

**APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE SANTA LUZIA
NOVA BARRAGEM DO ALTO CEIRA**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

NOTA PRÉVIA

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Aproveitamento Hidroeléctrico de Santa Luzia - Nova barragem do Alto Ceira 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) do projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico de Santa Luzia - Nova barragem do Alto Ceira.

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 nº 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 do Aproveitamento Hidroeléctrico de Santa Luzia - Nova barragem do Alto Ceira integra-se na categoria de "Barragens e outras instalações destinadas a reter a água ou armazená-la de forma permanente (não incluídos no anexo I).", que, por terem uma altura maior ou igual a 15 m encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), encontrando-se o mesmo na fase de "Projecto sujeito a 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 do Aproveitamento Hidroeléctrico de Santa Luzia - Nova barragem do Alto Ceira, o qual foi elaborado sob responsabilidade da Área de Sistemas e Ambiente, da Direcção de Projectos e Investimentos da mesma empresa.

2 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO

A construção do aproveitamento hidroeléctrico de Santa Luzia, situado no concelho de Pampilhosa da Serra, no distrito de Coimbra, teve início no ano de 1939. Com vista a incrementar as afluições à albufeira de Santa Luzia, foi construída em 1949 nas cabeceiras do rio Ceira, em local um pouco a jusante da confluência da ribeira da Fórnea, a barragem do Alto Ceira.

Em termos da sua estrutura, esta barragem teve desde o seu primeiro enchimento um comportamento anómalo, caracterizado por deslocamentos progressivos horizontais para montante e verticais ascendentes, bem como pela evolução do seu estado de fissuração. Após diversos estudos sobre este comportamento, concluiu-se que este se deve a fenómenos de expansão do betão.

Analisaram-se diversas possibilidades para solucionar este problema, tendo-se optado pela construção de uma nova barragem a jusante da existente.

A nova barragem do Alto Ceira substituirá a actual barragem, que será parcialmente demolida e ficará submersa na albufeira do Alto Ceira, eliminando o actual problema de segurança estrutural a ela associado.

O Projecto consiste na construção de uma nova barragem, a cerca de 200 m a jusante da actual barragem existente e na demolição parcial desta, que assim ficará submersa.

O prazo de construção da nova barragem do Alto Ceira está estimado em 24 meses, admitindo-se que em Maio de 2008 possam vir a estar reunidas as condições para o arranque da obra.

3 - LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

O projecto em apreço consiste na realização de uma intervenção no Aproveitamento Hidroeléctrico do Santa Luzia. Trata-se da construção de uma nova barragem a jusante da actual situada no vale do rio Ceira, na região centro do país, em espaço pertencente ao concelho de Pampilhosa da Serra, freguesia de Fajão, lugar de Lameirinhos, Camba (Erro! A origem da referência não foi encontrada.).

A **barragem** projectada será construída em betão (**Figura 2**) e será uma abóbada de dupla curvatura, com a altura teórica máxima acima das fundações de 41 metros, com um coroamento com cerca de 100 metros. Garante o Nível de Pleno Armazenamento à cota (665,40), valor idêntico ao existente, acrescentando 1,7 ha à superfície de terreno inundada que actualmente é de cerca de 12 ha.

A descarga dos caudais de cheia será feita através de um **descarregador de cheias** não controlado (sem comportas) de lâmina livre, cuja soleira está dividida em sete vãos separados por seis pilares que servem de apoio ao viaduto. Foi prevista, na continuação do soco de jusante da barragem e na zona de influência do descarregador, uma bacia em betão para protecção das encostas e do talvegue, e para dissipação da energia dos caudais descarregados.

No corpo da barragem, com eixo à cota (635,35), situa-se a **descarga de fundo** equipada com uma válvula dispersora a jusante.

Considerando os objectivos sociais e ambientais a que se destina a água a libertar na barragem do Alto Ceira, entendeu-se mais adequado designá-la como "caudal ambiental". O **caudal ambiental** de 30 l/s, determinado na concessão do aproveitamento (Diário do Governo, II Série - nº 43 de Fevereiro de 1957), ficará assegurado por circuito próprio, restituindo para a bacia de dissipação do descarregador de cheias.

A construção da nova barragem do Alto Ceira encontra-se associada à execução de um conjunto de obras auxiliares e ao desenvolvimento de projectos e estudos complementares que, seguidamente, de uma forma sucinta, se descrevem.

Para a construção da nova barragem, num local situado cerca de 200 metros a jusante da barragem existente, será necessário dispor das seguintes áreas:

- uma destinada ao **estaleiro industrial**, onde serão instalados escritórios, armazéns, pequenas oficinas, parqueamento e outras estruturas associadas;
- uma destinada às **instalações sociais** do empreiteiro, nomeadamente dormitórios e refeitório;

Para o efeito, foram equacionadas ao nível do projecto duas áreas independentes, conforme se apresenta na **Figura 3**. A Área 1, com cerca de 0,9 ha, destina-se ao estaleiro industrial e a Área 2, com cerca de 0,2 ha e situada na envolvente próxima de Camba e Porto da Balsa, destinada às instalações sociais. Assinala-se que, em fase posterior de desenvolvimento do projecto, no caso de se concluir que estas áreas excedem as necessidades mínimas, procurar-se-á em fase de obra otimizar o seu zonamento, de modo a utilizar apenas as áreas indispensáveis e a preservar as de melhor qualidade ambiental.

