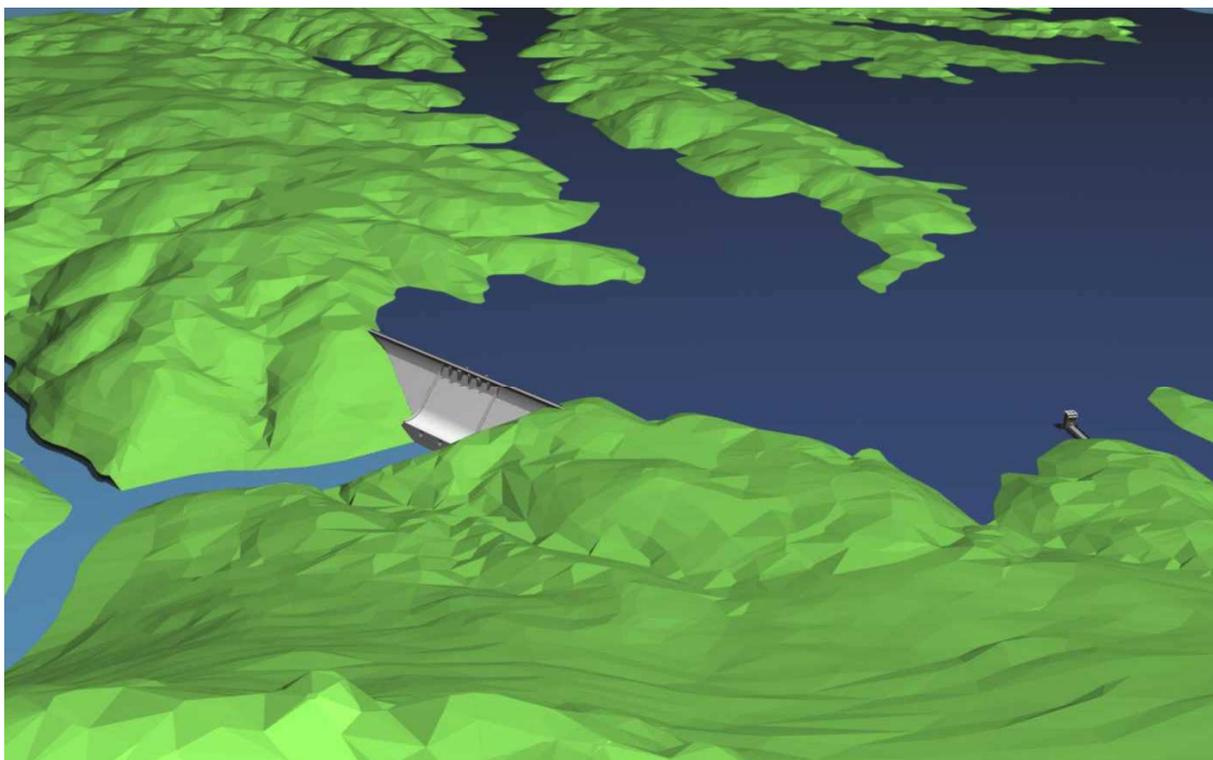


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO ALVITO



EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.

RESUMO NÃO TÉCNICO



Novembro 2009

1 O Processo de Avaliação

Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o instrumento técnico que informa o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Os objectivos, conteúdos e procedimentos metodológicos para a elaboração de EIA's encontram-se estabelecidos em legislação específica (Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro).

Esta legislação estabelece também a tipologia dos projectos que devem ser submetidos a procedimento de AIA, no sentido de prever e minimizar os eventuais impactes negativos que a sua concretização implique sobre o território e o ambiente. De acordo com o n.º15 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, serão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental, os projectos de “Barragens e outras instalações concebidas para retenção ou armazenagem permanente de água em que um novo volume ou um volume adicional de água retida ou armazenada seja superior a 10 milhões de m³”, facto que, por si só, justifica a elaboração do **EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito**, em fase de Anteprojecto, agora em análise.

Intervenientes no Processo

A Proponente deste Projecto é a empresa **EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.**, doravante designada de modo abreviado por EDPP.

A entidade licenciadora deste Projecto é, de acordo com o Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de Dezembro, que altera o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, o **Instituto da Água, I.P.** (INAG) por se tratar da atribuição dos títulos de utilização relativos às barragens incluídas no Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH), sendo a Autoridade de AIA a **Agência Portuguesa de Ambiente** (APA).

O EIA foi elaborado pela **Atkins (Portugal) Lda. – Projectistas e Consultores Internacionais**, no período compreendido entre Fevereiro e Setembro de 2009.

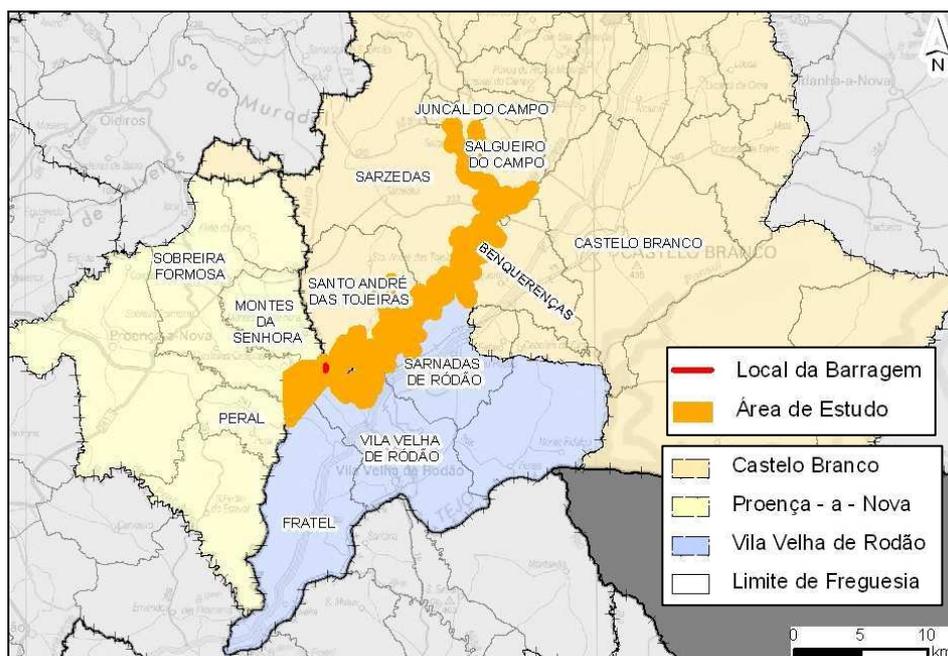
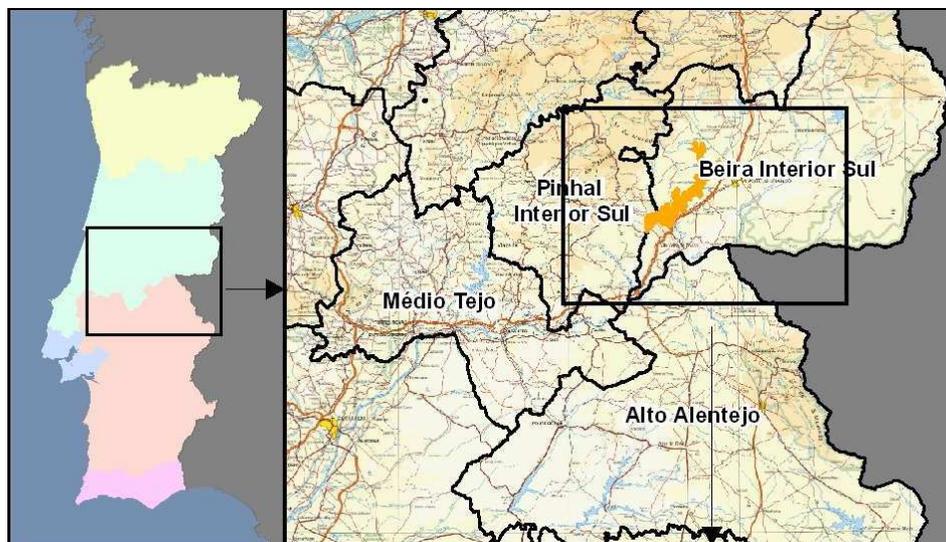
Objectivo do Resumo Não Técnico

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça autónoma que integra o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito. Este visa produzir uma síntese dos conteúdos tratados no EIA, apoiando a sua divulgação generalizada. Neste sentido, encontra-se organizado de forma a explicitar de forma clara e objectiva o projecto em estudo e os resultados mais importantes da avaliação efectuada. Para o total esclarecimento ou aprofundamento de qualquer matéria nele contida, sugere-se a consulta directa dos volumes centrais do EIA que se encontram disponíveis nos seguintes locais: Câmara Municipal de Castelo Branco, Câmara Municipal de Vila Velha do Ródão, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, em Coimbra e na APA em Lisboa.

