no grupo dos invertebrados terrestres: as espécies em perigo de extinção e com estatuto de proteção, nomeadamente, ao abrigo dos anexos da Diretiva Habitat: *Pyrgus armoricanus*, *Gegenes nostradamus*, *Tomares ballus*, *Cupido minimus*, *Glaucopyche alexis*, *Maculinea alcon*, *Argynnis aglaja*, *Boloria euphrosyne*, *Boloria dia*, *Coenonympha glycerion*, a espécie, *Euphydryas aurinia* não ameaçada (B-II), da ordem dos lepidópteros; a espécie vulnerável *Macromia splendens* (VU B-II, B-IV), as espécies quase ameaçada *Coenagrion mercuriale* (NT B-II) e *Oxygastra curtisii* (NT B-II, B-IV) e a espécie *Gomphus graslinii* – (B-II, B-IV), da ordem das odonatas.

v) no grupo dos anfíbios e reptéis: de um número de 11 espécies protegida ao abrigo da Diretiva Habitats, em que 4 são prováveis : *Triturus marmoratus* - Tritão-marmorado (LC B-IV), *Bufo calamita* - sapo-corredor (LC B-IV), *Lacerta schreiberi* - Lagarto-de-água (LC B-II, B-IV), *Coluber hippocrepis* - Cobra-de-ferradura (LC B-IV) em que oito foram confirmadas, *Alytes cisternasii* - Sapo-parteiroibérico (LC B-IV), *Alytes obstetricans* - Sapo-parteiro comum (LC B-IV), *Hyla arborea* - Relã (LC B-IV), *Rana iberica* - Rã-ibérica (LC B-IV), *Rana perezi* - Rã-verde (LC B-IV), *Mauremys leprosa* - Cágado mediterrânico (LC B-II, B-IV), *Podarcis hispanica* - Lagartixa ibérica (LC B-IV), e a espécie quase ameaçada *Acanthodactylus erythrurus* Lagartixa-de-dedos-denteados (NT). (pág. RT VOL.II 1/2 EIA)

vi) no grupo das aves : de um número de 21 espécies protegidas ao abrigo da Diretiva Habitats, em que 16 são prováveis, destas 10 são vulneráveis e em perigo, e 3 quase ameaçadas: *Muscicapa striata* - Papamoscas-cinzento (NT), *Lanius collurio* - Picanço-de-dorso-vermelho (NT, A-I), *Emberiza citrinella* - Escrevedeira-amarela (VU), *Emberiza hortulana* - Sombria (DD A-I), *Ciconia nigra* - Cegonha-negra (VU A-I), *Ciconia ciconia* - Cegonha-branca (LC A-I), *Pernis apivorus* - Falcão-abelheiro (VU A-I), *Milvus migrans* - Milhafre-preto (LC A-I), *Milvus milvus* - Milhafre-real (CR / VU A-I), *Circus pygargus* - Tartaranhão-caçador (EN A-I), *Hieraetus pennatus* - Águia-calçada (NT A-I), *Hieraetus fasciatus* - Águia de Bonelli (EN A-I), *Falco peregrinus* - Falcão-peregrino (VU A-I), *Clamator glandarius* - Cuco-rabilongo (VU), *Caprimulgus europaeus* - Noitibó-cinzento (VU A-I), *Caprimulgus ruficollis* - Noitibó-de-nuca-vermelha (VU), *Calandrella brachydactyla* - Calhandrinha (LC A-I); das 4 espécies confirmadas, (*Circaetus gallicus* - Águia-cobreira (NT A-I), *Alcedo atthis* - Guarda-rios (LC A-I), *Sylvia undata* - Felosa-do-mato (LC A-I), a espécie *Actitis hypoleucos* - Maçarico-das-rochas (VU) é vulnerável e a espécie *Circaetus gallicus* - Águia-cobreira (NT; A-I), quase ameaçada.

Avaliação da evolução da área de estudo, para a alternativa-zero (sem projeto)

Considera-se, conforme referido na pág.10 do RT VOL II 2/2, do EIA, que partindo-se de uma situação de referência caracterizada por um mosaico de comunidades vegetais, onde dominam os pinhais de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), os matos de giestal (*Cytisus spp.*) e as áreas agrícolas, confirmando-se no mosaico a presença de habitats protegidos, dois deles habitat prioritários, com ocorrências confirmadas de 5 espécies RELAPE (4% das espécies inventariadas) e duas exóticas com comportamento invasor (*Acacia mimosa* e a ailantos), com a, ausência do projeto, é previsível a seguinte evolução " *que a tendência para a fragmentação dos habitats naturais se possa agudizar, em função dos usos do solo, com domínio da floresta de produção, e também do uso agrícola. As áreas de mato geralmente associadas a zonas de orografia mais acidentada, e portanto menos favoráveis à exploração florestal e sobretudo agrícola tenderão a manter algumas bolsas de vegetação natural. As áreas de galerias ripícolas poderão vir a sofrer ações de melhoria* ".

Discorda-se da avaliação efetuada uma vez que são visíveis no terreno, o abandono das áreas agrícolas mais afastadas das aldeias e em situações fisiográficas mais difíceis, por outro lado, a mancha de resinosa (floresta de produção), não apresenta viabilidade de expansão nas encostas de difíceis acessibilidades, aliás confirma-se a ocupação destas, nas áreas de melhor acessibilidade e nas zonas de festo, mais aplanadas, a partir das quais se faz a regeneração natural do pinhal que surge disperso pelas encostas mais inacessíveis, mas com clara dominância da coberto vegetal autóctone. A características das acessibilidades e atividades existentes, que servem apenas a população local, mantém cargas humanas baixas. Assim prevê-se uma

expansão e evolução das áreas com coberto vegetal autóctone (matos e floresta quercíneas), a manutenção da galeria ripícola, bem estruturada, que associada à perspectiva de implementação de um conjunto de medidas de melhoria e restauro, previstas no programa das medidas compensatórias de Foz Tua, fazem prever uma evolução muito favorável do estado da situação de referência atual de habitats e espécies da fauna (aquática e terrestre).

Avaliação dos Impactes do projeto AHRC – Habitat, Flora e Vegetação e Fauna

Foi feita uma caracterização de cada um dos fatores de *per se* e estabelecida uma correlação entre Biótopo-Habitat-Espécies (flora e fauna protegidas). Foi desenvolvida uma valoração (classes de relevância) de cada biótopo - VFB - Valor Faunístico do Biótopo; VCHabitat - Valor de Conservação do Habitat; VEE - Valor Ecológico Específico - (Quadros 107 e 108, págs. 216 e 217 do Aditamento ao EIA) e uma valoração integrada que permitiu, através da aplicação de metodologias e indicadores mensuráveis, face aos níveis de afetação previstos, uma avaliação quantitativa e qualitativa dos impactes ambientais, primeiro, por AH e depois para o conjunto de todas as infraestruturas do projeto.

A análise dos resultados de valoração e avaliação conclui, na pág. 18 a 27 Anexo XI do Aditamento ao EIA, o seguinte:

"A área de afetação da totalidade do projeto é de cerca de 107 ha. Destes há uma afetação de 42 ha de áreas com ocorrência de habitats naturais (com habitats prioritários em cerca de 41 ha) (quadro 9 Anexo XI do Aditamento ao EIA).

Tendo em consideração a valoração ecológica das comunidades vegetais, prevê-se a afetação de cerca de 1 ha de manchas avaliadas como excecionais e de cerca de 40 ha de manchas avaliadas com um valor alto (quadro 11 Anexo XI do Aditamento ao EIA).

Ao nível do valor faunístico dos biótopos, prevê-se a afetação de cerca de 29 ha de áreas de valor excecional e cerca de 40 ha de áreas de valor alto (quadro 13 Anexo XI do Aditamento ao EIA).

*Considerando o valor faunístico global, conjugando o valor faunístico dos biótopos com os de relevância para espécies singulares, prevê-se a afetação de cerca de 93 ha valorado como excecionais (quadro 15 Anexo XI do Aditamento ao EIA). A obtenção de uma percentagem elevada de área a afetar de valor excecional, sob o ponto de vista faunístico, é de certa forma esperado, dada a inclusão da valoração das áreas de relevância para espécies singulares (*Margaritifera margaritifera* (EN –IUCN,2012), *Galemys pyrenaicus* (VU - Cabral, et al.,2006), *Cobitis calderoni* (EN - Cabral, et al.,2006) e *Squalius alburnoides* (VU - Cabral, et al.,2006)), as quais apresentam uma forte relação com os meios hídricos e ripícolas, que serão manifestamente os meios mais afetados pelo projeto em avaliação".*

- **Habitats, Flora e Vegetação**

Da análise do quadro 4 - *Representatividade de cada habitat na área de estudo e respetiva taxa de afetação*, (pág. 32 do Relatório Técnico VOL II parte 2/2 do EIA), e quadros 8 e 9 do Anexo XI do Aditamento ao EIA, conclui-se que:

A "Galeria ripícola" (91E0*, 92A0 +6410+6430) integrando quatro habitats naturais, um deles prioritários, é afetada, em todos os AH (quadro 8) e praticamente por todo o tipo de infraestruturas, com exceção da subestação; O mosaico de habitats correspondente à "Galeria ripícola", que compreende um habitat prioritário (91E0* + 92A0 + 6410 + 6430) é afetado em 39,85 ha. O habitat prioritário 9560* Floresta de *Juniperus spp.* (Sobreiral-Zimbral), surge com 1,3 % de afetação, (1 ha, dos 61,26 ha inventariados), o habitat 9330 Florestas de *Quercus suber*, com 3,78% (0,74 ha em 19,5 ha), o habitat 5330 Matos Termo mediterrânicos pré-desérticos, com 0,01% de percentagem de afetação (0,0 1ha de 8,05 ha inventariados))." (pág.81 Elementos Complementares do EIA);

O mosaico de habitats que constitui a "Galeria ripícola" é o que apresenta uma percentagem de afetação maior, 53,53%, ou seja 39,85 ha dos 73,06 ha existentes na área de estudo, o que de fato é coerente com a tipologia do projeto, num troço do rio Rabaçal onde a galeria ripícola se apresenta extremamente bem consolidada e estruturada, em quase todo o percurso deste.

Especificamente para os habitats, 9330 *Florestas de Quercus suber* (Sobreirais), 5330 *Matos Termo mediterrânicos pré-desérticos* (medronhal e carrascal), e eventualmente mesmo para o habitat prioritário 9560* *Floresta de Juniperus spp.* (Sobreiral-Zimbral), a sua expressão territorial poderá estar subestimada, pelas razões já atrás explicitadas, com favorecimento da dimensão das categorias: "Matos (Giestal)" (subcategorias: "Matos + Pinheiros dispersos"; "Matos + Pinheiros e Sobreiros dispersos"; "Matos + Pinheiros dispersos + Afloramentos rochosos"; "Matos + Pinheiros e Sobreiros dispersos + Afloramentos rochosos"; "Matos + Espécies Invasoras") e do "Pinhal" (sub-categorias: Pinhal+ Sobreiros disperso; Pinhal+Sobreiros e Carvalhos-negral disperso; Pinhal+Afloramentos rochosos e Pinhal+espécies invasoras). Daqui decorre uma afetação, de áreas maiores, de habitats naturais e semi-naturais, que podem agravar a significância e magnitude, avaliada, dos impactes do projeto em análise.

"Ou seja, verifica-se efetivamente que a implementação dos AHRC conduz a uma redução da área de ocupação ou do grau de conservação de habitats raros, valorizados em acordos com diretivas internacionais, designadamente, sete habitats naturais, incluindo dois prioritários (habitats 5330, 6410, 6430, 91E0*, 92A0, 9330 e 9560*), segundo o anexo B-I do DL 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo DL 49/2005, de 24 de Fevereiro e que servem de refúgio a espécies igualmente protegidas, nomeadamente, espécies de plantas vasculares RELAPE' (identificadas 5 espécies: *Dianthus laricifolius* subsp.laricifolius, *Genista falcata* (tojo-gadanho), *Quercus ilex* subsp.ballota (azinheira), *Quercus suber* (sobreiro) e *Ruscus aculeatus* (gilbardeira)).

Do conjunto dos cinco AH do projeto, as Albufeiras dos AH de Bouças e Possacos são as que afetam a maior área de Galeria ripícola (91E0* + 92A0 + 6410 + 6430), com 16,90 ha e 10,48 ha respetivamente, e também as maiores áreas, no conjunto das suas infraestruturas, de habitats naturais protegidos, 34,38 ha para o AH

de Bouças e 26,53 ha para AH de Possacos, seguindo-se o AH das Agueiras com 19,38 ha, o AH da Moquinha com 11,40 ha e o AH do Calvo com 3,21 ha. (Quadro 8 do Anexo XI, do Aditamento ao EIA - Representatividade de cada habitat aproveitamento hidroelétrico).

Os acessos a construir/beneficiar correspondem a um total de 11,08 km de extensão, (em que a maior extensão corresponderá aos 4,052 km de acesso ao AH de Possacos), que corresponde a uma área de 4,68 ha com um volume de escavação de 92 500 m³ e de aterro de 72 500 m³ (Quadro 71, pág.99 do Aditamento ao EIA). Nos termos do referido na pág. 34 do RT VOL II 2/2, do EIA, "*Pela área de ocupação dos habitats no traçado e área envolvente, verifica-se que a implementação de acessos afetará maioritariamente habitats que não se encontram incluídos no Anexo B-I do DL140/99, de 24 de Abril, alterado pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro.*

Para a linha elétrica de média tensão de serviço particular de 30 KV, que ligará os vários aproveitamentos entre si (Aguieiras, Bouça à SE particular, com 13,4 km e Moquinha, Possacos e Calvo, à SE particular, com 11,2 km), é referido que "*... o principal impacte decorre da afetação de áreas muito reduzidas para a instalação dos apoios da linha, e do eventual decote de copas de árvores, para evitar a interferência com a linha. (...)*". No entanto, refere-se que em particular, será atravessado pela infraestrutura elétrica, o habitat sobreiral-zimbral (9569*), que corresponde a 36 ha da área cartografada (percurso da linha elétrica e 200 m de envolvente).

Para quantificar e qualificar a *magnitude dos impactes*, sobre o fator Habitat, Flora e Vegetação, (Quadro 6, do Vol III Aditamento ao EIA-ANEXOS) foi considerada a área de distribuição dos habitats naturais, conhecida a nível nacional (ICN, 2004) e os seguintes critérios:

As classes de *magnitude* consideradas, foram:

Elevada - se a área de ocupação da espécie ou habitat, à escala nacional, é reduzida mais de 10% de forma permanente no curto/médio prazo.

Moderada - se a área de ocupação da espécie ou habitat, à escala nacional, é reduzida entre 1-10% de forma permanente no curto/médio prazo.

Reduzida - se a área de ocupação da espécie ou habitat, à escala nacional, é reduzida em menos de 1% de forma permanente no curto/médio prazo.

Para quantificar e qualificar a *significância* dos impactes, (Quadro 6, do Vol III Aditamento ao EIA-ANEXOS e pág.88 do Elementos Complementares do EIA) sobre este descritor Habitat, Flora e Vegetação, foram estabelecidas as seguintes classes e critérios:

FLORA:

Muito significativo - se incluir espécies com estatuto de ameaça, nacional ou da UICN;

Significativo - se incluir espécies raras e endémicas;

Pouco significativo - se não incluir espécies RELAPE.

VEGETAÇÃO:

Muito significativo - se incluir Habitats Naturais Prioritários (*Diretiva Habitat*) muito raros e originais ou que sirvam de refúgio de plantas vasculares com estatuto de ameaça, nacional ou da UICN;

Significativo - se incluir Habitats Naturais Prioritários (*Diretiva Habitat*), ou Habitats Naturais que sirvam de refúgio a espécies de plantas vasculares raras;

Pouco significativo - quando não se verificarem as alternativas anteriores.

Síntese dos principais impactes sobre os Habitats, Flora e Vegetação

A análise da matriz de impactes ambientais, do Anexo V do Aditamento ao EIA, conjugada com a avaliação expressa no RT VOL II 2/2, do EIA leva a que para:

- Fase de Construção

“Perda de Habitat e Vegetação”, através da “desmatção e decote de árvores”; **impactes negativos de magnitude moderada e muito significativos, para os Habitats prioritários e impactes negativos de magnitude reduzida e significativos para as espécies RELAPE**; “Perda de Habitat e Vegetação”, através dos agentes “Abertura de Acessos, provisórios e definitivos”, “Construção de açudes” e “Desvio do leito do rio”; **impactes negativos, de magnitude moderada e significativos**; “Perda de Habitat e Vegetação, e Potencial de Regeneração associado às áreas de intervenção (escombreyras/aterros, áreas de empréstimo)”, bem como a “Perda do banco de sementes e geófitos” e “Propagação de Invasoras”, associados aos “Movimentos de terras – escavações/aterros”; **impactes negativos, de magnitude moderada e significativos**.

- Fase de Exploração

“Perda de Habitat e Vegetação”, por “Desmatção e decote de árvores”, **impactes negativos de magnitude moderada e muito significativos, para os Habitats prioritários; impactes negativos, de magnitude moderada e significativos para outros Habitats naturais; impactes negativos, de magnitude reduzida mas significativos, para as Espécies RELAPE**; “Perda de Habitat e Vegetação”, nos AH de Bouça e Possacos”; **impactes negativos de magnitude moderada e significativos**; no AH de Agueiras, **impactes negativos de magnitude reduzida mas significativos**, no AH de Moquinha e Calvo, **impactes negativos, de magnitude moderada, pouco significativos**; “Perda e alterações das condições de habitats”, associadas à “Presença das albufeyras”, **impacte negativo de magnitude elevada e muito significativos**; “Alterações das condições de habitats” associadas à “Exploração do empreendimento, regime de descargas/ variação de níveis”; **impacte negativo, moderado e significativo**; “Simulação de cheias naturais” associadas às “Descargas de cheia e de fundo”; **impacte negativo, moderado e significativo**; “Antropização do coberto vegetal da área envolvente”, associado “Aos acessos novos”; **impacte negativo, moderado e significativo**; “Aumento do risco de incendio”, associado à “Presença da linha elétrica”; **impacte negativo, moderado e significativo**.

Deste modo, **conclui-se que os efeitos da implementação do presente projeto sobre a flora, a vegetação e os habitats**, por implicarem “Perda e Alterações das condições de habitats”, habitats naturais e semi-naturais, protegidos, incluindo habitats prioritários e espécies RELAPE, “Antropização do coberto

vegetal da área envolvente”, “Aumento do risco de incêndio”, “Perda de Habitat e Vegetação, e Potencial de Regeneração associado às áreas de intervenção (escombreyras/aterros, áreas de empréstimo)”, bem como a “Perda do banco de sementes e geófitos” e “Propagação de Invasoras”, **são globalmente, negativos, de magnitude moderada a elevada, e significativos a muito significativos.**

- **Fauna**

Para o fator Fauna (Quadro 7, do Vol III Aditamento ao EIA-ANEXOS) e designadamente para o critério *magnitude*, no campo “definição” é referido que “*a magnitude do impacte depende do grau de agressividade de cada uma das ações impactantes e da extensão da área afetada*”.

Crítérios e Classes de *magnitude* estabelecidas:

Elevada - se o nº de espécies e/ou populações abrangidas é elevado e a área afetada é extensa;

Reduzida - se o nº de espécies e/ou populações abrangidas é reduzido e a área afetada é reduzida;

Moderada - em qualquer outra combinação de variáveis.

Tendo em conta que para a classificação do critério *magnitude* se considerou:

i) Que é afetado um elevado número de espécies e/ou populações, quando uma dada ação afeta indiscriminadamente as espécies que ocupam o biótopo afetado. É afetado um reduzido número de espécies e/ou populações, quando uma dada ação afeta de forma direcionada um grupo restrito de espécies que ocupam o biótopo afetado.

ii) Que é afetada uma extensão elevada, quando a área de afetação desse biótopo é elevada (>50%) face à sua disponibilidade na envolvente (área de estudo); a extensão é moderada, quando a área de afetação desse biótopo é moderada (entre 10 e 50%) face à sua disponibilidade na envolvente (área de estudo); a extensão é reduzida, quando a área de afetação desse biótopo é reduzida (< 10%) face à sua disponibilidade na envolvente (área de estudo).

Matriz para determinação da magnitude de impactes sobre os valores faunísticos (quadro 19, da pág.87 Elementos Complementares)

| | | Afetação de espécies e/ou populações | |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----------------|
| | | Indiscriminada | Direcionada |
| Áreas de afetação do biótopo | Elevada (>50%) | Elevada | Moderada |
| | Moderada (10 a 50%) | Elevada | Moderada |
| | Reduzida (< a 10%) | Moderada | Reduzida |

Uma vez conhecidas as áreas de afetação, dos diferentes biótopos, fez-se a avaliação da magnitude do impacte.

Para a qualificação do critério *significância*, considerou-se que “A significância do impacte depende da importância do recurso afetado, tendo em conta a respetiva expressão local, regional, nacional e internacional” Assim a significância é:

- **Muito significativa**, se o impacte incidir sobre espécies raras ou com estatuto de conservação desfavorável, sobre espécies local ou regionalmente importantes ou sobre comunidades e/ou ecossistemas raros ou representativos a nível local ou regional.
- **Pouco significativa**, se o impacte incidir sobre espécies comuns ou com estatuto de conservação favorável, sobre comunidades e/ou ecossistemas amplamente distribuídos ou de expressão reduzida a nível local ou regional.
- **Significativa**, em qualquer outra combinação destas variáveis.

- **Síntese dos principais impactes sobre os diferentes grupos da Fauna** – análise da matriz de impactes ambientais, do Anexo V do Aditamento ao EIA, conjugada com a avaliação expressa no RT VOL II 2/2, do EIA:

Mamíferos

Neste grupo há a distinguir, pelo estatuto de proteção e pela vulnerabilidade aos impactes da tipologia do projeto, as espécies, Toupeira-de-água - *Galemys pyrenaicus* (VU, B-II e B-IV), a Lontra - *Lutra lutra* (LC, B-II e B-IV), o Lobo ibérico - *Canis lupus** (EN, B-II e B-IV) e das espécies de quirópteros, o Morcego-de-ferradura-grande - *Rhinolophus ferrumequinum* (VU; B-II, B-IV).

Para a Toupeira-de-Água, são referenciados, para a fase de construção, a perda de abrigos naturais, diminuição da disponibilidade alimentar (diminuição da diversidade e abundância de macroinvertebrados bentónicos); na fase de enchimento das albufeiras, são referenciadas, como efeitos negativos, muito significativos, sobre a espécie, o agravamento das condições de habitat, com o agravamento da perda da conectividade fluvial, as alterações estruturais, no leito e margens do rio Rabaçal, com o aumento da profundidade das águas (maior gasto energético na exploração e procura de alimento), alterações na granulometria do substrato, na composição da vegetação aquática e ripícola e na intensidade da corrente, que terá como consequências inevitáveis, alterações também na qualidade da água.