Estima-se que a execução da nova barragem do Alto Ceira e restabelecimento de acessos (nomeadamente do acesso entre o C.M. 1401 e o encontro esquerdo da barragem) dê origem a cerca de 65 000 m³ de escombro. Nesta fase de projecto partiu-se do princípio que a totalidade dos materiais sobrantes seja depositada em **escombreira**. Estima-se que as escombreiras venham a ocupar uma área total não superior a 0,5 ha.

Para o efeito, foram identificados dois locais (**Figura 3**), já anteriormente utilizados e passíveis de utilização também durante esta obra. A escolha dos dois locais inicialmente referidos foi determinada pela relativa proximidade à zona de obras, pela facilidade de acesso, pela adequação das condições topográficas ao fim em vista e pela capacidade volumétrica de deposição que se estima suficiente. Adicionalmente, houve a preocupação de não afectar solos com aptidão e/ou utilização agrícola, com ocupação florestal com elevada valia ecológica e com elevada visibilidade a partir de pontos notáveis.

Relativamente a **acessos**, sobre o coroamento da barragem previu-se a realização dum viaduto cujo perfil transversal terá 3,00 m de faixa de rodagem que, além de facilitar a interligação entre as margens do Ceira, permite garantir o acesso de viaturas de carga com porte ligeiro ao edifício de manobra onde se localiza o equipamento de comando da comporta de segurança da descarga de fundo.

O acesso à barragem será efectuado a partir da CM1401 por um troço novo de estrada com 508 metros de extensão, trainéis com perfil transversal tipo com 5,00 metros de largura e bermas com largura de 0,50 metros.

Anota-se que, face à adversidade topográfica do local e com vista a reduzir a altura dos muros de suporte necessários, optou-se por proceder a uma ripagem da CM1401 para o interior da encosta numa extensão total de 525,00 metros, solução que se mostrou mais vantajosa sob o ponto de vista de integração ambiental, geotécnico e económico.

Tal como referido anteriormente, a construção da nova barragem destina-se a substituir a existente que será colocada fora de serviço. Localizando-se a nova barragem a jusante da existente, esta ficará dentro da nova albufeira. Como não se considerou ser necessário realizar a sua demolição completa, será realizada a **demolição parcial da barragem existente**.

Na definição das zonas a demolir foram tidos em atenção aspectos ligados à operacionalidade da nova barragem, ambientais e de segurança.

Assim, considerou-se ser suficiente proceder à demolição da zona superior da abóbada da barragem existente, entre encontros, até à cota (659,50), isto é, 2 metros abaixo do nível mínimo de exploração da albufeira (661,5). Fica assim garantida a livre circulação superficial de água entre as zonas da nova albufeira a montante e a jusante da barragem existente, numa altura mínima de 2 metros.

Em profundidade, considerou-se necessário prever também uma franca abertura a uma cota superior à da actual descarga de fundo. Assim, definiu-se a execução de uma abertura, de forma aproximadamente circular, com 2,5 m de raio e com eixo localizado à cota (645,00). Esta cota permitirá que, quer o escombros resultante da demolição da zona superior da barragem (a efectuar com recurso a explosivos de forma a, preferencialmente, promover a queda do escombros para montante), quer a sedimentação que se venha a verificar, não afecte as condições de circulação de água pela abertura.

As demolições acima referidas estão definidas no Desenho 2108-P0293/07, apresentado no Volume II.

De acordo com o **Programa de Trabalhos**, que tem por base a experiência adquirida em outros projectos similares, prevê-se para o tempo de realização da obra um prazo global de 24 meses para a construção da nova barragem. O projecto encontra-se orçamentado em valores da ordem dos 7 milhões de €.

Em relação aos meios humanos estima-se que seja necessário mobilizar para o local um número considerável de trabalhadores, distribuídos pelas diversas categorias profissionais e pelos diversos adjudicatários, que, no pico da construção, poderá atingir valores próximos das 100 pessoas.