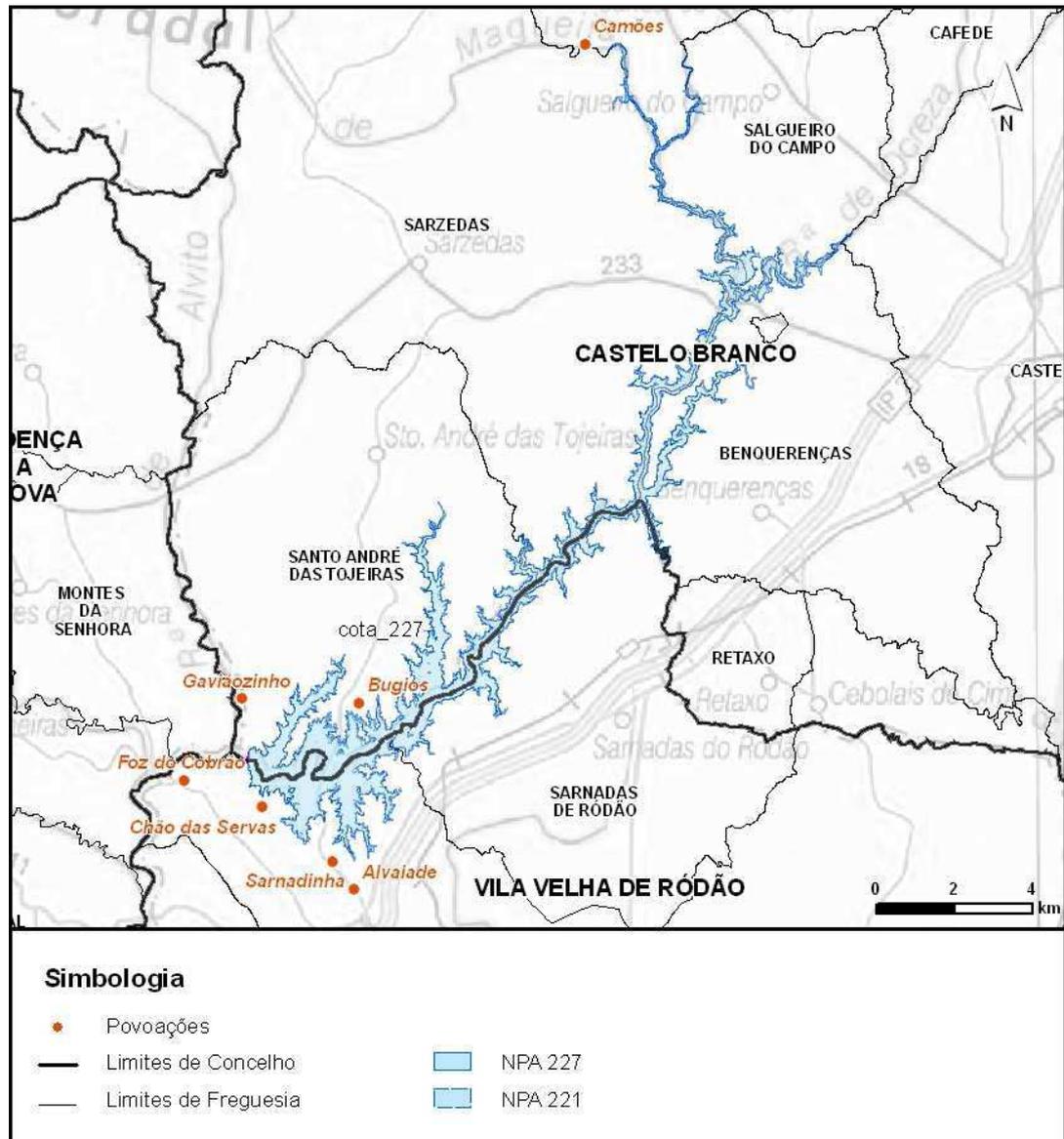
2 O Projecto

Breve Descrição do AH do Alvito

O Aproveitamento Hidroeléctrico (AH) do Alvito implanta-se nos **concelhos de Castelo Branco e Vila Velha de Ródão**. No concelho de Castelo Branco, o AH do Alvito atravessa as freguesias de Sarzedas, Santo André das Tojeiras, Benquerenças, Castelo Branco, Salgueiro do Campo e Juncal do Campo. No concelho de Vila Velha do Ródão atravessa as freguesias de Sarnadas de Ródão, Vila Velha de Ródão e Fratel. A área de estudo considerada no EIA incluiu ainda no concelho de Proença-a-Nova as freguesias de Montes da Senhora, Sobreira Formosa e Peral, como se representa na figura seguinte e no Desenho 1



Localização do projecto

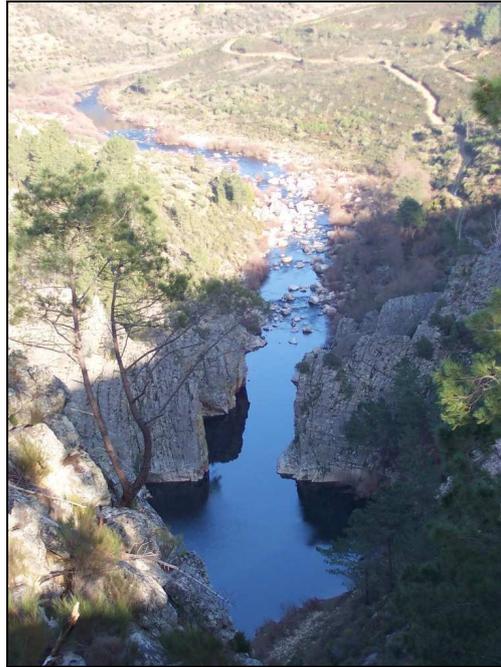


Povoações mais próximas do AH do Alvito

O Anteprojecto do AH do Alvito decorre directamente da elaboração e aprovação do **Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH)**, o qual determina a instalação de 10 novos grandes aproveitamentos hidroeléctricos, como meio de concretizar os seguintes objectivos estratégicos nacionais:

- Contribuir para as metas de produção de energia com origem em fontes renováveis;
- Reduzir a dependência energética nacional;
- Reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

O PNBEPH foi sujeito a uma **Avaliação Ambiental Estratégica**, a qual considerava uma alternativa de posicionamento do eixo da barragem cerca de 1,6 km a montante do local inicialmente proposto, garantindo-se, entre outros aspectos, a **salvaguarda do Monumento Geológico das Portas de Almourão**. A localização do AH estudada no Anteprojecto respeita os critérios de localização propostos pela Avaliação Ambiental Estratégica e situa-se no extremo mais a montante do troço do rio definido para o efeito e viável tecnicamente, distanciando-se do **Monumento Geológico das Portas de Almourão** cerca de 1 km para montante.

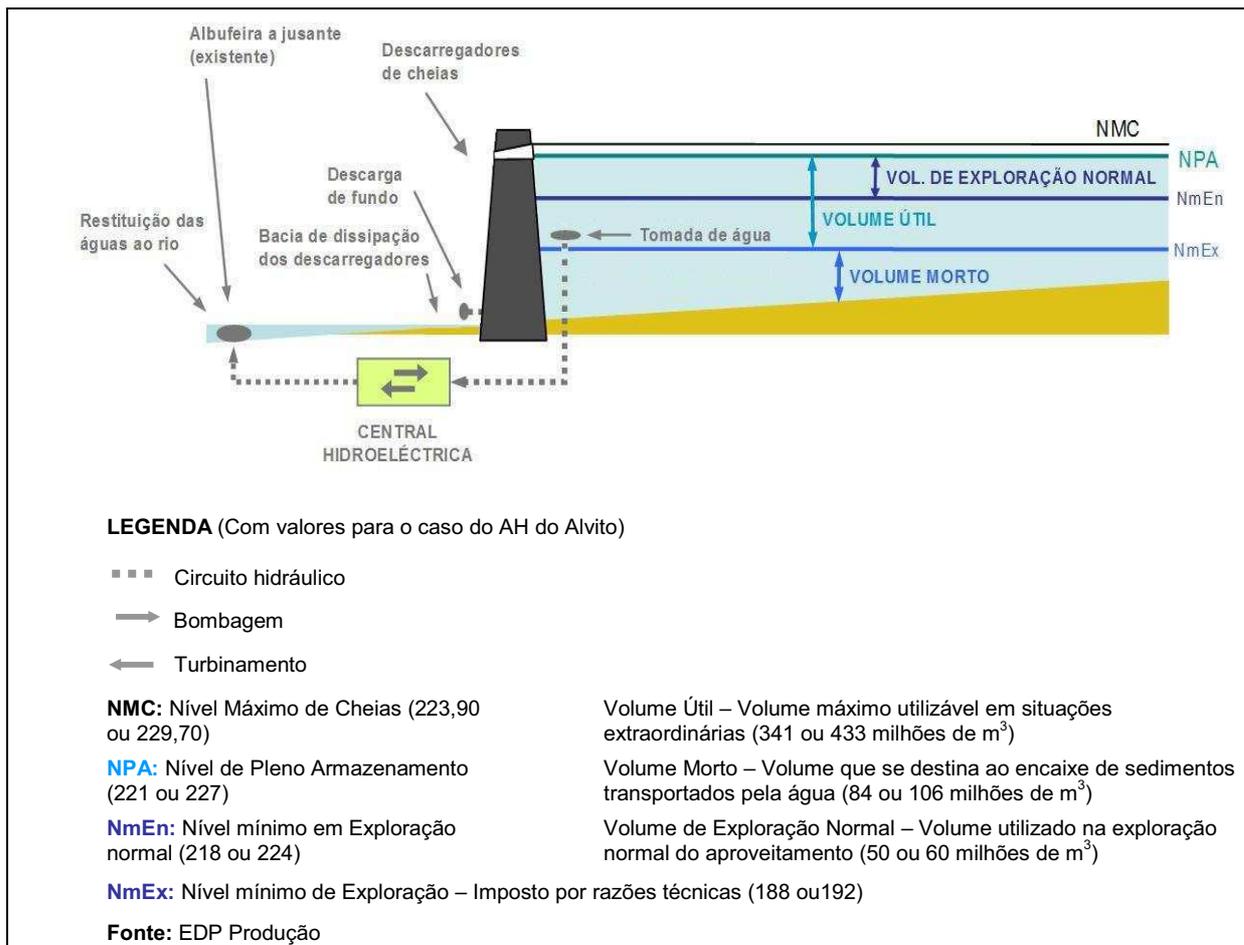


Monumento Geológico das Portas de Almourão (vista de jusante)

O AH do Alvito é um empreendimento que visa o aproveitamento da diferença de cota entre os níveis da sua albufeira, situada no rio Ocreza, e os níveis da albufeira de Pracana, que se estende mais a jusante, no mesmo rio. O aproveitamento é constituído pelos seguintes elementos principais:

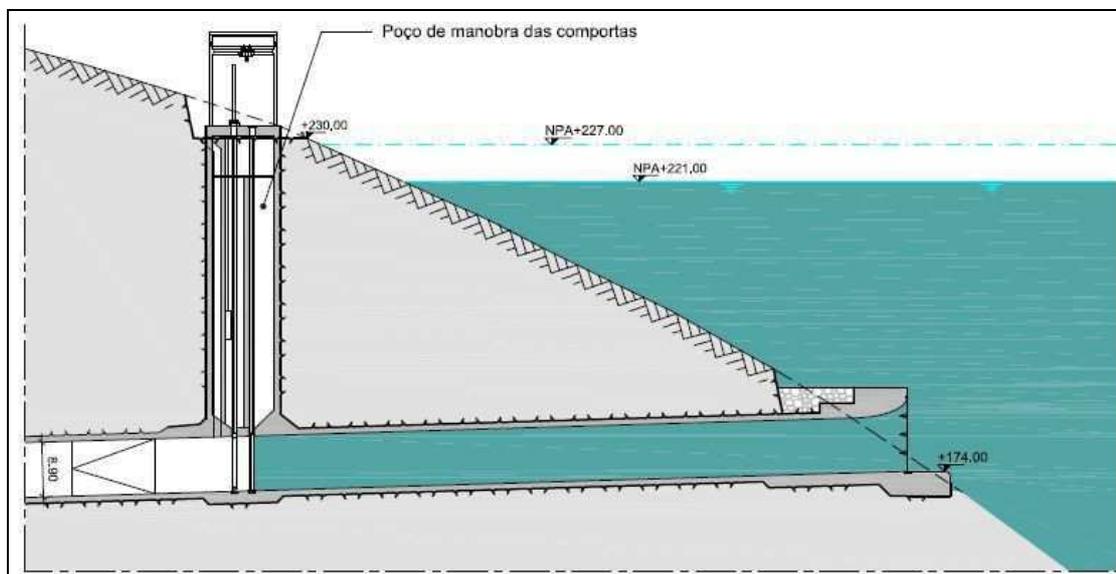
- Uma barragem do tipo gravidade, em betão compactado com cilindro (BCC), dispoñdo de um descarregador de cheias frontal, não controlado, sobre a mesma, e uma descarga de fundo inserida no corpo da barragem;
- Um circuito hidráulico subterrâneo, dispoñdo de um túnel revestido a betão, com tomada de água na albufeira do Alvito e restituição no rio Ocreza, na albufeira de Pracana;
- Uma central subterrânea, localizada na zona de montante do circuito hidráulico, equipada com um grupo gerador reversível;
- Uma subestação, com o transformador e o equipamento de corte e protecção e um edifício de apoio, implantados numa plataforma situada à superfície, com ligação à central através de um poço vertical.