“Segundo a informação existente (Queiroz, et al.,1998) os habitats de carácter lântico, como o proporcionado por albufeiras dos aproveitamentos em estudo, não apresentam potencialidades para a toupeira-de-água, sendo assim, pouco provável, a utilização/recolonização destas áreas pela espécie na fase de exploração, não só devido aos elevados requisitos ecológicos que esta tem, mas também pelo seu reduzido efetivo populacional base, agravado por uma menor mobilidade. O impacte da intervenção prevista é potenciado por se tratar de uma sequência de aproveitamentos nomeadamente no rio Rabaçal, que aumentarão, em 30 Km, a área contínua de zona lântica. Os açudes dos novos empreendimentos criarão um efeito barreira à

dispersão e contacto dos indivíduos entre os diferentes núcleos da espécie ocorrentes na bacia hidrográfica do Tua. Tendo em conta que as áreas onde se encontram potenciais núcleos populacionais, ou pelo menos presença de indivíduos (Queiroz, et al.,1998; presente trabalho), serão inundadas, prevê-se que o impacte será muito significativo aquando do enchimento nas áreas intervencionadas." (pág.75 RT VOL II 2/2 do EIA).

São os mesmos, os efeitos para a lontra, embora menos significativos, sendo previsível que esta possa vir, no longo prazo, a recolonizar as albufeiras, alerta-se contudo que, " *Tendo em conta a situação da espécie no contexto nacional e regional (Trindade et al.,1998), há a considerar que as áreas vizinhas, mais favoráveis para a dispersão de indivíduos com territórios nas áreas dos empreendimentos, estarão, muito provavelmente, ocupadas por outros indivíduos, o que representa uma dificuldade acrescida no estabelecimento de novos territórios e uma situação de instabilidade nos grupos familiares vizinhos que, de outro modo, não seriam diretamente afetados pela implementação dos empreendimentos. (...). Um aspeto adicional a considerar é que os açudes sucessivos poderão promover a fragmentação populacional, criando um efeito barreira à dispersão e contato dos indivíduos. Este efeito barreira, embora não tão significativo como para a toupeira-de-água, dada a maior mobilidade da lontra, pode ser relevante para a circulação/dispersão entre o curso de água principal (rio Rabaçal) e os seus afluentes. "* (pág.76 RT VOL II 2/2 do EIA).

Relativamente aos quirópteros, "*Das espécies/grupos detetados é de salientar a espécie Rhinolophus ferrumequinum, por ter estatuto de ameaça (VU-Vulnerável), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006). São ainda referenciados para a área de estudo mais três espécies deste grupo, classificadas com este mesmo estatuto de ameaça." (pág.76 RT VOL II 2/2 do EIA).*

Os impactes referidos para a comunidade de morcegos são a perda direta de habitat, de refúgio e alimentação, pela movimentação de terras e destruição do coberto vegetal, com risco de destruição de eventuais abrigos, em grutas e minas, e o aumento da perturbação antrópica associada à presença e circulação de pessoas e veículos, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, por aumento das acessibilidades a áreas anteriormente mais isoladas (mortalidade direta por atropelamento e colisão). É ainda identificada a potenciação de situações de colisão, destas espécies, com os cabos da linha elétrica.

Para o Lobo ibérico (*Canis lupus*), é referido que "*a área de estudo, abrange ainda que marginalmente uma área identificada como alcateia provável (Pimenta et al.,2005), localizando-se outras três a menos de 10Km da área de estudo".*

Os impactes previsíveis identificados no estudo como de maior relevância, para o Lobo, e comuns para o Gato-bravo são, a perda efetiva de Habitat e a fragmentação dos Habitats remanescentes (refúgio e caça/alimentação), através da destruição direta do coberto vegetal, da criação de barreiras físicas (presença das albufeiras) e o aumento da perturbação antrópica, pelo aumento das acessibilidades, a áreas anteriormente mais isoladas, implicando o afastamento das espécies sensíveis à perturbação.

Fase de Construção

“Perda e alteração das condições de habitat e perda de indivíduos”, através fundamentalmente da “movimentação de terras – escavações e aterros” (área de albufeiras e corredor na linha); **impacte negativo, de magnitude moderada e muito significativo**; a “Perda de Habitat”, por “Desmatação e decote de árvores”, “Perda/fragmentação de habitats” por “Abertura de Acessos provisórios”; **impactes negativos, de magnitude moderada e significativos**; discorda-se, contudo, da avaliação feita para a “Perda/fragmentação de habitats” por “Abertura/Melhoramento de Acessos definitivos”, que foi qualificado de magnitude reduzida e pouco significativo, pois considera-se, (por ser um consenso técnico), que o aumento das acessibilidades, a áreas até aí com maior isolamento e pouco perturbadas pela presença de pessoas e circulação de viaturas, potencia o afastamento das espécies, que, pela sua ecologia, requerem áreas extensas e contínuas, livres dessa perturbação, como é o caso particular do lobo ibérico e do gato-bravo, presentes na área de intervenção. Como impactes indiretos das novas acessibilidades, verifica-se também o aumento do risco de incêndio e do potencial de invasão por espécies estranhas à ecologia do território.

Fase de Exploração

“Perda e alteração de habitats” através fundamentalmente da “desmatação e decote de árvores” (área de albufeiras e corredor na linha); **impacte negativo, de magnitude elevada e muito significativo**; “Alteração do regime hidrológico e condições de habitats”, através dos agentes “enchimento e presença de Albufeiras”; **impacte negativo, de magnitude moderada e significativo**, e das “descargas de fundo e de cheias”; **impacte negativo, de magnitude elevada e significativo**; “Situações de colisão com os cabos da linha”, através do agente “Presença da Linha elétrica”; **impacte negativo, de magnitude elevada e significativo**;

Pelas razões já atrás expostas considera-se como previsível o impacte, não corretamente avaliado, para a fase de exploração, de “Perda/fragmentação de habitat”, através da “Abertura/Melhoramento de Acessos definitivos”, constituindo-se estes como fatores relevantes de perturbação, pelo perfil dos caminhos e boas condições de acesso a um maior número e tipos de veículos, numa área de “excecional relevância ecológica”, em abandono agrícola e com extensas áreas em regeneração de florestas e matos autóctones, um território, entre outras espécies, de lobo ibérico, gato bravo, e de morcegos, sensíveis à perturbação.

Aves

Das 45 espécies de aves identificadas nos levantamentos de campo na área de estudo do projeto, uma encontra-se classificada com um elevado estatuto de conservação no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (*Actitis hypoleucos* - Maçarico-das-rochas VU), e nove (*Circaetus gallicus* - Águia-cobreira NT A-I, *Alectoris rufa* - Perdiz LC D; *Columba palumbus* - Pombo-trocaz LC D; *Alcedo atthis* - Guarda-rios LC A-I; *Galerida theklae* - Cotovia-do-monte LC A-I; *Turdus merula* - Melro-preto LC D; *Sylvia undata* - Felosa-do-mato LC A-I; *Garrulus glandarius* - Gaio LC D; *Corvus corone* - Gralha-preta LC D) estão enquadradas em Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de, 24 de Fevereiro.

Fase de Construção

“Perda e alteração das condições de habitat e perda de indivíduos”, através da “movimentação de terras – escavações e aterros”, da “Desmatação e decote de árvores” e “Construção de linha elétrica e

desenrolamento de fios" (áreas das albufeiras e corredor da linha); **impactes negativos, de magnitude moderada e significativos.**

Fase de Exploração

"Perda e alteração de habitats", através fundamentalmente da "Desmatção e decote de árvores" (área de albufeiras e corredor na linha) e "Situações de colisão com os cabos da linha elétrica", **impacte negativo, de magnitude elevada e muito significativos**; "Perda de habitats", associado ao "Enchimento das albufeiras", **impacte negativo de magnitude moderada e significativo.**

Anfíbios e Répteis

Foram identificadas 5 espécies de anfíbios na área de estudo do Projeto AHRC, das quais 4 (*Alytes cisternasii* - Sapo-parteiro-ibérico, *Alytes obstetricans* - Sapo-parteiro-comum, *Rana iberica* - Rã-ibérica, *Rana perezi* - Rã-verde) estão abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, revisto pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

Foram identificadas 6 espécies de répteis na área de estudo do Projeto AHRC, das quais 2 (*Mauremys leprosa* - Cágado-mediterrânico, *Podarcis hispanica* - Lagartixa ibérica) estão abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, revisto pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

Fase de Construção

"Perda e alteração das condições de habitat e perda de indivíduos", através da "movimentação de terras – escavações e aterros"; **impacte negativo, de magnitude moderada e significativos;**

Fase de Exploração

"Perda e alteração de habitats", através do agente "Desmatção e decote de vegetação "; **impacte negativo, de magnitude moderada e significativo**; "Alterações do regime hidrológico e condições de habitat", através do "Enchimento e presença de Albufeiras", e "Situações de mortalidade por atropelamento", através do agente "circulação de maquinaria e outros veículos"; **impactes negativos de magnitude reduzida e significativos;**

Ictiofauna

Fase de Construção

"Alteração do regime hidrológico e condições de habitat", através do agente "Construção de açudes"; **impacte negativo, de magnitude elevada e muito significativo;**

Fase de Exploração

"Alteração do regime hidrológico e perda de habitat", através do "Enchimento e presença de albufeiras"; **impactes negativos, de magnitude elevada e muito significativos**; "alterações das condições de habitat", através do agente "Exploração do empreendimento, regime de descargas/variações de nível", e "alterações do regime hidrológico e condições de habitats" através do agente "descargas de cheias e de fundo"; **impactes negativos, de magnitude elevada e muito significativos.**

Bivalves

Relativamente ao grupo dos bivalves e às espécies de afetação previsível, mais gravosa, é referido de forma muito elucidativa, na pág. 50 RT, VOL II, 2/2 do EIA, o seguinte: *“Os empreendimentos previstos alterarão, as zonas a alagar, do atual ambiente lótico para um ambiente lêntico, assim como os padrões hidrológicos e sedimentares a jusante dos mesmos. (...). Este tipo de impactes são absolutamente incompatíveis com a existência de populações de Margaritifera margaritifera (VU; B-II, B-IV, B-V), e desadequadas para as restantes espécies de mexilhões-do-rio encontradas na área, que, em muitos raros casos podem subsistir em albufeiras. É portanto previsível o desaparecimento definitivo, em todo o troço do rio Rabaçal, de Margaritifera margaritifera tomando também irreversíveis os impactos provocados pelos atuais empreendimentos de Rebordelo e Bouçoais localizados a montante (...). Em relação ao Unio delphinus (NT; B-II, B-IV), a sua atual população nas zonas a alagar desaparecerá por completo, com elevada probabilidade e a muito curto prazo. A jusante dos empreendimentos previstos, haverá, com toda a probabilidade uma redução e envelhecimento progressivo das populações, agravada pelas alterações prováveis na comunidade de ictiofauna (essencial para o recrutamento de juvenis de mexilhões-de-rio), até ao desaparecimento por completo, a médio prazo. Por outro lado, a espécie exótica Corbicula fluminea é conhecida pela sua maior tolerância aos ambientes lênticos (...). É mesmo possível que as albufeiras sirvam de facilitadores na sua expansão (...).”*

São os seguintes, os principais impactes, resultantes da leitura e análise da matriz de impactes ambientais, pág. 1 a 4 do Anexo V do Aditamento ao EIA, para o grupo dos Bivalves:

Fase de Construção

“Alteração do regime hidrológico e condições de habitat”, através do agente “Construção de açudes”; **impactes negativos, de magnitude elevada e muito significativos**; “Alteração da estrutura do leito e perda de indivíduos”, através do agente “Movimentação de terras – escavação e aterros” e “Alteração do regime hidrológico e condições de habitat” associado ao agente “Desvio do leito do rio”; **impactes negativos, de magnitude moderada e significativos.**

Fase de Exploração

“Alterações do regime hidrológico e condições de habitat”, associadas aos agentes “Enchimento e presença de albufeiras” e “Descargas de cheia e de fundo”; **impactes negativos, de magnitude elevada e muito significativos**; as “Alterações das condições de habitat associadas à ” Exploração do empreendimento regimes de descarga/variações de nível”; **impactes negativos, de magnitude elevada e significativos**; a “Perda e alteração de habitats” e “Intervenções no leito dos cursos de Água”, associadas ao agente “Desmatação e decote da vegetação”, são **impactes negativos de magnitude moderada e significativos.**

Invertebrados terrestres

“Os principais efeitos negativos da fase de construção, prendem-se com as ações de remoção do coberto vegetal que conduzem a perda de habitats e conseqüente eliminação das populações presentes, muito dependentes da estrutura local da vegetação e de determinadas espécies-hospedeiras (e.g. borboletas) ou do

estádio de desenvolvimento e dimensão de determinados habitats (e.g, bosquetes constituídos por árvores antigas no caso dos coleópteros florestais) e ainda com a fraca capacidade de dispersão, especialmente se se considera as fases larvares. A destruição da galeria ripícola, o aumento da insolação de linhas e corpos de água e a alteração hidromorfológica, dos mesmos, terá um grande impacto nas espécies dependentes de habitats dulçaquícolas com maior nível de ensombramento, temperatura da água inferior e menor turbidez, podendo eliminar estas espécies do local." (pág.45 RT VOLII 2/2 do EIA)

Fase de Construção

"Perda de Habitat", por "desmatamento e decote de árvores" e a "Perda e afetação das condições de habitat e perda de indivíduos", por "Movimentação de terras – escavações e aterros"; **impactes negativos, com magnitudes moderadas e significativos**; prevêem-se também, "Situações de mortalidade por atropelamento", associada à "Circulação de maquinaria e veículos pesados"; **impacte negativo, de magnitude reduzida, mas significativo.**

Fase de Exploração

"Perda e afetação de habitat" por "Desmatamento e decote de árvores", por "Enchimento e presença de Albufeiras", bem como "Aumento do Risco de Incêndio", associado à "presença da Linha elétrica"; **impactes negativos, de magnitude moderada e significativos.**

Águas Superficiais (Qualitativo)

(matriz de impactes ambientais, do Anexo V do Aditamento ao EIA, conjugada com a avaliação expressa no RT VOL II 2/2, do EIA)

Para todos os AH do projeto, a avaliação de impactes desenvolvida, conclui pelos seguintes impactes sobre as *Águas Superficiais*, de maior relevância e relação estreita e determinantes para o descritor "Habitat, Flora Vegetação e Fauna": "*Alteração do Regime hidrológico e disponibilidade hídrica, deslocação e deposição de sedimentos e derrame acidental de substâncias contaminantes – Detioração da qualidade da água*" e o "*Risco de contaminação das Águas, por derrame de substâncias perigosas e por deslocação e deposição de sedimentos – Detioração da Qualidade da água*"; impactes **negativos**, de **magnitude elevada** e **muito significativos**, associados à fase de construção.

"*Alteração do Regime hidrológico, incluindo as seções a jusante dos açudes, redução da disponibilidade hídrica, alteração do regime de transporte da matéria sólida e da sedimentação – Detioração da qualidade da água e das condições de adequabilidade e suporte dos organismos biológicos mais sensíveis*"; impactes **negativos**, de **magnitude elevada** e **muito significativos**, associados à fase de exploração e enchimento. Para a fase de exploração são de referir também os impactes negativos, de magnitude moderada e significativos: "*Alteração do Regime hidrológico, nas seções a jusante dos açudes – descarga de cheia: Diluição de nutrientes e matéria orgânica e descarga de fundo: aumento do transporte de sedimentos finos e alterações das condições de adequabilidade e suporte dos organismos biológicos mais sensíveis.*

Avaliação de Impactes Cumulativos

Foi desenvolvida a avaliação dos impactes cumulativos do projeto em análise (133 a 141 do RT VOL II 2/2 e Des.H023.301.035) com:

- O AH de Foz Tua; em construção.
- Barragem de Rebordelo; existente no rio Rabaçal (a montante da área de projeto).
- Barragem de Bouçoais-Sonim; existente (a montante da área de projeto).
- AH dos Rios Tuela e Macedo; em fase de estudos (concessão Lote 2N).
- Subestação de Valpaços; existente.
- 4 Pedreiras existentes (Merceais, Palão, Cabeço da Fraga e Vale de Casas).

Concluindo-se mediante o exposto no quadro 35, da pág.140, que **os impactes negativos, cumulativos, sobre a Flora e Vegetação, e sobre a Fauna, são, em ambos os casos, "Muito Significativos"**.

Para a avaliação dos impactes cumulativos do projeto em análise, em particular, com o de outros projetos similares, designadamente, os empreendimentos em construção e em exploração, (pág. 191 a 212 do Aditamento ao EIA,): o AH de Bouçoais-Sonim, Rebordelo, já em exploração no rio Rabaçal e os projetos do AH de Tuela e Macedo (projeto Lote 2N), e o AH de Foz-Tua, já em construção, foi efetuada a seguinte avaliação:

Habitats

" *A ação conjunta dos AH em análise terá um efeito **negativo e significativo** sobre os habitats naturais associados às galerias ripícolas*" (pág.194 VOL II Aditamento ao EIA).

Da análise do quadro 97, da pág.193, conclui-se que o AH do Rio Rabaçal e Calvo tem uma afetação negativa e de efeitos cumulativos:

- Com o AH de Foz-Tua e o AH do Tuela-Macedo (Lote 2N), sobre os *habitats* (ocorrências confirmadas): 92A0 Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*, 5330 Matos termomediterrânicos pré-desérticos, subtipo pt3 (medronhal); 9330 Florestas de *Quercus suber* (espécie protegida pelo DL n.º 155/2004, de 30 de Junho).
- Com o AH de Foz-Tua sobre os habitats (ocorrências confirmadas): 91E0*Florestas Aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), 9560*Florestas de *Juniperus spp.*; 6410 Pradarias de Molinia em solos calcário, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*) e o 6430 Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino (subtipo pt2 – vegetação higrófila megafórbica perene de solos permanentemente húmidos).

Depreendendo-se daqui existir discrepância entre a conclusão apresentada para a qualificação do impacto sobre a *Flora e Vegetação*, "Muito significativo", constante do referido quadro 35, pág.140 RT VOL II 2/2 do EIA e a qualificação apresentada de "Significativo", para "*os habitats naturais associados às galerias ripícolas*", da pág.194 VOL II Aditamento ao EIA.

Supõe-se que a justificação se prenderá com o carácter mais restrito da análise, neste segundo caso, (englobando apenas os AH e apenas os Habitats naturais, associados à Galeria ripícola) face à análise mais

abrangente, onde se incluem também as 4 pedreiras, para o fator, (também ele mais abrangente), "Flora e Vegetação".

Fauna - Ictiofauna

"Do elenco de espécies piscícolas confirmadas destacam-se duas com estatuto de ameaça: *Cobitis calderoni* (EN) e *Squalius aburnoides* (VU). A primeira foi confirmada nos rios Rabaçal e Tua enquanto a segunda foi confirmada também no rio Tuela. Destaca-se ainda a espécie *Salmo trutta fario*, com ocorrência confirmada no rio Tua, que embora não tenha estatuto de ameaça, assume relevante importância na manutenção das populações de mexilhão-de-rio (*Margaritifera margaritifera*), uma vez que é hospedeira desta espécie. A ação conjunta dos cinco AH contribui de forma cumulativa para a perda de conectividade dos cursos de água afetados, assim como para a alteração das condições de habitat (hidrológicas, hidromorfológicas e de transporte de sedimentos). Assim o efeito cumulativo dos Aproveitamentos Hidroelétricos a instalar ou já em exploração nos cursos dos rios, Tua, Tuela e Rabaçal, será negativo e muito significativo sobretudo para a comunidade piscícola nativa dos cursos de água referidos, com destaque para as espécies *Cobitis calderoni*, *Squalius aburnoides* e *Salmo trutta fario*."(pág.201 VOL II do Aditamento ao EIA).

Fauna - Bivalves

"..., prevê-se que o efeito cumulativo dos Aproveitamentos hidroelétricos, a instalar ou já em exploração nos cursos dos rios Tua, Tuela e Rabaçal, será **negativo e muito significativo** para os bivalves de água-doce, com destaque para a espécie *Margaritifera margaritifera*"(pág.195 VOL II do Aditamento ao EIA).

Da análise do quadro 98 da pág.194 conclui-se que o AH do Rio Rabaçal e Calvo tem uma afetação negativa e de efeitos cumulativos, sobre um conjunto de espécies, de que se destacam duas, com ocorrência confirmada, pelo seu estado atual de conservação, a *Margaritifera margaritifera* "Em Perigo" (EN) e a espécie *Unio delphinus* "Quase ameaçada" (NT).

Relativamente à *Margaritifera margaritifera* é referido que está confirmada a sua presença nos setores dos rios Rabaçal e Tuela associados aos AH previstos e que os impactes sobre esta espécie são também por via da espécie hospedeira, "(...) dado que é uma espécie cujo ciclo de vida está dependente da presença de uma espécie hospedeira (Truta-de-rio - *Salmo trutta fario*), a criação de estruturas que comprometem a conectividade nos cursos de água, como é o caso das barragens, e como tal as condições da espécie hospedeira, induzirá necessariamente um efeito negativo nas populações desta espécie. Por outro lado, a instalação dos AH dos rios Rabaçal e Tuela contribuem de forma cumulativa para a alteração das condições de habitat (hidrológicas, hidromorfológicas e de transporte de sedimentos)". (pág.194 VOL II do Aditamento ao EIA)

É referido também para a espécie *Unio delphinus*, que foi confirmada a sua presença nos setores dos rios Tua, Tuela e Rabaçal associados aos AH previstos "e que também para esta espécie se prevê que a instalação dos AH em causa tenha efeitos negativos cumulativos sobre estas populações, resultantes da perda de conectividade e das alterações das condições de habitat (hidrológicas, hidromorfológicas e de transporte de sedimentos)". (pág.195 VOL II do Aditamento ao EIA)

Fauna - Invertebrados terrestres

Relativamente às duas ordens consideradas das mais sensíveis, Lepidópteros e Odonatas é referido o seguinte, na avaliação de impactes cumulativos, "*São dadas como de ocorrência potencial e/ou confirmada na AE dos AH em análise 100 espécies pertencentes à sub-ordem Rhopalocera (Ordem Lepidoptera). Destas 100, nove estão classificadas com estatuto de ameaça "Em Perigo" (Maravalhas, 2003), e destas nove, oito são consideradas como potenciais nas áreas associadas a mais de um AH (sete das quais com ocorrência potencial na AE associadas aos AH dos rios Rabaçal e Calvo) (...). Do elenco de espécies de libelinhas (Ordem Odonata) potenciais e/ou confirmadas, na AE associada aos AH em análise é de 44 espécies. Destas, uma está classificada como "Vulnerável" (Macromia splendens), e duas "Quase ameaçada" (Oxygastra curtisii e Coenagrion mercuriale). A espécie Macromia splendens foi confirmada na AE do AH de Foz Tua, sendo dada como potencial para a área associada aos restantes AH". (Pág.198 e 199 VOL II Aditamento ao EIA)*

Tratando-se de espécies com o seu ciclo de vida intimamente ligado a meios aquáticos, as alterações estruturais no leito e margens dos rios Rabaçal e Calvo, (com afetação, nas margens alargadas, de prados húmidos e lameiros, habitat de espécies, tais como a *Gegenes nostradamus* ou a *Maculinea alcon*), na vegetação, no regime e qualidade das águas, "*considera-se que o efeito cumulativo, sobre os invertebrados terrestres resultantes da ação conjunta da implementação e exploração dos AH em análise resultará em impactes negativos e significativos". (Pág.199 VOL II do Aditamento ao EIA)*

Fauna - Aves

" *O elenco de Aves para a globalidade da área dos AH em análise reúne 139 espécies, o que representa cerca de 48% das espécies com ocorrência no continente. Destas, 20 espécies apresentam estatuto de ameaça (CR, EN e VU) e 13 encontram-se quase ameaçadas (NT). Das espécies com estatuto de ameaça ou quase ameaçadas, apenas foi confirmada a ocorrência na AE dos AH dos rios Rabaçal e Calvo, de duas espécies Actitis hypoleucos (VU) e Circaetus gallicus (NT). " (pág.208 VOL II do Aditamento ao EIA). Contudo, apesar de não confirmadas, são dadas para a área dos AH dos rio Rabaçal e Calvo, de ocorrência potencial 16 espécies de aves ameaçadas ou quase ameaçadas. (quadro 103 pág. 203 a 208 VOL II do Aditamento ao EIA).*

Nos termos do referido na Pág. 208 VOL II do Aditamento ao EIA, "*Para a generalidade das espécies ameaçadas ou quase ameaçadas, as alterações nas condições de habitat (quer de alimentação, quer de nidificação) são prejudiciais às suas populações. Assim é de prever que o efeito conjunto da implementação dos AH em análise resulte num impacte negativo, cuja significância varia em função das especificidades e afinidades aos meios afetados."*

Destacam-se pela dependência aos meios hídricos, de água corrente, zonas húmidas marginais e galerias ripícolas, o *Actitis hypoleucos* (VU), maçarico-das-rochas, *Sylvia borin* (VU), o *Falco subbuteo* (VU), o *Circus cyaneus* (CR/VU) ou *Bubo bubo* (NT), que para a nidificação, procura as fragas em vales de rio. (Pág. 208 VOL II do Aditamento ao EIA).