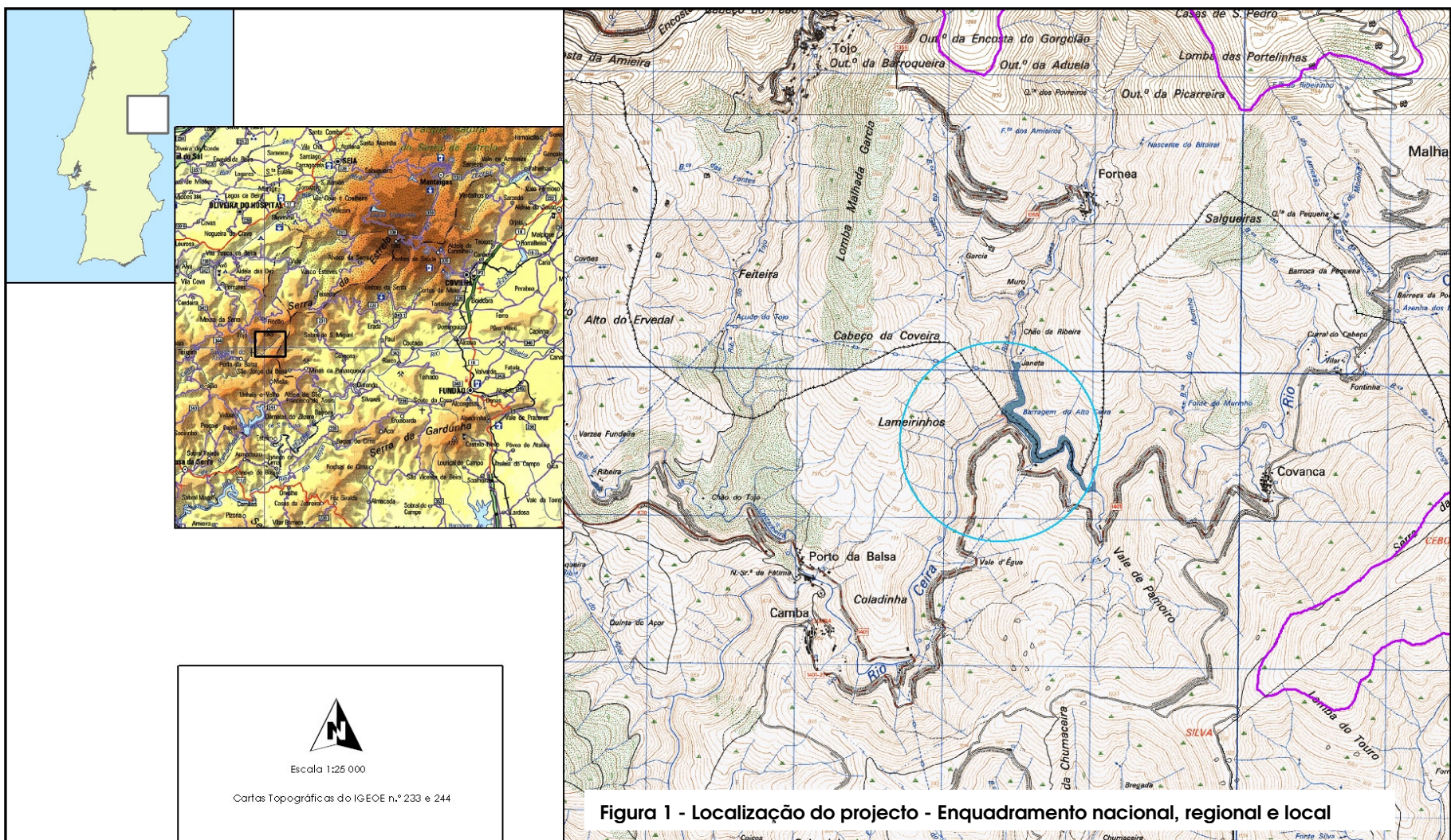
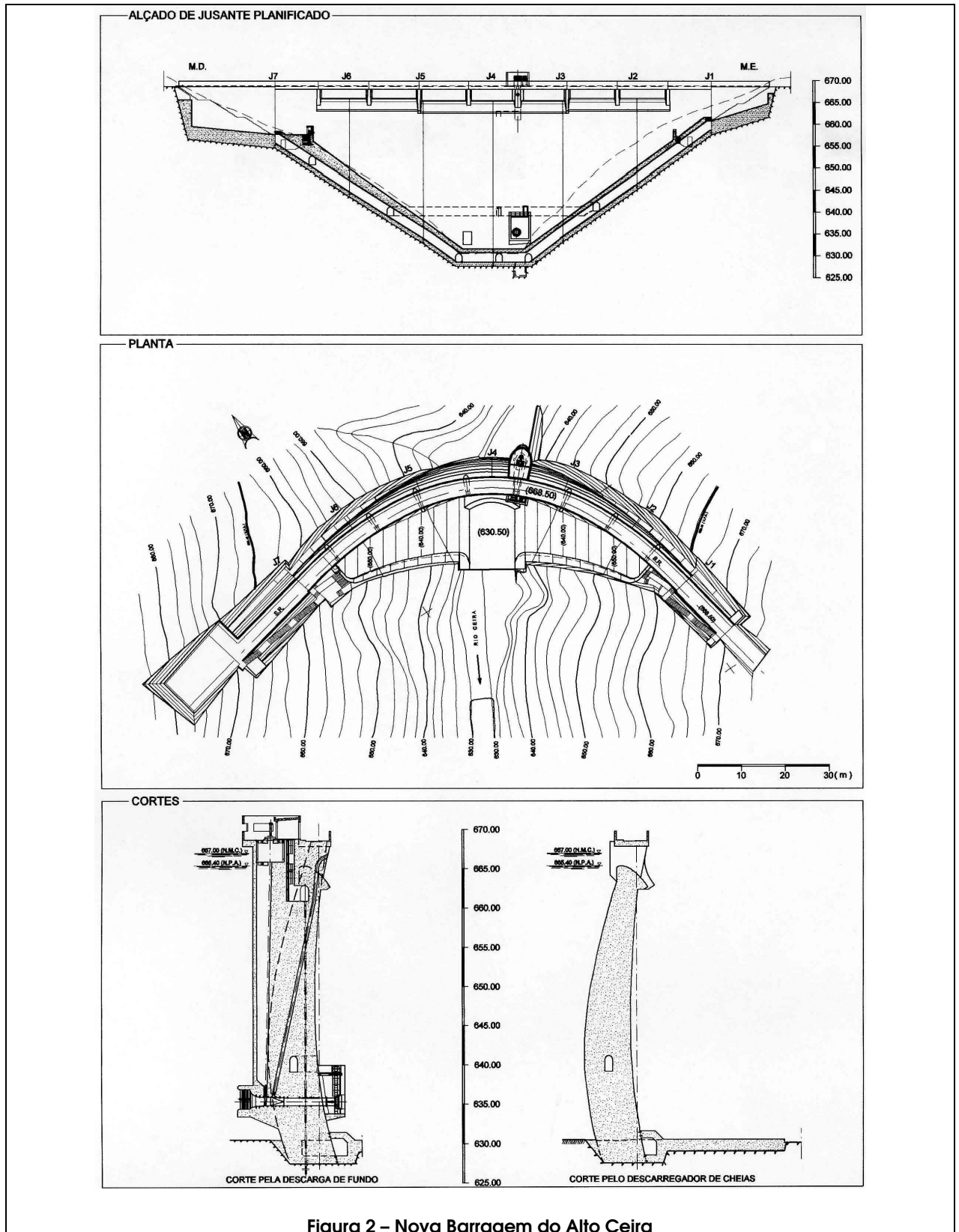


