

**APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DE PARADELA / VILA NOVA**

**BARRAGEM DE PARADELA
ADEQUAÇÃO DOS ÓRGÃOS DE DESCARGA**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

NOTA PRÉVIA

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova é constituído pelos seguintes volumes:

| | |
|-------------------|---|
| VOLUME I | RESUMO NÃO TÉCNICO |
| VOLUME II | RELATÓRIO - DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO |
| VOLUME III | RELATÓRIO - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA |
| VOLUME IV | RELATÓRIO - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO. PLANO DE MONITORIZAÇÃO. CONCLUSÕES |
| VOLUME V | ANEXOS E BIBLIOGRAFIA |

1 - NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova.

Um EIA identifica e avalia os efeitos que determinado projecto pode causar no ambiente em geral. O RNT apresenta-se em documento separado e tem por objectivo sumarizar e traduzir em linguagem não técnica o conteúdo do EIA, destinando-se a sua leitura a um grupo alargado de pessoas interessadas no projecto.

Nos termos da legislação nacional sobre Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e complementado, em algumas disposições, pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), o projecto de Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova, se implicar impactes negativos importantes no ambiente, estará sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) por se tratar de um projecto de modificação de uma barragem com altura não inferior a 15 m, albufeira com volume não inferior a 0,5 hm³ e área não inferior a 5 ha e coroamento com comprimento superior a 500 m, de acordo com o artigo n.º 13 do anexo II, encontrando-se o mesmo na fase de "Projecto para licenciamento".

Com vista ao cumprimento da legislação em vigor relativa a esta matéria e, assim, ao licenciamento ambiental do projecto, a EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A. desenvolveu o EIA de Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova, o qual foi elaborado sob responsabilidade do Departamento de Sistemas e Ambiente, da Direcção de Projectos e Investimentos da mesma empresa, entre inícios de Janeiro de 2007 e Setembro de 2007.

A entidade promotora do projecto é a EDP – Gestão da Produção de Energia, SA, e consiste, fundamentalmente, na construção de um novo descarregador de cheias e na desactivação do descarregador frontal existente. A entidade competente para o licenciamento do projecto é o Instituto da Água (INAG), sendo a Agência Portuguesa do Ambiente, a autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental.

2 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO

A barragem de Paradela, integrada no Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova, foi construída no troço superior do rio Cávado na década de cinquenta (1958), e não apresenta a capacidade de descarga exigida pelo novo regime normativo, nomeadamente, o Regulamento de Segurança de Barragens (RSB). Coloca-se, assim, a necessidade de proceder a alterações nesta barragem de forma a estabelecer as condições exigidas por lei em períodos de cheias. Estas alterações passam pela construção de um novo descarregador de cheias na margem direita da barragem, e pela desactivação do descarregador frontal existente na ribeira de Sela, uma vez que a erosão verificada nessa ribeira e a pouca estabilidade das margens limitam o caudal da descarga em períodos de cheia.

Esta obra possibilitará uma melhor gestão das aflúncias da barragem, por possuir duas comportas que controlarão o caudal a descarregar, aumentará os níveis de segurança da barragem, nos períodos de cheia, além de cessar as descargas efectuadas na ribeira de Sela que acarretam impactes significativos nesta linha de água.

As novas condicionantes legais (RSB) levaram à realização de uma série de estudos nos quais se procedeu à revisão da cheia de projecto, que passou de um período de retorno de 1 000 anos para 5 000, o que juntamente com outras condicionantes indicou a necessidade de proceder à Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova.

A importância do projecto é facilmente compreendida, se for tido em conta que uma maior segurança da barragem e da sua capacidade de gerir situações extremas, como é o caso das cheias, implica também uma maior segurança das populações e ecossistemas existentes a jusante.

Prevê-se que o projecto de Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova entre em funcionamento no Verão de 2009.

3 - LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova situa-se no troço superior do rio Cávado, localizado no noroeste de Portugal, em espaço pertencente ao concelho de Montalegre (Figura 1). O projecto de adequação dos órgãos de descarga deste aproveitamento situa-se na área imediatamente envolvente da barragem de Paradela, nas freguesias de Outeiro e Paradela.

A povoação mais próxima Paradela, é uma pequena aldeia transmontana, situada em pleno planalto das terras altas do Barroso, localizada na margem esquerda do rio Cávado.

A barragem de Paradela situa-se sobre o limite do Parque Nacional da Peneda-Gerês, único parque nacional de Portugal, criado em 1971. Esta barragem fica enquadrada, a montante, pela barragem do Alto Cávado, que deriva as suas águas para a albufeira do Alto Rabagão (Pisões), e a jusante pela barragem de Salamonde, ambas localizadas no rio Cávado.

O projecto em análise apresenta como solução: - a construção de um descarregador sob a forma de um canal, a céu aberto, com cerca de 400 m de extensão, equipado com duas comportas na sua entrada, que possibilitará a descarga de um caudal máximo de 650 m³/s (para uma cheia de período de retorno de 5 000 anos) com término em salto de ski; - a desactivação do actual descarregador frontal por retirada do equipamento existente e bloqueio da entrada do descarregador.

De um modo resumido, pode referir-se que o projecto de adequação dos órgãos de descarga deste aproveitamento é constituído apenas por obras a céu aberto. A sua visibilidade traduz-se, fundamentalmente, pela presença dos dois elementos já referidos, e ainda de zonas de estaleiro, instalações sociais, zonas de depósito de materiais provenientes das escavações (escombreira) e acessos a beneficiar.

Estima-se que os elementos de carácter temporário (frentes de obra, estaleiro, instalações sociais, depósito temporário) e definitivos (escombreira, canal descarregador e estrutura de entrada) necessários à obra possam vir a ocupar uma área da ordem dos 31 hectares, quase exclusivamente localizados em áreas que já foram intervencionadas aquando da construção da barragem existente, sendo, em algumas destas zonas, ainda bastante visíveis as marcas dessa anterior utilização.

De forma a melhor identificar as áreas de intervenção deste projecto e os elementos que o constituem, apresenta-se na Figura 2, a delimitação dos locais a afectar pelo projecto.

Os principais elementos constituintes do projecto são de seguida caracterizados de forma resumida.