A Figura seguinte ilustra, de forma esquemática, um Aproveitamento Hidroelétrico de armazenamento, e as suas principais componentes, na legenda da qual se inscreveram os valores numéricos específicos do Anteprojecto do AH do Alvito.



Desenho esquemático de um Aproveitamento Hidroelétrico de armazenamento

Para a concretização dos objectivos de produção de energia do AH, o Anteprojecto definiu duas soluções alternativas para o nível de pleno armazenamento (NPA) da sua albufeira, nomeadamente, às cotas 221 e 227, as quais correspondem a uma área de inundação de 1731 e 2072 ha, respectivamente. No Desenho 1 apresenta-se a delimitação da albufeira que será criada para cada NPA em avaliação e na figura seguinte um perfil da zona de tomada de água, onde é perceptível a diferença de cotas.

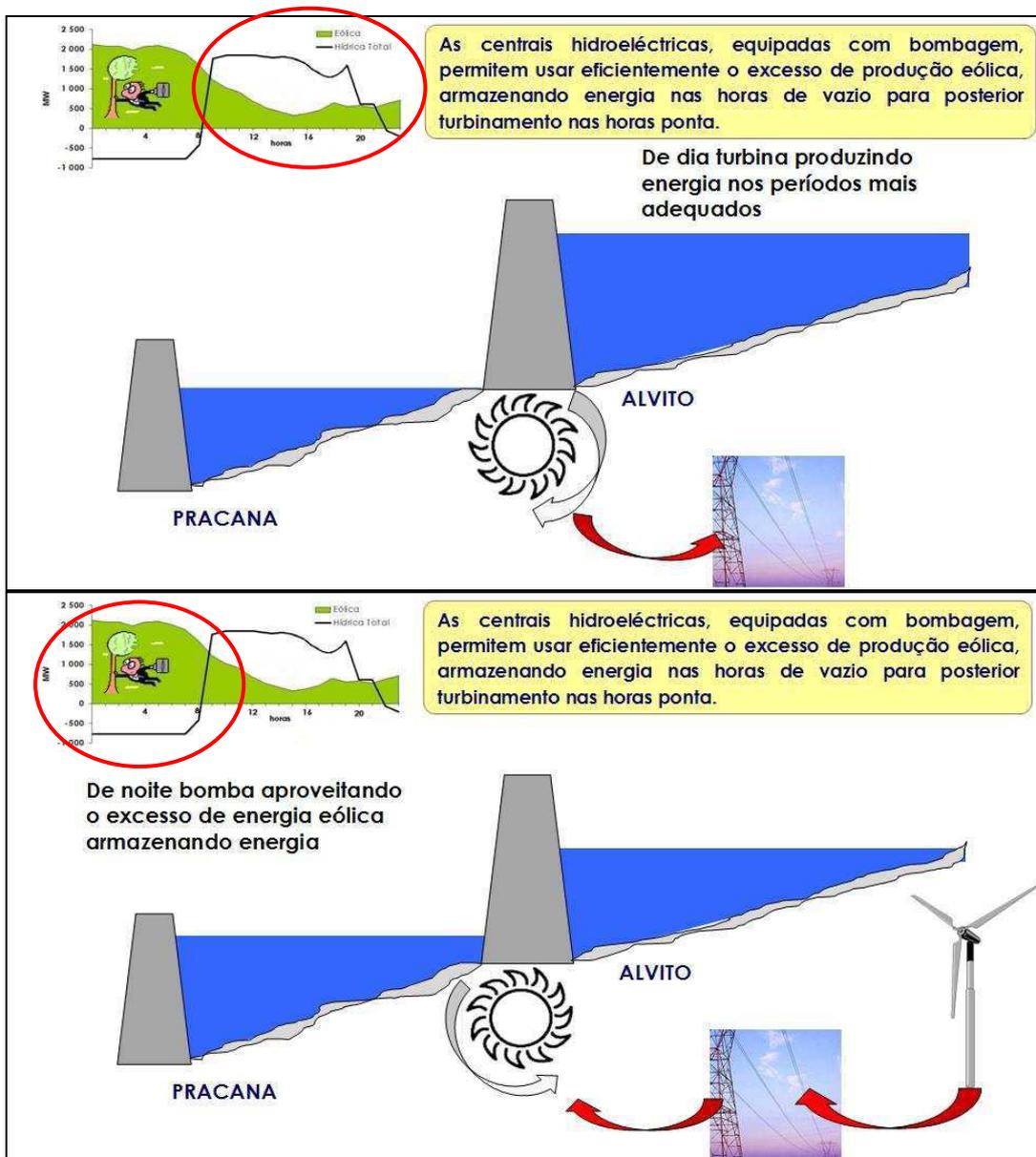


Perfil da tomada de água (diferença de níveis entre os dois NPA)

O AH do Alvito possibilita a sua utilização em regime reversível, o qual apresenta dois modos de funcionamento complementares:

- **Modo de turbinamento** – corresponde à normal produção de energia eléctrica a partir do turbinamento da água da futura albufeira do AH do Alvito, a qual é, posteriormente, restituída ao rio Ocreza, na albufeira da Pracana; e
- **Modo de bombagem** – assente na bombagem da água do rio Ocreza (a partir da albufeira de Pracana) para a nova albufeira do AH do Alvito e que é realizado em períodos de maior disponibilidade da energia na rede (de noite). Este modo permite o armazenamento de água na albufeira do AH do Alvito para reutilização posterior.

Os dois modos de funcionamento são ilustrados no esquema seguinte, ilustrando também a complementaridade do seu funcionamento com a energia eólica:



Reversibilidade do circuito hidráulico

No coroamento da barragem será ainda construída uma nova estrada de ligação, a qual servirá de **restabelecimento** da EM 546, interrompida pela albufeira, entre as povoações de Sarnadinha (concelho de Vila Velha do Ródão) e Bugios (concelho de Castelo Branco). Este restabelecimento incluirá, na margem esquerda, uma ligação entre a EM-545 e o coroamento da barragem, a partir de uma zona próxima da povoação de Chão das Servas, com cerca de 490 m. Na margem direita, a nova estrada que partirá do coroamento ligará à povoação de Gaviãozinho. Para ligação de Gaviãozinho à EM 546 pela margem direita será construída, para completar o restabelecimento, uma ponte com cerca de 230 m para o NPA (221) e de 280 m para o NPA (227), que atravessa a ribeira com o mesmo nome (Desenho 1).

Da mesma forma se prevê o restabelecimento da estrada EN233 entre as povoações de Taberna Seca e Vilares de Cima (ambas em Castelo Branco), através de uma nova ponte sobre a futura albufeira e de novas ligações rodoviárias associadas (Desenho 1).

Foi ainda avaliada a necessidade de restabelecer uma outra travessia do rio Ocreza, presentemente realizada através de um pontão e caminhos de reduzida largura, através dos quais é possível estabelecer ligação, embora em condições precárias, entre as povoações de Carapetosa e Ferrarias Cimeiras. Da avaliação efectuada no âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental, concluiu-se que a ligação em causa tem presentemente uma utilização muito limitada, o que, considerando também a extensão considerável de nova estrada e da ponte que seria necessário construir para o efeito, levou a que, no Anteprojecto, se proponha a sua não consideração, admitindo-se que possam ser estabelecidas medidas compensatórias na zona das margens, junto aos actuais acessos, que se revelem de interesse para a população local, envolvendo necessariamente os órgãos autárquicos locais.

Para a execução da obra e também para a fase de exploração do AH, serão criados **novos acessos** a partir da rede viária local, os quais se procurou que se integrassem ao máximo nas estradas actuais e que se implantassem o mais afastado possível das povoações existentes. É disto exemplo a reabilitação da actual CM1355, que liga o IP2 à povoação de Foz do Cobrão, junto à qual o trânsito será desviado por um novo troço de estrada de curta extensão, evitando assim a interferência com esta povoação (ver Desenho 1). Esta solução permite evitar a circulação de veículos pesados junto às povoações de Alvaiade, Sarnadinha e Chão das Servas.

A construção do AHA requer a instalação de estaleiros de obra, divididos em 3 zonas distintas: industrial, técnica e social. Estas 3 áreas localizam-se na proximidade da barragem, a Norte da EM 545. Atendendo a que se prevê um elevado volume de terras sobrantes, em resultado dos trabalhos de escavação associados às estruturas e instalações subterrâneas do AHA, assim como à regularização do leito do rio Ocreza, na zona de restituição, está igualmente prevista no Anteprojecto, a definição de duas zonas de depósito de materiais sobrantes (ou escombrelas). No que se refere ao depósito associado aos trabalhos de regularização do leito do Ocreza, ele localizar-se-á na proximidade da restituição (Desenho 1). Quanto ao segundo depósito (associado às restantes escavações subterrâneas), a sua localização será apenas definida em fase de Projecto de Execução tendo como base um conjunto de restrições identificadas no EIA para o efeito. No entanto, a sua localização ficará restringida à zona a inundar pela albufeira.

As principais características do AH sintetizam-se na tabela seguinte:

Factores	Unidades	Soluções	
		NPA 221	NPA 227
Localização da barragem	-	A 30 km a montante da Foz do rio Ocreza	
Principais cursos de água afectados	-	- rio Ocreza - ribeira da Líria - rio Tripeiro	
Comprimento da albufeira (rio Ocreza)	km	27,5	29
Área total inundada (à cota do NPA)	ha	1731	2072
Capacidade de armazenamento da albufeira	milhões m ³	425	539
Caudal	m ³ /s	250	
Queda bruta	m	107	113
Potência nominal à saída do alternador	MW	225	239
Produção líquida anual (*)	GWh	67	70
Produção total anual (**)	GWh	369	395
Estimativa da redução equivalente das emissões atmosféricas de dióxido de carbono (CO ₂) directas num cenário de ano hidrológico médio, pelo efeito de substituição de uma fonte energética não renovável	kt CO ₂	124	133
Custo total do investimento	M€	345	363
Extensão total de túneis	km	Circuito hidráulico: 3,8 Túneis provisórios de escavação: 0,9	
Extensão total de acessos definitivos	km	3,0	3,0
Extensão total de restabelecimentos rodoviários	km	3,5	4,1
Volumes de escavação totais	mil m ³	1 335	
Volumes de betão totais	mil m ³	706	814

(*) Energia produtível líquida do efeito de bombagem.

(**) Produção energética em turbinamento.