*"Assim, considera-se que o efeito cumulativo dos AH em análise poderá resultar num **impacte negativo significativo para as populações de Actitis hypoleucos** (VU), maçarico-das-rochas".*

Face à conclusão sobre a avaliação de efeitos negativos cumulativos, sobre o grupo das Aves, considera-se que os impactes são significativos, para um grupo mais alargado de espécies e que, estão subavaliados, uma vez que a avaliação não integrou a construção e presença de todas as infraestruturas elétricas existentes e previstas, associadas a todos os AH existentes e em projeto, que, como se sabe, são fatores de ameaça muito relevantes para o grupo de Aves em geral e para algumas espécies em particular.

Fauna - Mamíferos

"O elenco de mamíferos dado para a globalidade da área associada aos AH é de 60 espécies potenciais e/ou confirmadas o que representa cerca de 85% das espécies de mamíferos terrestres de Portugal continental. Destas, 12 encontram-se classificadas com estatuto de ameaça (3-CR, 1-EN e 8-VU). As três espécies Criticamente em Perigo (CR) correspondem a quirópteros (Rhinolophus euryale, Rhinolophus mehelyi, Myotis blythii).

O Lobo, Canis lupus, (Em Perigo-EN) é dado como potencial nas áreas associadas a todos os AH (bacias do Rabaçal, Tuela e Tua), encontrando-se a menos de 10Km destas áreas três alcateias confirmadas e três potenciais. A presença dos AH em análise poderá afetar de forma negativa a conectividade entre alcateias, uma vez que impossibilita a travessia a vau dos cursos de água, nas áreas abrangidas pelas albufeiras a criar pelo AH". (pág.211 VOL II do Aditamento ao EIA)

São ainda referidos os requisitos ecológicos, de habitat, para a Toupeira- de-Água e para as oito espécies de morcegos, Vulneráveis (VU), 4 delas confirmadas, que ocorrem nas áreas dos cinco AH em análise, concluindo que, "o efeito cumulativo dos AH em análise prevê-se **negativo e muito significativo**, por afetar espécies com estatuto de ameaça sensíveis aos impactes decorrentes da implementação dos AH." Destacam-se as espécies *Canis lupus* e *Galemys pyrenaicus*.

Nos termos do exposto na pág. 212 do VOL II Aditamento é a seguinte a conclusão sobre os impactes cumulativos avaliados: " Face ao exposto considera-se que os impactes cumulativos, sobre os ecossistemas aquáticos e terrestres, resultantes da ação conjunta dos aproveitamentos que se encontram instalados e se preveem instalar nas Bacias Hidrográficas dos Rio Tuela/Rabaçal e do Rio Tua são **negativos e muito significativos"**.

6.4 Solo e Ocupação do Solo

A área em estudo encontra-se na sua totalidade em solos da classe Leptosolos dístricos órticos de granito, sendo que cerca de 95% da área de estudo é constituída por solos sem aptidão agrícola e com reduzida aptidão para pastagens e floresta. Em termos de usos do solo e tendo em conta a metodologia aplicada constatou-se que os usos predominantes na zona abrangida pelo projeto são essencialmente para fins de

agricultura com espaços naturais e semi-naturais (19,45%), existentes em toda a zona de implantação do projeto, florestas de resinosas (16,22%), com maior incidência na área mais a sul, mas com uma área significativa na zona de Mirandela, e Olivais (10,22%), também predominantemente na parte sul do projeto. Verificou-se uma elevada percentagem de áreas aridas (35,97%), situadas na zona mais a norte do projeto.

Em termos de impactes, considerou-se para a fase de construção que as atividades associadas (escavação, desmatção, movimentação de veículos e desvio provisório do rio) são suscetíveis de provocar a degradação/compactação do solo nas áreas intervencionadas e a ocultação de áreas por acesso temporários e estaleiros (cerca de 605 ha). No entanto dada o baixo valor para a prática agrícola destes solos, os impactes apesar de negativos, consideram-se pouco significativos.

Foram, também, identificados outros impactes negativos, nomeadamente o aumento dos processos de erosão e arrastamento de solos, e a diminuição da qualidade dos solos, não só resultante dos fenómenos de compactação, mas resultantes também da eventual ocorrência de derrames de óleos e/ou outras substâncias associadas à fase de obra. No entanto e como já referido, o baixo valor dos solos torna a magnitude destes impactes reduzida, considerando-se como pouco significativos.

Na fase de enchimento e exploração o principal impacte negativo está associado à inutilização dos solos nas áreas a inundar, o mesmo se referindo quanto à magnitude reduzida destes impactes, dadas as características destes solos.

Em termos de ocupação do solo, na fase de construção considerou-se que as áreas de solo a ocupar são essencialmente zonas aridas e uma elevada percentagem de terrenos com utilização agrícola com espaços naturais e semi-naturais. Os impactes neste fator serão os resultantes das seguintes ações:

- Desmatção e decote de árvores.
- Movimentação de terras - escavações e aterro.
- Expropriações de terrenos.
- Abertura/melhoramento de acessos definitivos.
- Desvio do leito do rio.
- Instalação e funcionamento de estaleiros e de parques de materiais.
- Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra.
- Circulação de maquinaria e outros veículos.
- Construção de circuito hidráulico.
- Construção de açudes.
- Construção de linha elétrica (postes e desenrolamento de linha).
- Construção da subestação.

Os impactes resultantes destas ações serão negativos, de magnitude reduzida a moderada, mas pouco significativos, tendo alguns caráter temporário. Resumidamente, perspetiva-se a perda de vegetação, a erosão dos solos expostos aos elementos erosivos, nomeadamente aos ventos, a alteração do encaminhamento natural do escoamento das águas pluviais, a compactação do solo, a afetação da sua

permeabilidade e a mistura dos diferentes horizontes do solo; a deslocação de sedimentos e material vegetal potenciará a compactação do solo, a impermeabilização e a alteração do encaminhamento natural do escoamento das águas pluviais o que poderá originar a perda de solos.

6.5. Ordenamento do Território

Apresenta-se, de seguida, uma síntese sumária das afetações do ponto de vista dos Instrumentos de Gestão do Território (IGT):

- No PDM de Mirandela são afetadas as seguintes classes de espaços: Áreas de importante valor paisagístico e Núcleos florestais. Quanto a condicionantes, estão em causa: Áreas de importante valor paisagístico, Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional, Rede Viária, Património Histórico-Arqueológico e Domínio hídrico.
- No PDM de Valpaços são afetadas as seguintes classes de espaços: Áreas de equipamentos estruturantes, Áreas Predominantemente Habitacionais de Nível II, Áreas de Expansão Predominantemente Habitacionais do nível II, Áreas verdes de enquadramento, Espaços agrícolas, Espaços agroflorestais, Espaços florestais, Estrutura Ecológica em Solo Rural, Bens Patrimoniais imóveis, Perímetro de Salvaguarda de Património, UOPG, Rede viária (outras infraestruturas). Quanto a condicionantes, estão em causa: Planta de Condicionantes, Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional, Feixes hertzianos, Aduadoras, Captação-Sistema de abastecimento de água, ETA-Sistema de Abastecimento de Água e Domínio Hídrico.

Relativamente aos IGT, o EIA constatou a existência de incompatibilidades do projeto com o disposto nos PDM em vigor, por efeito das restrições inerentes às classes de espaço afetadas, tendo o aditamento considerado superadas boa parte daquelas incompatibilidades, por deficiente análise no EIA inicial.

Reitera o aditamento, contudo, e os elementos complementares não contrariam, que *"o projeto é incompatível como o disposto no PDM de Mirandela, nomeadamente pela afetação de "áreas de importante valor paisagístico"*.

Nesta circunstância, foi promovido o processo de suspensão do PDM de Mirandela, constando do aditamento a ata da deliberação da Câmara Municipal para este efeito.

O parecer da CCDRN a este respeito, sancionado por despacho de 1 de Março p.p. do Senhor Vice-Presidente, releva (nº 13) que *"...existem condicionantes que impendem na área que se pretende suspender e que constituem restrições ou servidões de utilidade pública, com regimento próprio, como são o Domínio Hídrico (DH), a Reserva Agrícola Nacional (RAN), os Perímetros Florestais ou a Reserva Ecológica Nacional (REN) que não se suspendem por esta via e que obrigam ao cumprimento dos respetivos regimes"*.

Sendo embora favorável à suspensão do PDM, o parecer da CCDRN cinge-o à obtenção, em sede deste

processo de AIA, de parecer "favorável ou favorável condicionado", o que "... *fará ultrapassar as restrições do regime da REN e onde certamente serão tidos em conta as condições necessárias à melhor integração paisagística dos aproveitamentos hidroelétricos face ao valor paisagístico em causa.*"

Quanto ao PDM de Valpaços, consta dos Elementos Complementares informação da Câmara Municipal de Valpaços (CMV), esclarecendo que, afinal, não existirá sobreposição da albufeira de Possacos com a classe de espaços, "Solos urbanizados – áreas de Equipamentos Estruturantes", tendo a errónea informação constante do EIA e sequente aditamento resultado de deficiente representação das áreas em causa, por efeito das diferentes escalas das plantas utilizadas.

A ser efetivamente assim, como parece ser, estará superada a, afinal inexistente, incompatibilidade inicialmente assinalada pelo próprio EIA.

Concordantes com o parecer de conformidade, expressam os Elementos Complementares (pág. 100) a não aplicabilidade, em face do processo de AIA em curso, do estudo de incidências ambientais referido na pág. 150 do Aditamento para cumprimento da al. e) do n.º 3 do artigo 34º daquele Regulamento.

Concordantes também no que se refere à RAN, os Elementos Complementares confirmam "*a necessidade de pronúncia da Entidade Regional da RAN, nos termos do n.º 7 do art.º 23 do DL n.º 73/2009, de 31 de março*" (pág. 100).

No que se refere à REN, os Elementos Complementares mantêm a referência à Portaria n.º 1358/2008, de 28 de Novembro, invocando simultaneamente a Portaria n.º 419/2012, de 20 de Dezembro que a substituiu, resultando uma exposição algo confusa (pág. 101).

Foi apresentada uma análise da REN onde se integra agora, o antes ausente, sistema "*leito dos cursos de água*", sendo apresentados quadros onde se discriminam e quantificam os sistemas afetados, elencando as funções em causa e concluindo, sem mais, que "*Considera-se que o projeto e respetivos impactes não colocam em causa, cumulativamente estas funções*" (pg. 104 e 105). Ou seja, o EIA não considerou necessário esclarecer se alguma das funções analisadas é colocada em causa e, a sê-lo, de que forma e em que medida tal acontece. Todavia, tal esclarecimento em muito afirmaria a credibilidade da análise efetuada, robustecendo assim a fundamentação da decisão e conseqüente efeito nos termos do n.º 7 do Art.º 24 do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, na redação do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro.

Quanto à avaliação de impactes, os elementos complementares acrescentam alguma mais-valia na forma de quantificação e apresentação dos impactes, incluído agora a REN, ainda que não permitam superar completamente a dúvida quanto à substância, dada a reduzida, inexistente ou pouco clara expressão dos parciais que terão conduzido aos totais apresentados. Dúvida que se consolida perante a ausência de explicação para a manutenção integral das conclusões, apesar da alteração de algumas das premissas.

Assim, quanto ao PDM de Mirandela, o EIA e seus aditamentos expressa a situação de incompatibilidade da

pretensão com este plano, superável com a sua suspensão parcial, cujo processo está em curso e pendente, também, de parecer favorável ou favorável condicionado em sede deste processo de AIA.

Relativamente à condicionante RAN, será necessária pronúncia favorável da Entidade Regional da RAN, nos termos do nº 7 do art.º 23 do DL n.º 73/2009 de 31 de Março.

6.6 Sócio-Economia

A metodologia utilizada no EIA para caracterizar o ambiente pressupôs a definição da área de incidência do projeto no raio de 1km e corredores de 200m para ambos os lados do eixo da linha de transporte de energia e do circuito hidráulico, variando de acordo com as escalas espaciais. Foram analisados os acessos ao projeto e respetiva envolvente de 50m.

No EIA também se refere que foram realizadas entrevistas com a intenção de perceber o grau de aceitação e compreensão que a população tinha, à data, sobre o projeto. Os entrevistados foram selecionados aleatoriamente, em pontos movimentados de Valpaços e de Mirandela, através de abordagem direta pelos entrevistadores. Salientando-se que a receptividade às entrevistas por parte da população foi elevada. No decorrer das entrevistas várias pessoas mostraram preocupação com a zona de Miradese, por ser uma área de lazer com muita utilização. A preocupação resultou da possibilidade de inundação dessa área, que estava associada a uma das alternativas estudadas em fase de PDA, alternativa entretanto abdicada pelo proponente. Ou seja, a área que mais preocupava a população em termos de inundação, é uma área que não vai ser abrangida pelo projeto.

Segundo o EIA, a análise de informação estatística permite referir que os concelhos de Mirandela e Valpaços são caracterizados como zonas rurais, o que condiciona as respetivas dinâmicas demográficas de ocupação do território. A baixa densidade populacional, com tendência a diminuir tem vindo a contribuir diretamente para a diminuição da população residente, apontando para dinâmicas demográficas negativas ao longo dos anos.

Contudo, o concelho de Valpaços, devido às suas características de ruralidade e menor dinâmica urbana e sócioeconomia, apresenta quebras mais significativas que o concelho de Mirandela, que por sua vez e devido à dinâmica do seu centro urbano e maior proximidade aos espaços mais industrializados e demograficamente dinâmicos na Região de Alto Trás-os-Montes, apresenta quebras menos significativas.

Estas dinâmicas demográficas negativas traduzem-se também num aumento dos índices de envelhecimento de forma mais acentuada em Valpaços, verificando-se que tendencialmente o grupo etário predominante compreende as idades de 25 a 64 anos de idade.

Da análise dos usos da envolvente dos acessos ao projeto, que abrangeu 50m em torno dos mesmos, incluindo os acessos locais e os acessos gerais, verifica-se que a maior ocupação acontece ao nível das áreas

de Agricultura com Espaços Naturais e Semi-naturais. Relativamente à ocupação de Áreas Urbanas, verifica-se uma ocupação de 4,88%.

As taxas de desemprego nos Concelhos de Valpaços e Mirandela são bastante elevadas e superiores à média da região de Alto Trás-Os-Montes. A população ativa, por sector de atividade económica, encontra-se maioritariamente distribuída pelo Sector Terciário (Social) no Concelho de Mirandela, devido a ter uma maior dimensão média e respetivas funcionalidades; e Sector Primário no Concelho de Valpaços.

Os dados apresentados no EIA, referentes à taxa de analfabetismo da população residente demonstram que embora em regressão, eram ainda muito elevados em 2001, representando o Concelho de Valpaços o dobro de Portugal, respetivamente 18,32% e 9,03% da população. O Concelho de Mirandela apresenta uma taxa de analfabetismo de 13,95%, mais baixa que o Concelho de Valpaços, mas não de forma significativa.

O EIA refere que a albufeira irá afetar alguns edifícios e telheiros.

No Aditamento ao EIA salienta-se a informação referente à estimativa das expropriações necessárias para os empreendimentos apresentada no quadro seguinte:

| Estimativa de áreas a expropriar | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|
| Aproveitamento Hidroelétrico | Localização | Área (m²) |
| Aguieiras | Açude, Central, Albufeira | 150 000 |
| | Acessos | 9 000 |
| Bouça | Açude, Central, Albufeira, | 230 000 |
| | Acessos | 6 000 |
| Possacos | Açude, Central, Albufeira, | 170 000 |
| | Acessos | 15 500 |
| Moquinha | Açude, Central, Albufeira, | 200 000 |
| | Acessos | 8 500 |
| Calvo | Açude, Central, Albufeira | 6 500 |
| | Circuito Hidráulico | 18 000 |
| | Acessos | 7.500 |
| Ligação à rede | Linha Elétrica | 300 000 |
| Subestação 4 000 | Subestação | 4 000 |
| TOTAL | | 1 125 000 |

Os acessos gerais referem-se às acessibilidades desde a auto-estrada A4 até aos referidos acessos locais apresentando-se no quadro seguinte os valores dos acessos a construir/beneficiar:

| Aproveitamento Hidroelétrico | Ligações | Acessos a Construir/Beneficiar | | | |
|------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| | | Extensão (m) | Área aprox. (m ²) | Volume escavações (m ³) | Volume aterros (m ³) |
| Agueiras | Valpaços EN206/ N213-1 / CM 545 / CM544-1 | 2 221 | 9 200 | 20 000 | 22 000 |
| Bouça | Valpaços: EN206 Mirandela: EN315 / EN206 | 1 702 | 6 900 | 7 000 | 5 000 |
| Possacos | Valpaços: EN206 | 4 052 | 16 500 | 36 000 | 26 000 |
| Moquinha | Mirandela: EN315 / CM1068 | 1 728 | 7 200 | 15 500 | 15 300 |
| Calvo | Mirandela: EN315 / CM1068 | 1 385 | 7 000 | 14 000 | 4 200 |
| Total | | 11 088 | 46 800 | 92 500 | 72 500 |

Os principais fluxos de transporte corresponderão a:

- movimentação de pesados (auto betoneiras) para o transporte de betão;
- movimentação de pesados para o transporte de inertes para as escombreyras.

A movimentação de auto betoneiras consiste no principal movimento de pesados com influência no tráfego local, visto que à partida o betão terá como origem principal a central de betão de Mirandela, que dista cerca de 45 km da frente de obra mais distante.

De acordo com o cronograma para a fase de construção, estima-se que as betonagens tenham, na globalidade do Lote 1N, a duração de 9 meses.

Nos meses 5 a 8 da construção prevê-se que ocorram betonagens em todos os aproveitamentos hidroelétricos, pelo que este será o pico em termos de tráfego associado ao transporte de betão.

O EIA refere que, considerando o fornecimento de betão a partir da central de betão de Mirandela o pico máximo de tráfego de camiões será de 80 transportes por dia, devido à limitação da linha de produção de betão, de cerca de 70 m³/h, supondo o transporte por camiões de betão com uma capacidade média de 7 m³. Estes transportes serão assegurados no limite por 20 camiões, valor que estará dependente do tempo decorrido entre a saída da central de betão e o regresso, após descarga nos aproveitamentos hidroelétricos.

A avaliação de impactes socioeconómicos baseou-se na avaliação dos impactes, que ocorrerão fundamentalmente na fase de construção, bem como na fase exploração (produção de energia elétrica e a constituição de reservas hídricas), na área de estudo e que irão variar de acordo com as fases do projeto.

Assim, o EIA identificou um conjunto de atividades potencialmente geradoras de impactes, com o objetivo de focalizar os aspetos relevantes da sócioeconomia, nomeadamente:

- Fase do Projeto de Execução:
 - Divulgação do projeto.
- Fase de Construção:
 - Expropriações de terrenos.
 - Desmatação e decote de árvores.
 - Enchimento e presença de Albufeiras.
 - Instalação e funcionamento de estaleiros e de parques de materiais.
 - Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos á obra.
 - Movimentação de terras - escavações e aterro.
 - Construção de centrais hidroelétricas.
 - Construção de circuito hidráulico.
 - Construção de linha elétrica (postes e desenrolamento de linha).
 - Construção da subestação.
 - Abertura de acessos provisórios.
 - Abertura de acessos.
- Fase de exploração:
 - Abertura/melhoramento de acessos definitivos.
 - Acessos novos.
 - Exploração do empreendimento, regime de descargas/variações do nível.
 - Descargas de cheias e de fundo.
 - Enchimento e presença de Albufeiras.
 - Usos da água (potenciais).
 - Presença da subestação.
 - Presença de linha elétrica
 - Manutenção e reparação dos equipamentos dos aproveitamentos.

Os impactes identificados foram apresentados para as fases a seguir identificadas.

Fase de Projeto de Execução:

A avaliação dos impactes ao nível deste fator englobou inquéritos à população e juntas de freguesia, cujos resultados permitiram concluir que a grande maioria dos entrevistados identifica que os impactes ao nível individual não terão predominantemente efeitos significativos e que aos níveis da Freguesia, Concelho e País os impactes serão gradualmente positivos, ou seja, os inquéritos revelaram que a maioria da população inquirida considera não existirem impactes negativos significativos resultantes do projeto, mas consideram que os aproveitamentos trarão impactes positivos.

Fase de Construção:

- Criação de emprego e influência nas atividades económicas locais; considerados impactes positivos, diretos, curto prazo, prováveis, temporários, ocasionais, reversíveis, magnitude elevada, locais e muito significativos.

- Melhoria de acessos locais; considerados impactes negativos, diretos, a curto prazo, certos, temporários, diários, reversíveis, de magnitude moderada, locais e de média significância.