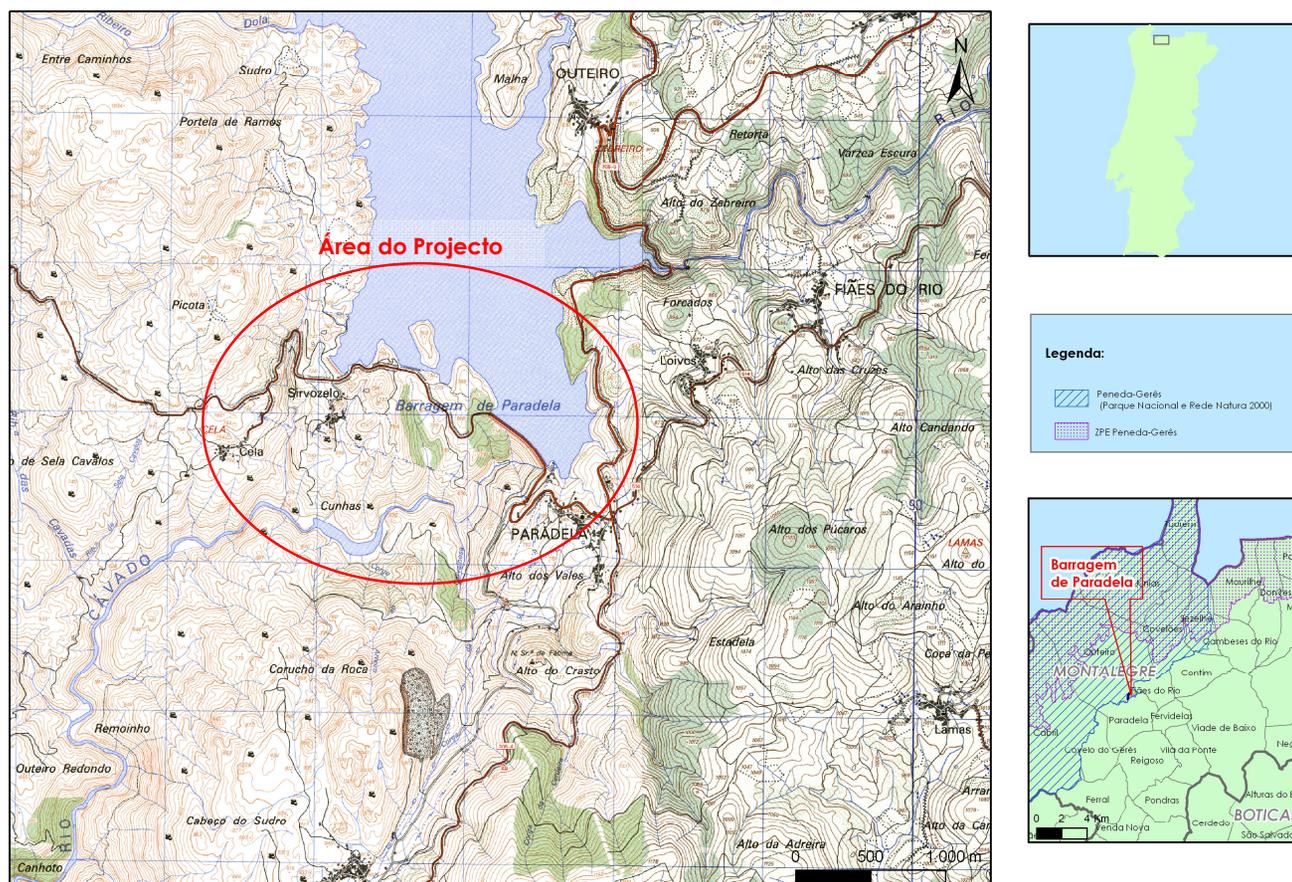


Figura 1 - Localização geográfica à escala nacional e local, com os limites administrativos dos concelhos e freguesias e áreas protegidas na área envolvente do projecto