Figura 1 - Localização do projecto - Enquadramento nacional, regional e local



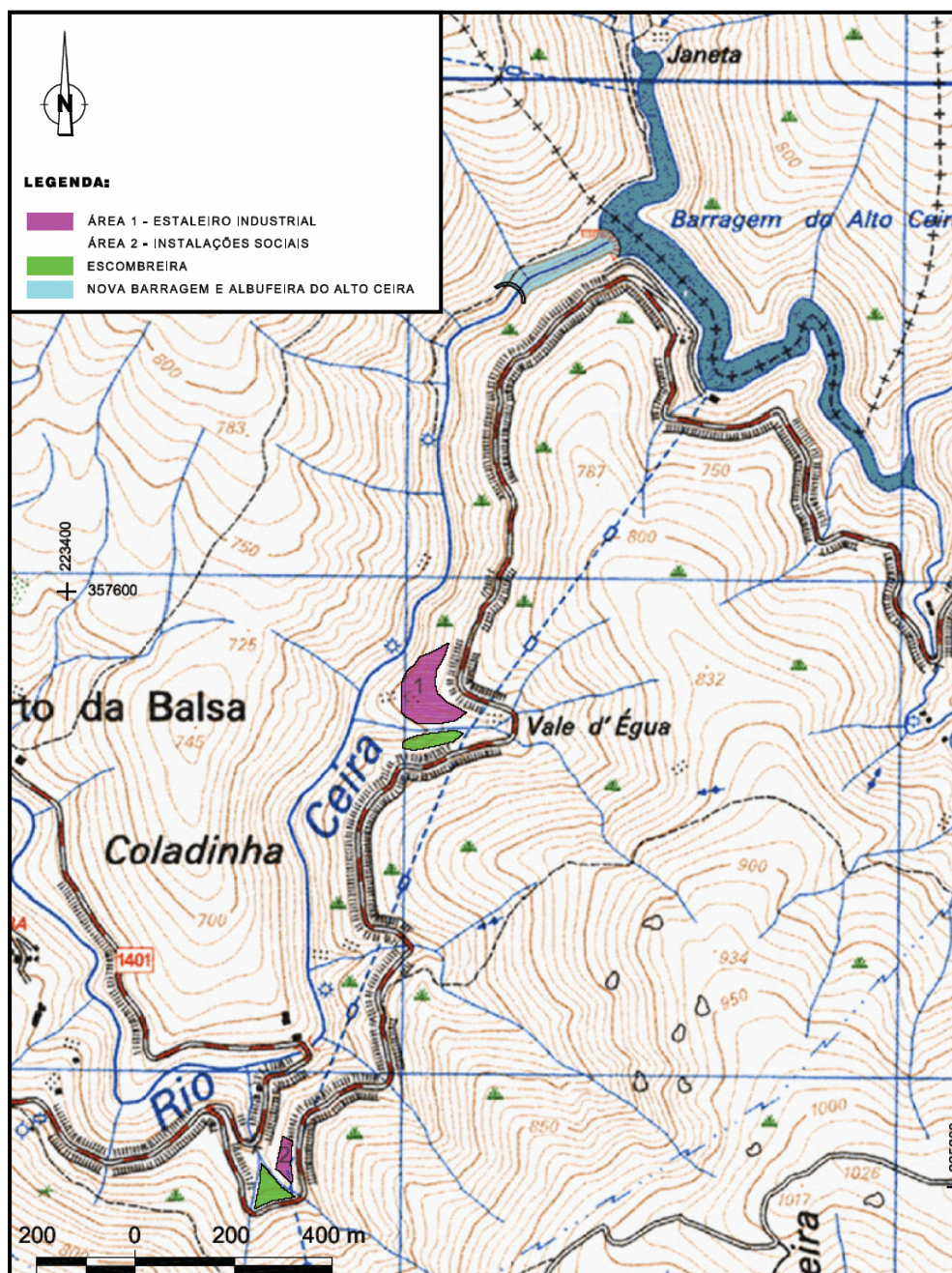


Figura 3 - Área de implantação da obra. Zonamento de estaleiro e locais de escombreira

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.

A barragem do Alto Ceira localiza-se na zona Centro de Portugal, no concelho de Pampilhosa da Serra, mais concretamente na freguesia de Fajão, local de Safra. A sua albufeira, de cerca de 12 ha, estende-se pelas freguesias de Plódão e de Fajão, pertencentes aos concelhos de Arganil e de Pampilhosa da Serra, respectivamente.

A zona em estudo situa-se na sua totalidade no concelho de Pampilhosa da Serra e inclui a envolvente imediata da barragem existente e da nova barragem do Alto Ceira, bem como todas as áreas que serão utilizadas durante a fase de construção: estaleiro industrial, escombreyras, instalações sociais e acessos temporários e definitivos.

Os vales profundos que caracterizam este concelho são talhados pelo rio Ceira (afluente do Mondego), a norte, pelo rio Unhais, no centro (atravessa a Vila de Pampilhosa da Serra) e pelo rio Zêzere, a sul. Destacam-se também as ribeiras de Pampilhosa, de Carvalho, de Praçais e de Pessegueiro.