- Ocupação de terrenos na zona envolvente; ao nível da habitação e realojamento, o EIA refere que o impacte dos aproveitamentos hidroelétricos será mínimo, dado que não serão afetadas construções utilizadas como primeira habitação e que a ocupação de todos os terrenos será precedida de contactos com os respetivos proprietários, e serão desenvolvidos todos os esforços no sentido de evitar qualquer expropriação não consensual, nomeadamente, através de compensações monetárias.

O EIA considera os aspetos relacionados com a expropriação de terrenos, numa pequena área afetada pelo projeto, como impacte negativo, direto, a curto prazo, provável, permanente, diário, irreversível, de magnitude média, local e significativo.

- Interferência no bem-estar da população; o EIA refere a circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra com afetação da população residente e trabalhadora nos concelhos afetados pelo projeto. Os acessos propostos ao projeto abrangem algumas áreas residenciais, sendo nestas áreas que este impacte terá maior significado, pelo que considera que estes impactes sejam negativos, diretos, curto prazo, ocasionais, temporários, reversíveis, magnitude moderada, locais e pouco significativos.

Estes impactes traduzem-se essencialmente no incómodo resultante do atravessamento de povoações por veículos pesados, potencial redução da segurança nas vias utilizadas, sobretudo por veículos pesados, degradação das vias utilizadas, incómodos ambientais em espaços sociais (ruído, poeiras, atravessamento de povoações por veículos pesados, etc).

- Eliminação de áreas agrícolas, áreas de lazer, percursos pedestres, etc.; estes impactes serão sentidos na fase de construção, essencialmente nos momentos de desmatção e decote de árvores, na instalação e funcionamento de estaleiros e de parques de materiais, prevendo que estes impactes sejam negativos, diretos, a curto prazo, certos, permanentes, diários, irreversíveis, de magnitude média, locais e significativos. Uma vez que a área de estaleiros será totalmente abrangida pela implantação da albufeira de Agueiras, considera-se que este impacte também será permanente e irreversível.

Fase de Exploração e Enchimento:

- Produção de energia elétrica

Constitui um impacte positivo do projeto, à escala nacional, por intermédio da sua contribuição para produção de energia limpa. Produção de eletricidade para 12 000 habitações (12,7 MW), a partir de uma fonte renovável. Este contributo assume uma particular relevância num momento em que a União Europeia acaba de estabelecer metas ambiciosas para a redução da emissão de gases com efeito de estufa (menos 20% em 2020 relativamente a 1990) e em que o governo português defende uma aposta inequívoca nas energias renováveis, designadamente na hidroeletricidade, cuja meta é de 250MW.

Este impacte, resultante da presença de todos os elementos do projeto, será positivo, direto, a longo prazo, certo, permanente, diário, reversível, de magnitude elevada, local e muito significativo.

- Melhoria de acessos e Novos acessos

Os acessos a construir e a beneficiar são os definidos no desenho H023.301.002 dos Anexos Cartográficos do EIA. A beneficiação de acessos existentes e a criação de novos acessos vai permitir ligar as duas margens do rio Rabaçal, ligando as populações e criando acessos para as populações poderem interagir com o rio, pelo que prevê-se que estes impactes sejam positivos, diretos, médio prazo, certos, permanentes, diários, reversíveis, de magnitude moderada, locais e significativos.

- Acréscimo da atividade turística / Usos múltiplos da Água

A presença das albufeiras poderá potenciar múltiplos usos da água, que incluirão o uso recreativo, potencial paisagístico e de toda a envolvente das albufeiras e respetivo vale onde estarão inseridas, embora estes potenciais usos lúdicos não sejam certos, dada a necessidade de compatibilização com questões de segurança e de conservação da natureza. As albufeiras criadas poderão ainda ser usadas para combate aos incêndios, eventualmente permitindo o abastecimento de meios aéreos, e através dos acessos criados, permitindo o acesso de viaturas, que abastecendo de água podem intervir no terreno. As pequenas reservas de água poderão também ser utilizadas para desenvolvimento de sistema de irrigação dos terrenos envolventes ao projeto.

Consideram-se estes impactes positivos, diretos, a longo prazo, prováveis, permanentes, diários, reversíveis, de magnitude elevada, locais e significativos.

- Criação de emprego e influência nas atividades económicas locais

Nesta fase de exploração, a criação de postos de trabalho será reduzida, prevê-se apenas a criação de 3 postos de trabalho, sendo 1 obrigatoriamente localizado na área do projeto e os outros 2 poderão ser em qualquer outro ponto do País. Pontualmente, em períodos de manutenção do projeto, poderão ser criados mais postos de trabalho temporários. A influência nas atividades locais também será reduzida, podendo mais uma vez, ser potenciada em breves períodos de manutenção do projeto.

Estes impactes serão positivos, diretos, a longo prazo, prováveis, permanentes, diários, reversíveis, magnitude reduzida, locais e de média significância.

- Afetação dos usos do território

Os impactes negativos sobre a agricultura e agro-indústria, decorrentes da desafetação de terrenos atualmente afetos a culturas agrícolas e floresta, são impactes de âmbito local.

Estes impactes, resultantes da exploração do empreendimento, serão negativos, diretos, a longo prazo, prováveis, permanentes, irreversíveis, de magnitude reduzida, locais e significativos.

- Submersão dos açudes de pedra antigos

A formação das albufeiras irá inundar os açudes de pedra antigos identificados no Desenho H023.301.008 dos Anexos Cartográficos do EIA. São 8 açudes de pedra, 5 com moinhos associados que serão inundados.

Estes impactes serão negativos, diretos, a longo prazo, certos, permanentes, reversíveis, de magnitude elevada, locais e significativos.

O EIA considerou como não permanentes e irreversíveis por se considerar que a sua submersão não irá danificar estas infraestruturas. No caso de desativação do projeto e das respetivas albufeiras, estas infraestruturas não estariam mais danificadas do que atualmente.

Resumidamente o EIA refere que o projeto trará benefícios para a população, embora se considerem limitados os possíveis benefícios reais. Para além da produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável, o projeto permitirá a aproximação da população ao rio, com novos acessos e passagens entre margens, o que, conseqüentemente aumentará o potencial turístico da zona, caso haja condições para tal.

Para a avaliação dos impactes cumulativos, o EIA considerou a possibilidade de ocorrência de impactes, decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito poderá dar origem a que a construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzir um impacto negativo significativo, nomeadamente, os relacionados com os efeitos de incomodidade e sobrecarga de acessos. Todavia, considera-se pouco aprofundada a avaliação de impactes cumulativos destes projetos com os decorrentes das acessibilidades e das linhas elétricas.

6.7 Ruído

O local de implantação dos AH e respetivas infraestruturas apresenta um reduzido número de recetores sensíveis ao ruído e caracteriza-se por níveis sonoros que traduzem um ambiente pouco ruidoso, aspeto que se pode constatar na visita efetuada.

Durante a fase de construção as atividades associadas à construção do projeto são suscetíveis de provocar impactes negativos em 4 dos recetores identificados (os mais próximos à frente de obra: P3 e P4 do AH da Moquinha, P5 do AH de Possacos e P3 do AH da Bouça) com níveis de LAeq diurno superiores a 65dB(A). No entanto estes impactes, apesar de significativos, têm um caráter temporário.

Quanto à fase de enchimento e exploração não se perspetiva a ocorrência da alteração dos níveis sonoros existentes, uma vez que em todos os recetores dos AH em análise os níveis de ruído particular previstos estão abaixo de 40 dB(A) para qualquer período, sendo o valor mais elevado previsto de 35dB(A). Quanto ao Lden, constatou-se que em todos os recetores os níveis serão inferiores a 45dB(A). Assim, apesar de negativos estes impactes serão de reduzida magnitude e pouco significativos.

6.8 Qualidade do Ar

Em termos de qualidade do ambiente, a área em estudo apresenta valores baixos de poluição e degradação ambiental, no que respeita à qualidade do ar.

A avaliação da qualidade do ar está condicionada devido às características morfológicas e meteorológicas da região onde se irá localizar o projeto em estudo.

A proteção e o controlo da qualidade do ar são feitos através da definição de valores limite, e por uma vigilância da concentração de diversos poluentes na atmosfera, de modo a proteger a saúde humana e o ambiente.

A área em estudo enquadra-se numa área de características rurais, prevendo-se que a principal fonte de poluição atmosférica seja o tráfego rodoviário.

De acordo com os dados mais recentemente divulgados, com referência a Janeiro de 2012, a Qualidade do Ar na zona em estudo obteve classificação de "Bom"; verifica-se que a classificação do descritor para a zona em estudo se manteve estável ao longo dos últimos anos.

Os impactes ambientais identificados e avaliados como principais impactes das diferentes fases consideram-se adequados ao projeto em causa, bem como as medidas minimizadoras elencadas.

6.9 Património

Para a caracterização da situação definiu-se a Área de Estudo (AE) constituída pela Zona de Incidência (ZI), que corresponde à área de implantação dos aproveitamentos, o troço afetar pelas albufeiras, o local de construção da nova subestação de Valpaços e o corredor da linha elétrica, e pela Zona Envolvente (ZE) (uma área até cerca de 1 km de distância das infraestruturas).

Procedeu-se à pesquisa bibliográfica e documental e à análise toponímica da ZI e, posteriormente, ao trabalho de campo que consistiu na prospeção da zona de incidência dos aproveitamentos hidroelétricos e do corredor da linha elétrica e da subestação.

O trabalho de campo visou a identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas e a realocização das ocorrências já identificadas documentalmente. São referidas condicionantes ao trabalho de campo como o coberto vegetal, que impediu nalgumas áreas a sua prospeção, facto que necessariamente teria que ser ponderado nas fases posteriores de avaliação. Considera-se esta metodologia adequada ao tipo de projeto e à fase em que este foi apresentado em sede de Avaliação de Impacte Ambiental.

O EIA apresenta um enquadramento dos concelhos abrangidos pelo projeto que realça a sua riqueza patrimonial, e que revela indícios de ocupação humana desde a Pré-História Antiga, persistindo em todos os outros períodos históricos uma continuidade da ocupação do território.

Da aplicação da referida metodologia resultou a identificação 33 ocorrências patrimoniais na Zona de Incidência e 14 ocorrências que se situam na área envolvente.

Grande parte das ocorrências patrimoniais corresponde a sistemas moageiros (ocorrências 6, 7, 8, 15, 17, 18,19, 22, 24, 25, 26, 27 e 28). Salienta-se que os rio Calvo e Rabaçal foram, durante séculos e até um passado relativamente recente, uma fonte essencial de recursos para a sobrevivência de algumas comunidades que ocupavam essa área sendo ainda visíveis estruturas que evidenciam essa realidade como moinhos, azenhas e tanques.

Ao nível do património arqueológico são conhecidos vários vestígios de diferentes cronologias.

Durante o trabalho de campo foi localizada a via romana que ligava Bracara Augusta (Braga) a Asturica Augusta (Astorga), passando por Valpaços em direção a Chaves (ocorrência 10). Com ela está relacionada a ponte do Arquinho (ocorrência 11), localizada na ZI, que corresponde a uma ponte de construção romana, sobre o rio Calvo, relativamente bem conservada, da qual ainda subsistem da primitiva construção o arco, o tabuleiro e o arranque da margem esquerda. O arranque da margem direita apresenta sinais de ter sido reconstruído. O arco é de volta perfeita e o tabuleiro é plano, composto por um pavimento lajeado, com marcas de uso intenso e o aparelho original dos arranques é constituído por blocos de pedra almofadados. A partir da ponte, ainda é visível um troço de calçada formada por lajes de grandes dimensões, com marcas de rodados e relativamente bem preservada.

Na sua proximidade foram identificados dois marcos miliários, um que se encontra desaparecido e o segundo, que atribuído a Maximino e Máximo (236-238) assinala o momento de reconstrução da ponte. Note-se que este marco é similar a outro localizado na Ponte de Vale de Telhas, apresentando a mesma inscrição, o que coloca dúvidas se será o mesmo marco ou dois diferentes com a mesma inscrição.

Na ZI foi referenciado junto ao moinho (ocorrência 15) um painel com arte rupestre com cerca de 7 m de comprimento, onde foram identificadas 39 covinhas de diversas dimensões (ocorrência 16).

Na Zona Envolvente foram identificados igualmente povoados proto-históricos, com posterior ocupação, e habitat romanos. Ao nível do património arquitetónico refere-se a Igreja de Nossa Senhora das Neves (Imóvel de Interesse Público)

Em resumo, a área de implantação do projeto apresenta uma paisagem tradicional ribeirinha caracterizada pela existência de moinhos e casas de apoio aos mesmos, muitos dos quais em ruína, ao longo dos cursos de água. Relativamente ao património arqueológico salientam-se os vestígios de cronologia romana associados à via Bracara Augusta- Asturica Augusta.

Com a implementação do projeto ocorrerão um conjunto de ações que causam impactes sobre ocorrências patrimoniais na fase de construção com a realização de escavação das zonas de implantação das barragens e órgãos hidráulicos associados. Como refere ainda o EIA a submersão de ocorrências patrimoniais implica a perda de parte da memória coletiva das populações locais, bem como a paisagem sofrerá uma alteração significativa.

Ao nível dos impactes sobre ocorrências patrimoniais destaca-se a afetação direta da via romana na zona do Arquinho causado pelo seu atravessamento pelas condutas.

Verifica-se, ainda, a afetação direta e irreversível por submersão, na fase de enchimento e exploração, de 11 ocorrências patrimoniais que correspondem a 9 moinhos de água (ocorrências 15, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 28), um sítio de arte rupestre (covinhas, ocorrência 16) e um abrigo (ocorrência 23).

6.10 Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem. Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" de Cancela d'Abreu et al. (2004), a área de estudo a uma escala regional (macroescala) insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem (macroestrutura): Grupo C – Trás-os-Montes. Dentro deste grupo, insere-se nas Grandes Unidades de Paisagem "Serras da Falperra e Padrela" (n.º 18), "Terra Fria Transmontana" (n.º19), "Baixa de Valpaços" (n.º20), "Terras de Bragança/Macedo de Cavaleiros" (n.º21) e "Terra Quente Transmontana" (n.º19). Estas últimas foram diferenciadas de forma transversal em 8 Subunidades de Paisagem, com base em critérios de ocupação/uso do solo.

As subunidades de Paisagem em que se subdivide a área de estudo são:

1. Tecido Urbano.
2. Indústria, comércio e transportes.
3. Áreas de extração de inertes, de deposição de resíduos e estaleiros de construção.
4. Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer, e zonas históricas.
5. Culturas temporárias.
6. Culturas permanentes.
7. Áreas agrícolas heterogéneas.
8. Área florestal.

9. Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea.
10. Zonas descobertas e com pouca vegetação.
11. Águas interiores/Rede Hidrográfica.

O Projeto insere-se integralmente na Grande Unidade de Paisagem “Baixa de Valpaços” (n.º20) com exceção de um pequeno troço de 300m de um acesso existente (a beneficiar) ao açude de Moquinha que se integra na “Terra Quente Transmontana” (n.º19). O Projeto é composto por várias componentes, sendo que a sua localização no território se faz em áreas desfasadas espacialmente/geograficamente. Algumas dessas componentes têm uma implantação local, porém outras, pelo seu desenvolvimento e tipologia, como as albufeiras e linhas elétricas têm uma sua inserção regional.

| Componentes de Projeto | Subunidades de Paisagem |
|------------------------|--|
| AH de Agueiras | |
| Açude de Agueiras | Águas interiores, Florestas Abertas e Área florestal |
| Albufeira de Agueiras | Águas interiores, Florestas Abertas e Área florestal |
| Estaleiro de Agueiras | Florestas Abertas e Área florestal |
| Acesso dedicado | Florestas Abertas, Área florestal e Culturas permanentes |
| Linha Elétrica de MT | Florestas Abertas, Área florestal e Culturas permanentes |
| AH de Bouças | |
| Açude de Bouças | Águas interiores, Florestas Abertas e Área florestal |
| Albufeira de Bouça | Águas interiores, Florestas Abertas, Área florestal e Tecido Urbano |
| Estaleiro de Bouça | Florestas Abertas |
| Acesso dedicado | Florestas Abertas, Área florestal |
| Linha Elétrica de MT | Florestas Abertas, Área florestal e Culturas permanentes |
| AH de Possacos | |
| Açude de Possacos | Águas interiores e Área florestal |
| Albufeira de Possacos | Águas int., Florestas Abertas, A. florestal, A. Agric. Het., Cult. Perm. e T. Urb. |
| Estaleiro de Possacos | Área florestal |
| Acesso dedicado | Área florestal e Culturas Permanentes |

| | |
|---------------------------------|--|
| Linha Elétrica de MT | Área florestal, Culturas Permanentes e Florestas Abertas |
| AH de Moquinha | |
| Açude Moquinha | Águas interiores e Área florestal |
| Albufeira de Moquinha | Águas interiores, Área florestal, Cult. permanente e Áreas agríc. heterogéneas |
| Estaleiro de Moquinha 1 | Área florestal |
| Estaleiro de Moquinha 2 | Área florestal |
| Acesso dedicado | Área florestal, Áreas agrícolas heterogéneas e Culturas permanente |
| Linha Elétrica de MT | Área florestal, Cult. Perm., Áreas Agric. Heterogéneas e Florestas Abertas |
| AH Calvo | |
| Açude Calvo | Área florestal |
| Albufeira Calvo | Área florestal |
| Estaleiro Calvo | - |
| Acesso dedicado | Área florestal, Culturas Permanentes e Florestas Abertas |
| Linha Elétrica de MT | - |
| Outras Componentes | |
| Canal de adução (céu ab.) | Área florestal e Culturas Permanentes |
| Canal de adução (enterrado) | Área florestal |
| Câmara de carga | Área florestal |
| Conduta sub-horizontal (c. ab.) | Área florestal e Florestas Abertas |
| Plataforma de inv. marcha | Área florestal |
| Conduta forçada (enterrada) | Área florestal |
| Central Hidrelétrica | Área florestal |
| Subestação | Culturas Permanentes |
| Acesso | Área florestal, Culturas Permanentes e Áreas Agrícolas Heterogéneas |
| Linha Elétrica de MT | Cult. Perm., Á. florestal, Águas int., Cult. Temp., Á, Agric. Het. E Tecido Urbano |

Análise Visual da Paisagem

O EIA apresenta também uma avaliação cénica da Paisagem, com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade da Paisagem. Após a integração de todos estes parâmetros, verifica-se o seguinte:

Qualidade Visual – a área de estudo, apresenta-se tendencialmente com Qualidade Visual Média apresentando áreas muito expressivas de Baixa e de Elevada Qualidade.

Capacidade de Absorção – o território em análise, tende para apresentar Capacidade de Absorção Média a Baixa, com algumas áreas significativas de Elevada capacidade. Importa contudo referir, que as áreas que apresentam maior capacidade de absorção visual, absorvem o impacte visual, de alterações que possam ocorrer ao nível do solo, não se podendo inferir o mesmo, para perturbações que decorram acima da superfície do solo e conseqüentemente para estruturas com o desenvolvimento vertical e escala como o que se verifica para as linha elétricas aéreas de média tensão. Igualmente não significa que não há impacte visual ou que não há exposição a observadores ou povoações. No cômputo geral são áreas expostas a uma presença humana menos representativa.

Sensibilidade Visual - a área de estudo a Norte do AH da Agueira e a Oeste do rio Rabaçal apresenta tendencialmente Sensibilidade Visual Elevada a Muito Elevada. A Este do rio, Média a Elevada. Para Sul do referido AH e até ao limite Sul da área de estudo considerada, a Sensibilidade tende progressivamente para Média, sendo no entanto frequentes áreas de Elevada e/ou Muito Elevada, embora ocorram cada vez mais fragmentadas e por vezes com reduzida área, assim como as de Baixa Sensibilidade. Para Sul deste AH, regista-se ainda, que as áreas de Elevada e Muito Elevada Sensibilidade e de maiores dimensões tendem a ocorrer quase de forma contínua, essencialmente em torno do rio Rabaçal, quer a Oeste quer a Este. Na faixa de território, entre o AH de Bouça e Possacos, para Oeste, até próximo de Valpaços, verifica-se tendencialmente Sensibilidade Média a Elevada.

Em quadro síntese, caracteriza-se a área onde se localiza cada uma das componentes do Projeto.

| Componentes de Projeto | Qualidade Visual | Capac. Absorção Visual | Sensibilidade Paisagística |
|------------------------|------------------|------------------------|------------------------------|
| AH de Agueiras | | | |
| Açude de Agueiras | Elevada | Média | Elevada |
| Albufeira de Agueiras | Elevada | Elevada | Elevada |
| Estaleiro de Agueiras | Elevada | Média e Elevada | Elevada |
| Acesso dedicado | Média e Elevada | Elevada e Média | Média, Elevada e Muito Elev. |
| Linha Elétrica de MT | Elevada | Elevada e Média | Elev.Pontual Méd e Mto Elev. |
| AH de Bouças | | | |

| | | | |
|------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Açude de Bouça | Elevada | Elevada | Elevada |
| Albufeira de Bouça | Elev. a Muito Elev. | Elevada | Elevada a Muito Elevada |
| Estaleiro de Bouça | Elevada | Média | Elevada |
| Acesso dedicado | Elevada | Média e Elevada | Elevada |
| Linha Elétrica de MT | Elevada | Média e Elevada | Elevada e Muito Elevada |
| AH de Possacos | | | |
| Açude de Possacos | Muito Elevada | Elevada | Muito Elevada |
| Albufeira de Possacos | Elev. a Muito Elev. | Elevada | Elevada a Muito Elevada |
| Estaleiro de Possacos | Elevada | Elevada | Elevada |
| Acesso dedicado | Elev. Méd. e Reduz. | Reduz., Média e Elevada | Reduz. Méd. e Elevada |
| Linha Elétrica de MT | Elevada e Média | Elevada e Média | Elevada e Média |
| AH de Moquinha | | | |
| Açude Moquinha | Elevada | Elevada | Elevada |
| Albufeira de Moquinha | Elev. a Mto. Elevada | Elevada | Elevada a Mto. Elevada |
| Estaleiro de Moquinha 1 | Elevada | Elevada | Elevada |
| Estaleiro de Moquinha 2 | Elevada | Elevada | Elevada |
| Acesso dedicado | Elevada e Média | Elevada e Média | Média e Elevada |
| Linha Elétrica de MT | Média e Elevada | Red. Média e Elevada | Méd. Elev. e Mto Elev. |
| AH Calvo | | | |
| Açude Calvo | Média | Elevada | Reduzida |
| Albufeira Calvo | Média | Elevada | Reduzida |
| Estaleiro Calvo | - | - | - |
| Acesso dedicado | Reduz. e Média | Média | Média |
| Linha Elétrica de MT | - | - | - |
| Outras Componentes | | | |
| Canal de adução (céu aberto) | Média | Média e Elevada | Média |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------------|
| Canal de adução (enterrado) | Média | Média | Média |
| Câmara de carga | Média | Elevada | Média |
| Conduta sub-horizontal (c. ab.) | Média e Elevada | Média e Elevada | Média, Elevada e Muito Elev. |
| Plataforma de inv. marcha | Elevada | Elevada | Elevada |
| Conduta forçada (enterrada) | Elevada | Elevada | Elevada |
| Central Hidroelétrica | Elevada | Elevada | Elevada |
| Subestação | Média | Média | Média |
| Acesso à Subestação | Média | Média | Média |
| Linha Elétrica de MT | Reduz. Méd. e Elev. | Média e Baixa | Red. Méd. Elev. e Mto Elev. |

De uma forma geral, a implantação de uma barragem ou açude induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem. Os mesmos devem-se, em particular, ao facto de se introduzir no território uma alteração estrutural, funcional e visual. A introdução e a presença do corpo da barragem ou do açude e central hidrelétrica associada é por si só uma intrusão visual, que pelas suas dimensões, forma e natureza, é uma entidade física artificial. Relativamente às albufeiras, as mesmas constituem uma afetação do território que vai para além de uma afetação local. Em virtude da expressão espacial que lhes está associada, o impacte é sentido de forma expressiva ao longo de quilómetros, convertendo-se num impacte negativo à escala regional e da Paisagem. Para além de uma afetação física de um curso natural de água, a implementação de um elemento como o açude introduz um seccionamento no perfil longitudinal do curso de água. A par dessa alteração estrutural e funcional ocorre também uma substituição, por submersão, de todos os elementos de paisagem das cotas baixas e associados à presença do rio, característicos desta região e de elevado valor paisagístico. Genericamente, os efeitos refletem-se em alterações diretas sobre o território e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim negativamente a leitura da paisagem. Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto. Os impactes na paisagem que ocorrem na fase de construções decorrem sobretudo e, em primeira instância, da intrusão visual que as ações associadas à sua construção, presença e desenvolvimento progressivo das diversas componentes do Projeto, introduzirão no território. Na identificação de impactes foram detetados impactes estruturais, que ocorrerão durante a fase de construção, pela alteração do uso e da ocupação do solo e da morfologia, com as consequentes alterações paisagísticas e impactes cénicos, gerados durante a fase de construção e mantidos durante a fase de exploração, que se farão sentir potencialmente e expetavelmente, com maior intensidade nas povoações próximas e sobre as vias de comunicação.