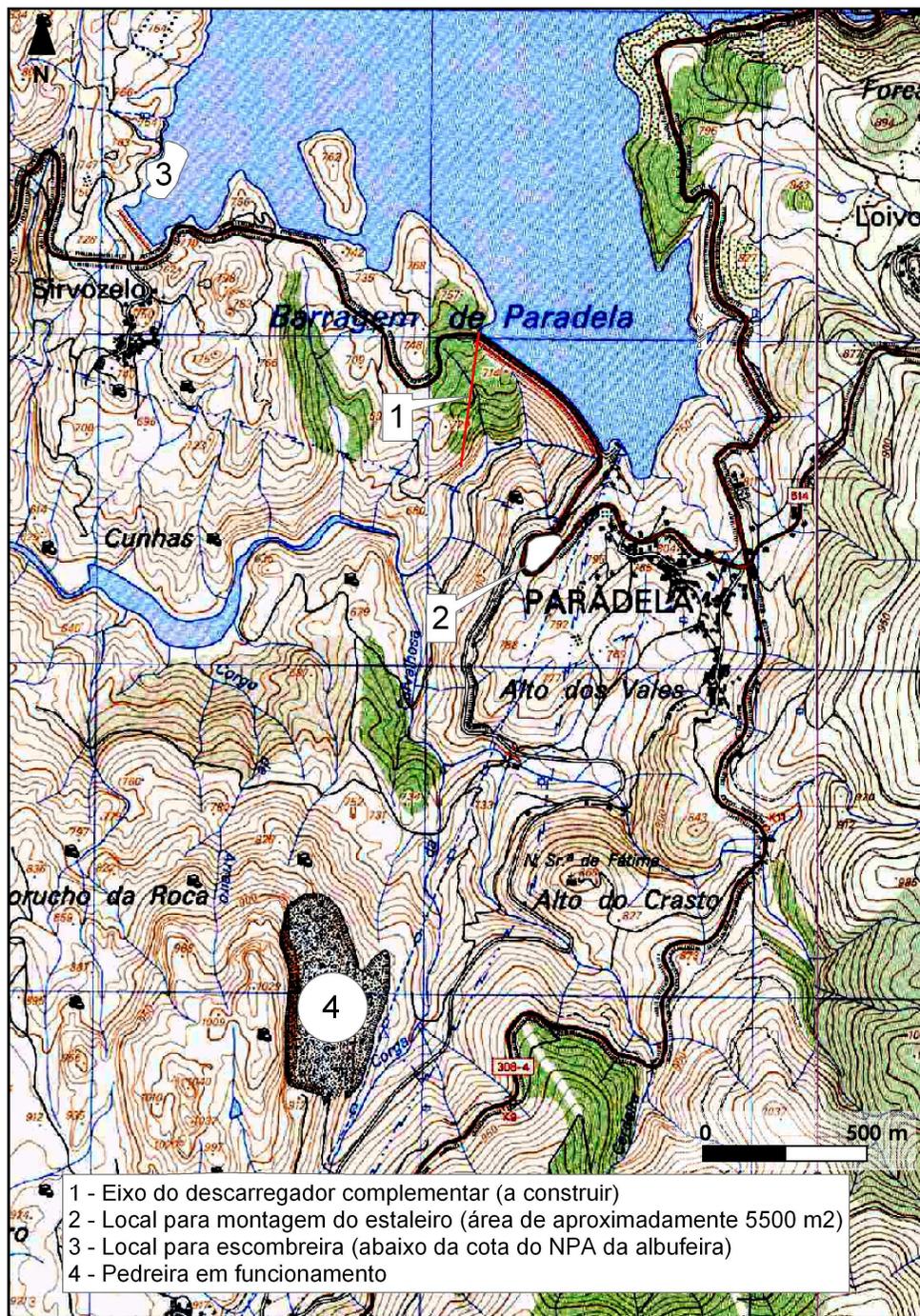


Figura 2 - Áreas de implantação dos diversos elementos de obra

A inserção do novo descarregador complementar no encontro direito da barragem obriga a uma demolição localizada do corpo da mesma naquela zona, para inserção da estrutura de entrada, e à sua posterior reconstrução.

A estrutura de entrada do canal (local onde será captada a água a descarregar a jusante) localiza-se na albufeira de Paradela possuindo uma largura de cerca de 14 m. Mais concretamente, esta estrutura situar-se-á por baixo da estrada que atravessa o coroamento da barragem. Esta funcionará em superfície livre, com duas portadas controladas por comportas, com 5,5 m de largura cada e 8,5 m de altura.

Na sua construção será necessário construir uma ensecadeira cuja construção e demolição ocorrerá em época apropriada e envolverá o abaixamento da albufeira em que cerca de 20 metros, durante um mês, e de 10 metros, em outros dois meses, todos estes consecutivos.

Esta ensecadeira permitirá trabalhar no lado montante do paramento da barragem sem restrições, em especial em alturas de maiores afluências (como durante o Inverno), e será nesta que passará o trânsito durante a construção desta estrutura, não sendo interrompido. Será necessário desmontar parte do material do enrocamento para a implantação desta estrutura. No final da obra, a ensecadeira será demolida e a circulação do trânsito far-se-á pela estrada actual que será reposta sobre a estrutura de entrada formando um pequeno viaduto neste troço.

O canal do descarregador será implantado na margem direita e realizado em betão, escavado a céu aberto na encosta e terá 391,90 m de extensão. As alturas dos muros ao longo do canal são variáveis, com um mínimo de 6 m. Inicialmente, terá uma largura de cerca de 12 m, reduzindo para 5 m no seu troço final.

O canal termina com uma estrutura em "salto de ski", que lança o jacto de água directamente no leito do rio Cávado a uma distância de aproximadamente 300 m, a jusante do pé da barragem.

A construção do descarregador complementar permite realizar a total e definitiva desactivação do actual descarregador frontal, resolvendo assim os problemas associados à desestabilização das encostas da ribeira de Sela decorrente da acção dos caudais por ele lançados. Essa desactivação será efectuada por meio da obturação da sua boca de entrada, conseguida pela realização de uma estrutura em betão. Refere-se, ainda, que será retirada a comporta actualmente existente.

Os acessos rodoviários a utilizar serão exclusivamente os actualmente existentes nas imediações da barragem de Paradela, alguns troços dos quais serão beneficiados. Para acesso ao local definido para deposição dos escombros utilizar-se-á o caminho que dá acesso ao descarregador frontal. Os acessos a beneficiar vão exigir apenas alguns trabalhos de regularização e rectificação, e alguns alargamentos localizados.

A construção do projecto de Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova encontra-se associada à execução de um conjunto de obras auxiliares que implicam, nomeadamente, a selecção de locais de estaleiro, instalações sociais e escombreira, na qual foi desde logo incorporada a componente ambiental. Estas áreas aproveitarão, na sua quase totalidade, zonas que já serviram para a construção da barragem ou afectadas pela sua albufeira.

Proveniente das escavações do canal do descarregador encontra-se previsto um volume total de escavação da ordem dos 100 000 m³ de material. Em resultado da inadequação deste tipo de materiais ao fabrico de inertes para betões, a quase generalidade deste volume terá que ser depositado em escombreira, salvo pequenas quantidades que, eventualmente, poderão ser passíveis de reutilização na Pedreira da Roca da Ponteira, ou ser utilizadas na regularização de pistas e plataformas da obra, bem

como na recuperação paisagística de algumas áreas, mas que no seu conjunto representam uma parcela pouco significativa.

A escombreira localiza-se abaixo do Nível de Pleno Armazenamento (NPA) da albufeira, numa área com morfologia favorável ao depósito de material, apresentando-se bastante aberto e côncavo, e que já foi aproveitado para deposição do escombros resultante do túnel que liga à ribeira de Sela, realizado aquando da construção da barragem. A deposição realizar-se-á aproveitando e aumentando a plataforma de escombros dessa altura anterior já existente no local, em frente à entrada do descarregador frontal.

O material a depositar será transportado através do acesso existente ao descarregador frontal, sendo no máximo cerca de 100 000 m³.

Na selecção de um local para depósito deste material, considerou-se fundamental produzir os mais reduzidos impactes visuais, existirem boas acessibilidades, ser próximo, possuir características topográficas adequadas e deter suficiente capacidade volumétrica de deposição. A utilização de uma zona já afectada pelo aproveitamento, a inaptidão do seu solo, a consideração de um local que não provocasse grandes acréscimos ao ruído e à emissão de gases de escape actualmente ocorrentes na zona e incómodos significativos às populações envolventes, foram também aspectos importantes para a escolha deste local, pois dá resposta a todos os requisitos.

De acordo com o Programa de Trabalhos, que tem por base a experiência adquirida em outros projectos similares, prevê-se que o tempo de realização da obra seja de cerca de 20 meses, até à entrada em funcionamento. O projecto encontra-se orçamentado em valores da ordem dos 8 221 milhares de Euros.

4 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO

São seguidamente apresentados, de forma sumária, os aspectos ambientais mais relevantes que caracterizam a área de implantação do projecto.

Concluída em 1958, a barragem de Paradela, situada no troço superior do rio Cávado, no concelho de Montalegre, é parte do aproveitamento de Paradela/Vila Nova que se insere no Sistema Hidroeléctrico Cávado–Rabagão–Homem, explorado pela EDP.

O trecho do rio onde se localiza a barragem de Paradela corresponde à fase relativamente jovem do rio Cávado (originado mais a norte, na Serra do Larouco, a qual faz fronteira com a província espanhola da Galiza), em plena região barrosã, erguendo-se paralela, no horizonte da sua margem direita, a Serra do Gerês, e no da sua margem esquerda, também paralela e mais próxima, a Serra do Barroso. Trata-se de uma paisagem montanhosa e planáltica, de transição entre o Baixo-Minho montanhoso e a Terra Fria Transmontana ocidental.