Por fim, refira-se que o Anteprojecto do AH do Alvito tem como projecto associado a ligação da sua Central à Rede Nacional de Transporte (RNT), nomeadamente à subestação da Falagueira, situada no concelho de Nisa. Esta ligação será realizada através de uma linha eléctrica simples, do escalão de tensão de 400 kV, com cerca de 28 km de comprimento, e será objecto de projecto e procedimento de AIA autónomos a realizar oportunamente. Este projecto será desenvolvido em consonância com os projectos de desenvolvimento da própria RNT, da responsabilidade da empresa Redes Energéticas Nacionais, S.A (REN).

Objectivos e Justificação do Projecto

O projecto do AH do Alvito enquadra-se nas políticas e programas nacionais, bem como na estratégia de desenvolvimento sustentável prosseguida pela EDP. Descrevem-se seguidamente os objectivos prosseguidos e a explicitação dos fundamentos para a realização do AH:

A – Aumento da capacidade de produção de electricidade com base em recursos nacionais e renováveis: A construção do AH permitirá directamente um crescimento da produção de electricidade com base em energias renováveis de 369 GWh/ano ou 395 GWh/ano, consoante a alternativa que vier a ser considerada, NPA (221) ou NPA (227), o que é superior ao consumo de electricidade dos concelhos de Castelo Branco e de Vila Velha de Ródão juntos.

B – Aumento da capacidade instalada em aproveitamentos hidroeléctricos com bombagem: Com a construção do AH serão adicionados ao sistema eléctrico português 225 MW ou 239 MW de potência reversível¹, conforme a alternativa de NPA que vier a ser concretizada

C – Melhoria da fiabilidade e segurança de funcionamento do sistema eléctrico português, com implicações nos níveis de garantia da segurança de abastecimento: A concretização do AH beneficiará o funcionamento do sistema eléctrico português, nomeadamente ao nível da adequação da oferta à procura, podendo o seu funcionamento reversível adaptar-se às necessidades da rede

D – Redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂): conforme a alternativa de NPA que vier a ser considerada, a entrada em funcionamento AH do Alvito permitirá uma redução das emissões anuais de 124 kt CO₂ e 133 kt CO₂ através do contributo directo associado à produção própria de electricidade que, por ser de origem hídrica, é, na prática, isenta de emissões de CO₂, substituindo produção termoeléctrica com base em combustíveis fósseis. Por outro lado, a integração do AH no sistema eléctrico viabiliza o acréscimo da potência eólica, também isenta de emissões de CO₂, pelo que se estima uma redução de emissões de CO₂ indirectas de 332 kt CO₂ e 352 kt CO₂ conforme a alternativa de NPA que vier a ser considerada, à cota (221) ou (227) respectivamente

E – Redução das importações de combustíveis fósseis: Por efeito da substituição de produção termoeléctrica, a entrada em exploração do AH terá um impacto na redução das importações de combustíveis fósseis que, em termos equivalentes, se pode estimar em 58 milhões de Nm³ ou 62 milhões Nm³ de gás natural (valores médios anuais), conforme a alternativa do projecto que vier a ser concretizada.

A uma escala local, devem ainda ser mencionados os contributos muito favoráveis para a **minimização dos efeitos das secas e cheias** devido à regularização dos caudais, conseguido pela capacidade de armazenamento da sua albufeira, **para o combate a incêndios florestais** decorrente da facilitação do acesso à água, por meios aéreos, numa zona muito fustigada pelos incêndios bem como para a **dinamização económica da região**.

¹ Potência nominal à saída do alternador, em turbinamento. Valores da mesma ordem de grandeza no funcionamento em bombagem

Faseamento do projecto

De acordo com o cronograma do Anteprojecto (Agosto/2009), a fase de construção do AH decorrerá ao longo de 5 anos, entre Janeiro de 2012 e Dezembro de 2016, com a entrada em serviço do AH nesta data. Os acessos definitivos deverão estar concluídos em Outubro de 2016 e o enchimento gradual da albufeira iniciar-se-á até 2 anos antes da entrada em serviço.

O horizonte do projecto corresponde ao período de concessão atribuído à EDP, o qual será de 65 anos e terminará em 2082. Este período poderá ser prolongado até um máximo de 10 anos, de acordo com os trâmites definidos em fase de concurso, em função da antecipação conseguida na entrada em serviço do AH.

Atendendo aos objectivos do projecto, anteriormente mencionados, a EDPP está a desenvolver os melhores esforços no sentido de antecipar a entrada em serviço até 1 ano, desde que, por parte das entidades competentes haja o correspondente esforço, nomeadamente em termos da redução de prazos no âmbito do processo de licenciamento.

3 A Avaliação Ambiental

Caracterização do ambiente actual

A **fisiografia** apresenta um carácter predominantemente ondulado, concentrando-se entre os 250 e os 300 metros de altitude e com declives entre 6 e 15%, embora os vales a inundar propriamente ditos desçam até aos 150 metros, onde as linhas de água principais evidenciam encostas com declives pronunciados (maiores que 15%) existem algumas parcelas envolventes que ultrapassam os 300 metros. A zona sudoeste da área de estudo inclui quer as cotas mais baixas - na margem do rio Ocreza, sob a ponte do IC8 - quer as cotas mais altas - no marco geodésico de Almeirão, na crista da Serra das Talhadas. As Serras das Talhadas e do Perdigão, de facto, destacam-se da fisiografia envolvente, verificando-se que as suas pendentes atingem declives que ultrapassam os 50%.

Em termos **geológicos** a área de estudo implanta-se na unidade geomorfológica do maciço antigo, que se estende desde do Norte ao interior centro e até ao Sul, constituído essencialmente por granitos, xistos e calcários cristalinos e quartzitos, e na unidade geológica regional da Zona Centro Ibérica. A área de estudo situa-se no bordo Sul da Cordilheira Central Portuguesa, com boa preservação dos eventos tectónicos mais recentes. Observa-se que o concelho de Castelo Branco é dividido por uma falha, a falha do Ponsul, que separa duas zonas morfológicas distintas: os relevos das formações xistentas a Oeste e os relevos das formações graníticas a Este, constituindo esta formações, juntamente com afloramentos quartzíticos, a superfície da Beira Baixa.

No que respeita aos **recursos hídricos subterrâneos** destaca-se a ocorrência de formações com permeabilidade por fissuras, implantando-se em zona de baixa disponibilidade hídrica subterrânea e de baixa produtividade.

Em termos de **recursos hídricos superficiais**, a área de estudo insere-se na sub-bacia hidrográfica do rio Ocreza, que se localiza na margem direita do rio Tejo. A área de estudo inclui grande parte do percurso do rio Ocreza, bem como dos seus afluentes, ribeira de Alvito (a jusante da barragem prevista), a ribeira do Gaviãozinho (imediatamente a montante da barragem prevista), o rio Tripeiro, ambos na margem direita do rio Ocreza, a ribeira da Líria, na margem esquerda do Ocreza. Inclui ainda a ribeira do Goulo, afluente do rio Tripeiro, a ribeira da Serrasqueira (afluente da ribeira de Goulo) e a ribeira do Vale (afluente do rio Tripeiro) – no extremo montante da albufeira prevista. A análise dos dados de qualidade da água superficial revela que esta se encontra globalmente classificada como razoável, entre 2005 e 2008.

No que se refere aos **sistemas ecológicos** foi possível identificar por trabalho de campo e pesquisa bibliográfica 310 espécies de **flora** com ocorrência confirmada ou potencial, das quais se destacam 4 espécies por ocorrerem somente em Portugal. Verificou-se, ainda, a ocorrência de 8 espécies que se encontram protegidas pela legislação nacional, entre as quais o sobreiro e a azinheira. Grande parte da área de estudo, em particular as zonas de cumeada, é ocupada por estevais e áreas utilizadas para produção florestal de pinheiro-bravo e eucalipto, correspondendo as zonas de maior importância ecológica na área de estudo aos afloramentos rochosos e a todo o curso do rio Ocreza e seus principais afluentes.

No que respeita à **fauna**, foram identificadas na área de estudo 209 espécies, 37 das quais ameaçadas. Foram identificadas 14 espécies de anfíbios e 19 espécies de répteis, destacando-se a presença de cágado-de-carapaça-estriada e de cágado-mediterrânico. Devido à ocorrência destas duas espécies no rio Ocreza e nos seus afluentes, estes cursos de água fazem parte de uma área importante a nível nacional para a conservação das tartarugas de água doce (prioridade II), denominada “Tejo Interior”.

A área de estudo encontra-se parcialmente inserida numa área importante para as aves, em particular de espécies cuja ocorrência está dependente da existência de afloramentos rochosos, confirmando-se a existência de ninhos de cegonha-preta, águia de Bonelli, bufo-real e grifo nas escarpas próximas a Foz do Cibrão, a jusante do local de implantação da barragem, e de um ninho de cegonha-preta junto à ribeira de S. Domingos, situada a nordeste da aldeia de Calvos.

Relativamente aos mamíferos, o trabalho de campo revelou a existência na área de estudo de uma comunidade abundante e diversificada, onde ocorrem espécies de morcegos, algumas das quais consideradas ameaçadas em Portugal, e lontras, que encontram nas linhas de água da área de estudo importantes locais de alimentação.

Ao **nível aquático**, as amostragens efectuadas demonstraram que o rio Ocreza e os seus principais afluentes, nomeadamente a ribeira da Líria, a ribeira do Vale do Grou e o rio Tripeiro, apresentam alterações consideráveis nas suas comunidades ribeirinhas, resultado das modificações de que têm sido alvo ao longo dos tempos, encontrando-se espécies de peixes importantes para a conservação, como são exemplo o escalo-do-sul e o bordalo.

Quanto aos **solos** da área de estudo são incipientes, derivados de rochas consolidadas, com baixa espessura e elevada pedregosidade, e apresentam limitações muito severas a um uso produtivo directo devido a problemas de espessura efectiva. Ao nível litológico diferenciam-se maioritariamente formações sedimentares e metamórficas, ocorrendo ainda formações sedimentares na zona Norte e na Serra das Talhadas e rochas eruptivas plutónicas a Este (povoação de Penedo Gordo).

Em termos **paisagísticos**, a área de estudo desenvolve-se na sub-bacia hidrográfica do rio Ocreza (afluente do Tejo), integrando-se na zona Centro e apresentando-se dominada pela floresta e por matos, com destaque para os socalcos feitos com muretes nas encostas, para a exploração de olival, o qual, no entanto, se encontra maioritariamente abandonado, tal como grande parte dos acentos agrícolas e das azenhas. A zona Sul da área de estudo diferencia-se devido à presença de elementos geológicos e fisiográficos de relevo, marcados pelas cristas da Serra das Talhadas e do Perdigão, que contrastam com o restante território. Além dos afloramentos rochosos que caracterizam a serra já mencionada, bem como o monumento geológico constituído pelas Portas de Almourão, o percurso sinuoso das linhas de água presentes na área de estudo em geral contribui para o grande valor da paisagem.