Os Impactes na Paisagem identificados são os seguintes:

É durante a fase de construção que ocorrerão alguns dos impactes mais significativos sobre a Paisagem,

sendo de expressão mais local. Os mesmos são decorrentes da desorganização associada às diversas ações necessárias à fase de construção e à presença de entidades artificiais – impactes visuais - como ao nível das alterações da morfologia do relevo e do uso do solo – impactes estruturais e funcionais - que também têm sempre associadas, inevitavelmente impactes de natureza visual. Os impactes introduzidos vão afetar, não apenas a área de implantação dos açudes, acessos, condutas, canal, ensecadeiras, escombadeiras, apoios da linha elétrica, mas também as áreas temporariamente afetadas à obra - estaleiro, depósito de materiais, zonas de armazenamento - em particular nas zonas onde se realizem movimentos de terra mais significativos. Assim, como principais alterações na paisagem identificam-se as seguintes situações:

- a) Desordem visual: decorrente das ações de movimento/construção e presença em obra do conjunto dos elementos fixos ou móveis necessários ao desenvolvimento da obra: o estaleiro, a circulação de veículos e de outra maquinaria pesada envolvidos quer no transporte de equipamento e materiais quer na execução das escavações e montagem do equipamento e emissão de poeiras. No seu conjunto contribuem temporariamente para a perda de qualidade cénica do local. Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, temporário, reversível, de reduzida a média magnitude e pouco significativo a significativo.
- Média Magnitude e Significativo: Açudes e albufeiras da Aguieira, Bouça, Possacos e Moquinha; Circuito hidráulico; Acessos a construir; Linha elétrica aérea e Subestação.
- b) Destruição do coberto vegetal - desmatação: impactes associados a ações de desmatação que ocorrerão na área de implantação das estruturas, infraestruturas e albufeiras: Impacte negativo, direto, certo, imediato, local a regional, permanente, irreversível a reversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo, significativo.
- Permanente, Irreversível, Média Magnitude e Significativo: Albufeiras da Aguieira, Bouça, Possacos, Moquinha; Circuito hidráulico; acessos a construir aos açudes da Aguieira e de Moquinha.
- c) Destruição do coberto vegetal – desflorestação: impactes associados a ações de desflorestação em particular da galeria ripícola, que ocorrerão na área de implantação das estruturas, infraestruturas e albufeiras: Impacte negativo, direto, certo, imediato, local a regional, temporário, permanente, irreversível a reversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo, significativo e muito significativo.
- Permanente, Irreversível, Média Magnitude e Significativo: Circuito hidráulico - canal de adução, condutas; Acesso a construir a Aguieiras (Pinhal+Carvalho). Linha elétrica aérea no ramal que sai do AH de Possacos até ao ramal que segue para a Subestação.
 - Permanente, Irreversível, Elevada Magnitude e Muito Significativo: Para além de outras áreas florestais de interesse menor que são afetadas, destacam-se as galerias ripícolas contínuas do rio Rabaçal intersectadas pelas albufeiras da Aguieira, Bouça, Possacos, Moquinha. Faixa marginal de floresta endémica de *Juniperus spp.* na albufeira de Possacos e sobreiros na albufeira de Bouça.
- d) Alteração da morfologia original do terreno: impactes associados a ações de modelação do terreno devido à implantação dos açudes, circuito hidráulico, plataforma, implantação dos estaleiros, acessos

e apoios da linha elétrica. Impacte negativo, direto, certo, imediato, local a regional, permanente, irreversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo, significativo a muito significativo.

- Permanente, Irreversível, Média Magnitude e Significativo: Açudes de Bouça. Subestação. Estaleiros de Agueira, Bouça e Moquinha. Acessos a construir ao AH da Agueira, ao AH da Moquinha e ao AH do Calvo.
- Permanente, Irreversível, Elevada Magnitude e Muito Significativo: Açude de Agueira, Possacos e Moquinha. Acesso a construir a Possacos. Estaleiro de Possacos e Moquinha.

Durante a fase de exploração, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente que estas estruturas artificiais – açudes, canal de adução, conduta sub-horizontal, central hidroelétrica e linha elétrica aérea e apoios - e superfícies artificiais - albufeiras/plano de água - assumem na paisagem. Os impactes serão tanto mais significativos quanto mais visível for a área onde as componentes do Projeto se inserem, assim como a sua proeminência na Paisagem, quer localmente, na área direta da sua implantação, quer à distância. Como principais alterações, que contribuem para a perda de valor cénico natural da paisagem, identificam-se as seguintes situações:

- a) Presença de açudes e central hidroelétrica e outras estruturas anexas: impacte decorrente da presença de estruturas estranhas à paisagem e de dimensões consideráveis. Impacte negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, local, reduzida (Calvo) a elevada magnitude e pouco (Calvo) a muito significativo.
 - Açude de Agueiras – potencialmente visível numa extensão de cerca de 3km para montante/Norte em particular ao longo do vale e encostas do rio, sendo que com o enchimento da albufeira deixará progressivamente de ser perceptível. Para jusante/Sul será potencialmente visível cerca de 1km igualmente no vale e encostas. O impacte faz-se sentir sobretudo ao longo do vale do rio.
 - Açude de Bouça – potencialmente visível ao longo do vale e das encostas do rio, quer para montante quer para jusante do seu local de implantação, assim como num troço de reduzida extensão da EN206. O impacte faz-se sentir sobretudo ao longo do vale do rio, sendo que com o enchimento da albufeira deixará progressivamente de ser perceptível para montante do vale.
 - Açude de Possacos - potencialmente visível ao longo do vale e das encostas do rio, quer para montante quer para jusante do seu local de implantação, assim como num troço de reduzida extensão da EN206. Com o enchimento da albufeira deixará progressivamente de ser perceptível para montante. É visível de uma menor extensão do rio, mas é visível de um conjunto de áreas dispersas fora do vale.
 - Açude de Moquinhas - potencialmente visível ao longo do vale e das encostas do rio, quer para montante quer para jusante do seu local de implantação, sendo que com o enchimento da albufeira deixará progressivamente de ser perceptível. É visível de uma menor extensão do rio, devido ao traçado sinuoso do mesmo, mas é visível de um conjunto de

áreas dispersas fora do vale.

- Açude de Calvo – o impacte será mais localizado mas projeta-se sobre o território de forma descontínua ou fragmentada.

b) Enchimento e presença das albufeiras: substituição do rio por um plano de água com destruição de território com Qualidade Visual Elevada a Muito Elevada e impacte visual negativo sobre a envolvente com elevado valor cénico. Impacte negativo, certo, progressivo, permanente, irreversível, local (Calvo) e regional, reduzida (Calvo) a elevada magnitude e pouco (Calvo) a muito significativo.

- Albufeira de Agueiras – o impacte da presença da albufeira/plano de água no nível do NPA, far-se-á sentir em particular no vale e nas encostas, associadas ao rio, sendo ainda percecionado mais para Norte do extremo da albufeira.
- Albufeira de Bouça - o impacte da presença da albufeira/plano de água no nível do NPA, far-se-á sentir em particular no vale e nas encostas, associadas ao rio, e em parte da povoação de Gorgoço.
- Albufeira de Possacos - o impacte da presença da albufeira/plano de água no nível do NPA, não se fará apenas sentir no vale e nas encostas do rio. Será potencialmente visível das povoações Vale de Telhas e Valverde, ainda que parcialmente ou pontualmente e da EN206, no troço mais próximo e que intersecta o rio.
- Albufeira de Moquinhas - o impacte da presença da albufeira/plano de água no nível do NPA, far-se-á sentir em particular no vale e nas encostas do rio.
- Albufeira de Calvo - o impacte da presença da albufeira/plano de água no nível do NPA, é contido e local.

c) Presença de uma faixa sem vegetação na zona inter-níveis das albufeiras: a variação dos níveis de água das albufeiras – diária ou sazonal – implica o surgimento de uma faixa de terreno nu onde a vegetação não consegue instalar-se, no limite de toda a albufeira, tanto mais extenso quanto menor for o declive, atingindo dimensões consideráveis. Impacte negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, regional, elevada magnitude e significativo.

d) Presença do Canal de Adução, câmara de carga, conduta sub-horizontal, acesso paralelo e central hidroelétrica: presença de um elemento linear artificial, com 2m de largura e 1,445km+847m de extensão, a céu aberto, ladeado por acesso técnico, com 3m de largura. Impacte negativo, certo, direto, imediato, permanente, irreversível, local, média magnitude e significativo.

- potencialmente visível em particular, parcialmente na povoação de Vale de Telhas e ainda em troços da EN206 e da EN315, numa extensão superior a 1km.

e) Presença de caminhos de acesso: estes elementos não são estranhos a esta Paisagem, não alterando o seu carácter, resultando apenas em impactes cénicos pela multiplicação do número destas infraestruturas; Impacte negativo, certo, direto, imediato, permanente, irreversível, local, de reduzida a média magnitude e pouco significativo (existentes a beneficiar) a significativo (a construir

Agueira, Possacos e Moquinha).

f) Presença da linha elétrica aérea de MT a 30kV e dos respetivos apoios: Impacte negativo, certo, direto, local, permanente, irreversível, média a elevada magnitude e significativo a muito significativo.

- O conjunto das 3 linhas é potencialmente visível na grande maioria da área de estudo considerada. Mesmo quando consideradas isoladamente, cada uma delas será potencialmente visível na grande parte da área de estudo que lhe está individualmente associada. O impacte visual decorrente da sua presença é mais sentido e de forma cumulativa, no ponto de derivação para a Subestação, onde se encontram 3 linhas. O impacte visual negativo far-se-á sentir sobre a generalidade das 14 povoações existentes e vias, assim como sobre as áreas de Qualidade Visual Elevada e Muito Elevada, resultado também da sua inserção física no território se fazer no seio dessas mesmas áreas. Mesmo considerando cada linha isoladamente, têm ainda um impacte expressivo, no território envolvente, embora o impacte visual seja sentido num número reduzido de povoações. As linhas que partem do açude de Agueiras e de Moquinha, dado que se desenvolvem numa grande extensão em área de Qualidade Visual Elevada e próximo e paralelamente ao rio Rabaçal, são as que se refletem com um impacte mais significativo na integridade visual dessas mesmas áreas.

g) Presença da faixa de proteção: Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, média magnitude e pouco significativo (em áreas de matos) a significativo (em áreas florestais).

h) Presença da subestação: Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, média magnitude e significativo.

- Visível a partir da EN213, a Norte de Valpaços, e das habitações/recetores permanentes que se distribuem ao longo da referida via.

Na fase de desativação serão de prever impactes semelhantes aos da fase de construção, que resultarão fundamentalmente da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas. Verificando-se a remoção de todo o tipo de elementos artificiais e a recuperação da zona intervencionada, a mesma poderá evoluir com o tempo, para as suas características próximas das originais em particular ao nível do coberto vegetal. A ação de desativação, no final de vida útil dos aproveitamentos hidroelétricos, com remoção de todos os equipamentos e posterior recuperação paisagística, é expectável que seja geradora de um impacte positivo. Também, expectavelmente permanecerão impactes residuais, devido às alterações irreversíveis e permanentes realizadas sobre o relevo, nos locais de implantação dos corpos físicos dos açudes e nos locais de depósito das escombrelas.

Quanto aos impactes cumulativos na área de estudo (*buffer*), existem outros projetos de igual e diferente tipologia que representam um impacte cumulativo. De igual tipologia, regista-se a existência de uma barragem e respectiva albufeira designada por Barragem de Bouçais-Sonim, no rio Rabaçal a montante deste Projeto e a cerca de 1,5km. Neste mesmo rio, o Projeto prevê a implantação de 4 barragens ou açudes e respetivas albufeiras cuja extensão é variável, oscilando entre os 2,4km e os 5,3km. No rio Calvo, afluente do

rio Rabaçal, está considerada a implementação de outro açude e albufeira embora de menores dimensões e menos significativa. Geralmente, a introdução no território, de uma barragem e albufeira, constitui um impacto significativo, por ser responsável pela transformação da Paisagem, a uma escala regional. Essa transformação dá-se ao nível estrutural/funcional, que se reflete inevitavelmente numa alteração das características visuais e cénicas da Paisagem. Para além do seccionamento operado no perfil longitudinal do curso de água, ocorre também uma substituição, por submersão, de todos os elementos de paisagem das cotas baixas e associados à presença do rio, característicos desta região e de elevado valor paisagístico. Essa substituição traduzir-se-á, globalmente, numa vulgarização da Paisagem, que por substituição, dará lugar a planos de água banais e cosmopolitas, fortemente artificiais. Acresce a estas alterações a formação e presença, quase permanente de uma faixa sem vegetação (árida) na zona inter-níveis das albufeiras, derivada da variação dos níveis de água das albufeiras – diária ou sazonal. Essa variação/oscilação do nível de água, implica o surgimento de uma faixa de terreno nu onde a vegetação não consegue instalar-se, no limite de toda a albufeira, que será tanto mais extensa quanto menor for o declive. No que se refere aos projetos de diferente tipologia, na área de estudo regista-se a presença de algumas pedreiras (Cabeço de Fraga – 6585, Merceais – 6418, Palão – 4876, Vale de Casas – P84) de que se destaca em particular a de “Merceais”, pela sua maior expressão e proximidade (1km) ao açude de Possacos, que contribuem inevitavelmente para a redução da qualidade visual da Paisagem. Do conjunto dos diversos projetos, que ocorrem na área de estudo, resultam impactes desqualificadores da Paisagem contribuindo para a perda de valor cénico da Paisagem.

Consequentemente, e face ao exposto, aos impactes visuais originados pela presença dos projetos existentes e identificados, juntam-se os associados ao Projeto em avaliação. Expetavelmente, no seu conjunto contribuirão para uma alteração do carácter atual da paisagem, conferindo-lhe um maior grau de artificialização. No conjunto reforçarão os impactes visuais negativos. A implementação de mais este Projeto irá acentuar a dominância da presença física de estruturas na Paisagem e, consequentemente reforçar a intrusão visual conjunta dos mesmos e o seccionamento visual do território, como o caso da linha elétrica aérea, levando a um acentuar da perda de qualidade cénica da Paisagem, que se reveste de um impacto significativo.

7. PARECERES EXTERNOS

Tal como referido no ponto 2. deste Parecer, apresenta-se neste ponto um resumo do conteúdo dos pareceres solicitados a entidades externas, até à data recebidos.

- **DRE** – As pedreiras licenciadas ou em curso de licenciamento localizadas na zona do projeto encontram-se devidamente acauteladas no EIA; chama a atenção para o facto de que a criação de zonas de defesa às albufeiras deverá contemplar a salvaguarda da viabilidade de exploração económica das referidas pedreiras; consideram no que respeita aos impactes causados no setor da exploração de pedreiras assim como no aproveitamento das escombrelas de massas minerais existentes junto das pedreiras em exploração, deverá ser feita uma avaliação mais aprofundada tendo em vista estudar soluções que permitam que esta atividade industrial possa também beneficiar da construção do projeto em análise, permitindo a rentabilização da capacidade produtiva instalada das pedreiras existentes, com os consequentes benefícios económicos e ambientais daí decorrentes.
- **DGEG** – não existe sobreposição da área de estudo com áreas afetas a recursos geológicos, com direitos concedidos ou requeridos.
- **REN, SA** – Não ocorrem quaisquer interferências com as Linhas de Muito Alta Tensão e/ou com outras infraestruturas da RNT, quer existentes, quer em projeto de execução, no entanto, observa-se que na travessia do Rabaçal, junto da confluência com o rio Calvo, existe uma infraestrutura da RNT, a Linha de Macedo de Cavaleiros-Valpaços, a 220kV, pelo que se forem instalados equipamentos ou infraestruturas associadas aos aproveitamentos em causa, os interessados deverão ter em consideração, entre outras medidas e âmbito das servidões, o definido no RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, nomeadamente uma faixa de serviço com uma largura de 5m, dividida ao meio pela Linha e uma zona de proteção da Linha com uma largura máxima de 45m, centrada no eixo da linha, na qual algumas atividades ficam condicionadas ou sujeitas a autorização prévia; A localização dos AH não interfere com as infraestruturas de telecomunicações da REN, nomeadamente com os feixes hertzianos, existentes nesta zona.
- **EDP Distribuição, SA** – Não veem inconvenientes na realização do projeto, se não for possível evitar interferências deverá solicitar-se a necessária modificação, após o que será enviado o respetivo orçamento; Deverá garantir-se em qualquer fase da realização das obras o cumprimento estrito das distâncias mínimas de segurança à linha de Alta Tensão, quer por pessoas quer por equipamentos auxiliares, sob pena de ser imputada ao requerente a responsabilidade por qualquer acidente e respetivos prejuízos que daí possam advir.
- **DGADR** – Na área de intervenção do projeto não se desenvolvem estudos, projetos ou ações da sua competência.
- **Câmara Municipal de Valpaços** – Os rios Rabaçal e Calvo são rios típicos de montanha, de águas rápidas e com fundo rochoso. As suas margens, ainda bem conservadas, são constituídas por uma vegetação rica, diversificada e abundante, na qual predominam amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), salgueiros (*Salix sp.*), secundados por aveleiras (*Corilus avelana*), pilriteiros (*Crataegus nosilis*), carvalho-roble (*Quercus rober*) e sobreiro (*Quercus suber*). As modificações previstas para este rio, nomeadamente a construção de uma cascata de barragens, irão afetar certamente a fauna

endêmica, que, devido às suas exigências ecológicas específicas, é legítimo prever que as suas populações diminuirão drasticamente. A construção destas infraestruturas, nomeadamente mini-hídricas, modifica tanto a vegetação ribeirinha, como o nível dos cursos de água. A profundidade provocada por estas barreiras (aumento do nível de água), torna inacessível o seu fundo e provoca o empobrecimento dos macros invertebrados, já que alguns destes seres necessitam de água com bastante oxigenação. A edificação das obras hidráulicas limita os movimentos das espécies migradoras e/ou residentes para montante ou jusante, reduzindo a acessibilidade dos *taxa* piscícolas a locais fundamentais para completarem o seu ciclo de vida. Esta situação pode provocar o isolamento populacional, compartimentando diferentes classes de idade a montante e a jusante (que com o decorrer das gerações poderá conduzir ao isolamento genético), causar desequilíbrios na taxa de recrutamento e na estrutura etária, e ainda ser responsável pelo desaparecimento de certas espécies a montante, sobretudo diádromas. O efeito dos obstáculos face às rotas migratórias depende da altura imposta, da capacidade locomotora das espécies migratórias e das condições hidrodinâmicas sobre e imediatamente a jusante do obstáculo, especialmente a velocidade da corrente, a altura da lâmina de água, a configuração dos jactos e a profundidade e turbulência da massa de água. O fluxo unidirecional da água é interrompido formando-se zonas de características lânticas, reduzindo significativamente a heterogeneidade ao nível dos habitats, alterando igualmente a composição das comunidades piscícolas. Habitualmente, considera-se que os *taxa* reófilos são substituídos por espécies generalistas, melhor adaptadas a ecossistemas lânticos; para além da eventual introdução ou progressão de *taxa* exóticos. A formação do regolfo poderá também induzir o alargamento de algumas áreas vitais para a ictiofauna, como locais de desova ou zonas de crescimento de juvenis. Em função das flutuações no nível da água verificadas a montante da barreira podem existir variações morfológicas e estruturais das margens, com alterações na constituição da vegetação ripária e aquática. A jusante do obstáculo, pode ocorrer a invasão do leito pela mata ripícola, com modificações nas comunidades bentónicas e de macrófitos. O regime de escoamento apresenta um papel relevante ao nível dos sistemas lóticos, com efeitos indiretos nas comunidades dulçaquícolas, particularmente por ser um dos principais estímulos para o processo migratório reprodutivo, uma vez que os peixes se orientam pela direção da corrente, movimentando-se contra esta. Em cursos de água submetidos a regulação por obras hidráulicas o regime natural é modificado, podendo existir alterações bruscas de caudais, as variações sazonais podem desaparecer, o período estival sem caudal pode ser prolongado e os picos de cheia eliminados. Em situações extremas, sobretudo no troço entre a captação e a restituição dos AH, a alteração de caudais poderá ser drástica, permanecendo esta secção sem água. A modificação do regime de escoamentos influencia igualmente a produção de alimento e a existência de condições para a sobrevivência de ovos e alevins, devido ao seu arrastamento para jusante. A construção de barragens e açudes provoca a conversão de um meio lótico em lântico absolutamente inadequado à sobrevivência de *M. margaritifera*. A eutrofização e alteração dos parâmetros físico-químicos da água que se verificam na grande maioria de albufeiras, tornam estas áreas impróprias como habitat desta espécie, que nunca foi encontrada em regime lântico. Provocam também fragmentação do habitat, separando uma população em pequenos fragmentos que muitas vezes não subsistem isolados. As barragens e açudes restringem frequentemente a maioria das trutas a montante das mesmas, levando à extinção de *M. margaritifera* a jusante. De acordo com estudos efetuados pelo ex-ICNB, o rio Rabaçal é o que apresenta maior concentração desta espécie, que de acordo com Estatuto de Conservação da UICN, 1994

se encontra em perigo. Propõe-se como medidas de minimização a construção de passagens para peixes, para minimização do efeito barreira na ictiofauna, restabelecendo a conectividade longitudinal dos sistemas fluviais. Em termos genéricos, uma passagem para peixes pode ser definida como um caminho artificial, alternativo ao curso de água onde foi edificada uma barreira, que para a ictiofauna dulçaquícola se apresenta intransponível ou dificilmente superável. O princípio geral de funcionamento consiste em atrair os peixes migradores a um ponto do sistema fluvial, a jusante do obstáculo, e incitá-los a deslocarem-se para montante através de uma estrutura onde flua água – passagem para peixes em sentido restrito, ou capturá-los numa cuba, que após elevação mecânica os liberte a montante – ascensores e eclusas. No dimensionamento de escadas para peixes devem ser consideradas as condições hidrodinâmicas – sobretudo a velocidade da água e o regime de escoamento – à entrada e no interior do dispositivo, para além de conhecimentos sobre a fisiologia, ecologia e comportamento no processo migratório das espécies-alvo. Na fase de exploração será necessário manter um caudal mínimo ecológico viável para a sobrevivência da truta. Este caudal é fundamental, não só para as comunidades piscícolas, como para a manutenção das galerias de rio localizadas a jusante da barragem, importantes para a fauna, e dos lameiros, fundamentais para a atividade agrícola. Deverá proceder-se à execução de um plano de monitorização destinado a acompanhar a evolução dos efeitos dos projetos em estudo na fauna local, especialmente nas espécies mais relevantes que aí ocorrem, dada a existência de duas barragens a montante, e não muito distantes das propostas. Promover a reconstituição da galeria ripícola, não só para manter a qualidade das águas, como pela sua importância na conservação de inúmeras espécies de flora e fauna, assegurando a existência de corredores ecológicos. Tendo em conta as cotas do nível pleno de armazenamento de água, as freguesias que possuem praias fluviais e parques de lazer vão ficar privadas dessas infraestruturas pelo que deverão ser restituídas contrapartidas às Juntas de Freguesia, nomeadamente, os acessos das sedes de freguesia ao rio bem como a construção de novas áreas de lazer para as populações locais, bem como uma travessia para a Bouça (Mirandela), na área de lazer do Gorgoço.