Esta zona insere-se na região natural, normalmente denominada, Alto Portugal, apresentando paisagens do tipo "Montanha de Granito e Xisto - níveis pastoril e florestal", nas quais aparece inserida a albufeira de Paradela. Localiza-se nas imediações do Parque Nacional da Peneda-Gerês, cuja linha de fronteira coincide com a margem direita do rio Cávado.

Paradela é a localidade mais próxima da barragem, e é uma pequena aldeia transmontana, situada em pleno planalto das terras altas do Barroso, localizada na margem esquerda do rio Cávado. O troço do vale em questão apresenta-se encaixado e com encostas de declives elevados, os quais se encontram associados a um desenvolvimento de altitudes maioritariamente situadas entre os 600 e os 800 m.

A paisagem rural do Barroso, ainda bastante tradicional, traduz-se num cenário de grande valor e identidade cultural, quer pela feição natural do planalto e serras majestosas, quer pela actividade das suas gentes, moldadas de há muito tempo, ao rigor do clima e pobreza dos solos, fazendo da criação do gado bovino autóctone – raça barrosã, a sua principal riqueza; a pecuária, sustentada em extensas pastagens ("lameiros" ou "lomas") e prados naturais, a que se junta o milho e o centeio, traduz-se numa das marcas mais belas da paisagem do Barroso, a par das características do seu povoamento.

A importância ecológica da região resulta, em geral, da existência de mosaicos paisagísticos de elevada riqueza e diversidade, em que se destacam os carvalhais e os matos de altitude. As áreas agrícolas, ricas em prados de feno, possuem também elevado significado biológico e paisagístico.

Na área de estudo, não são conhecidos nem foram identificados valores florísticos de elevado valor para conservação, estando assim os principais valores botânicos associados à vegetação natural e aos habitats naturais que compõem a paisagem. De facto, estão ausentes da área de estudo os endemismos que caracterizam as áreas de maior altitude da Serra do Gerês, como *Iris boissieri* e *Armeria humilis*. Merece, no entanto, referência a ocorrência de *Littorella uniflora*, Plantaginácea com distribuição pontual em Portugal cuja presença foi confirmada a jusante da barragem no decurso do presente estudo.

A população activa no concelho de Montalegre distribui-se pelos sectores mais tradicionais, nomeadamente a agricultura, tal como a generalidade dos municípios da região do Alto Trás-os-Montes. O grande problema que enfrenta esta área é o êxodo rural, com o conseqüente abandono das práticas tradicionais de agricultura e pastoreio.

Considera-se a região onde se insere o aproveitamento de Paradela como essencialmente montanhosa onde subsistem colinas e cabeços, com relevos importantes como os do maciço do Gerês onde se encontram os pontos de altitude mais elevada. A morfologia é dominada pelo vale do rio Cávado e seus afluentes.

A nível dos recursos hídricos e de uma forma geral, a exploração da central de Vila Nova tem consistido no funcionamento em albufeira, retendo a água que aflui à barragem para turbinamento nas alturas de maior necessidade. Esta exploração, tendo em atenção a erosão verificada na ribeira de Sela, está actualmente sujeita a algumas restrições, nomeadamente no que se refere ao NPA de Inverno que passou a estar abaixo do NPA fixado no projecto de modo a reservar um volume para encaixe de cheias, de forma a minimizar a necessidade de proceder a descarregamentos nesta ribeira.

Na área de influência directa, a utilização das terras para usos agrícolas não tem qualquer significado. Com efeito, uma parte significativa da área de influência directa é ocupada por matos incultos, constituídas aquando da construção do aproveitamento existente. A restante área é ocupada por árvores dispersas, onde se destacam pequenos carvalhais e pinheiros.

O controlo da qualidade da água das albufeiras do Cávado, que ao longo dos anos vem sendo efectuada pelo Grupo EDP, permite constatar que no caso da albufeira de Paradela se está na presença de uma água com boa qualidade, de características oligotróficas, ainda que, do ponto de vista bacteriológico, se deva classificar esta água como poluída, pelo facto dos valores de coliformes totais excederem o limite inferior desta classe de qualidade.

A região em estudo é fortemente marcada pelas suas características rurais e, em consequência, por uma boa qualidade do ar. As únicas fontes poluentes existentes são os veículos motorizados que transitam nos eixos viários locais.

De um modo geral, pode considerar-se que o local é pouco ruidoso, apresentando características de uma zona rural.

A paisagem da envolvente do projecto, classifica-se como de qualidade (biofísica e visual) elevada. As áreas de intervenção do projecto, de relativamente pequena dimensão, apresentam áreas de influência visual restrita, que constituem micro-unidades paisagísticas muito reduzidas e específicas, associadas ao aproveitamento existente, classificando-se genericamente como de qualidade média ou média a reduzida, e fragilidade, maioritariamente, média para as intervenções em estudo.

Os acessos à zona e ao local da barragem são de qualidade razoável. Processam-se através da EM308-4, que liga Braga a Chaves, apresentando no troço próximo da barragem baixo tráfego rodoviário. A EM308 segue pelo coroamento da barragem.

Em termos de valor patrimonial, dentro da área abrangida pelo projecto não foram identificados quaisquer sítios arqueológicos ou arquitectónicos.

5 - PRINCIPAIS EFEITOS SOBRE O AMBIENTE E RESPECTIVAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

De acordo com a descrição do projecto, quer em termos de tarefas de construção, quer em termos da presença dos próprios equipamentos necessários ao projecto, os elementos que poderão dar origem aos efeitos mais negativos sobre o ambiente são:

- i) a estrutura de entrada do descarregador, no encontro direito montante da barragem - afectando o próprio corpo desta e o coroamento nessa zona (pois ficará sob a via). Implicará a montagem de uma enscadeira provisória apoiada no próprio corpo da barragem (para possibilitar a execução e garantir a segurança dos trabalhos relativamente à albufeira e ao mesmo tempo, passando sobre esta enscadeira o trânsito a ser desviado), assim como escavações significativas que terão que ser feitas na encosta do morro arborizado existente no encontro, para cotas abaixo e acima do coroamento, criando-se duas plataformas e taludes de escavação de grande inclinação;
- ii) o canal do descarregador, no encontro direito jusante da barragem, prolongando-se pela encosta em extensão significativa – implicando uma faixa contínua de escavação, de largura considerável, do tipo trincheira, onde ficará inserido o corpo do canal;
- iii) a escombreira, na margem direita da albufeira e confinante com esta, logo a norte do dique da portela da Telheira, no local onde existe o descarregador frontal que o actual projecto vai retirar de funcionamento - a escombreira vai ser constituída no prolongamento da plataforma da antiga escombreira aí existente (com o topo a cerca de 6,0 m abaixo do NPA), ficando semelhante a esta no final da obra, de forma a ter o aspecto de praia fluvial;
- iv) a área de estaleiro, à face da EM308-4, depois de passada a povoação de Paradela e antes do encontro esquerdo da barragem – em zona aplanada e piso de saibro, com arborização antiga a toda a volta, e que ainda tem na zona traseira, uma banda de construções térreas arruinadas, que ficaram do tempo da construção da barragem.