A classe de **uso do solo** dominante corresponde a zonas de ocupação florestal, sobretudo floresta de resinosas (eucaliptos) e espaços florestais degradados, seguida de áreas agrícolas, constituídas predominantemente por olivais. A superfície ocupada com edificações é muito pouco representativa no interior da área de estudo. Os povoamentos são de pequena dimensão e do tipo concentrado e localizam-se no limite da área de estudo.

O **clima** da área de estudo é temperado mediterrânico, influenciado pela continentalidade. A região apresenta habitualmente um défice hídrico durante os meses de Verão, verificando-se um excesso de água no solo nos meses de Dezembro a Abril. Factores como o relevo, a distância ao mar e a orientação da linha de costa contribuem ainda para uma acentuada variação regional.

No que respeita à **qualidade do ar** verifica-se que a área de estudo se implanta numa zona sem a presença de instalações industriais relevantes, não tendo sido registadas excedências aos valores limites estabelecidos na legislação nacional para os poluentes analisados (dióxido de azoto, ozono, dióxido de enxofre e partículas). A principal fonte de degradação da qualidade do ar é constituída pelo sector dos transportes, através do tráfego de veículos motorizados nas vias rodoviárias.

Relativamente ao **ambiente sonoro** verificou-se não existirem receptores na proximidade das intervenções do projecto e as fontes sonoras locais serem constituídas por ruído de tráfego das vias circundantes, muito pouco expressivo, e por fontes naturais.

Em termos **socioeconómicos** pode-se dizer que a área de estudo se caracteriza por alguns factores que afectam significativamente a sua dinâmica demográfica, fazendo com que esta tenha como principal traço caracterizador a repulsão populacional, enquanto incapacidade de atrair e fixar população; o envelhecimento da população, induzindo um movimento natural negativo, e a concentração populacional nos centros mais dinâmicos, contribui para agravar esta situação de esvaziamento demográfico desta zona.

A área de estudo está abrangida por diversos instrumentos de **ordenamento do território**, agrupados segundo a sua tipologia e âmbito em Planos Sectoriais, Planos Regionais e Planos Municipais, nomeadamente:

- Plano de Bacia Hidrográfica do Tejo;
- Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Sul (PROF PIS) e da Beira Interior Sul (PROF BIS);
- Planos Directores Municipais dos concelhos de Castelo Branco, Vila Velha e Ródão e Proença-a-Nova;

De acordo com as plantas de ordenamento dos Planos Directores Municipais, a área de estudo intercepta sobretudo classes de espaço de génese florestal (espaços florestais ou silvo-pastoris), ocorrendo ainda espaços naturais, espaços agrícolas e agro-florestais, áreas a sujeitar a plano de ordenamento de albufeira e a sujeitar a plano de pormenor – espaços de vocação recreativa, espaços urbanos, espaços de desenvolvimento turístico e espaços canais. A área de estudo atravessa ainda corredores ecológicos ao longo dos rios Ocreza, Tripeiro e Alvito classificados pelos Planos Regionais de Ordenamento Florestal.

Foram identificadas algumas áreas sujeitas a **condicionantes e restrições de utilidade pública**, nomeadamente, o Domínio público fluvial, captações de águas subterrâneas, Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN), manchas de sobreiro, azinheira e olival, povoamentos florestais percorridos por incêndios nos últimos 10 anos e áreas classificadas com alto e muito alto risco de incêndio florestal, Infra-estruturas de abastecimento de água, linhas de transporte de energia, estradas, vértices geodésicos, pontos de água de abastecimento aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) e regadios tradicionais.

Em termos **patrimoniais** na área de estudo foram identificadas por pesquisa documental 56 referências, das quais 33 são de cariz arqueológico, 20 de cariz etnográfico e 1 arquitectónica. O trabalho de campo realizado posteriormente permitiu identificar 151 ocorrências, das quais 50 são de cariz arqueológico, 98 de cariz etnográfico e 3 arquitectónicas. Do total de ocorrências identificadas 120 situam-se na Área de Incidência Directa da Barragem/Albufeira, 2 ocorrências encontram-se na Área de Incidência Indirecta (100-200m) do Circuito Hidráulico, 3 ocorrências localizam-se na área dedicada para restabelecimentos e acessos e 2 encontram-se na área definida para a implantação de estaleiros.

Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente que possam resultar da construção e exploração do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito.

Pretende-se também comparar as duas soluções alternativas para o projecto, que se prendem com a selecção da cota do NPA da albufeira, possibilitando a selecção da opção ambientalmente mais favorável.

A análise de impactes foi realizada para as duas fases do projecto, a **fase de construção**, à qual se associam impactes de natureza mais temporária e a **fase de enchimento** da albufeira e **exploração do AH**, responsável por impactes mais permanentes e expressivos.

Esta análise foi feita para os vários aspectos de carácter biofísico e socio-económicos e a classificação dos impactes resultou numa graduação em três níveis: **significativo, pouco significativo e não significativo**.

Fase de Construção

Os aspectos a reter para cada descritor durante a fase de construção descrevem-se seguidamente:

- Durante a fase de construção, as operações susceptíveis de produzir impactes mais significativos na **fisiografia**, ciência que estuda os valores e linhas fundamentais do relevo, prendem-se com o aumento dos riscos de erosão, devido a operações de mobilização do terreno, circulação de viaturas pesadas e de remoção do revestimento vegetal a ocorrer, em particular nas zonas de relevo mais acentuado, o que corresponde essencialmente às futuras margens da albufeira, independentemente das cotas a atingir (221 e 227 metros). Estes impactes serão negativos, temporários e localizados, bem como minimizáveis, pelo que se consideram como pouco significativos. A deposição de materiais excedentes ou o recurso a empréstimos em pedreiras provoca alterações na fisiografia mas, dado que as escombreyas principais se irão localizar preferencialmente dentro da área a inundar e que as pedreiras previstas a utilizar se encontram activas, os impactes consequentes não são significativos.
- No que diz respeito às **Geociências**, considera-se que as características geológicas-geotécnicas das formações que constituem o maciço rochoso no local seleccionado para a construção da barragem permitem atestar que o mesmo é globalmente adequado para a sua implantação. As intervenções sobre o maciço rochoso onde a barragem e circuito hidráulico se irão implantar são, contudo, consideradas como impactes negativos significativos sobre as formações geológicas presentes. Não se prevê, a este respeito, qualquer afectação de recursos geológicos com valor económico e/ou científico. Salientam-se, ainda, como impactes negativos durante a fase de construção, o consumo de inertes em pedreira para produção de betão para a construção da barragem, a produção de escombro nas escavações do circuito hidráulico e central e na fundação da barragem, os quais são igualmente considerados significativos. Em termos de hidrogeologia, a ausência quase total de nascentes nas rochas xistosas onde se prevê implantar as estruturas temporárias da obra, essencialmente estaleiros, deve tornar pequenos os riscos efectivos de afectação ou contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, sendo os impactes pouco significativos. No entanto, durante a construção do circuito hidráulico, admitem-se impactes na hidrogeologia ao nível do aquífero no vale da ribeira do Cobrão, pelo que estão previstas, para a fase de projecto, medidas de minimização e planos de monitorização de forma a atenuar este impacte.

- Os impactes do projecto nos **recursos hídricos** encontram-se associados ao facto de a futura barragem vir a constituir um obstáculo ao actual escoamento natural do rio Ocreza, produzindo-se alterações significativas sobre a hidrografia da bacia do rio Ocreza e sobre o regime hidrológico actualmente existente. Efectivamente, será criada, a montante da barragem, uma nova albufeira e, a jusante, um troço de rio modificado, onde se registará uma redução de caudal de água e um aumento de fenómenos erosivos. Estes impactes são iniciados durante a fase de construção e prolongam-se para a fase de exploração. Durante a fase de obra, considera-se que desde que sejam implementadas medidas adequadas de gestão de armazenamento e manuseamento de substâncias tóxicas e de terras escavadas, se poderão evitar eventuais afectações dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
- Ao nível da **flora**, a construção da barragem do Alvito e das restantes estruturas associadas irá implicar a destruição de alguns biótopos naturais. Contudo, o maior impacto resulta das acções de desmatamento e desflorestação na zona a submergir pela albufeira. Os biótopos mais afectados serão as áreas de olival em socalco e as áreas de bosque misto existentes em zonas de encosta. Estas afectações traduzem-se em impactes significativos.
- Relativamente à fauna terrestre, durante a construção da barragem, vai ocorrer alteração da área de estudo, o que poderá induzir impactes significativos, se não forem tomadas medidas para evitar níveis de perturbação elevados. O Vale Mourão, próximo da povoação da Foz do Cobrão, é uma das zonas mais sensíveis da área de estudo uma vez que nas suas escarpas existem ninhos de 4 espécies importantes, nomeadamente a cegonha-preta, a águia-de-Bonelli, o bufo-real e o grifo. Uma vez que o transporte de materiais para a frente de obra será efectuado pela estrada que atravessa estas escarpas, existe a possibilidade de abandono dos seus actuais ninhos.
- Durante a fase de construção, o impacto nos **solos** resulta da sua ocupação temporária devido à implantação da barragem e órgãos associados, acessos e restabelecimentos assim como estaleiro e áreas afectas à construção, conduzindo à inutilização de solos por degradação e destruição. Estes impactes são contudo pouco significativos, atendendo à reduzida qualidade agrícola dos mesmos.
- Os impactes na **paisagem** durante a fase de construção relacionam-se as actividades de implementação do estaleiro e de construção do AH, devido principalmente a alteração localizada da topografia, abate da vegetação, mobilização do terreno e alteração pontual do caudal do Ocreza. Estes impactes apresentam-se como negativos e, dependendo das possibilidades de minimização maior ou menores, da sua duração e dimensão espacial, foram considerados como pouco a muito significativos.
- Os impactes no **uso do solo** resultam de uma alteração de uso ou da alteração da intensidade de uso existente na área de intervenção directa do empreendimento e nas zonas envolventes, por acção indirecta. Salienta-se, contudo, que a maioria das áreas afectadas corresponde a zonas de olival abandonado ou a espaços florestais degradados, sendo a ocupação agrícola afectada muito reduzida.

Considera-se que as povoações passíveis de sofrer alguma perturbação pela implantação do AHA durante a fase de construção serão aquelas que se situam mais próximas da futura barragem e dos previsíveis circuitos de circulação de veículos pesados de apoio à obra: Gaviãozinho (Castelo Branco) e Chão das Servas, Vale de Cobrão e Foz do Cobrão (Vila Velha de Ródão). Refira-se ainda que o Anteprojecto do AHA garante a totalidade dos restabelecimentos necessários à manutenção das ligações rodoviárias actualmente existentes, pelo que as povoações servidas não serão afectadas. Considera-se que durante a fase de exploração, devido ao expectável efeito de atracção turística e comercial que o AHA virá a proporcionar, as povoações mais próximas da respectiva albufeira poderão vir a sofrer impactes positivos com a sua presença, nomeadamente:

Camões, Penedo Gordo, Taberna Seca, Calvos, Ferrarias Cimeiras, Bugios e Gaviãozinho (em Castelo Branco), Sarnadinha, Chão das Servas, Foz do Cobrão e Ladeira (em Vila Velha de Ródão) e Sobral Fernando (em Proença-a-Nova).