- **DRAP Norte** - Pela análise dos elementos disponibilizados, alguns dos aspetos não foram ainda aprofundados, por exemplo a identificação de caudais de rega, incluindo a identificação prévia de áreas de regadio servidas pelas linhas de água em causa (ou a sua inexistência). Ainda na Adenda ao EIA verifica-se que não obstante a APA tenha questionado quanto à existência de captações particulares para rega, é referido que não constam captações particulares das bases de dados oficiais, ou seja que não estão registadas licenças para utilização de água. Esta Direção Regional foi contactada em fase de elaboração do EIA, informando não existirem projetos da responsabilidade da DRAPN, na área de projeto. No entanto tal não significa que não possam existir áreas agrícolas servidas pelas linhas de água em causa, sem que a captação esteja registada, mas que podem por em causa explorações agrícolas de pequena dimensão. Podem existir também estudos para projetos de regadio. Alerta-se por exemplo para o projeto em estudo, Aproveitamento Hidroagrícola do Planalto Noroeste de Mirandela (Vale de Salgueiro, Mirandela), com uma área prevista de rega de 950 ha e com duas estações elevatórias (Captação I e II), a montante da ponte de Vale de Telhas, no rio Rabaçal, que pode eventualmente ser posto em causa. Esta Direção Regional vai em breve informar a PROCME, dando conhecimento à APA, sobre esta situação e a entidade a contactar. Quanto a áreas com condicionantes de Reserva Agrícola Nacional, deverá ser consultada a Comissão de Reserva Agrícola Nacional do Norte.

8. Consulta Pública

A consulta pública decorreu durante 25 dias úteis, de 19 de Agosto a 20 de Setembro de 2013.

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

Entidades da Administração Central:

- dgT – Direção Geral do Território.
- EMFA - Estado Maior da Força Aérea.
- Turismo de Portugal.

Outras Entidades:

- ANA - Aeroportos de Portugal, SA.

A análise dos pareceres recebidos, cujos aspetos mais relevantes se resumem em seguida, não traduz qualquer objeção ao projeto. Assim:

- A dgT informa que o projeto não constitui impedimento para as atividades por si desenvolvidas.
- O EMFA informa que o projeto não se encontra abrangido por qualquer servidão de unidades afetadas à força aérea.
- O Turismo de Portugal informa nada ter a opor quanto à implantação do projeto, embora advirta não serem claros os eventuais impactes diretos sobre o parque de campismo do Rabaçal, localizado junto ao rio do mesmo nome pelo que deverão preconizar-se medidas de minimização adequadas caso assim se justifique. Refere, também, que os principais impactes negativos na área do turismo, embora não significativos, se registam ao nível do descritor paisagem, alertando para a necessidade de restabelecimento e recuperação paisagística das áreas afetadas. Como impactes positivos destaca os associados aos espelhos de água dos açudes, potenciadores de atividades turísticas.
- A ANA informa que a área de implantação do projeto não está abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil pelo que não está sujeita às condicionantes a si devidas. Relativamente às linhas de interligação ao sistema elétrico público, deverão ser contempladas as situações de balizagem que se enquadrem na caracterização de "obstáculos à navegação aérea" da circular de informação aeronáutica de 6 de Maio, do INAC, onde se releva, particularmente, as situações dos elementos que previsivelmente cruzem e/ou venham a situar-se em área "*non aedificandi*" das autoestradas, IP e IC. Refere, por último, que deverá ser consultada a Força Aérea Portuguesa.

9. CONCLUSÕES

Dando cumprimento à legislação sobre o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, 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 à Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, o proponente do projeto a empresa *Hydrotua – Hidroeléctricas do Tua, Lda*, remeteu à APA o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projeto “Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo”, em fase de Estudo Prévio.

Este projeto surge no seguimento de um Concurso Público, publicado no Diário da República n.º 201, de 15 de Outubro, conforme Anúncio de Procedimento n.º 4722/2010, efetivado através de um contrato de implementação assinado, entre o Proponente e o Estado Português, a 27 de Dezembro de 2010, que atribuiu ao Proponente uma concessão, o Lote 1N, para a captação de água do domínio público hídrico, produção de energia hidrelétrica e conceção, construção, exploração e conservação das respectivas infraestruturas hidráulicas, durante 45 anos, numa área de concessão limitada que se localiza nos concelhos de Valpaços, Vinhais e Mirandela.

O objetivo dos Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo é a implementação de centrais hidroeléctricas no troço da concessão, Lote 1N, perfazendo uma potência total de 15 MW e deste modo, contribuir para a implementação de 250 MW em centrais mini-hídricas, previstos nas metas dos objetivos do “Eixo 2 da Estratégia Nacional Energética - ENE 2020”. A nível nacional, este projeto irá contribuir para o cumprimento da ENE 2020, nos seguintes objetivos:

- redução da dependência energética do país face ao exterior para 74% em 2020, produzindo nesta data, a partir de recursos endógenos, o equivalente a 31% da energia final;
- cumprir os compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas, permitindo que, em 2020, 60% da eletricidade produzida tenha origem em fontes renováveis;
- reduzir em 25% o saldo importador energético com a energia produzida a partir de fontes endógenas gerando uma redução de importações de 2000 milhões de euros no horizonte de 2020;
- consolidar o *cluster* das energias renováveis em Portugal, assegurando em 2020 um Valor Acrescentado Bruto de 3800 milhões de euros e criando mais 100 000 postos de trabalho a acrescer aos 35 000 já existentes;
- promover o desenvolvimento sustentável criando condições para o cumprimento das metas da redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu.

De acordo com o proponente, a construção dos Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo permitirá a satisfação de, sensivelmente, 2500 a 4000 habitações, com a possibilidade de evitar cerca de 17 400 toneladas de dióxido de carbono por ano, para a atmosfera, através da utilização de centrais produtoras a gás natural.

O projeto em estudo é constituído por cinco Aproveitamentos Hidroelétricos (AH): AH das Agueiras; AH de Bouça; AH de Possacos; e, AH da Moquinha, no rio Rabaçal e AH do Calvo, no rio Calvo.

Posteriormente à assinatura do contrato de implementação, em abril de 2011, o proponente do projeto teve acesso ao Memorando do ex-ICNB intitulado "Concessão de Aproveitamentos Hidroelétricos nos Rios Tuela e Rabaçal (Bacia do Tua) (Procedimentos Concursais nº 4708/2010 e nº 4722/2010) – Constrangimentos ambientais (aspetos ecológicos) e recomendações para fases subsequentes do processo", datado de Março de 2011. Neste memorando foram identificados vários constrangimentos ambientais e recomendações para as fases de avaliação de impacte ambiental do processo referente ao procedimento concursal do Lote 1N (bem como do Lote 2N, atribuído a outro proponente).

Neste Memorando o ex-ICNB alertava para o facto de que "*novos aproveitamentos hidroeléctricos nos rios Rabaçal/Calvo e ou Tuela/Macedo acarretarão impactes cumulativos/adicionais sobre valores naturais ocorrentes na Bacia do Tua já afetados pelos aproveitamentos existentes (ex. mini-hídricas dos rios Tuela e Rabaçal) e ou projetados, em particular com o Aproveitamento Hidroeléctrico de Foz Tua (AHFT) integrado no PNBEPH*". E que "*no contexto do enquadramento ambiental do AHFT – Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em fase de Pós-Avaliação – salientam-se ainda, potenciais conflitos e ou incompatibilidades da instalação de novos aproveitamentos hidroeléctricos nos troços concessionados com medidas de compensação preconizadas no âmbito do Programa de Medidas Compensatórias do AHFT para os sistemas ecológicos*". De salientar que o Estudo Prévio do Aproveitamento Hidroeléctrico de Foz Tua foi sujeito a AIA, tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada, a 11 de Maio de 2009, no seguimento da qual decorreu a apreciação do respetivo RECAPE, encontrando-se, ainda, em apreciação respetivo Programa de Medidas Compensatórias.

O projeto dos "Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo", em fase de Estudo Prévio, foi sujeito em Junho de 2011 a um procedimento de Proposta de Definição do Âmbito. Na respetiva PDA foram tidas em consideração as preocupações expressas no memorando do ex-ICNB (nomeadamente, a previsão de implementação de medidas compensatórias no rio Rabaçal entre Eixes e a Praia de Miradeses, e de outras medidas com potencial impacte na área de concessão do projeto em estudo; e a avaliação dos impactes cumulativos do projeto), tendo sido apresentadas duas Soluções para os Aproveitamentos Hidroeléctricos, uma com 7 Aproveitamentos Hidroeléctricos e outra com 5 Aproveitamentos Hidroeléctricos, considerando a potencial incompatibilidade dos aproveitamentos com as medidas compensatórias do AHFT, e a importância dos valores naturais das áreas de implantação dos projetos, sem prejuízo da execução dos objetivos e viabilidade económico-financeira dos empreendimentos.

No seguimento da apreciação da PDA, e tendo em conta que as medidas de compensação do AHFT sobre os bivalves de água doce previam já a criação de zonas de proteção das populações de peixes autóctones e das comunidades de mexilhões-de-rio num troço do rio Rabaçal, pelo menos entre Eixes e a Praia de Miradeses, em cerca de 5 km, coincidente com parte da área concessionada ao proponente, o que afetava diretamente dois dos sete Aproveitamentos Hidroeléctricos, o proponente considerou que essa alternativa não seria viável, pelo que optou por considerar neste fase de EIA apenas a alternativa com cinco Aproveitamentos

Hidroelétricos. A ARHN foi consultada, face a esta alteração das condições do Caderno de Encargos do Concurso Público, tendo autorizado a alteração desde que devidamente fundamentada e estudada em sede de EIA.

De salientar que mesmo com a alteração do pressuposto de alturas de açudes, a potência total máxima que é possível obter, cumprindo os restantes pressupostos e excluindo a área afeta à referida medida compensatória do AHFT, é de apenas 12,7 MW.

O projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo compreende a implementação de quatro aproveitamentos hidroelétricos do tipo pé-de-barragem no rio Rabaçal:

- Aproveitamento Hidroelétrico de Agueiras;
- Aproveitamento Hidroelétrico da Bouça;
- Aproveitamento Hidroelétrico de Possacos;
- Aproveitamento Hidroelétrico da Moquinha;

e, a implementação de um aproveitamento hidroelétrico com circuito hidráulico no rio Calvo:

- Aproveitamento Hidroelétrico do Calvo.

Para escoar a energia elétrica produzida nos aproveitamentos hidroelétricos, até à subestação projetada, a construir nas imediações da Subestação de Valpaços, prevê-se a implementação de uma linha elétrica a 30 kV, nomeadamente:

- Linha a 30 kV entre os Aproveitamentos Hidroelétricos da Moquinha, do Calvo e de Possacos e a SE Particular, com uma extensão de 11,2 km.
- Linha a 30 kV entre os Aproveitamentos Hidroelétricos de Agueiras e da Bouça e a SE particular, com uma extensão de 13,4 km.

Em termos de Instrumentos de Gestão do Território, salienta-se que inicialmente foi identificada a incompatibilidade do projeto com o disposto no PDM de Mirandela. Efetivamente, neste concelho, o projeto incide, nomeadamente, em "áreas de importante valor paisagístico", regidas no Capítulo XI do regulamento do PDM, aprovado pela RCM nº 109/94, de 2 de Novembro, nos seus artigos 72º a 75º, em termos que impedem a sua viabilização. Não obstante, e face a esta circunstância, foi promovido o processo de suspensão parcial do PDM de Mirandela, no âmbito do qual foi já formulado parecer favorável da CCDRN, condicionado, contudo, à obtenção, em sede deste processo de AIA, de parecer "favorável ou favorável condicionado", condição *sine qua non* para que a sua prossecução ocorra.

Tendo em consideração as características do projeto e do local onde se implantará, bem como a avaliação dos vários fatores ambientais efetuada pela CA e o conteúdo dos Pareceres Externos solicitados, consideraram-se fatores fundamentais para o apoio à tomada de decisão os Sistemas Ecológicos, e a Paisagem.

Os impactos positivos decorrentes da implementação do projeto irão ocorrer ao nível da Sócio-economia e serão resultantes da contribuição do projeto para a produção de energia limpa - produção de eletricidade para 12 000 habitações (12,7 MW), a partir de uma fonte renovável. O projeto trará benefícios para a população,

para além da produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável, uma vez que o projeto permitirá a aproximação da população ao rio, com novos acessos e passagens entre margens, o que, conseqüentemente poderá aumentar o potencial turístico da zona, caso seja viável do ponto de vista de compatibilização com a conservação da natureza. A criação de áreas de lazer nas margens do rio Rabaçal, não constituindo o objetivo do projeto, poderá contribuir para a qualidade de vida dos locais que poderão assim usufruir das paisagens e natureza agora inacessíveis, para além da, eventual, contribuição para um possível potencial turístico local.

Os principais impactes negativos, muito significativos, irão ocorrer ao nível dos Sistemas Ecológicos e Paisagem. Foram, também, para os outros fatores ambientais identificados impactes negativos, mas que pela sua significância e/ou magnitude e/ou pelo facto de poderem ser objeto de minimização, não são suscetíveis de inviabilizar o projeto. Tais como:

Recursos Hídricos: São previsíveis alterações significativas a nível local, decorrentes, sobretudo, da criação de barreiras físicas e de inundações, resultando impactes negativos, que podem ir de significativos a muito significativos ao nível dos recursos hídricos, no entanto, as estruturas hidráulicas que integram os aproveitamentos hidroelétricos apresentam dimensões e estão equipadas com dispositivos que permitem atenuar a magnitude e significância destes impactes: condições de conectividade do rio, dimensão de albufeiras e regime de caudais ecológicos apropriados.

Geologia e Geomorfologia: Afetação de uma área com interesse para o património geológico e geomorfológico do país, com transformação de um vale fluvial encaixado num vale com albufeira sensivelmente contínua ao longo de cerca de 16 km de extensão. Balanço de terras decorrente de escavações e aterros, representado pelo volume de resíduos que seguirá para depósito (cerca de 230 000 m³). Afetações eventuais em termos de erosão de solos, instabilidade de taludes de escavação e de aterro e das vertentes abrangidas pelo perímetro das albufeiras, interferência nos processos erosivos a jusante das barragens e alterações (redução) no transporte de sedimentos ao longo dos rios Rabaçal e Calvo.

Património: A submersão de ocorrências patrimoniais implica a perda de parte da memória coletiva das populações locais. Verifica-se a afetação direta e irreversível por submersão, na fase de enchimento e exploração, de 11 ocorrências patrimoniais que correspondem a 9 moinhos de água (ocorrências 15, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 28), um sítio de arte rupestre (covinhas, ocorrência 16) e um abrigo (ocorrência 23). Ao nível dos impactes sobre ocorrências patrimoniais destaca-se a afetação direta da via romana Bracara Augusta-Asturica Augusta, na zona do Arquinho causado pelo seu atravessamento pelas condutas.

Para os fatores ambientais considerados relevantes, Paisagem e Sistemas Ecológicos e, tendo em conta os seguintes considerandos:

Paisagem

- que o projeto, em avaliação, pela sua tipologia é um projeto que se reveste de evidentes impactes estruturais e funcionais, neste caso muito significativos, e conseqüentemente com impactes visuais que lhe

estão associados, também eles muito significativos, uma vez que a sua área de implantação apresenta Elevada e Muito Elevada Sensibilidade;

- que do ponto de vista cénico, acresce ao alcance territorial, em que o impacte visual negativo, em particular dos açudes e albufeiras, é potencialmente percecionado, ser também percecionado em áreas consideradas com Qualidade Visual Elevada a Muito Elevada, de que se destaca de imediato toda a extensão do rio e encostas, i.e., todo o sistema do rio Rabaçal. Tal afetação compromete assim, a integridade visual deste sistema, bem como assim, outras áreas que se situem em particular na envolvente, sendo que genericamente toda a extensão do rio Rabaçal e envolvente próxima apresenta Elevada e Muito Elevada Sensibilidade;
- que se destaca, como um dos exemplos mais relevantes, a construção do açude de Possacos, uma das componentes do Projeto, embora sem prejuízo de outras. A sua implantação/inserção prevista para o local considerado, terá como resultado a destruição irreversível e não minimizável, dos afloramentos rochosos singulares, da galeria ripícola e do percurso natural do curso de água. A singularidade e a integridade física do local não só serão afetadas irreversivelmente como o muito elevado valor cénico deixará de existir de todo;
- que a presença dos planos de água associados às albufeiras são em si mesmo responsáveis por uma inevitável alteração das características visuais e cénicas da Paisagem. A substituição do curso de água, por um plano de água, traduzir-se-á, globalmente, numa vulgarização da Paisagem, pelo seu carácter vulgar e fortemente artificial;
- que alguns dos impactes identificados, em determinado local e pontualmente, para determinada componente do Projeto, se possam revestir de menor gravidade e significado, o Projeto no seu todo reveste-se de um impacte muito negativo, de elevada magnitude e muito significativo. O enchimento das 4 albufeiras previstas para o rio Rabaçal, levará à destruição e desaparecimento por submersão, de um conjunto de valores inestimáveis, ao longo de um troço com uma extensão contínua de 15,4 km. Nesta extensão, serão perdidos de forma irreversível e não minimizável, a galeria ripícola e os afloramentos rochosos existentes, a par do próprio valor cénico do curso natural do rio, por vezes meandrizado. Em termos de vegetação, serão afetados, em menor ou maior extensão, em particular amiais e *Juniperus spp.*, que se constituem como um contributo muito importante para a valorização cénica do sistema do rio Rabaçal. Acresce que, é ainda reconhecido no Aditamento (Julho 2013), que em termos de impactes ambientais e de ecologia da paisagem, que *“qualquer das cotas NPA apresenta impactes igualmente negativos de elevada magnitude e muito significativos, dado que o funcionamento ecológico da paisagem será completamente alterado”*;
- que o Projeto na sua globalidade, apresenta impactes à escala territorial (regional), devido ao número relativamente elevado de componentes do Projeto, à expressão das suas dimensões no território, à sua dispersão na área de estudo, à destruição irreversível de afloramentos rochosos singulares, à destruição da galeria ripícola contínua em cerca de 15km, à existência de impactes estruturais e funcionais graves e que no seu conjunto se constituem e se expressam sobre território com um impacte visual negativo muito significativo sem possibilidade de minimização;

Sistemas Ecológicos

- que a área de afetação da totalidade do projeto é de cerca de 107 ha e que destes há uma afetação de 42 ha de áreas com ocorrência de habitats naturais, com habitats prioritários em cerca de 41 ha. (pág.18 e quadro 9 Anexo XI do Aditamento ao EIA);
- que face à valoração ecológica das comunidades vegetais, se prevê a afetação de cerca de 1 ha de manchas avaliadas como excecionais e de cerca de 40 ha de manchas avaliadas com um valor alto (quadro 11 Anexo XI do Aditamento ao EIA);
- que ao nível do valor faunístico dos biótopos, se prevê a afetação de cerca de 29 ha de áreas de valor excecional e cerca de 40 ha de áreas de valor alto (pág.18 e quadro 13 Anexo XI do Aditamento ao EIA);
- que face ao valor faunístico global, conjugando o valor faunístico dos biótopos com os de relevância para espécies singulares, se prevê a afetação de cerca de 93 ha valorado como excecionais (quadro 15 Anexo XI do Aditamento ao EIA), sendo que a obtenção de uma percentagem elevada de área a afetar de valor *excecional*, sob o ponto de vista faunístico, é de certa forma esperado, dada a inclusão na valoração das áreas de relevância para espécies singulares (*Margaritifera margaritifera* (EN –IUCN,2012), *Galemys pyrenaicus* (VU - Cabral, *et al.*,2006), *Cobitis calderoni* (EN - Cabral, *et al.*,2006) e *Squalius alburnoides* (VU - Cabral, *et al.*,2006), as quais apresentam uma forte relação com os meios hídricos e ripícolas, diretamente e fortemente afetados pelo projeto em avaliação;
- que os impactes do projeto, afetam negativamente, um conjunto relevante de espécies protegidas, nomeadamente ao abrigo do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de, 24 de Fevereiro (transpõe as *Diretivas Habitat e Aves*) e/ou classificadas com elevado estatuto de conservação no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, de que se destacam:
 - i) no grupo dos mamíferos: as espécies, o *Canis Lupus**- Lobo ibérico (EN, B-II e B-IV, prioritária), a *Galemys pyrenaicus* - Toupeira-de-água (VU; B-II, B-IV), a *Lutra lutra* - Lontra (LC; B-II, B-IV), *Rhinolophus ferrumequinum* - Morcego-de-ferradura-grande (VU B-II, B-IV), três delas em perigo e vulneráveis. É ainda de referir o Gato-bravo, *Felis silvestris*, espécie com estatuto indeterminado (I) em Portugal, que sabe-se estar ameaçado, e *espécie estritamente protegida*, ao abrigo do Anexo II da Convenção de Berna e do Anexo IIA da convenção de Washington (CITES), e está abrangida pelo Dec. Lei 311/87;
 - ii) no grupo dos bivalves: as espécies, *Margaritifera margaritifera* - mexilhão-do-rio (EN B-II, B-IV, B-V) e o *Unio delphinus* (NT; B-II, B-IV), em perigo e quase ameaçada;
 - iii) no grupo da ictiofauna: as espécies vulneráveis e em perigo *Squalius alburnoides* - Bordalo (VU; LC B-II), *Cobitis calderoni* - Verdemã-do-Norte (EN; VU), e a *Salmo trutta fario* - Truta-de-rio, enquanto hospedeiro dos bivalves, em particular da *Margaritifera margaritifera*;
 - iv) para o grupo dos invertebrados terrestres, a *Ordem Lepidoptero* e *Odonata*, com um número elevado de espécies em risco de extinção e com estatuto de proteção, nomeadamente, ao abrigo dos anexos da diretiva habitat;
 - v) no grupo dos anfíbios e reptéis, as 11 espécies protegidas ao abrigo da diretiva habitats, (5 prováveis e 7 confirmada), e a espécie quase ameaçada *Acanthodactylus erythrurus*, Lagartixa-de-dedos-denteados (NT), com ocorrência confirmada;