Na proximidade dos locais de implantação do projecto, o solo é coberto por áreas florestais e matos. As áreas de intervenção apresentam todas elas, com excepção do troço médio-final do canal e em reduzido grau na zona do descarregador frontal/futura escombreira, uma arborização densa e de porte elevado, constituída essencialmente por árvores resinosas de diferentes espécies, como por exemplo pinheiro silvestre, típica das intervenções dos Serviços Florestais da época de construção do

aproveitamento, os quais eram solicitados e prestavam o seu apoio na arborização / ornamentação de grandes obras públicas, como eram os aproveitamentos hidroeléctricos. Este tipo de arborização, continua a desempenhar ainda hoje, importante papel ornamental e de enquadramento paisagístico, considerando-se até, que tem já algum estatuto patrimonial, por estas razões e pela sua antiguidade.

Os principais efeitos negativos na fase de construção devem-se aos movimentos de terra que originam - escavações em taludes e plataformas, aterros, etc. (caso da estrutura e entrada, do canal, da escombreira), bem como à destruição da vegetação existente (caso da estrutura de entrada e canal, que afectarão para além da vegetação natural das encostas, parte da arborização existente), e ainda, no caso da área de estaleiro, ensecadeira provisória e escombreira, à presença de elementos estranhos à paisagem.

Em termos de movimentos de terras, os trabalhos previstos para a construção do descarregador complementar propriamente dito, e que resultarão com maior expressão visual, respeitam a escavações, quer por jusante da barragem (na encosta, para implantação do canal), quer por montante desta (no morro existente no encontro, para inserção da estrutura de entrada do descarregador, bem como para apoio direito / saída da ensecadeira temporária a montar, por cima da qual será desviado o trânsito).

Quanto à futura escombreira, trata-se essencialmente da constituição de um aterro, podendo dar-se início à sua modelação, após terminadas todas as escavações, pelo que poderá ficar finalizada antes da conclusão global da obra. A futura área de estaleiro, não implicará praticamente movimentos de terra, dado ser uma área muito aplanada, de solo compactado e ensaibrado.

Boa parte dos trabalhos necessários à construção da obra, causarão, em maior ou menor grau, alteração da forma original do terreno pelos necessários movimentos de terra que lhe estão associados, destruição da cobertura vegetal existente, criação de superfícies nuas de vegetação e que mostram o corte recente, etc., bem como desordem visual daí resultante (presença de máquinas e viaturas, equipamentos e materiais; poeiras; ruído, etc.) quando se está no local, característica de qualquer obra de construção civil.

Durante a fase de exploração do projecto, ou seja após conclusão da obra e sua entrada em funcionamento, parte dos efeitos negativos sobre o ambiente, considerados importantes na fase de construção - área de estaleiro, estrutura de entrada do descarregador, canal do descarregador e escombreira, bem como o efeito visual negativo resultante do aspecto geral da obra de construção civil no local, tornam-se bastante menos importantes.

Alguns dos efeitos negativos deixam de existir no final da obra, sendo o caso da ensecadeira provisória e do estaleiro, e outros apresentam uma diminuição da sua importância nesta fase, pela recuperação que as áreas utilizadas vão sendo sujeitas à medida que os trabalhos vão sendo concluídos e se vai precedendo às operações de descompactação e regularização do terreno, espalhamento de terra vegetal sempre que viável e de realização de sementeira com plantas características da zona (ervas, arbustos e árvores).

No que respeita aos efeitos do projecto sobre a paisagem, convém referir o carácter positivo associado à destruição e remoção das lajes de fundação que ficaram desde o tempo da construção da barragem, na área de estaleiro, não deixando crescer aí a vegetação e estragando um pouco a beleza do local. Convém referir também, a recuperação paisagística do morro artificial que constituiu um antigo aterro do tempo da construção da barragem, e que existe encostado à parede jusante da barragem.

Embora o projecto não necessite desta área para trabalhos da obra, dada a localização deste morro junto à barragem e dado encontrar-se muito despido de vegetação, apresentando ainda algum aspecto artificial, o projecto pretende aplicar também sementeira neste local, por forma a acelerar e tornar mais

densa a cobertura vegetal do mesmo, possibilitando o nascimento e crescimento de árvores, e desta forma, conseguir uma integração paisagística eficaz desta antiga área.

Além desta acção de melhoria preconizada pelo projecto, está também estabelecida a limpeza de escombro e de blocos de betão das vertentes e do leito da ribeira de Sela a montante da saída do descarregador frontal, o que constituirá uma medida de valorização paisagística e ecológica.

Com excepção da área de estaleiro, acessível directamente a partir da EM308-4, as restantes áreas de intervenção são percorridas por caminhos de terra que derivam daquela via, abertos na época da construção do aproveitamento, que o actual projecto utilizará como acessos de trabalho, após beneficiação.

Com excepção da afectação parcial das antigas manchas de árvores resinosas dos Serviços Florestais, de algum estatuto patrimonial, por parte do descarregador, sobretudo com a implantação do seu canal, as áreas de intervenção do projecto não incidem sobre quaisquer outros valores paisagísticos ou culturais.

De acordo com a análise que foi feita para a paisagem actual, foi considerado que a paisagem das áreas de intervenção do projecto, têm alguma beleza em termos de Natureza, mas não deixam de ter uma paisagem construída associada ao próprio aproveitamento hidroeléctrico, possuindo por isso também, capacidade para suportar o projecto sem a prejudicar em demasia. Também em termos da evolução da paisagem para os próximos anos, se considerou não ser de prever que a médio-longo prazo, a paisagem actual da área de estudo se modifique significativamente.