No que se refere à ocupação humana, apenas se irão afectar 5 edifícios isolados de uso habitacional, 4 dos quais não utilizados (nas freguesias de Salgueiro do Campo, Sarzedas, Benquerenças e Santo André das Tojeiras, todas no concelho de Castelo Branco, e na freguesia de Vila Velha do Ródão, no concelho de Vila Velha do Ródão) e um lagar de azeite, em Chão da Vã, concelho de Castelo Branco, este último apenas para o NPA (227). Os impactes sobre o uso do solo são, em geral, pouco significativos. Verifica-se, assim, a afectação das seguintes edificações:

- Casas:
 - Conjunto de casa e azenha (em bom estado de conservação e de utilização sazonal), localizada na margem esquerda do rio Tripeiro (Salgueiro do Campo);
 - Casa na praia do Muro (em mau estado de conservação), localizada na margem esquerda do rio Tripeiro (Serrasqueira);
 - Casa em mau estado de conservação localizada na margem direita do rio Ocreza (Ponte de Sarzedas);
 - Casa localizada na margem esquerda do rio Ocreza (Ponte de Sarzedas).
- Apoios agrícolas:
 - Apoio agrícola localizado na margem direita do rio Tripeiro;
 - Apoio agrícola localizado na margem direita do rio Ocreza (Ponte de Sarzedas);
 - Apoio agrícola em mau estado de conservação localizado na margem direita do rio Ocreza (Ponte de Sarzedas);
 - Azenha recuperada localizada na margem direita do rio Tripeiro;
 - Apoio agrícola localizado na margem direita do rio Ocreza (Vilares de Baixo);
 - Apoio agrícola localizado na margem direita do ribeiro do Vale do Grou;
 - Apoio agrícola localizado na margem direita do rio Ocreza (ponte Bugios-Sarnadinha).
- Outras edificações:
 - Antiga casa de cantoneiros (Património do Estado), localizada junto à Ponte de Sarzedas
 - Antigo apoio de praia localizado na margem direita do rio Ocreza (Ponte de Sarzedas)
 - Apoio de praia localizado na margem direita do rio Ocreza (Ponte de Sarzedas).
- Pontes:
 - Ponte de Sarzedas, sobre o rio Ocreza (próximo a Taberna Seca);
 - Ponte de Carapetosa – Ferrarias Cimeiras, sobre o rio Ocreza;
 - Ponte sobre o ribeiro do Vale do Grou;
 - Ponte Bugios – Gaviãozinho (sobre a rib^a do Gaviãozinho);
 - Ponte Bugios – Sarnadinha, sobre o rio Ocreza.

Exclusivamente para o NPA 227, prevê-se ainda a afectação das seguintes edificações:

- Apoio agrícola localizado na margem esquerda do rio Ocreza (Taberna Seca);
 - Lagar de azeite, o “Lagar da cooperativa de Chão da Vã”, situado na margem esquerda da ribeira de Goulo (Chão da Vã), sendo esta apenas submergida pelo NPA 227.
- o Os níveis sonoros gerados com a construção do AHA não serão nem audíveis, nem susceptíveis de gerar incomodidade para a população e menos ainda passíveis de provocar a alteração do ambiente sonoro pelo que não é expectável a ocorrência de impacte negativo no **ambiente sonoro**.

Refira-se que a circulação de veículos pesados afectos à obra constitui uma fonte de ruído complementar, prevendo-se impactes sonoros negativos e moderadamente significativos, junto dos locais habitados por onde os mesmos venham a circular, sendo este impacte minimizado pela opção de rectificação da estrada CM1355, mencionada no Desenho 1.

Tendo em conta a localização dos estaleiros e da frente de obra, o fluxo rodoviário será efectuado pela CM 1355 que liga o IP2 à Foz do Cobre e pela EM 545 que liga a Foz do Cobre à zona do estaleiro.

Os transportes mais relevantes serão os seguintes:

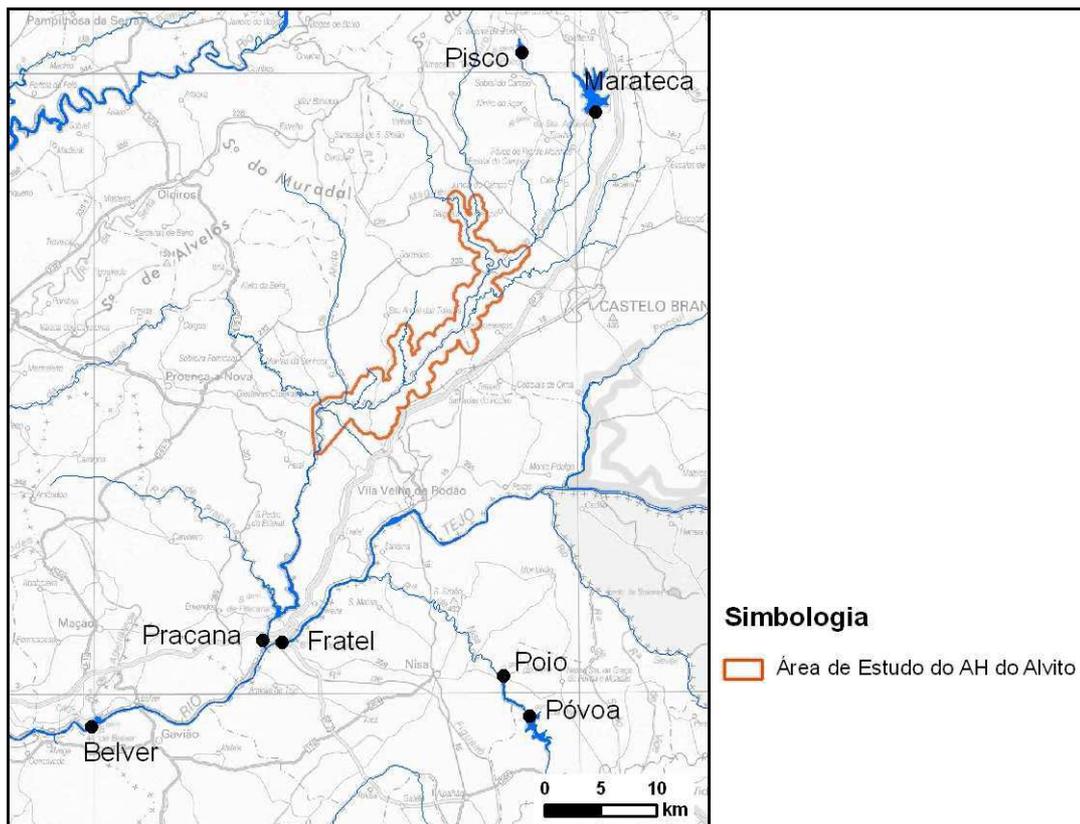
- o o transporte dos produtos de escavação da barragem para a(s) escombreira(s) a definir para a obra, o qual poderá ser efectuado por pistas provisórias em áreas futuramente inundadas (no caso de eventual escombreira no interior da albufeira);
 - o o transporte de agregados para betão, para o qual se prevê uma maior intensidade de tráfego durante o período de construção da barragem;
 - o o transporte do material de escavação da central, chaminé de equilíbrio e restante zona de montante do circuito hidráulico, com saída pelo túnel de acesso à central e com destino à eventual escombreira localizada na albufeira;
 - o o transporte do material de escavação da zona de jusante do circuito hidráulico e da escavação do canal a jusante para a escombreira junto à restituição (em turbinamento) do circuito hidráulico).
- o Relativamente à **socioeconomia**, durante a sua fase de construção, o Projecto contribuirá para um aumento da atractividade da região e dos concelhos atravessados no que respeita a fixação da população e na instalação de novos pólos de atracção de emprego, o que poderá representar um efeito positivo na economia destes territórios, com criação de condições de maior competitividade para as actividades em geral, e com a dinamização da economia local e regional. No período de construção da obra será expectável a presença de cerca de 800 trabalhadores durante cerca de 4 a 5 anos, o que contribuirá para uma maior utilização dos estabelecimentos existentes, contribuindo para o aumento temporário da procura de bens e serviços, sobretudo no domínio da restauração, hotelaria, serviços pessoais e bens de consumo, embora seja um efeito temporário. Neste domínio prevê-se que este impacte se faça sobretudo sentir nas povoações mais próximas do estaleiro social da obra.
- o Na fase de construção do AHA, os impactes directos ou indirectos provocados sobre o **património** são bastante reduzidos, registando-se a afectação de elementos com pouco ou nulo significado.

Fase de Enchimento da Albufeira e Exploração do AH

Os aspectos a reter para cada descritor durante a fase de enchimento da albufeira e exploração do AH descrevem-se seguidamente:

- Não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes sobre a **Fisiografia** durante a fase de exploração.
- No que diz respeito às **Geociências**, e tendo em conta a configuração geomorfológica actual da paisagem e a resistência à erosão das formações presentes, será expectável que a erosão das margens e do leito do rio seja pouco significativa, uma vez que as vertentes se encontram estabilizadas. Não é, ainda, provável a ocorrência de movimentos de terrenos ao longo das encostas da área de albufeira. Por outro lado prevê-se a redução da capacidade erosiva dos cursos de água, quer no leito, quer nas margens do rio, o que poderá assumir-se como um impacte positivo moderadamente significativo. Em termos de hidrogeologia, não se prevê que o AH do Alvito, nomeadamente na zona do circuito hidráulico, venha a interferir significativamente sobre os recursos hidrogeológicos, na fase de exploração.
- Os impactes do projecto nos **recursos hídricos** durante a fase de exploração referem-se à potencial degradação da qualidade da água da nova albufeira, em resultado de um fenómeno designado por eutrofização (excesso de nutrientes na água), que ocorrerá por acumulação e transformação de matéria orgânica existente no interior da massa de água (pré-existente ou transportada pela rede hidrográfica). Estes impactes são considerados, contudo, pouco significativos, atendendo à reduzida qualidade da água actual do rio Ocreza e ribeiras afluentes.
- Ao nível da **flora**, um dos principais impactes do projecto é a alteração do regime de cheias, isto é, diminuiu a variação do caudal do rio ao longo do ano, sendo menos dependente da intensidade da chuva. Esta situação fará com as espécies de flora dependentes deste regime deixem de existir na zona da albufeira, podendo também ser afectadas as comunidades existentes a jusante da barragem. Este impacte é considerado significativo.
- Os impactes sobre a fauna terrestre decorrem, principalmente, da presença da albufeira que pode afectar os nichos para alimentação e refúgio de espécies (nomeadamente, cegonha-preta, chasco-preto, morcegos, entre outros). A albufeira representa, ainda, uma barreira para a fauna em geral, o que pode provocar a dispersão da fauna. Estes impactes apresentam-se como significativos.
- O **meio aquático** será, no entanto, o mais afectado pela presença da barragem. Com a criação da albufeira, os peixes deixarão de ter disponíveis importantes locais de alimentação e de refúgio. As espécies de peixes mais sensíveis terão, assim, tendência a desaparecer, principalmente se houver introdução de espécies exóticas por pescadores. A própria barragem vai também servir de barreira à deslocação dos peixes, o que contribui para o empobrecimento das populações existentes. Estes impactes são considerados muito significativos, podendo no entanto este impacte ser minimizado através das medidas propostas no EIA de identificação e remoção dos açudes ao longo do rio Ocreza.