A sua paisagem apresenta grandes contrastes, uma vez que os picos ora agrestes e rochosos, ora calmos e suaves, estão associados a vales mais ou menos profundos, sendo possível distinguir no concelho duas áreas de características altimétricas distintas:

- As mais altas, com afloramentos rochosos cujos cumes variam entre os 600 m e os 1420 m e uma altitude média de cerca de 982 m; abrange as freguesias de Cabril, Fajão, Unhais-o-Velho e Vidual. Merecem destaque os Penedos de Fajão, que são afloramentos rochosos que encerram magníficas formas esculpidas pela Natureza e que servem de fundo à pequena vila de Fajão, rodeando-a.
- As mais baixas, cuja altitude média é de cerca de 700 m, estão associadas a uma cadeia montanhosa onde a serra mais proeminente atinge cotas que variam entre os 435 m e os 850 m; abrange as freguesias de Dornelas do Zêzere, Janeiro de Baixo, Machio, Pampilhosa da Serra, Pessegueiro e Portela do Fojo.

A área de implantação da Barragem do Alto Ceira encontra-se sujeita a duas figuras legais de ordenamento do território de natureza regulamentar: o Plano Director Municipal (PDM) de Pampilhosa da Serra e o Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) da Região Centro.

De acordo com informações recolhidas junto da CCDR-Centro, terá sido concluído o PROT da Região Centro em final de Setembro de 2007, embora o mesmo não se encontra ainda disponível para consulta. Este Plano será particularmente importante por constituir um referencial estratégico para o planeamento ao nível municipal (PDM, PP e PU), por fazer a integração das políticas sectoriais no ordenamento e por coordenar as intervenções desejáveis ao nível do território.

No concelho de Pampilhosa da Serra a estratégia de intervenção assume uma importância particular devido ao fraco estado de desenvolvimento do concelho: o concelho apresenta características de recessão sócio-económica sentida particularmente através do êxodo rural que vem afectando o concelho há quatro décadas, não se verificam fortes pressões urbanísticas, sendo o maior problema da autarquia conseguir a fixação da população local e a dinamização das actividades económicas do concelho.

Em termos de Ordenamento, a área abrangida pelo projecto é classificada, na sua totalidade, como “Áreas rurais - Área Florestal”, identificando-se, junto ao leito do rio, na zona envolvente do projecto a classe de espaço “Áreas rurais - Área Agrícola”.

A análise da planta actualizada de condicionantes do PDM de Pampilhosa da Serra permite concluir que a área de intervenção se encontra, na sua totalidade, incluída na Reserva Ecológica Nacional.

O rio Ceira, afluente da margem esquerda do rio Mondego, corre no sentido NE-SW, sendo os seus afluentes geralmente linhas de água de pequena importância, destacando-se apenas, na margem direita, a ribeira de Fórnea. O curso principal do rio tem um comprimento de cerca de 12 km entre a nascente (próxima da cota 1300) e o local de implantação da barragem (cerca da cota 631) distinguindo-se no seu perfil longitudinal dois troços: um inicial com cerca de 4 km de extensão, ao longo do qual o leito desce 450 m, sempre com declive superior a 6% e um troço final, de cerca de 8 km, com declive sensivelmente constante da ordem de 2,7%.

Orograficamente, e dada a sua localização na serra do Açor, a bacia do Alto Ceira é bastante acidentada, com altitudes oscilando entre cerca de 631 e 1400 m. A altitude média da bacia é de 998 m.

Geologicamente, na área abrangida pela bacia do Alto Ceira distinguem-se, fundamentalmente, formações rochosas do complexo xisto-meta grauváquico. Dada a proximidade, relativamente à área interessada, das faixas do ordovícico cartografadas a esta escala, é de supor que as mesmas também aflorem à bacia. Sendo assim, nesta região, as rochas aflorantes são essencialmente filádios mais ou menos grafitosos alternando com filádio grauvacóide e metagrauvaque, podendo também aflorar quartzitos.

Quanto às características de utilização e cobertura do solo, a bacia apresenta uma vegetação composta por arbustos médios e árvores de pequeno porte, bastante densa junto à albufeira e mais dispersa nas zonas elevadas. As povoações existentes nas imediações são poucas e de pequenas dimensões, verificando-se que a principal utilização do solo está relacionada com a agricultura e com a criação de gado ovino e caprino. Algumas regiões encontram-se parcialmente desprovidas de vegetação devido à ocorrência de incêndios.

A área afectada pelo projecto não apresenta qualquer actividade agrícola, registando-se, para as áreas necessárias à concretização do projecto (locais de escombreira, de estaleiro industrial e instalações sociais e da barragem), apenas a existência de matos e vegetação rasteira.

Relativamente aos caudais afluentes à albufeira do Alto Ceira, além das afluições da bacia hidrográfica própria (com 24,4 km²), recebe as afluições da ribeira da Castanheira (5,3 km²) e da ribeira do Tojo (3,8 km²), que representam, anualmente, em média 36 hm³ (recorrendo à série de dados disponíveis de 1978 a 1987). A oscilação da cota de armazenamento da albufeira sob um regime normal de exploração, apenas excepcionalmente poderá atingir 3,9 m.

Não existem captações ou pontos de descarga de água residual na albufeira do Alto Ceira. Na barragem é libertado um caudal ambiental, que se destina à manutenção dos direitos dos anteriores utentes das águas que não tenham sido expropriados ou indemnizados e, ainda, a evitar a estagnação das águas. O valor deste caudal ambiental é igual ou superior a 30 l/s.