Refira-se também que com excepção do troço médio-final do canal do descarregador (na encosta do encontro direito jusante da barragem), o projecto incidirá sobre locais já intervencionados há cerca de 50 anos, de forma significativa, pela própria construção do aproveitamento, embora actualmente estes locais se apresentem quase como naturais, cobertos de vegetação na maioria, tendo alguns deles relevante arvoredo, ou no caso do local onde será a escombreira, existindo lá já uma antiga escombreira, que faz lembrar uma praia fluvial, as intervenções previstas pelo projecto não incidirão, de facto, sobre paisagem original ou inalterada.

Tendo em conta os efeitos negativos do projecto sobre a paisagem, resultantes da sua fase de construção, torna-se obrigatória a aplicação de um extenso conjunto de medidas, que fazem parte do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), tendo em vista a sua atenuação com a conclusão da obra. A implementação correcta e a tempo das medidas recomendadas, fará certamente com que diminua francamente o carácter negativo dos efeitos paisagísticos anteriormente referidos, bem como tornará mais rápida a recuperação paisagística das áreas intervencionadas pela obra e que ficaram a solo nu.

No final da obra, está prevista a elaboração e implementação de um projecto de integração paisagísticas para estas áreas, o qual permitirá melhorar, inclusivamente, as condições que actualmente se verificam.

Uma outra questão também relevante é o facto dos efeitos negativos mais importantes do projecto se fazerem sentir durante a sua fase de construção, tratando-se, na sua maioria, de efeitos temporários e localizados, enquanto que é ao nível da fase de exploração que previsivelmente se registarão os seus principais efeitos positivos.

Os estudos efectuados permitiram prever a ocorrência de situações resultantes da construção ou da exploração do projecto, que poderão ter um efeito negativo ou positivo no meio envolvente ou, a um nível mais vasto, da região. Entre as situações referidas foram identificadas as que se prevê que possam

ser importantes ou muito importantes, encontrando-se seguidamente explicada a sua natureza e efeitos, bem como um conjunto de medidas a tomar para atenuar ou até eliminar esses efeitos (medidas de minimização), no caso de serem negativos.

De forma a incorporar a componente ambiental desde o início do processo, as medidas de minimização foram consideradas desde a concepção do projecto e processo de concurso até à desactivação do empreendimento, na perspectiva de prevenir, sempre que possível, a ocorrência de efeitos adversos do aproveitamento sobre o ambiente.

Para os factores considerados pertinentes, analisaram-se também os efeitos cumulativos, isto é, os que decorrem do projecto de adequação dos órgãos de descarga do aproveitamento hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova, em associação com a barragem já existente.

No que respeita aos aspectos geológicos, durante a execução das obras, as escavações a céu aberto, o eventual e pontual uso de explosivos, o aumento do risco de erosão e o depósito de materiais provenientes das escavações, traduzir-se-ão em efeitos que embora negativos são temporários. Estes efeitos foram tidos em conta, encontrando-se previstas diversas medidas, para atenuação dos mesmos.

Ao nível dos recursos hídricos, considera-se não existirem impactes ambientais relevantes, durante a fase de construção.

Na fase de funcionamento, a melhoria das condições de segurança da barragem e da maior capacidade de gestão das aflúências em períodos de cheias, introduzidas pela adequação dos órgãos de descarga constituirá, sem dúvida, um dos efeitos positivos mais importantes do projecto, e que justificam a sua concretização.

De uma forma geral, ao nível dos solos, a afectação que ocorrerá na fase de construção devida à implantação das infra-estruturas que se situam à superfície, como as frentes de obra, o estaleiro e escombreira, não corresponde a quaisquer diminuições importantes do tipo de solo destes locais, sendo os efeitos induzidos pouco significativos e temporários.

Os riscos de poluição do solo estão associados às actividades de gestão de resíduos em obra, de manuseamento de óleos e combustíveis e de outros produtos químicos com características poluentes. Os solos susceptíveis de ser afectados correspondem aos que se encontram nas áreas de obra, estaleiros e escombreira. De modo a evitar a ocorrência destes potenciais impactes sobre o solo serão criadas zonas específicas devidamente equipadas para eliminar qualquer risco de contaminação dos solos. Será igualmente implementado um Plano de Gestão de Resíduos (PGR).

No que respeita à qualidade da água, regista-se a possibilidade da ocorrência de efeitos negativos, apenas durante a fase de construção. Assim a ocorrência de concentrações anormais de partículas suspensas nas águas, e o tratamento dos efluentes domésticos das instalações sociais serão áreas a ter cuidados especiais. Durante toda a fase de construção, será implementado um Plano de Controlo das Águas Residuais (PCAR).

No que respeita à possibilidade de deterioração da qualidade da água devido à descarga de águas usadas provenientes de actividades relacionadas com as obras (lavagem de inertes para fabrico e aplicação de betões, por exemplo), esta não virá a acontecer, já que serão instaladas infra-estruturas de recolha e tratamento dessas águas. Sempre que seja possível estas águas serão novamente utilizadas.

Relativamente ao ambiente sonoro e à qualidade do ar, na fase de construção, poder-se-á referir um aumento do nível de ruído e das emissões de partículas e de gases dos tubos de escape, em

consequência da movimentação de veículos pesados afectos à obra, bem como de algumas actividades com a mesma relacionada.

Para atenuar os efeitos referidos ao nível da qualidade do ar e evitar que os mesmos se venham a tornar problemáticos, será efectuada a aspersão com água das zonas de armazenamento de terras ou areias e dos acessos não pavimentados, por forma a evitar o alastramento de poeiras, originadas pela escavação do terreno e movimento de terras. Da mesma forma, no local de construção e em zona a designar para o efeito, proceder-se à limpeza dos rodados dos veículos destinados a circular em estradas asfaltadas, devendo, para o efeito, ser colocada numa plataforma, localizada à saída das frentes de obras, um sistema de lavagem de rodados automático e eficaz, dimensionado para os veículos de transporte utilizados pelo empreiteiro.

Como medidas destinadas a atenuar os efeitos sobre o ruído, encontram-se a adopção de dispositivos de insonorização nos equipamentos e, caso necessário, de barreiras para protecção do ruído.

Se e quando as actividades a desenvolver eventualmente exigirem o recurso ao uso de explosivos, será necessário evitar que as mesmas tenham lugar em horários nos quais seja de esperar maior sensibilidade por parte da população. Devido à intensidade do ruído, é aconselhável o aviso prévio das populações interessadas. Durante a fase de construção, será implementado um Plano de Monitorização do Ruído (PMR).

Ao nível da fauna e flora, os impactes não serão significativos visto que não serão afectadas áreas com valor significativo. A área dos trabalhos do novo descarregador localiza-se junto do paredão da barragem, não ocupando qualquer zona com especial interesse para a flora e a fauna, assim como a zona da escombreira e estaleiro.