- vi) no grupo das aves, as 21 espécies protegidas ao abrigo da diretiva habitats, em que 16 são prováveis, destas 10 são vulneráveis e em perigo, e 3 quase ameaçadas. Das 4 espécies confirmadas, (*Circaetus gallicus* - Águia-cobreira (NT A-I), *Alcedo atthis* - Guarda-rios (LC A-I), *Sylvia undata* - Felosa-do-mato (LC A-I), a espécie *Actitis hypoleucos* - Maçarico-das-rochas (VU) é vulnerável e a espécie *Circaetus gallicus* - Águia-cobreira (NT; A-I), quase ameaçada;
- que da apreciação feita, se conclui a seguinte avaliação de impactes ambientais do projeto, sobre os fatores em análise:
 - Águas Superficiais (Qualitativo): “Alteração do regime hidrológico nas seções a jusante dos açudes, redução da disponibilidade hídrica, alteração do regime de transporte da matéria sólida e de sedimentação – Detioração da qualidade da água e das condições de adequabilidade e suporte dos organismos biológicos mais sensíveis” (quadro síntese dos Impactes Ambientais; anexo V do Aditamento ao EIA); impacte negativos, de magnitude elevada e muito significativo;
 - Habitat, Flora e Vegetação: Os efeitos da implementação do presente projeto sobre a flora, a vegetação e os habitats, por implicarem “Perda e Alterações das condições de habitats”, nomeadamente habitats naturais e semi-naturais, protegidos, incluindo habitats prioritários e espécies RELAPE, “Antropização do coberto vegetal da área envolvente”, “Aumento do risco de incêndio”, “Perda de Habitat e Vegetação/Potencial de Regeneração associado às áreas de intervenção (escombreyras/aterros, áreas de empréstimo) ”, bem como a “Perda do banco de sementes e geófitos” e “Propagação de Invasoras”, são globalmente, negativos, de magnitude moderada a elevada, e significativos a muito significativos.
 - Para a Fauna terrestre - “Perda e alterações nas Condições de Habitats”: perda e fragmentação dos habitats, e uma maior perturbação antrópica, (acessibilidade e risco de incêndio), com particular acuidade, para:
 - os morcegos arborícolas (e.g. morcego negro *Barbastella barbastellus*, e o Morcego-orelhudo-castanho, *Plecotus auritus*) e o morcego-de ferradura grande *Rhinolophus ferrumequinum*, (locais de caça/zonas florestais); impacte negativo, de magnitude moderada e significativo e de magnitude elevada, associada ao aumento previsível de colisões com cabos das infraestruturas elétrica.
 - as espécies com requisitos de áreas vitais extensas e em contínuo, livres de perturbação antrópica, caso do Lobo ibérico, *Canis lupus* e gato bravo, *Felis silvestris*; impactes negativos, de magnitude moderada a elevada e significativos;
 - as espécies de aves, em geral o impacte associado à presença da Linha elétrica (contiguidade e atravessamento da linha de água), é negativo, de magnitude elevada e muito significativo (pág.74 do RT VOL II do EIA).
 - Para a Fauna aquática: “Perda e alterações nas Condições de Habitats”: fragmentação e perda de conectividade fluvial, alterações estruturais do leito e margem: morfologia, galeria ripícola, regime de caudais e de composição/transporte de sedimentos, qualidade da água, em mais de 16km de rio, a crescer ao troço montante ocupado pelos dois aproveitamentos existentes (Bouçoais-Sonim e Rebordelo); são impactes negativos, significativos a muito significativos para a generalidade das espécies da fauna, associada ao meio aquático, em particular, com impactes negativos, muito significativos para a Toupeira de água, “sendo assim, pouco provável, a utilização/recolonização destas

áreas pela espécie na fase de exploração, não só devido aos elevados requisitos ecológicos que esta tem, mas também pelo seu reduzido efetivo populacional base, agravado por uma menor mobilidade' (pág.75 RT VOL II do EIA); para as espécies piscícolas nativas, prevê-se que "O bordalo, o escalo do norte e a verdemã do norte tenderão a desaparecer das áreas criadas pelas albufeiras dos AH" (pág. 55 do RT VOL II do EIA), criando-se por outro lado condições ao desenvolvimento de espécies exóticas mais adaptadas ao meio lântico (e.g.perca-sol); impactes negativos, muito significativos, com magnitude elevada para a verdemã do norte (*Cobitis calderoni*); para as espécies de bivalves de maior sensibilidade ás alterações do meio, a avaliação classifica os impactes negativos, de magnitude elevada e muito significativos, considerando-se no estudo que "este tipo de impactes, são absolutamente incompatíveis com a existência de Mexilhão-de-rio, Margaritifera margaritifera, e desadequados, para os restantes mexilhões-de-rio, encontrados na área (...) é portanto previsível o desaparecimento definitivo em todo o troço do rio Rabaçal de Margaritifera margaritifera, (...)"; " Em relação ao *Unio delphinus*, a sua atual população, nas zonas a alagar desaparecerá por completo, com elevada probabilidade e a muito curto prazo. A jusante dos empreendimentos previstos haverá com toda a probabilidade uma redução e envelhecimento progressivo das populações, agravada pelas alterações prováveis na comunidade de ictiofauna (essencial para o recrutamento de juvenis de mexilhão-de-rio), até ao seu desaparecimento por completo"; (pág.50 RT VOL II 2/2 do EIA);

- que avaliação dos impactes cumulativos do projeto, nomeadamente, com os AH existentes e com o AH, em construção, de Foz TUA, é a seguinte" ... considera-se que os impactes cumulativos, sobre os ecossistemas aquáticos e terrestres, resultantes da ação conjunta dos aproveitamentos que se encontram instalados e se preveem instalar nas Bacias Hidrográficas dos Rio Tuela/Rabaçal e do Rio Tua são negativos e muito significativos." (pág. 212 do VOL II Aditamento ao EIA);
- que a construção e execução do projeto agrava a situação de referência das massas de água, alterando a sua classificação atual no PGRH3,2012, de "rios naturais", para a classificação de "massas de água fortemente modificadas", (pág. 258, Aditamento ao EIA), e conseqüentemente, alterações à qualidade das massas de água abrangidas pelo projeto, e do regime de disponibilidades hídricas, em mais 16km de rio Rabaçal, imediatamente a jusante de duas barragens em exploração, designadamente os AH de Bouçoais-Sonim e Rebordelo;
- que quanto à compatibilidade do projeto com as Medidas Compensatórias, Elemento 49 da DIA do AHFT- que a construção e execução do projeto não só agrava a situação de referência, dos Habitats, e Espécies da Fauna, em toda a área da sub-bacia do Rabaçal, como impede a perspetiva da sua melhoria, ao inviabilizar total ou parcialmente o cumprimento, ou pondo em causa a eficácia dos objetivos definidos, no âmbito das medidas compensatórias do AHFT (nomeadamente as referentes ao Elemento 49 da referida DIA), destinadas às sub-bacias tributárias do Tua e em particular, à sub-bacia do rio Rabaçal. Esta situação tem efeitos negativos muito significativos e é particularmente crítica para as espécies, *Margaritifera margaritifera*, o *Unio delphinus*, a *Salmo trutta fario*, a *Cobitis cobitis*, e a Toupeira-de-água, as duas espécies de bivalves correm risco de desaparecimento da área;
- que para *Margaritifera margaritifera* e *Unio delphinus* – com a alteração do meio lântico para meio lântico em mais de 16km de rio, para jusante dos dois AH Bouçoais-Sonim e Rebordelo existentes, agravam-se as condições de sobrevivência das espécies de bivalves em particular as duas espécies referidas, e dos peixes nativos hospedeiros. Na sub-bacia do Rabaçal localizam-se as percentagens mais significativas das

populações remanescentes de *M. margaritifera* (74,1% só no Rabaçal), e de *U. delphinus* (42,7% no Rabaçal), prevendo-se como indispensável, face à situação atual (diagnóstico de envelhecimento detetado, para a espécie *Margaritifera margaritifera*, com causas atribuíveis à presença das Barragens de Bouçoais-Sonim e Rebordelo), a não alteração das condições ambientais atuais, e a introdução de melhorias ao nível da qualidade do ecossistema-rio (água, galeria ripícola, invasoras, conectividade) sendo mesmo proposto um PEGA que engloba as várias temáticas ligadas aos ecossistemas aquáticos (fauna piscícola/Verdemã do Norte, vegetação ripícola, Toupeira-de-Água e bivalves), tendo como área de intervenção o somatório das várias áreas individuais. (Pág.169 do PMC Elemento 49 do RECAPE do AHFT);

- que as medidas compensatórias previstas, para os impactes não minimizáveis do presente projeto, designadamente, as MC58, MC70 e MC73, conformam intenções/objetivos, não fundamentados, e cuja viabilidade neste momento, se desconhece, afigurando-se mesmo uma tarefa complexa, "*a compensação de novos impactes*", e "*a compensação da compensação*", no contexto das sub-bacias do Rabaçal e Calvo, áreas-reduto naturais, para algumas das espécies, cujas perturbações de Habitat, seriam suscetíveis de recuperação, uma vez que se dispõe já de estudos específicos e propostas para áreas preferenciais de ação, identificadas no âmbito da compensação das perdas associadas ao AH de Foz Tua, na mesma Bacia;

a Comissão de Avaliação, face ao acima exposto, propõe a emissão de parecer desfavorável ao projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos dos rios Rabaçal e Calvo.

Bibliografia

- Cabral, J. (1995) - Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, 31, 265p.
- Cabral, J. & Ribeiro, A. (1988) - Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1:1.000.000. Serviços Geológicos de Portugal.
- Pereira, E. (2006) – Notícia explicativa da Folha 2, da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200.000. INETI, 119p.
- Rodrigues, J.F. (2010) – Folha 7-C Mirandela. Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. LNEG.
- Paulo H. Alves, LNEG, 30 de Setembro de 2013
- Colaboração de Jorge Carvalho e Augusto Filipe (Unidade de Recursos Minerais e Geofísica)

Comissão de Avaliação:

- APA/DAIA – (Eng.ª Dora Beja)

Dora Beja

- APA/DCOM – (Drª Clara Sintrão)

Clara Sintrão

- P1
- APA/ARH Norte – (Drª Lurdes Resende)

Dora Beja

- P1
- ICNF – (Arqª Alcinda Frutuosa Tavares)

Dora Beja

- P1
- DRCN – (Dr. António Luis Pereira)

Dora Beja
Alexandre Estorninho

- P1
- DGPC – (Drª Alexandra Estorninho)

- P1
- CCDR/Norte – (Arqt.ª Alexandra Cabral)

Dora Beja

- LNEG – (Dr. Paulo Alves)

Paulo Alves

- ISA (Arq.º João Jorge)

João Carlos Moreira Jorge

Anexo I: Pareceres das Entidades Externas



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, ORDENAMENTO
DO TERRITÓRIO E ENERGIA



Direção Geral
de Energia e Geologia

28.AGO 2013 006444

APA 2013-09-02 11:03 E-012730/2013

Exmº Senhor Presidente
Agência Portuguesa do Ambiente

Rua da Murgueira, 9/9A
Zambujal – Ap. 7585
2611-865 Amadora

Sua referência:

Of. Circular 104/DAIA-DAP/2013

Sua comunicação:

2013.08.13

Nossa referência:

Entr.: GE-ORD-279/2013
Of. n.º:

ASSUNTO: Processo AIA n.º2582.

Aproveitamento Hidroelétrico dos Rios Rabaçal e Calvo.
Pedido de Parecer Externo

Sobre o assunto em referência informa-se V.Ex.^a que, após análise dos elementos do processo, verificou-se não haver sobreposição da área do estudo com áreas afetadas a recursos geológicos, com direitos concedidos ou requeridos, pelo que, sob este ponto de vista, não se vê inconveniente na implementação do projeto em causa.

No que respeita ao sector elétrico, a análise de eventuais interferências com infraestruturas elétricas, é uma competência dos concessionários das redes de transporte e de distribuição de energia elétrica, entidades a quem compete manter atualizado o cadastro das infraestruturas existentes e planeadas.

Com os melhores cumprimentos.

O Diretor de Serviços

José Francisco de Alcântara Cruz

NSN



MINISTÉRIO DA ECONOMIA
Direção Regional da Economia do Norte

APA 2013-08-29 14:58 E-012662/2013

Exmo. Sr.
 Presidente da Agência Portuguesa do
 Ambiente

Rua da Murgueira, 9/9ª – Zambujal
 Apartado 7585

2611-865 AMADORA

SUA REFERÊNCIA
 Ofício Circ.
 104/DAIA-DAPI2013

SUA COMUNICAÇÃO DE

NOSSA REFERÊNCIA
 920/DRG

DATA
 2013-08-23

ASSUNTO **Solicitação de emissão de parecer específico**
Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 2582
Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo

Em resposta ao pedido de informação solicitado por V. Ex^{as}. no ofício em referência, temos a informar o seguinte:

- 1 - As pedreiras licenciadas ou em curso de licenciamento localizadas na zona do projeto encontram-se devidamente acuteladas no estudo em avaliação.
- 2 - Chama-se no entanto à atenção que a criação de zonas de defesa às albufeiras deverá contemplar a salvaguarda da viabilidade de exploração e económica das referidas pedreiras.
- 3 - Em face do exposto esta Direcção Regional é de opinião que, no que respeita aos impactes causados no sector da exploração de pedreiras assim como do aproveitamento das escombreiras de massas minerais existentes junto das pedreiras em exploração, deverá ser feita uma avaliação mais aprofundada tendo em vista estudar soluções que permitam que esta actividade industrial possa também beneficiar da construção do projecto em análise, permitindo a rentabilização da capacidade produtiva instalada das pedreiras existentes, com os consequentes benefícios económicos e ambientais daí decorrentes.
- 4 - Recordarmos mais uma vez que, no que respeita a informações sobre áreas concessionadas para exploração de minerais (minas) e sobre áreas concessionadas para a exploração de águas minerais e de nascente, ou eventual existência de contratos de prospecção e pesquisa para os fins referidos, deverão V. Ex^{as}. contactar a Direcção Geral de Geologia e Energia, com sede na Av^a. 5 de Outubro, 87 – 1069-039 LISBOA, a fim de obterem as informações respectivas.

Com os melhores cumprimentos

○ Diretor de Serviços da Indústria e dos Recursos Geológicos,

(Filipe Manuel Andrade Castro Soutinho, eng^o)

PP/

Paulo José Barata Selgueiro Pita
 Chefe de Divisão dos Recursos Geológicos

DB

06 SEP 2013

DAJA

APA 2013-09-09 10:30 E-013020/2013

REN - Rede Eléctrica Nacional, SA

Agência Portuguesa do Ambiente
 Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
 Apartado 7585 ALFRAGIDE
 2721-865 AMADORA

| Sua referência | Sua comunicação de | Nossa referência | Data |
|----------------------------|--------------------|-------------------|------------|
| Of. Circ.104/DAIA-DAP/2013 | 13/08/2013 | CT EL-DPE 67/2013 | 03/09/2013 |

Assunto Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo - Processo AIA nº 2582

Exmos. Senhores,

Na sequência do ofício referenciado em epígrafe e relativo ao assunto em título, cumpre-nos assinalar o seguinte:

A **REN** - Rede Eléctrica Nacional, S.A. é, nos termos da legislação em vigor, a concessionária da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), constituída pelas infraestruturas da Rede de Muito Alta Tensão (subestações e linhas elétricas com tensão nominal superior a 110 kV). A referida concessão é exercida em regime de serviço público, pelo que as infraestruturas da RNT têm associada, para todos os efeitos, uma servidão de utilidade pública (conforme o n.º 1 do artigo 12.º, do DL 29/2006, de 15 de Fevereiro).

A **REN**, SA tem disponível, no seu portal www.ren.pt, o Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT) para o período 2012-2017 (2022) e o mapa georreferenciado com a atual RNT, que podem ser tidos em consideração para efeitos de estudo relativos ao assunto em título (ver em *Eletricidade e Centro de Informação*).

Em resposta à *Consulta Pública* a decorrer, sobre os **Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabaçal e Calvo**, foram analisados os elementos de *Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental*, assim como as plantas de implantação do projeto (H023.301.001 e H023.301.031), tendo-se verificado que não ocorrem quaisquer interferências com as Linhas de Muito Alta Tensão e/ou com outras infraestruturas da RNT, quer existentes, quer em projeto de execução.

No entanto, observa-se que na travessia do rio Rabaçal, junto da confluência com o rio Calvo, existe uma infraestrutura da RNT, a linha Macedo de Cavaleiros – Valpaços, a 220 kV, pelo que se forem instalados equipamentos ou infraestruturas associadas aos aproveitamentos em causa, os interessados deverão ter em consideração, entre outras medidas e âmbito das servidões, o definido no RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (estabelecido pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, 18 de Fevereiro), nomeadamente:

- a) Uma faixa de serviço com uma largura de 5 metros, dividida ao meio pelo eixo da linha;
- b) Uma zona de proteção da linha com uma largura máxima de 45 metros, centrada no eixo da linha, na qual algumas atividades ficam condicionadas ou sujeitas a autorização prévia.

É sempre desejável que a compatibilização em relação aos critérios anteriores seja conseguida, no sentido de não causar modificações nas infraestruturas da RNT. Esta recomendação é particularmente importante para qualquer das Linhas da **REN**, SA, cuja indisponibilização é extremamente difícil, por razões de segurança e estabilidade da RNT, bem como muito onerosa para o promotor.

Relativamente à Rede de Telecomunicações de Segurança (RTS), da **REN**, S.A., verifica-se que a localização dos **Aproveitamentos Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo**, conforme localização prevista no *Resumo Não Técnico*, não interfere com as infraestruturas de telecomunicações, da **REN**, S.A., nomeadamente com os feixes hertzianos, existentes nesta zona.

Caso a solução analisada no âmbito do *EIA* em fase de *Estudo Prévio* venha a ser alterada no *Projeto de Execução* deverá ser feita nova análise de interferências, pelos serviços técnicos da **REN**, SA.

Alerta-se ainda que, quanto às infraestruturas da Rede de Distribuição (subestações e linhas elétricas de Média e Alta Tensão, com tensão nominal não superior a 110 kV) que existam na região em análise e às possíveis interferências com as mesmas, deve ser consultada, de modo a garantir a segurança de pessoas e bens, a empresa **EDP** - Distribuição (à Rua Camilo Castelo Branco, 43 – 1050-044 LISBOA).

Com os melhores cumprimentos,

REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Planeamento e Engenharia
Análise de Redes


Matos Fernandes



DIRECÇÃO DE REDE E CLIENTES NORTE
Avenida do Sol, n.º 18 - 1.º
4714-509 BRAGA
Telef. 253 005 000
Fax 253 005 091

APA 2013-09-09 10:27 E-013019/2013

Exmos. Senhores
AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Apartado 7585
2611-865 AMADORA

Sua referência Sua comunicação
Of.Circ.104/DAIA-D 13-08-2013
AP/2013

Nossa referência Data:
Carta 1074/13/RCNER 4 - 9 - 2013

Assunto: Consulta Pública -- AIA nº 2582
 Aproveitamento Hidroelétrico dos Rios Rabaçal e Calvo

Exmos. Senhores,

No âmbito da Consulta Pública do projeto referido em epígrafe, vimos deste modo apresentar a apreciação desta empresa sobre a possível interferência, do projeto em causa, com a atividade ou infraestruturas em exploração desta empresa.

Assim, de acordo com o "Resumo Não Técnico" consultado em http://aia.apambiente.pt/IPAMB_DPP/docs/RNT2582.pdf, informamos que não vemos inconvenientes na implementação do projeto em causa. Se o projectado interferir com as linhas de Média ou Alta Tensões da EDP Distribuição - Energia, SA, não podendo essa interferência ser evitada, deverá o requerente solicitar a necessária modificação, aplicando-se as disposições constantes do Decreto-lei Nº 43.335, de 19/11/1960, após o que será enviado o respectivo orçamento, se aplicável.

De qualquer modo, deverá garantir-se em qualquer fase de realização das obras, o cumprimento estrito das distâncias mínimas de segurança à linha de Alta Tensão, quer por pessoas, quer por equipamentos auxiliares, sob pena de ser imputada ao requerente a responsabilidade por qualquer acidente e respectivos prejuízos que daí possam advir, que resulte do incumprimento das normas regulamentares de segurança, previstas no Decreto Regulamentar nº 1/92, de 18 de Fevereiro.

Apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Direção de Rede e Clientes Norte
Dep. Estudo de Redes MT/BT
O Responsável

Francisco Reis Moreira



Direção-Geral de Agricultura
e Desenvolvimento Rural

E - 012603/2013

TELECÓPIA

PARA: Agência Portuguesa do Ambiente
(to:)

N.º DE FAX: 214 719 074
(fax number:)

DE: Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
(from:)

TELECÓPIA N.º: 106
(teletype nr.):

DATA: 27/08/2013
(date:)

NÚMERO DE PÁGINAS (incluindo esta): 1
(number of pages - including this sheet:)

REFERÊNCIA: Processo de AIA nº 2582
Aproveitamento Hidroelétricos dos Rios Rabaçal e Calvo
(reference:)

MENSAGEM:
(message:)

Sobre o assunto em epígrafe, informamos que na área de intervenção do projeto não se desenvolvem estudos, projetos ou ações da competência desta Direção Geral. No entanto, entende-se que deverá ser consultada a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte dada a possibilidade da existência de ações das respetivas competências na área de intervenção do projeto.