Considerando os dados existentes para a albufeira de Santa Luzia, é possível inferir que a albufeira do Alto Ceira será uma massa de água com boa qualidade, de características predominantemente oligotróficas, ainda que, do ponto de vista bacteriológico, seja de classificar esta água como fracamente poluída, pelo facto dos valores de coliformes totais poderem exceder 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 poucos eixos viários locais, sendo pouco significativos. Desta forma, prevê-se que a qualidade do ar local seja boa.

De um modo geral, conclui-se que as áreas em estudo são caracterizadas por níveis sonoros baixos, próprios de uma região isolada de carácter rural.

No que respeita aos aspectos ligados à ecologia, desde a construção da barragem do Alto Ceira, finalizada em 1949, tem havido uma certa estabilidade na flora e na fauna da região, apenas perturbada por ocasionais incêndios. Não foram identificados nos vários trabalhos de campo locais de particular interesse.

Relativamente à paisagem, considerou-se que a qualidade visual da paisagem da área de intervenção do projecto é média a baixa, exceptuando-se a zona da actual albufeira que apresenta elevada qualidade visual, devido à presença de um plano de água de nível quase constante e de uma vegetação ripícola que acompanha a zona marginal.

Os trabalhos realizados no âmbito do Património contribuíram para o registo de 2 locais com valor patrimonial, nas áreas com afectação directa, no decorrer da construção da nova barragem (Vale da Égua 1 e 2).

O sítio de Vale da Égua 1 consiste num antigo curral, que se encontra praticamente arruinado. O sítio de Vale da Égua 2 consiste num pequeno aglomerado rural, formado por vários edifícios com funcionalidades distintas, construídos com lajes de xisto justapostas, actualmente em ruínas. Não foi possível determinar a sua fundação, que pode remontar ao século XIX ou ao século XVIII.

Não foi possível realizar todos os trabalhos de prospecção arqueológica previstos devido a questões de segurança e pela existência de densa vegetação que cobria parcialmente a superfície do terreno.

A área em estudo situa-se numa freguesia periférica, a qual, quer pela distância à respectiva sede de concelho, quer pelo isolamento que essa zona montanhosa determina, se encontra praticamente isolada do contexto municipal. Caracteriza-se por integrar pequenos lugares de fortes características rurais e baixas densidades populacionais, dispersos pela área montanhosa e com uma estrutura produtiva baseada no sector primário, cujo desenho e estrutura urbana se adaptam ao acidentado do relevo e ao desempenho da actividade económica predominante.

A freguesia de Fajão é servida por algumas estradas nacionais e municipais que, na sua maioria, apresentam um traçado sinuoso. A zona em análise é servida pelo CM 1401, que liga Covanca a Porto da Balsa; deste caminho municipal parte o CM 1402, que permite o acesso a Camba. O acesso à sede de concelho é efectuado pela CM 1401 até Vidual, seguindo depois pela EN 344 até Pampilhosa da Serra.

A aposta no turismo e na valorização do património natural e cultural constituem actualmente apenas uma parcela do desenvolvimento local desejado e com efeitos pouco significativos ao nível das condições de vida.

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

É importante lembrar o facto de a construção da nova barragem ter como objectivo primordial a substituição da barragem existente, a qual tem vindo a apresentar condições deficitárias de funcionamento.

Os elementos, de carácter temporário ou definitivo, necessários à obra localizam-se, na sua maioria, em áreas que já foram utilizadas aquando da construção da barragem existente. No final da obra, está prevista a concretização de um projecto de recuperação e 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, intermunicipal. Entre as situações referidas foram identificadas as que se prevê que possam ser 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).

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

Para os factores considerados pertinentes, analisaram-se também os efeitos cumulativos, isto é, os que decorrem da nova barragem em associação com a já existente.

No que respeita aos **aspectos geológicos**, as escavações a céu aberto e os depósitos de materiais provenientes das escavações, traduzir-se-ão em efeitos que, embora negativos, são temporários.

A utilização de explosivos nas escavações poderá eventualmente produzir alterações nas características de permeabilidade da água nas rochas e causar incomodidade à população das redondezas. A possibilidade de ocorrência destes efeitos foi, no entanto, considerada, pelo que será adoptada uma forma de detonar as cargas explosivas adequada, de modo a evitar estas situações.

Poder-se-ão igualmente verificar outros efeitos negativos importantes durante a fase de construção do projecto, como uma certa instabilidade nos taludes criados pela acumulação de materiais nas escombrelas e o arrastamento pelas águas da chuva dos materiais mais finos. Também estes efeitos foram tidos em conta, encontrando-se previstas, para atenuação dos mesmos, a construção de elementos para drenagem das águas, o correcto acondicionamento dos materiais resultantes das escavações, a adopção de formas e inclinações adequadas nos taludes criados e, no final da obra, a reconstituição da sua cobertura vegetal.

A adopção de medidas mais gerais, como a limitação da destruição da vegetação que cobre os terrenos às áreas estritamente necessárias para a execução dos trabalhos, será também realizada.

Ao nível dos **recursos hídricos**, são de referir os efeitos resultantes do abaixamento do nível da albufeira que será necessário efectuar para a demolição parcial da barragem existente. Note-se que este

abaixamento será de cerca de 23,4 metros e terá uma duração prevista de apenas 1 mês, período durante o qual não haverá derivação de água para a albufeira de Santa Luzia, pelo que se considerou este efeito negativo com pouco significativo e temporário. Para atenuar este efeito negativo, será rigorosamente cumprido o prazo estimado para a realização dos trabalhos, cuja realização está prevista para Maio de 2010, altura do ano de baixas afluências de água.