Na figura seguinte apresentam-se os aproveitamentos hídricos já existentes na região, actualmente responsáveis pelo referido efeito barreira:



AHs existentes na região

- Na fase de exploração, o impacto nos **solos** resulta unicamente do enchimento da albufeira, que acarreta a submersão de uma grande área de terrenos, sendo este impacto igualmente pouco significativo dada a reduzida capacidade agrícola do solo também nesta zona.
- Durante a fase de exploração, não se espera que o projecto implique impactes na **paisagem**, desde que sejam consideradas algumas boas práticas ambientais e a implementação de um Plano de Integração Paisagística em toda a área. Os impactes que se irão manter, apesar das medidas de minimização adoptadas, relacionam-se principalmente com a criação do plano de água e alteração das vistas antes desfrutadas, impacto que se considera positivo pelo potencial recreativo que representa e pelo aumento da diversidade paisagística.
- Os impactes no **uso do solo** resultam de uma alteração de uso ou da alteração da intensidade de uso existente na área de intervenção directa do empreendimento e nas zonas envolventes, por acção indirecta. O projecto será responsável por impactes negativos, certos e localizados, mas globalmente pouco significativos.
- Prevê-se que a fase de exploração do projecto seja responsável por algumas alterações ao nível do **micro-clima** local, nomeadamente pela moderação das temperaturas máxima e média do ar, pelo aumento das taxas de evaporação e consequente aumento da humidade do ar. Prevê-se ainda o aumento local da ocorrência de nevoeiros e a redução das geadas. É previsível, ainda, a ocorrência de brisas, sobre a albufeira. Este impacto é considerado pouco significativo.
- Em matéria de **qualidade do ar** e de **emissão de gases com efeito de estufa** (GEE), verifica-se que, tal como previsto no Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico, os impactes do projecto sejam positivos e significativos. De facto, o AH ao constituir uma alternativa à produção por via

termoelétrica, permite reduzir as emissões de poluentes atmosféricos e de GEE, contribuindo, desta forma, para o cumprimento dos compromissos e metas nacionais nestas matérias. O aumento de potência instalada em grupos reversíveis terá como consequência uma melhoria das condições de integração da energia eólica na rede, por se garantir um balanceamento necessário com a produção intermitente do recurso eólico, que só os grupos reversíveis permitem.

- No que se refere ao ambiente sonoro não se prevê a ocorrência de impacte sonoro negativo durante a fase de exploração.
- Tendo em conta as características humanas, económicas e sociais da área de estudo, considera-se que o empreendimento é susceptível de induzir impactes positivos significativos, com efeitos a médio / longo prazo no âmbito do descritor **socioeconomia**, contribuindo para a transformação e dinamização de uma zona com tendências demográficas decrescentes. Efectivamente, admite-se a possibilidade de uma dinamização económica da zona decorrente da presença da albufeira e conseqüente transformação da paisagem local, factor atractivo de actividades turísticas e de lazer. Considera-se que o projecto será capaz de induzir, por si só, uma inversão das actuais tendências de abandono da região, criando uma capacidade de atracção e fixação de populações, necessariamente mais jovens e dinâmicas, capazes de promover um desenvolvimento sustentável da área. Actividades tornadas possíveis pela presença da albufeira, como sejam a navegação de recreio, os desportos náuticos, a pesca desportiva e as actividades balneares contribuirão para o aumento dos atractivos locais, nomeadamente o turismo e o comércio, hotelaria e restauração, os quais serão positivos, directos e indirectos, duradouros, de elevada magnitude e podendo traduzir-se num elevado significado, sendo de referir neste âmbito que a albufeira do Alvito e a sua área envolvente, será alvo de um Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas (POAPP) o qual definirá as regras de utilização enquanto albufeira de águas públicas.
- No domínio do **ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo** importa avaliar os efeitos da concretização e presença do projecto nos vários instrumentos estratégicos e de gestão territorial identificados. Refira-se, contudo, à partida, que o AH do Alvito, por resultar da implementação de um Programa Nacional (o PNBEPH) não se encontra previsto nos instrumentos de gestão territorial municipais, pelo que não se enquadra em nenhuma das classes de ordenamento neles prevista. Alinha-se, contudo, com outros planos especiais e sectoriais, como o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo e os Planos de Ordenamento Florestal em vigor na zona.
- Na fase de exploração, prevê-se o impacte directo sobre o **património**, nomeadamente sobre 117 ou 120 ocorrências consoante as alternativas de NPA (221 ou 227), nenhuma das quais, contudo, se apresenta classificada nos termos da legislação em vigor ou apresenta elevado valor patrimonial, estando, na maioria dos casos, em estado de elevada degradação e abandono. A implementação de medidas de minimização e compensação, permitirá, em muitos dos casos, reverter os impactes negativos identificados em positivos, uma vez que se prevê a sua salvaguarda e reabilitação ou o seu estudo para memória futura.

Análise de Alternativas

Como anteriormente referido, o Anteprojecto apresenta como alternativas, duas soluções de **Nível de Pleno Armazenamento (NPA)** da futura albufeira, nomeadamente à cota 221 ou à cota 227. Estas alternativas diferem, essencialmente, do potencial de armazenamento de água na albufeira, traduzindo-se em diferentes produções de energia pelo AH e em distintas áreas de ocupação/ inundações de terrenos.

As **principais diferenças** entre as duas soluções apresentam-se sintetizadas seguidamente:

- **O NPA 221**, por corresponder a uma solução que implica uma menor ocupação do solo permanente pela albufeira, é considerada como preferencial no que diz respeito aos descritores com incidência mais territorial, como é o caso dos **Solos, Uso do Solo e Património**, permitindo uma menor afectação dos valores em causa. No que se refere ao Uso do Solo, em particular, esta opção permitirá uma menor afectação de edificações, nomeadamente de um lagar com valor económico para a região. As áreas afectadas pelo enchimento da albufeira serão igualmente menos extensas com esta solução;
- **O NPA 221** é ainda mais favorável no que se refere à componente **ecológica**, por corresponder a uma menor afectação de biótopos, sendo essa diferença mais significativa para alguns dos biótopos com maior valor ecológico na área de estudo, nomeadamente Vegetação ripícola, Bosque misto e Olival;
- **O NPA 227** é considerado mais favorável no que diz respeito aos seus efeitos positivos a um nível socioeconómico, pois permitirá melhores resultados para a produção energética constituindo um maior contributo para os objectivos das políticas energéticas e de sustentabilidade nacionais;
- **O NPA 227** é ainda tido como mais relevante para a **redução indirecta da emissão de GEE e poluentes atmosféricos** associados às centrais termoeléctricas por substituição da respectiva produção pelo AH.

Por fim, refira-se que não se identificam diferenças entre as duas soluções, relativamente à **fisiografia, paisagem, clima, ambiente sonoro, ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo**.

Da análise acima realizada constata-se que os impactes associados ao AH do Alvito são semelhantes para os dois NPAs em avaliação, sendo mais frequente a opção preferencial pelo NPA (221), em resultado, de uma menor afectação dos valores humanos presentes, como sejam, a ocupação humana e os usos do solo existentes, os valores florísticos locais e os valores patrimoniais.

A ponderação dos aspectos acima listados tendo em consideração, não só a hierarquização dos vários factores ambientais, mas também o grau de significância dos impactes descritos, assim como a irreversibilidade dos efeitos que eles traduzem, indicam o NPA 221 como opção mais vantajosa ou preferencial para a exploração do AH do Alvito, permitindo a minimização dos impactes potenciais do projecto.

Medidas

No sentido de fazer face aos impactes identificados, o EIA propõe um conjunto de medidas de minimização, potenciação e compensação para o projecto do AH do Alvito. Estas medidas dividem-se em:

- **Recomendações para o projecto de execução** – que incluem a realização de estudos geológicos e geomorfológicos adicionais, assim como estudos complementares de caracterização dos valores ecológicos presentes e medidas de salvaguarda de valores patrimoniais, a fim de determinar e ajustar com maior correcção as medidas compensatórias propostas no presente EIA
- **Medidas de carácter genérico** – respeitantes a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração pelo Empreiteiro/Dono da Obra, na fase prévia à obra e na fase de construção propriamente dita (incluindo recomendações quanto à localização e gestão dos estaleiros, preparação do terreno, construção e acabamentos da obra, etc). De uma forma geral estas

medidas de carácter genérico incidem sobre mais do que uma componente ambiental, procurando-se que o ênfase seja dado na medida, de forma a não repetir a mesma medida para várias componentes ambientais,

- **Medidas Compensatórias** – medidas destinadas a compensar impactes que não podem ser minimizados, aplicáveis em fase de construção ou de enchimento e exploração,
- **Medidas de carácter específico** – aplicáveis em fase de construção ou de enchimento e exploração, respeitantes a componentes ambientais específicas. Entre estas medidas de minimização a considerar na fase de exploração incluem-se as medidas de minimização dos impactes identificados no Património, o Projecto de Integração Paisagística da subestação, etc.

RECOMENDAÇÕES PARA PROJECTO DE EXECUÇÃO

Como o AH se encontra em fase de Anteprojecto considerou-se importante propor **medidas** e/ou recomendar o estudo mais detalhado de alguns aspectos que foram identificados no EIA como causadores de efeitos negativos sobre o território. Pretende-se, assim, chegar a melhores soluções e, dessa forma, atenuar os efeitos negativos que foram identificados. Estas recomendações incluem:

- Elaboração de estudos complementares para obter elementos mais detalhados relativamente à erosão do leito e das margens, bem como ainda a descrição dos movimentos de material ao longo das vertentes da albufeira;
- Aprofundamento dos estudos geológicos e geotécnicos com recurso a eventual campanha de prospecção complementar;
- Identificar as condições para a constituição de áreas de compensação pela destruição de povoamentos de sobreiros e azinheiras;
- Realizar prospecção mais exaustiva de potenciais abrigos de morcegos, dentro da área que ficará submersa pela albufeira, e avaliação da actual utilização do ninho de cegonha-negra localizado perto da aldeia de Calvos;
- Validação do regime de caudais ecológicos a implementar no AH do Alvito e realização de nova campanha de amostragens para validação dos resultados obtidos em termos do estado ecológico do rio Ocreza;
- Complementar a prospecção da área abrangida pelo AH do Alvito para observação rigorosa dos locais, com especial atenção em zonas de implantação de ocorrências patrimoniais identificadas e registo daquelas que possam ser afectadas bem como realizar sondagens/escavações arqueológicas ou outros estudos destinados a obter informação relativa ao estado de conservação, à funcionalidade e interesse científico dos sítios e monumentos em causa.