Com os melhores cumprimentos

P. O Diretor Geral

Pedro Teixeira

Filipa Osório
Filipa Horta Osório
Subdiretora-Geral

A. M.

mg :5

2251



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO MAR

DB

DATA

DRAP Norte
Direção Regional
de Agricultura e Pescas
do Norte

Div. de Ambiente e Infraestrut.
Rua Dr. Francisco Duarte, 365, 1º
4715-017 BRAGA

11016/2013

11/10/2013

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

RUA DA MURGUEIRA, 9/9A ZAMBUJAL
AP. 7585
2611-865 AMADORA

E07675-201310 - 17-10-2013

Sua referência
(Your reference)

N.º _____
Proc.

Sua data
(Your date)

Nossa referência
(Our reference)

N.º 11016/45482/2013
Proc.

ASSUNTO: ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL "APROVEITAMENTOS HIDROELECTRICOS DOS RIOS RABAÇAL E CALVO" AIA N° 2582
(Subject)

Pela análise dos elementos disponibilizados, parece-nos, salvo melhor análise, que alguns dos aspectos não foram ainda aprofundados, por exemplo a identificação de caudais de rega, incluindo a identificação prévia de áreas de regadio servidas pelas linhas de água em causa (ou a sua inexistência).

Ainda na Adenda ao EIA verifica-se que não obstante a APA tenha questionado quanto à existência de captações particulares para rega, é referido que não constam captações particulares das bases de dados oficiais, ou seja que não estão registadas licenças para utilização de água.

Esta Direcção Regional foi contactada em fase de elaboração do EIA, informando não existirem projectos da responsabilidade da DRAPN, na área de projecto. No entanto tal não significa que não possam existir áreas agrícolas servidas pelas linhas de água em causa, sem que a captação esteja registada, mas que podem por em causa explorações agrícolas de pequena dimensão.

Podem existir também estudos para projectos de regadio. Alerta-se por exemplo para o projecto em estudo, Aproveitamento Hidroagrícola do Planalto Noroeste de Mirandela (Vale de Salgueiro, Mirandela), com uma área prevista de rega de 950 ha e com duas estações elevatórias (Captação I e II), a montante da ponte de Vale de Telhas, no rio Rabaçal, que pode eventualmente ser posto em causa. Esta Direcção Regional vai em breve informar a PROCME, dando conhecimento à APA, sobre esta situação e a entidade a contactar.

Quanto a áreas com condicionantes de Reserva Agrícola Nacional, deverá ser consultada a Comissão de Reserva Agrícola Nacional do Norte.

Com os melhores cumprimentos

O Director Regional



Manuel Cardoso

Mário Araújo e Silva
Director Regional Adjunto

MC



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO MAR

Rua da República, 133, 5370-347 Mirandela, PORTUGAL
TEL + 351 27 826 09 00 FAX + 351 27 826 09 76
geral@drapn.mamaot.pt
<http://www.drapn.mamaot.pt>

DB

DATA



EXPEDS_20131001_2170

MUNICÍPIO DE VALPAÇOS

Exmo. Sr.
Presidente da Agência Portuguesa do
Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9ª
Zambujal, AP – 7585
2611 - 865 - Amadora

EO4508-201310-DAIA - 08-10-2013

V/ referência V/ comunicação de N/ referência Data,

Assunto: Aproveitamentos Hidroelétricos dos rios Rabaçal e Calvo – AIA 2582.

Relativamente ao assunto referido em epígrafe junto envio a V. Exa. fotocópia da informação nº 81/2013, do Departamento de Urbanismo e Ambiente.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Câmara

António Joaquim de Medeiros

MCC/CPG



MUNICÍPIO DE VALPAÇOS

CONTRIBUINTE N.º 506 874 320

DELIBERAÇÃO:

DESPACHO:

Concedido em 20/09/2013

O Vereador do Urbanismo e Ambiente

[Signature]
Vitor Manuel Coelho Nogaró
Por delegação de competências

DEPARTAMENTO DE URBANISMO E AMBIENTE

Informação n.º 81/2013

Assunto: Consulta Pública do Projecto "Aproveitamentos Hidroelétrico dos rios Rabaçal e Calvo - AIA 2582"

Requerente: Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

Lugar: Rabaçal - Valpaços

Através do ofício com a Ref.ª 156/2013/DCOM-DCA de 8 de Agosto do corrente, conforme estabelecido no Anexo II do 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, a Agência Portuguesa do Ambiente deu conhecimento do período de consulta pública do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto "Aproveitamentos Hidroelétrico dos rios Rabaçal e Calvo - AIA 2582", que decorre entre 19 de Agosto a 20 de Setembro de 2013.

O projecto sujeito ao presente procedimento de avaliação de impacte ambiental refere-se à construção de Aproveitamentos Hidroelétricos dos rios Rabaçal e Calvo, e localiza-se nas freguesias de Valpaços, Possacos, Sonim, Barreiros, Santa Valha e Fornos do Pinhal.

A construção dos respectivos aproveitamentos hidroelectricos foi adjudicada à Hydrotua - Hidroeléctricas do Tua, Lda., empresa constituída pela Urbancraft Energia S.A. e pela Tecneira - Tecnologias Energéticas S.A.

O projecto designa-se por Aproveitamento Hidroelectrico - Aproveitamentos Hidroelctricos dos Rios Rabaçal e Calvo, e a sua área de incidência abrange as freguesias de Rio Torto, Valpaços, Possacos, Fornos do Pinhal, Santa Valha, Barreiros e Sonim.

114



MUNICÍPIO DE VALPAÇOS

CONTRIBUINTE N.º 506 874 320

Os Rios Rabaçal e Calvo são rios típicos de montanha, de águas rápidas e com fundo rochoso. As suas margens, ainda bem conservadas, são constituídas por uma vegetação rica, diversificada e abundante, na qual predominam amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), salgueiros (*Salix* sp.), secundados por aveleiras (*Corilus avelana*), pilriteiros (*Crataegus nosilis*), carvalho-roble (*Quercus robur*) e sobreiro (*Quercus suber*).

As modificações previstas para este rio, nomeadamente a construção de uma cascata de barragens, irão afectar certamente a fauna endémica, que, devido às suas exigências ecológicas específicas, é legítimo prever que as suas populações diminuirão drasticamente.

A construção destas infra-estruturas humanas, nomeadamente mini-hídricas, modificam tanto a vegetação ribeirinha, como o nível dos cursos de água. A profundidade provocada por estas barreiras (aumento do nível de água), torna inacessível o seu fundo e provoca o empobrecimento dos macro invertebrados, já que alguns destes seres necessitam de água com bastante oxigenação.

A edificação de obras hidráulicas limita os movimentos das espécies migradoras e/ou residentes para montante ou jusante, reduzindo a acessibilidade dos taxa piscícolas a locais fundamentais para completarem o seu ciclo de vida. Esta situação pode provocar o isolamento populacional, compartimentando diferentes classes de idade a montante e jusante (que com a decorrer das gerações poderá conduzir ao isolamento genético), causar desequilíbrios na taxa de recrutamento e na estrutura etária, e ainda ser responsável pelo desaparecimento de certas espécies a montante, sobretudo diádromas. O efeito dos obstáculo face às rotas migratórias depende da altura imposta, da capacidade locomotora das espécies migratórias e das condições hidrodinâmicas sobre e imediatamente a jusante do obstáculo, especialmente a velocidade da corrente, a altura da lâmina da água, a configuração dos jactos e a profundidade e turbulência da massa de água.

O fluxo unidireccional da água é interrompido formam-se zonas de características lânticas, reduzindo significativamente a heterogeneidade ao nível dos habitats, alterando igualmente a composição das comunidades piscícolas. Habitualmente, considera-se que os taxa reófilos são substituídos por espécies generalistas, melhor adaptadas a ecossistemas lânticos; para além da eventual introdução ou progressão de taxa exóticos. A formação do regolfo poderá também induzir o alagamento de algumas áreas vitais para a ictiofauna, como locais de desova ou zonas de crescimento para juvenis. Em função das flutuações no nível da água verificadas a montante da barreira podem existir variações morfológicas e estruturais das



MUNICÍPIO DE VALPAÇOS

CONTRIBUINTE N.º 506 874 320

margens, com alterações na constituição da vegetação ripária e aquática. A jusante do obstáculo, pode ocorrer a invasão do leito pela mata ripícola, com modificações nas comunidades bentónicas e de macrófitos.

O regime de escoamento apresenta um papel relevante ao nível dos sistemas lóticos, com efeitos indirectos nas comunidades dulçaquícolas, particularmente por ser um dos principais estímulos para o processo migratório reprodutivo, uma vez que os peixes se orientam pela direcção da corrente, movimentando-se contra esta. Em cursos de água submetidos a regulação por obras hidráulicas o regime natural é modificado, podendo existir alterações bruscas de caudais, as variações sazonais podem desaparecer, o período estival sem caudal pode ser prolongado e os picos de cheia eliminados (ou ocorrem mais tarde do que o esperado, apresentando magnitudes inferiores). Em situações extremas, sobretudo no troço entre a captação e a restituição dos aproveitamentos hidroeléctricos, a alteração de caudais poderá ser drástica, permanecendo esta secção sem água. A modificação do regime de escoamentos influencia igualmente a produção de alimento e a existência de condições para a sobrevivência de ovos e alevins, devido ao seu arrastamento para jusante.

A construção de barragens e açudes provoca a conversão de um sistema lótico em lêntico absolutamente inadequado à sobrevivência de *M. margaritifera*. A eutrofização e alteração dos parâmetros físico-químicos da água (nomeadamente aumento de temperatura da água, diminuição do oxigénio dissolvido e alteração de pH) que se verificam na grande maioria de albufeiras, tornam esta áreas impróprias como habitat desta espécie, que nunca foi encontrada em regime lêntico. Provocam também fragmentação do habitat, separando uma população em pequenos fragmentos que muitas vezes não subsistem isolados. As barragens e açudes restringem frequentemente a maioria das trutas montante das mesmas, levando à extinção de *M. margaritifera* a jusante. De acordo com estudos realizados pelo ICNB, o Rio Rabaçal é o que apresenta maior concentração desta espécie, que de acordo com Estatuto de Conservação da IUCN, 1994 se encontra em perigo. (Estatuto de Conservação: Global (IUCN 1994): EN (Em perigo)).

Propõem-se como medidas de minimização ou mitigadoras, a construção de passagem para peixes como principal medida mitigadora do efeito barreira na ictiofauna, restabelecendo a conectividade longitudinal dos sistemas fluviais. Em termos genéricos, uma passagem para peixes pode ser definida como um caminho artificial, alternativo ao curso de água onde foi edificada uma barreira, que para a ictiofauna dulçaquícola se apresenta intransponível ou dificilmente superável. O princípio geral de funcionamento consiste em atrair os peixes



MUNICÍPIO DE VALPAÇOS

CONTRIBUINTE N.º 506 874 320

migradores a um ponto do sistema fluvial, a jusante do obstáculo, e incitá-los a deslocarem-se para montante através de uma estrutura onde flua água - passagem para peixes em sentido restrito (bacias sucessivas ou deflectores) -, ou capturá-los numa cuba, que após elevação mecânica os liberte a montante - ascensores e eclusas. No dimensionamento das passagem para peixes devem ser consideradas as condições hidrodinâmicas - sobretudo a velocidade da água e o regime de escoamento - à entrada e no interior do dispositivo, para além de conhecimentos sobre a fisiologia, ecologia e comportamento no processo migratório das espécies-alvo.

Na fase de exploração, será obrigatório manter um caudal mínimo ecológico viável para a sobrevivência da truta. Este caudal é fundamental, não só para as comunidades piscícolas, como para a manutenção das galerias de rio localizadas a jusante da barragem, importantes para a fauna, e dos lameiros, fundamentais para a actividade agrícola.

Deverá proceder-se à execução de um plano de monitorização destinado a acompanhar a evolução dos efeitos dos projectos em estudo na fauna local, especialmente nas espécies mais relevantes que aí ocorrem, dada a existência de duas barragens a montante, e não muito distantes das propostas.

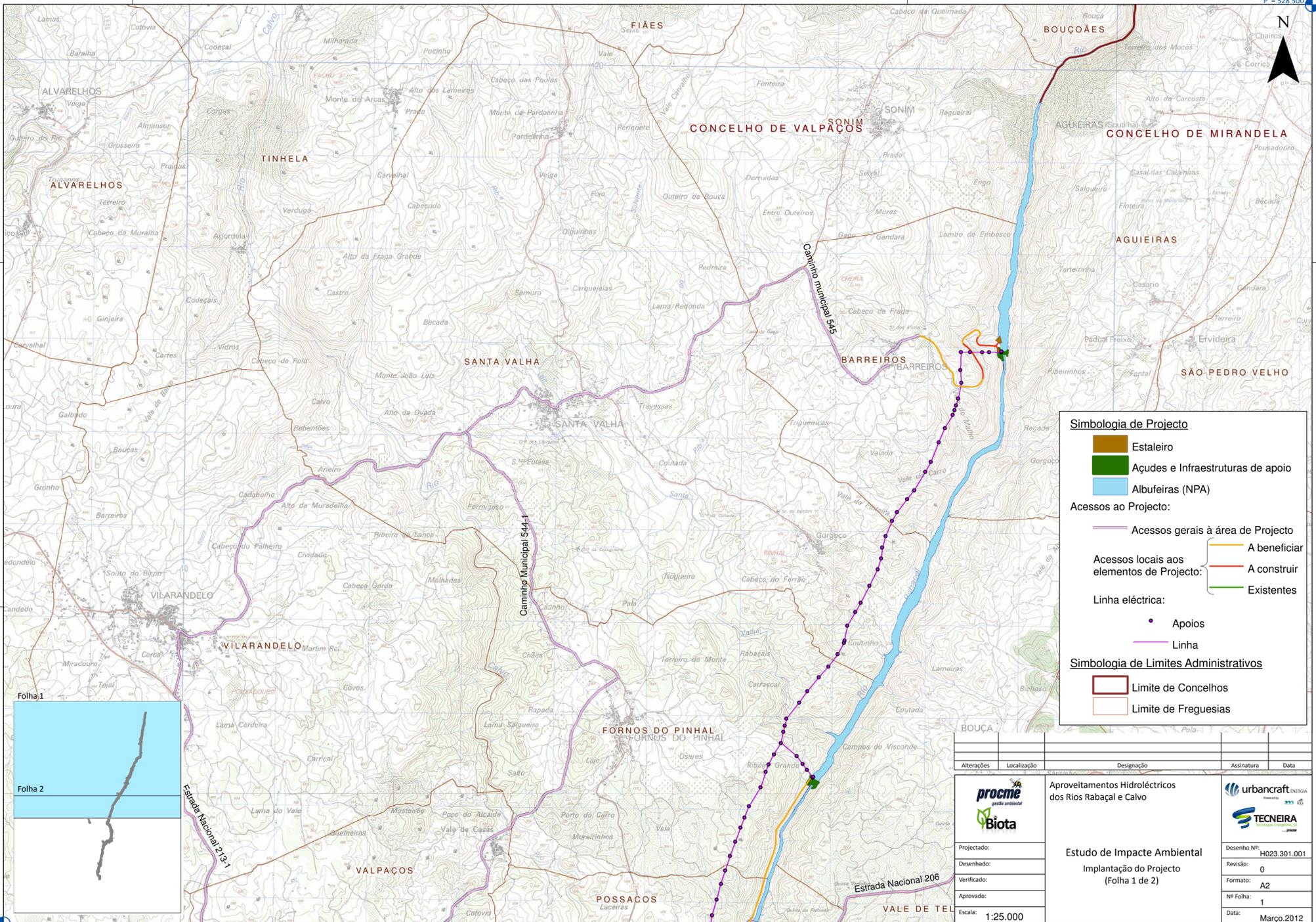
Promover a reconstituição da galeria ripícola, não só para manter a qualidade das águas, como pela sua importância na conservação de inúmeras espécies de flora e fauna, assegurando a existência de corredores ecológicos.

Tendo em conta a cotas do nível pleno de armazenamento de água, as freguesias que possuem praias fluviais e parques de lazer vão ficar privadas dessas infra-estruturas, pelo que deverão ser restituídas contrapartidas às Juntas de freguesia, nomeadamente, os acessos das sedes de freguesia ao Rio bem como a construção de novas áreas de lazer para as populações locais, bem como uma travessia para a Bouça (Mirandela), na área de lazer do Gorgoço.

Departamento de Urbanismo e Ambiente, a 16 de Setembro de 2013

O DIRECTOR DE DEPARTAMENTO,

Anexo II: Implantação do Projeto



Simbologia de Projecto

- Estaleiro
- Açudes e Infraestruturas de apoio
- Albufeiras (NPA)

Acessos ao Projecto:

- Acessos gerais à área de Projecto
- Acessos locais aos elementos de Projecto:
 - A beneficiar
 - A construir
 - Existentes
- Linha eléctrica:
 - Apoios
 - Linha

Simbologia de Limites Administrativos

- Limite de Concelhos
- Limite de Freguesias

| Alterações | Localização | Designação | Assinatura | Data |
|------------|-------------|------------|------------|------|
| | | | | |

procmé
Biota

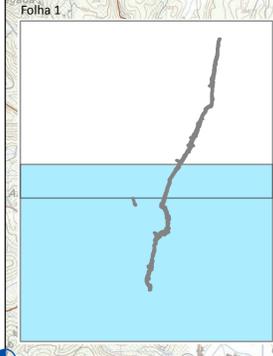
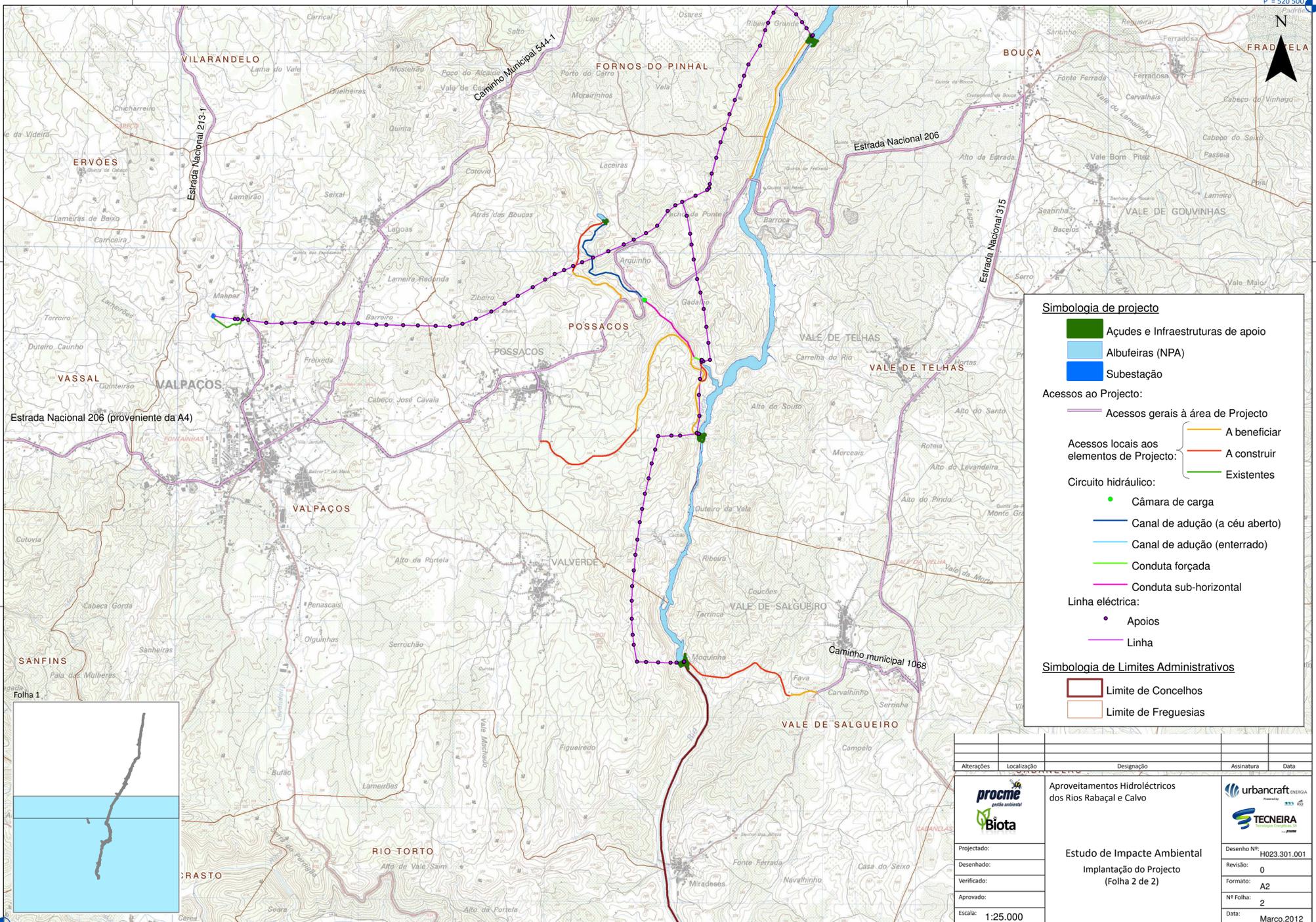
urbancraft
TECNEIRA

Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabagal e Calvo

Estudo de Impacte Ambiental
Implantação do Projecto
(Folha 1 de 2)

Desenho Nº: H023.301.001
Revisão: 0
Formato: A2
Nº Folha: 1
Data: Março.2012

Projectado:
Desenhado:
Verificado:
Aprovado:
Escala: 1:25.000



Simbologia de projecto

- Açudes e Infraestruturas de apoio
- Albufeiras (NPA)
- Subestação

Acessos ao Projecto:

- Acessos gerais à área de Projecto
- Acessos locais aos elementos de Projecto:
 - A beneficiar
 - A construir
 - Existentes
- Circuito hidráulico:
 - Câmara de carga
 - Canal de adução (a céu aberto)
 - Canal de adução (enterrado)
 - Conduta forçada
 - Conduta sub-horizontal
- Linha eléctrica:
 - Apoios
 - Linha

Simbologia de Limites Administrativos

- Limite de Concelhos
- Limite de Freguesias

| Alterações | Localização | Designação | Assinatura | Data |
|------------|-------------|------------|------------|------|
| | | | | |

procmé
Biota

urbancraft
TECNEIRA

Aproveitamentos Hidroeléctricos dos Rios Rabagal e Calvo

Estudo de Impacte Ambiental
Implantação do Projecto
(Folha 2 de 2)

Desenho Nº: H023.301.001
Revisão: 0
Formato: A2
Nº Folha: 2
Data: Março.2012

Projectado:
Desenhado:
Verificado:
Aprovado:
Escala: 1:25.000