De uma forma geral, ao nível dos **solos**, a afectação que ocorrerá na fase de construção devida à implantação das infra-estruturas – principalmente estaleiros e escombreyras - não corresponde a quaisquer afectações importantes do tipo de solo destes locais. Atendendo às pequenas dimensões das áreas a afectar e à fraca qualidade dos solos em termos de aptidão para uso, os efeitos induzidos são 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 escombreyras. 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.

No que respeita à **qualidade da água**, regista-se a possibilidade da ocorrência de efeitos negativos, apenas durante a fase de construção. Assim, para prevenir a ocorrência de qualquer problema ao nível da fauna piscícola, motivado pela ocorrência de concentrações anormais de partículas suspensas nas águas, será implementado um esquema de vigilância e actuação. Para além disso, será realizado um controlo apertado e regular da qualidade da água na envolvente da zona de obras.

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, a sua ocorrência é muito pouco provável, já que serão instaladas infra-estruturas de recolha e tratamento dessas águas. Sempre que seja possível estas águas serão novamente utilizadas.

A necessidade de efectuar um controlo rigoroso da qualidade da água do rio Ceira durante a realização da obra, levou à elaboração de um Programa de Monitorização da Qualidade da Água, a implementar durante toda a fase de construção.

Relativamente ao **ambiente sonoro** e à **qualidade do ar**, na fase de construção, poder-se-á referir um aumento do nível de ruído, das emissões dos tubos de escape e de partículas, em consequência da movimentação de veículos pesados afectos à obra, bem como de algumas actividades com a mesma relacionada. No que respeita ao ruído gerado durante a construção, é de referir que a sua realização será afastada de habitações e temporária, considerando-se os seus efeitos negativos como pouco significativos. No que respeita aos efeitos na qualidade do ar, consideram-se os efeitos temporários, embora negativos e significativos.

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 realização das actividades mais ruidosas nos estaleiros o mais longe possível dos locais mais sensíveis e a sua realização do mais curto espaço de tempo possível.

Quando as actividades a desenvolver 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.

Ao nível da **fauna**, os únicos efeitos negativos a considerar são os decorrentes da desmatção do troço de vale a inundar e a sua inundação, propriamente dita, bem como a afectação da população de peixes a jusante da zona de obras, que se considera significativa. A aplicação das medidas atrás referidas para os recursos hídricos e para a qualidade da água (cumprimento rigoroso dos prazos previstos para realização dos trabalhos, controlo apertado da qualidade da água, manutenção de um caudal ambiental de 30 litros/s) será possível atenuar os efeitos previstos e detectar atempadamente qualquer risco para a sobrevivência dos peixes e tomar medidas adequadas.

Ao nível da **flora** e atendendo ao baixo valor ecológico da zona a afectar, os efeitos ainda que negativos serão pouco relevantes.

Na **paisagem** os efeitos negativos significativos são os inerentes à implantação das escombreiras e à realização das escavações. 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-á 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.

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, pelo que na fase de exploração os principais efeitos negativos desaparecerão.

Um aspecto positivo, com alguma importância ao nível da paisagem, introduzido pela construção da nova barragem é o aumento (ainda que pequeno) da dimensão do espelho de água cuja exploração não implicará variações importantes do nível da água.

No que respeita à **socio-economia** e apesar dos efeitos positivos mais importantes do projecto se encontrarem mais relacionados com a sua entrada em funcionamento - uma vez que o aumento dos níveis de segurança da barragem farão diminuir a probabilidade de afectação de valores sociais e económicos situados a jusante desta -, poder-se-ão referir como aspectos positivos associados à fase de construção do projecto, a intensificação da actividade comercial na zona envolvente do seu local de implantação e a criação de uma quantidade apreciável de postos de trabalho para as populações locais (que se estima numa média de 40), se bem que de duração temporária (cerca de 30 meses).

Em termos socio-económicos, 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 apenas foi registado um sítio de reduzido valor e que será destruído - curral de Vale d'Égua 1. Os restantes sítios identificados não são directamente afectados pelo projecto. Para atenuar os potenciais efeitos negativos nos respectivos sítios será

implementado um conjunto de medidas para assegurar a preservação do património já identificado na área de intervenção directa e suas imediações.

Com o objectivo de prevenir os efeitos negativos do empreendimento sobre os sítios identificados e sobre eventuais valores patrimoniais que venham a ser identificados no decorrer dos trabalhos a efectuar, será feito o acompanhamento arqueológico nos locais previstos para a construção de estaleiros, instalações sociais, escombreyras, acessos e frentes de obra, assim como aos demais trabalhos de desaterros e outras movimentações de terras, a serem realizadas em fase de obra, 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 da nova barragem do Alto Ceira. Importa ainda fazer referência aos efeitos decorrentes da sua eventual desactivação que, a ocorrer, terá lugar num horizonte bastante longínquo – cerca de 75 anos – correspondente ao final do período de vida útil do projecto. A sua desactivação estará provavelmente associada à desactivação do aproveitamento de Santa Luzia.

A desactivação incluirá a remoção de todas as partes passíveis de ser recicladas (tais como válvulas, comportas, etc.) e o envio para um destino adequado de todas as substâncias capazes de induzir algum tipo de risco de contaminação do meio envolvente (tais como óleos, etc.). Essas substâncias deverão ser enviadas para tratamento, por empresas especializadas e devidamente credenciadas na área da recuperação, tratamento e eliminação de resíduos.

Relativamente à estrutura da barragem, a continuidade da mesma exigiria o seu controlo e manutenção, implicando sempre um risco a muito longo prazo, pela existência da albufeira. Entende-se, por isso, nesta fase, que aquando da desactivação esse risco deverá ser eliminado, removendo a barragem ou alterando-a, sendo qualquer das operações referidas antecedidas do esvaziamento da albufeira.