MEDIDAS GENÉRICAS

Como medidas de aplicação geral para a fase de construção, aplicáveis a diferentes factores, recomendam-se as seguintes, a serem implementadas numa fase prévia à obra, destinando-se, em geral, a melhor organizar e preparar os trabalhos a realizar e a evitar, à partida, a ocorrência de alguns impactes negativos identificados:

- Elaborar um **Plano de Gestão Ambiental (PGA)** no qual se inclua o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respectiva calendarização;
- **Divulgar o programa de execução das obras** às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objectivo, a natureza, a localização da obra, as principais acções a realizar, respectiva calendarização e eventuais afectações à população, designadamente a afectação das acessibilidades. Esta divulgação poderá ser realizada através de documento informativo a afixar na(s) Junta(s) de Freguesia;
- Implementar um mecanismo de **atendimento ao público** para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, a detalhar em fase de Projecto de Execução;
- Realizar **acções de formação e de sensibilização ambiental** para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Para a fase de obra, são apresentadas as seguintes medidas:

- Definição da localização dos estaleiros e dos locais de depósito de materiais e parques de materiais;
- Recomendações para a escolha das zonas de empréstimo de materiais e locais de depósito de terras excedentes em locais que cumpram critérios de minimização de impactes sociais e ambientais;
- Definição de um Plano de Acessos que assegure as acessibilidades à população, minimize a incomodidade causada decorrente da circulação de viaturas e equipamentos em obra e minimize situações de congestionamento de tráfego e dificuldades na circulação viária;
- Regras de exploração e gestão ambiental dos estaleiros e das frentes de obra, onde se destacam os seguintes aspectos:
 - Gestão de produtos químicos, resíduos e águas residuais;
 - Transporte de materiais e circulação de veículos;
 - Funcionamento de maquinaria afecta à obra;
 - Medidas para a recuperação dos locais do estaleiro.

MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Definem-se um conjunto de medidas de **compensação ecológica** que visam indemnizar as perdas associadas aos impactes durante as diferentes fases do projecto, principalmente nas situações em que ocorre uma perda ou alteração importante nos ecossistemas, onde se destacam:

- Restauração de galerias ripícolas e de outra vegetação ripícola (salgueirais, freixiais, amiais);

- Restauração de bosques esclerófilos (ex. Montado ou olival abandonado, área de matos com elevada regeneração de sobre e/ou azinho) que se encontrem actualmente degradados;
- Restauração de leitos de cheia e outros biótopos, devido à destruição de habitats e espécies com o enchimento da albufeira;
- Novos locais de abrigo e criação de morcegos;
- Recuperação de áreas para nidificação de espécies de aves sensíveis, como a como a águia de Bonelli, o bufo-real, a cegonha-preta e o grifo;
- Preservação e melhoria do habitat do chasco-preto, por via da aquisição e/ou protecção de áreas de escarpas rochosas e edifícios em ruínas junto a olivais de socalco antigos;
- Preservação da comunidade de peixes existente, através da recolha e instalação em outras linhas de água de indivíduos das principais espécies afectadas antes da submersão da área a inundar;
- Preservação do estado ecológico das ribeiras afluentes à albufeira;
- Levantamento e eliminação de barreiras à circulação de peixes;
- Criação de locais para substituição de áreas de sedimentação natural que deverão situar-se em zonas de baixo-relevo e associados a afluentes (ribeiras).

Propõem-se ainda medidas de **compensação patrimonial**, assentes na recuperação, salvaguarda, estudo aprofundado e valorização dos elementos patrimoniais potencialmente afectados pelo AH, nomeadamente:

- Desenvolvimento e valorização patrimonial da região da albufeira do AH do Alvito, em articulação com os planos autárquicos e do Geopark Naturtejo, nos domínios a que dizem respeito;
- Estudo monográfico sobre o património relativo a moinhos existentes na área de inundação do vale do Ocreza.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

Como medidas de aplicação específica, no âmbito dos vários descritores, o EIA recomenda as seguintes:

Fase de construção:

- Evitar a alteração da morfologia do terreno, bem como a possibilidade de deslizamentos de terras ou de processos de erosão;
- Realizar a movimentação de terras preferencialmente em período seco, evitando que o aumento de compactação dos solos e da escorrência superficial conduzam a impactes significativos ao nível da erosão dos solos;
- Realizar as operações de escavação preferencialmente por meios mecânicos que não introduzam perturbação excessiva na estabilidade geomecânica do maciço e utilização dos materiais escavados como materiais de empréstimo na construção e, apenas em último caso, levados a depósito para o exterior da obra;

- Implementar uma rede de monitorização hidrogeológica baseada em pontos de água e furos piezométricos, para controlo periódico do funcionamento hidráulico da obra, dos impactes à superfície e dos níveis freáticos.. Esta monitorização deverá ter início antes da fase de construção e continuar, devidamente adaptada, na fase de exploração do aproveitamento;
- Proceder ao revestimento até à rocha sã não fracturada da chaminé de equilíbrio no circuito hidráulico;
- Realizar a desmatção, corte de árvores existentes e posterior remoção até à cota do NPA, para reduzir o potencial de deterioração da qualidade da água da albufeira, associado à decomposição da matéria orgânica submersa, em formas que são rapidamente absorvidas pelas algas para o seu crescimento;
- Realizar de um programa de monitorização da qualidade da água;
- Limitar o corte da vegetação às áreas estritamente necessárias para o funcionamento da obra, evitando o corte desnecessário de espécies arbóreas e arbustivas em locais de instalação de estruturas de apoio à obra e acessos temporários;
- Antes do abate, as árvores de maior porte, em particular carvalhos, deverão ser prospectadas de forma a garantir que não são utilizadas como local de abrigo por morcegos;
- Sinalizar as áreas de maior importância faunística fora da área de influência directa da empreitada que alerte para a proibição da sua degradação;
- O período mais aconselhável à perfuração em maciços com uso de explosivos será entre Agosto e Dezembro, podendo este período ser alargado desde que se considerem em fase de construção as medidas de monitorização adequadas, atendendo à perturbação de importantes comunidades de morcegos cavernícolas;
- Informar a população nas zonas afectadas da realização de actividades ruidosas, explicando a razão da realização de tais actividades e descrevendo os trabalhos a realizar e a sua duração prevista;
- Reduzir ao mínimo o recurso a técnicas / equipamentos geradores de ruído e vibração na proximidade das habitações e instalar os equipamentos fixos de apoio às frentes de trabalho (compressores, geradores) o mais afastado possível de receptores sensíveis
- Garantir a presença em obra, unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção, e proceder, sempre que se revele necessário, à insonorização dos equipamentos a instalar em obra;
- Dar preferência à utilização da via CM 1355, por aí se localizarem menos receptores sensíveis do que na EM 545
- Adquirir todos os terrenos passíveis de ser afectados, previamente à obra e ao enchimento da albufeira, minimizando a afectação de bens e propriedades, e garantindo indemnizações adequadas, de forma a minimizar a afectação de actividades económicas, nomeadamente ligadas ao turismo de habitação / turismo rural;
- Garantir que os restabelecimentos previstos para os acessos afectados serão realizados previamente à destruição dos acessos existentes;
- Promover o envolvimento e adesão das populações através da adopção de uma política de completo esclarecimento e constante informação, dirigida sobretudo às preocupações imediatas dos afectados;

- Proceder ao acompanhamento arqueológico de todas as operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo bem como a escavação no solo e subsolo e sinalização de todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, directa ou indirecta, na fase de construção;
- Registar (documentalmente) as ocorrências patrimoniais, caso qualquer frente de obra se situe a menos de 50 m de distância;
- As ocorrências imóveis que sejam reconhecidas durante o acompanhamento da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas, no caso de se situarem na área afectada pela obra;
- Proceder à transladação de algumas ocorrências e á remontagem posterior em local fora da área de afectação, mas em área que recrie as mesmas condições naturais, orográficas ou administrativas.

Fase de Exploração

- Lançar um caudal ecológico pela barragem (para jusante);
- Limitar o acesso à área envolvente junto às margens da albufeira, e proibi-lo junto a áreas escarpadas e a áreas de vegetação natural não inundadas, de forma a reduzir o pisoteio e a degradação continuada destes biótopos e da comunidade faunística;
- Desenvolver acções de sensibilização da comunidade local e visitantes dos valores existentes;
- Proibir as actividades náuticas junto às áreas de nidificação das espécies de aves de maior interesse conservacionista na área por um período de 5 anos, após o qual poderá ser autorizado o uso de embarcações devidamente equipadas e destinadas a actividades de turismo ecológico;
- Controlar e, se possível, erradicar as populações de espécies exóticas de áreas onde co-habitam com espécies autóctones e realizar acções de sensibilização junto à comunidade local e nas associações de pesca da região;
- Elaborar um Projecto de Integração Paisagística (PIP) de todas as estruturas associadas ao AH, que privilegie a utilização de espécies autóctones e sebes;
- Implementar medidas relativas à recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

Monitorização

Os Planos de Monitorização que se propõem no EIA incluem acções a desenvolver antes da obra se iniciar, durante a fase de construção e depois do AH entrar em funcionamento e incidem sobre a hidrogeologia, a qualidade das águas superficiais, o uso do solo, o desenvolvimento humano e competitividade e a ecologia:

- **Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos** – Implementação de uma rede de monitorização que visa adquirir informação sobre os impactes nos recursos existentes, de modo a serem estudadas soluções que minimizem a afectação desses recursos. A realização deste programa deverá ser acompanhada pela população da área de estudo, sendo os resultados divulgados localmente;
- **Monitorização da qualidade das águas superficiais** – para avaliar os efeitos da barragem na qualidade da água do rio Ocreza, dando resposta às exigências da Directiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE) e da Lei da Água nacional (Lei n.º 56/2005, de 29 de Dezembro);

- **Monitorização dos usos do solo** – para acompanhar a evolução dos usos principais da albufeira (energia, abastecimento público ou agricultura), dos usos secundários (lazer e turismo) e ainda dos usos associados ao potencial de minimização de episódios extremos (cheias e ocorrência de incêndios) ou valorização do património cultural e natural locais;
- **Monitorização do desenvolvimento humano e competitividade** – para acompanhar os efeitos do projecto na qualidade de vida das populações mais próximas e nas actividades económicas aí decorrentes;
- **Monitorização da ecologia** – inclui a monitorização de diversos parâmetros que pretendem avaliar do grau de sucesso das medidas de minimização/ compensação propostas, nomeadamente sobre a flora e vegetação, mamíferos, aves, morcegos, bivalves e anfíbios.