DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DO RIBATEJO E OESTE

PROJECTO DE EXECUÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS DE BENEFICIAÇÃO HIDROAGRÍCOLA DE UMA ÁREA SITUADA NOS CONCELHOS DE RIO MAIOR E DE SANTARÉM

BARRAGEM DE ALCOBERTAS
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

T242.1.1

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

JULHO, 2004
REVISÃO R1 – ABRIL, 2005

DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DO RIBATEJO E OESTE

PROJECTO DE EXECUÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS DE BENEFICIAÇÃO HIDROAGRÍCOLA DE UMA ÁREA SITUADA NOS CONCELHOS DE RIO MAIOR E DE SANTARÉM

BARRAGEM DE ALCOBERTAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

T242.1.1

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

JULHO, 2004

REVISÃO R2 – ABRIL, 2005

DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DO RIBATEJO E OESTE

PROJECTO DE EXECUÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS DE BENEFICIAÇÃO HIDROAGRÍCOLA DE UMA ÁREA SITUADA NOS CONCELHOS DE RIO MAIOR E DE SANTARÉM

BARRAGEM DE ALCOBERTAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

T242.1.1

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTRUTURA DE VOLUMES

O Estudo de Impacte Ambiental referente à Barragem de Alcobertas inclui os seguintes volumes:

VOLUME I – RELATÓRIO

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME III – ADITAMENTO AO RELATÓRIO

DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DO RIBATEJO E OESTE

PROJECTO DE EXECUÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS DE BENEFICIAÇÃO HIDROAGRÍCOLA DE UMA ÁREA SITUADA NOS CONCELHOS DE RIO MAIOR E DE SANTARÉM

BARRAGEM DE ALCOBERTAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

T242.1.1

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

NOTA INTRODUTÓRIA

A Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste pretende construir no concelho de Rio Maior, freguesia de Fráguas, uma barragem na secção da ribeiras de Alcobertas, com cerca de 22m de altura, que se destina ao armazenamento e disponibilização de água para rega, visando melhorar cerca de 201 ha de regadio de área inserida na beneficiação hidroagrícola de uma área situada nos Concelhos de Rio Maior e de Santarém (Figuras 1 e 2).

Esta barragem, que irá inundar uma área de cerca de 14,9 ha ao Nível de Pleno Armazenamento (Figura 3), insere-se num projecto global desenvolvido para os concelhos de Rio Maior e de Santarém, que prevê a implementação de um Projecto de Execução das Infra-Estruturas de Beneficiação Hidroagrícola de uma Área Situada nos Concelhos de Rio Maior e de Santarém e que se desenvolve ao longo da ribeira de Alcobertas.

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente com o Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, este projecto encontra-se sujeito ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) face às suas características técnicas, nomeadamente a área inundada ao Nível de Pleno Armazenamento (NPA) (14,9 ha > 5 ha), o volume de armazenamento (1,107 hm^3 > 0,5 hm^3) e a altura da barragem (22 m > 15 m).

De referir que este projecto foi alvo de uma Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e que a Comissão de Acompanhamento (CA), após avaliação da mesma deliberou favoravelmente.

LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM E ALBUFEIRA

A barragem será construída numa secção da ribeira de Alcobertas a cerca de 1200 m das povoações de Carvalhais e Fráguas.

A albufeira que será criada pela barragem de Alcobertas irá submergir uma área de, aproximadamente, 14,9 ha, situada entre os concelhos de Santarém e Rio Maior. A barragem, bem como os órgãos anexos para a exploração da sua albufeira, localizar-se-á no concelho de Rio Maior, freguesia de Fráguas. A albufeira criada estender-se-á pela freguesia de Fráguas, concelho de Rio Maior, e pela freguesia de Alcanede, concelho de Santarém. O acesso ao local da futura barragem localiza-se no concelho de Rio Maior, freguesia de Fráguas.

Nas Figuras 1 e 2 pode-se observar a localização do projecto.

A área de implantação da barragem de Alcobertas e respectiva albufeira não está incluída em nenhuma área sensível de acordo com o conceito definido no artigo 2º do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, nomeadamente áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 19/93 de 23 de Janeiro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº 227/98, de 17 de Julho, Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Protecção Especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das directivas nº 79/409/CEE e 92/43/CEE e áreas de protecção dos monumentos nacionais e imóveis de interesse público definidos nos termos do Decreto-Lei nº 107/01, de 8 de Setembro.

OBJECTIVO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O objectivo único da construção da barragem de Alcobertas é a criação de uma albufeira para armazenar e disponibilizar água para rega, indo beneficiar cerca de 201 ha de terras situadas ao longo do vale da ribeira de Alcobertas, terras essas já actualmente utilizadas em regime de regadio. Não estão previstos outros usos para esta água.