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 da barragem, 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 e programas 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.

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

Para aspectos ambientais específicos serão elaborados planos próprios, nomeadamente: Plano de Gestão de Resíduos (PGR), Plano de Salvaguarda do Património (PSP), Programa de Monitorização de Qualidade da Água (PMQÁg) que inclui o Plano de Inspeção e Manutenção de Infra-Estruturas de Águas Residuais (PIMIAR), Plano de Manutenção de Equipamentos Ruidosos (PMER) e o Plano de Manutenção de Equipamentos com Substâncias Regulamentadas (PMESR).

Concretamente na obra, será prevenida a destruição de zonas desnecessárias 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.

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 entretanto será elaborado e que permitirá um enquadramento paisagístico adequado. 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.

Programa de Monitorização da Qualidade da Água

O Programa de Monitorização da Qualidade da Água da obra de construção da Nova Barragem do Alto Ceira integra:

- O Plano de Inspeção e Manutenção de Infra-estruturas de Águas Residuais (PIMIAR).
- O Plano de Monitorização da Qualidade da Água (PMQÁg), cujos objectivos são os seguintes:
 - Avaliar o impacte da construção da Nova Barragem do Alto Ceira na qualidade das águas superficiais;
 - Avaliar a qualidade da água do caudal ambiental libertado para jusante da zona de obras;
 - Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade da água nos cursos de água afectados pela fase de construção;
 - Avaliar a necessidade de adoptar novas medidas de minimização dos impactes verificados;
 - Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da EDP;
 - Fornecer elementos para a elaboração de futuros EIA de aproveitamentos hidroeléctricos e de grandes barragens.

7 - CONCLUSÕES

A intervenção do Homem num meio natural tem sempre associada a possibilidade de dar origem a efeitos sobre este, qualquer que seja a actividade desenvolvida. Assim, é absolutamente normal que num projecto desta dimensão ocorram efeitos sobre o ambiente, os quais poderão ser, no entanto, no sentido positivo e no sentido negativo.

O projecto em apreço consiste na realização de uma intervenção no Aproveitamento Hidroeléctrico do Santa Luzia. Trata-se da construção de uma nova barragem cerca de 200 metros abaixo da existente situada no vale do rio Ceira, na região centro do país, em espaço pertencente ao concelho de Pampilhosa da Serra, freguesia de Fajão.

A estrutura de betão que constitui a barragem projectada é uma abóbada de dupla curvatura, com a altura teórica máxima acima das fundações de 41 metros, valor idêntico ao existente, acrescentando 1,7 ha à superfície de terreno inundada que actualmente é de cerca de 12 ha. A libertação do caudal ambiental de 30 l/s ficará assegurado por circuito próprio.

A construção desta nova barragem visa substituir a barragem do Alto Ceira existente, que apresenta condições deficitárias de segurança estrutural e hidráulica-operacional. A barragem substituída será parcialmente demolida e ficará submersa na albufeira.

A hidroelectricidade constitui uma forma de produção de energia a partir de uma fonte renovável, a qual, considerada na globalidade dos seus efeitos, se apresenta bastante menos agressiva para o meio ambiente do que as outras formas convencionais de produção de electricidade. A construção da nova barragem permitirá o funcionamento do aproveitamento hidroeléctrico de Santa Luzia sem condicionamentos. Mesmo assim, e à semelhança do que acontece com outras actividades humanas, a sua utilização introduz sobre o meio ambiente um conjunto de impactes positivos e negativos. Além disso e tal como é patente no projecto, o seu objectivo primordial é garantir condições de exploração com níveis de segurança adequadas.

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.

De acordo com a descrição do projecto da nova barragem do Alto Ceira e com a identificação e avaliação de impactes ambientais, conclui-se que, embora tratando-se de uma barragem, a sua concretização não acarreta certos efeitos negativos normalmente resultantes da implementação deste tipo de projectos. Não ocorre a criação de uma nova albufeira (apenas crescerá um pequeno troço com cerca de 1,7 ha) 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, entre os impactes positivos associados ao projecto, não poderá deixar de se assinalar que o risco potencial associado à barragem do Alto Ceira é considerado significativo, nos termos da regulamentação de segurança de barragens. A construção da nova barragem implicará a diminuição desse risco e, por conseguinte, diminuirá a probabilidade de afectação potencial de valores sociais e económicos situados a jusante da barragem.

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

Na fase de construção, na qual se concentram mais os impactes negativos, encontram-se previstos efeitos acentuados na *paisagem*, nos *factores bio-ecológicos*, na *qualidade do ar* e na *qualidade da água* e nos *factores socio-económicos*. Durante a fase de exploração, onde predominam os impactes positivos, prevêem-se efeitos negativos de assinalar a nível dos *factores bio-ecológicos* e dos *factores socio-económicos*.

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. Outros, que não são tão facilmente mitigáveis, dos quais se destacam os impactes sobre a paisagem, assumem nitidamente carácter temporário e não está previsto deixarem sequelas dignas de nota.

No contexto apresentado, entende poder concluir-se que, no que respeita ao impacte sobre o ambiente, a Nova Barragem do Alto Ceira, se apresenta compatível e viável, no pressuposto que a sua construção, exploração e desactivação sejam acompanhadas pelo conjunto de medidas de minimização e valorização preconizadas que, em complemento com os planos e programas de salvaguarda, de monitorização e de manutenção estabelecidos, garantam o controlo efectivo dos potenciais impactes negativos do projecto, na sua envolvente ambiental.