No âmbito deste descritor, menciona-se ainda a anteriormente já referida acção de melhoria, que consiste na limpeza de escombro e de blocos de betão das vertentes e do leito da ribeira de Sela, a montante da saída do descarregador frontal, o que constituirá uma significativa medida de valorização ecológica.

Na paisagem, os efeitos negativos mais importantes são os inerentes às obras de superfície, que têm a ver com a implantação do estaleiro, da escombreira, da beneficiação de acessos e com a construção da estrutura de entrada, e respectiva ensecadeira. De facto, durante a fase de construção permanecerá o aspecto de desordem, característico de qualquer obra de construção civil, o qual afectará temporariamente, com toda a certeza, a qualidade da paisagem.

Para atenuar os efeitos e diminuir a área afectada, evitar-se-ão a passagem de máquinas e veículos, o depósito de equipamentos e materiais e outras acções associadas à obra, em zonas não necessárias à realização dos trabalhos ou fora das áreas e circuitos previamente estabelecidos para o efeito. Será, igualmente, mantida toda a vegetação natural, sobretudo árvores e arbustos desenvolvidos, que não constituam impedimento à execução dos trabalhos.

Os taludes e superfícies das frentes de trabalho, que não sofrerão mais intervenções ou onde a passagem de máquinas e veículos deixe de ser necessária, serão recuperados durante a fase de construção. Se existir terra vegetal armazenada disponível, deve proceder-se ao seu espalhamento sobre as zonas a recuperar.

Na fase final de conclusão das obras e início da fase de exploração, serão imediatamente levadas a cabo, as acções de recuperação (regularização adequada do terreno, espalhamento de terra vegetal, sementeiras e plantações) de todas as áreas intervencionadas.

Na fase de exploração do projecto, os principais efeitos negativos deste desaparecerão, já que, uma vez concluídas as obras, desmontada a área de estaleiro e implementado o Plano de Acompanhamento da Recuperação Paisagística preconizado, apenas se farão sentir os efeitos mais importantes resultantes da presença do novo canal e da sua estrutura de entrada.

Em termos socio-económicos, não foram identificados efeitos negativos, salientando-se em seguida os mais importantes. Na fase de construção, o aumento temporário de pessoas na zona dará origem a um estímulo positivo para algumas actividades, em particular as ligadas à restauração e a serviços de apoio diversos, situadas nas zonas mais próximas da zona da obra (povoações de Paradela e Sirvozelo. Na fase de exploração o facto de serem garantidas melhores condições de segurança (em situação de cheia) para os residentes e actividades económicas situadas a jusante no rio Cávado é considerado o único efeito do projecto.

Neste âmbito, as medidas preconizadas incluem um conjunto de acções que passam pela integração social dos trabalhadores exteriores à região e a promoção da contratação de mão-de-obra local.

No património, na área de influência directa do projecto não foram identificados quaisquer sítios arqueológicos ou arquitectónicos. Com o objectivo de prevenir efeitos negativos do projecto sobre eventual património arqueológico que venha a ser identificado no decorrer dos trabalhos a efectuar, será feito o acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos de desmatização e de remoção de terras sedimentares, de forma a poder identificar e responder em tempo útil a qualquer ocorrência que o justifique.

Nos parágrafos anteriores foram descritos os efeitos ambientais resultantes da construção e exploração do projecto de adequação dos órgãos de descarga do aproveitamento hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova. Importa ainda fazer referência aos efeitos decorrentes da sua eventual desactivação que, a ocorrer, estará ligada à desactivação do aproveitamento hidroeléctrico em que este se insere. A mesma ocorrerá numa data já bastante afastada do presente, tendo em atenção que a vida útil dos aproveitamentos hidroeléctricos é muito extensa. Não é previsível a demolição de estruturas ou a realização de outros trabalhos de vulto. Também no que respeita à existência de substâncias potencialmente indutoras de contaminação do meio envolvente, verifica-se que a sua expressão num projecto deste tipo é bastante reduzida.

A esmagadora maioria dos materiais retirados será passível de reciclagem, pelo que estes serão encaminhados para os locais próprios para esse efeito. Refira-se que neste contexto e tendo em atenção os materiais a retirar, crê-se que a desactivação do projecto será, pelo menos, parcialmente passível de se auto-financiar. Sendo cumpridas estas regras básicas, entende-se que a desactivação do projecto decorrerá sem riscos para o ambiente ou para as populações da envolvente, assim como sem incómodos assinaláveis para estas últimas. Mesmo no que respeita aos transportes dos materiais provenientes das actividades a desenvolver no âmbito da desactivação, não é previsível que estes venham a assumir, em fase alguma, intensidade relevante. Assim, crê-se não se poder falar propriamente em impactes da desactivação do projecto, mas em efeitos menores, sem importância digna de ser destacada ou mais aprofundada.

6 - MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Para um correcto desenvolvimento e concretização do projecto, em termos do seu enquadramento ambiental, será executado um conjunto de acções de controlo, acompanhamento e avaliação dos seus efeitos, antes e durante a construção, bem como durante a exploração.

O conjunto de acções referido deu origem aos planos que se encontram seguidamente descritos e que integram o Plano Geral de Monitorização. A possibilidade, assim garantida, de avaliar alguns efeitos negativos que se prevê que possam acontecer, controlando as variações muitas vezes lentas que ocorrem, pode servir de base à introdução de correcções atempadas das medidas de atenuação pré-definidas.

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)

Este plano visa o acompanhamento da obra na vertente ambiental, de modo a garantir que sejam cumpridas as medidas de minimização e as recomendações relativas ao desenvolvimento do projecto, à elaboração dos processos de concurso e aos trabalhos necessários à construção do empreendimento. Refira-se que este plano levou já à introdução de diversas recomendações ambientais no projecto, visando, por um lado, a compatibilização do próprio projecto com o meio envolvente em que se integra – área protegida – e, por outro lado, possibilitar a integração deste novo centro produtor no Sistema de Gestão Ambiental (SGA), certificado na produção hidráulica da EDP Produção, segundo a NP EN ISO 14001: 2004.

Nos documentos dos processos de concurso que servem de base à adjudicação dos trabalhos necessários à construção do empreendimento foram, igualmente, introduzidas as medidas de minimização definidas no âmbito do EIA.

Para aspectos ambientais específicos, nomeadamente, resíduos, águas residuais e ambiente sonoro serão elaborados planos próprios de acordo com as especificações definidas no Caderno de Encargos - Plano Gestão Ambiental da Obra (Plano de Gestão de Resíduos; Plano de Controlo de Águas Residuais e Plano de Monitorização do Ruído), além do acompanhamento arqueológico.

Concretamente na obra, será prevenida a destruição de zonas desnecessárias, especialmente as que apresentam mata característica da zona e actuar-se-á no controlo dos movimentos de terras, no controlo e deposição de lixos, entulhos, óleos usados e outros resíduos, no controlo da eficiência das infra-estruturas de colecta e depuração das águas utilizadas na lavagem de britas e areias, e na preparação e aplicação de betão, etc..

Plano de Acompanhamento da Recuperação Paisagística (PARP)

Este plano visa garantir que as áreas intervencionadas voltem a apresentar um aspecto naturalizado, próximo do que apresentam actualmente, no final da obra, para o que serão controladas as actividades relativas à recuperação e integração paisagísticas. As actividades relacionadas com a implementação deste plano prolongar-se-ão para além do início da exploração do projecto.

Com a implementação deste plano procurar-se-á, assim, conferir formas adequadas às terras movimentadas e guardar, para utilização posterior, toda a terra vegetal que existir. Sempre que tal seja possível, será definido se, durante esta fase, já se poderá fazer alguma recuperação das áreas intervencionadas, nomeadamente pela sementeira e a plantação de arbustos e árvores característicos da região.

Após a fase de construção e a retirada das edificações temporárias, as áreas intervencionadas e as construções definitivas serão sujeitas a um arranjo paisagístico, que será feito de acordo com um projecto próprio que permitirá um enquadramento paisagístico adequado. As suas especificações encontram-se expressas no Caderno de Encargos – Capítulo XVIII - Recuperação Paisagística. A concretização do projecto no local será acompanhada por um técnico da especialidade, no momento da execução e nos 2 anos seguintes, o que permitirá a introdução de correcções no caso de serem detectadas deficiências.

7 - CONCLUSÕES

As alterações legais decorrentes do Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) levaram a estudos de reanálise da cheia de projecto e da segurança hidráulico-operacional desta barragem, situada no rio Cávado e inserida no sistema hidroeléctrico Cávado-Rabagão-Homem.

Estes estudos preconizaram a necessidade de aumentar a capacidade de descarga desta barragem através da construção de um novo descarregador de forma a dar satisfação ao imperativo colocado pelo normativo legal relativo à segurança hidráulico-operacional da barragem de Paradela.

De acordo com a descrição do projecto de Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova e com a identificação e avaliação de impactes ambientais efectuadas, conclui-se que, sendo este projecto apenas uma alteração a um aproveitamento hidroeléctrico já existente, a sua implementação não acarreta certos efeitos negativos normalmente resultantes da implementação deste tipo de projectos. Não ocorre a criação de nenhuma albufeira e, conseqüentemente, não ocorrem alguns dos problemas que a esta podem estar associados, como a submersão de habitações, de solos com boas potencialidades agrícolas ou de património, ou ainda, interferência com ecossistemas relevantes para a conservação da natureza.

Por outro lado, salientam-se os importantes impactes positivos associados à justificação do projecto relativas à necessária melhoria das condições de segurança da barragem e da maior capacidade de gestão das aflúncias em períodos de cheias, que permitirão que esta estrutura obedeça aos requisitos derivados do RSB.

Além destes importantes impactes positivos, realçam-se os que se relacionam com a futura exploração do projecto, onde não se poderá deixar de ter em conta a cessação das descargas na ribeira de Sela, a limpeza de escombro existente nesta ribeira, que se localiza já dentro da área do Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), assim como a hidrossementeira do morro encostado ao paramento de jusante da barragem que seguramente melhorará a integração paisagística do canal do novo descarregador na paisagem, assim como da barragem existente.

No presente estudo, os efeitos potenciais - positivos e negativos - resultantes da implementação do projecto foram detalhadamente avaliados para o conjunto dos factores ambientais considerados e para as fases de construção e exploração.

Foi introduzido desde logo no projecto um conjunto de disposições de cariz ambiental, que no caso presente, dado o carácter localizado do projecto, se centraram principalmente a nível da localização dos diversos elementos de obra de carácter auxiliar (estaleiro e escombreira), que se apresentavam susceptíveis de gerar impactes negativos significativos. Esta prática contribuiu para eliminar, ou atenuar, à partida, muitos desses efeitos negativos, que de outra forma se viriam a sentir.

A aplicação efectiva das medidas de minimização e de valorização propostas, permitirá atenuar, ou até mesmo anular os impactes de sentido negativo e potenciar os impactes de sentido positivo, que se encontram previstos.

Das análises e das avaliações efectuadas no decurso deste estudo ressalta o facto de não ser previsível a ocorrência de qualquer impacte negativo sobre o ambiente cuja importância possa, de alguma maneira, colocar em questão a viabilidade ambiental do projecto. Os impactes negativos induzidos por este poderão ser, na sua maioria, atenuados ou eliminados pela implementação de medidas de minimização

adequadas. Apenas os impactes sobre a paisagem não são tão facilmente mitigáveis, não sendo nenhum dos impactes residuais muito significativos.

No entanto, se forem consideradas as vantagens ambientais associadas à cessação da utilização da ribeira de Sela para descargas, as melhorias a introduzir na área e a melhoria da segurança da estrutura, se não ocorrerem impactes negativos de natureza crítica e se os trabalhos forem realizados de forma adequada, o saldo entre os aspectos positivos e os aspectos negativos pende francamente para os primeiros.

Face à comparação entre os impactes residuais do projecto e a ausência de intervenção, considera-se que desta não resulta qualquer benefício ambiental evidente. Pelo contrário, desperdiça-se a possibilidade de melhorar o valor de algumas áreas actualmente degradadas, recordando o que foi referido nos parágrafos anteriores, e de ter as condições mínimas de segurança de funcionamento desta barragem em situações de cheia.

Também as características e objectivos que presidiram à instituição do PNPG e do sítio da Rede Natura 2000, não são, de forma alguma, postos em causa pela construção e funcionamento do projecto, muito pelo contrário, já que a implementação das medidas preconizadas neste estudo permitirá assegurar a recuperação de áreas que na actualidade enfermam de alguma degradação.

No contexto apresentado, entende poder concluir-se que, no que respeita ao impacte sobre o ambiente, o Projecto de Adequação dos Órgãos de Descarga do Aproveitamento Hidroeléctrico de Paradela / Vila Nova se apresenta compatível e viável, e que a sua construção, exploração e desactivação devem ser acompanhadas pelo conjunto de medidas de minimização e valorização preconizadas, que em complemento com o Plano Geral de Monitorização estabelecido, garantem o controlo efectivo dos potenciais impactes negativos do projecto, na sua envolvente ambiental.