O regadio actual faz-se normalmente por gravidade com o recurso a águas superficiais captadas através de açudes precários amovíveis construídos ao longo do rio Maior e da ribeira de Alcobertas. No entanto, os caudais captados são insuficientes para a cobertura das necessidades de água para as culturas, recorrendo algumas explorações à captação de águas subterrâneas através da abertura de poços e de furos, existindo assim uma prática de utilização dos recursos hídricos desordenada.

A problemática associada a este tipo de empreendimentos está, ainda, intimamente ligada à gestão e exploração de um dos mais importantes recursos naturais limitados, se não o mais importante – a água.

O conceito de desenvolvimento sustentável é um princípio orientador no esforço de desenvolvimento. No que respeita à água, trata-se também de harmonizar a necessidade de desenvolver o aproveitamento dos recursos hídricos e a protecção do ambiente de uma forma que não comprometa as gerações futuras.

Sendo o regadio um objectivo de grande importância sócio-económica, para a área de influência do Aproveitamento, visto permitir a introdução de culturas regadas que, em geral, têm maiores margens de lucro por hectare que as culturas de sequeiro, permitindo a diversificação de alternativas culturais, entre as quais a introdução de culturas agro-industriais, que têm escoamento assegurado para unidades industriais localizadas na região e relativamente às quais se domina a tecnologia de produção.

Numa região, como esta, em que a agricultura, e no caso presente a agricultura de regadio, assume um papel importante no tecido sócio-económico, a construção desta infra-estrutura - a Barragem - constitui uma reserva de água que permitirá garantir a disponibilidade de água nas alturas em que ela é necessária. Deste modo criam-se condições para a reorganização do regadio existente com a reestruturação das infra-estruturas existentes e eliminação de estruturas precárias de iniciativa particular.

Assim, a barragem permitirá criar alternativas à situação existente, carência do recurso água, potenciando um aumento das produtividades agrícolas e, consequentemente, um aumento do rendimento dos agricultores permitindo a melhoria do nível de vida das populações, o que,

consequentemente, contribui para o desenvolvimento do país. Criam-se, deste modo, condições para que as populações não sintam a necessidade de se deslocarem para outros locais da região ou do país.

A barragem (Figura 4) terá o coroamento à cota 69, com cerca de 172 m de desenvolvimento e 7 m de largura. Ao Nível de Pleno Armazenamento (à cota 66) a albufeira permitirá um armazenamento de 1107 dam^3, dos quais 817 dam^3 serão volume útil. A área inundada a este nível é cerca de 14,9 ha.

A concepção geral desta barragem teve em consideração as condições morfológicas, geológicas e geotécnicas da fundação e o facto de existirem nas proximidades materiais com características adequadas para a construção de uma barragem de aterro. Assim, a barragem será de terra com perfil zonado (Figura 4).

Os materiais de empréstimo a utilizar na construção da barragem, existentes na zona da albufeira, permitiram conceber um perfil zonado com um núcleo central a executar com solos de baixa permeabilidade, provenientes dos depósitos aluvionares que ocorrem a montante do local da barragem, dentro dos limites da albufeira.

Os materiais para enrocamento, drenos e britas serão provenientes de pedreiras em exploração perto do local da barragem. Os materiais arenosos para filtros deverão, em princípio, provir de areeiros em exploração também perto do local da barragem.

No paramento de montante prevê-se a execução de uma camada de enrocamento de protecção contra a acção erosiva das ondas geradas na albufeira pela acção do vento e o paramento de jusante será protegido contra a acção erosiva das águas da chuva por um revestimento vegetal.

As principais características quer da barragem, quer dos respectivos órgãos de segurança e de exploração, são as seguintes:

- Barragem:

. cota do coroamento (topo da barragem)	(69,00)
. cota do Nível Máxima Cheia (NMC)	(68,00)
. cota do Nível Pleno Armazenamento (NPA)	(66,00)
. cota do Nível mínimo de exploração (Nme)	(57,30)
. altura máxima da barragem	22,0 m
. desenvolvimento do coroamento	172,0 m
. largura do coroamento	7,0 m

. volume total de aterro da barragem	105 dam^3
. talude de montante, inclinação	1(v):3(h)
. talude de jusante, inclinação	1(v):2,3(h)

- Descarregador de superfície: de betão, na margem direita, em posição frontal com um canal de descarga rectangular (comprimento de 135,5 m) e terminando numa estrutura de dissipação de energia, dimensionado para um caudal máximo descarregado de 308,4 m^3/s;

- Torre de tomada de água: em betão, com secção circular, do tipo selectiva, com dois níveis de captação; grelhas e válvulas accionáveis mecânica e manualmente do nível superior da torre e preparadas para accionamento à distância; acesso a esses comandos através de um passadiço fundado no terreno, aproximadamente perpendicular à vertente esquerda do vale com um desenvolvimento de 28,8 m;

- Conduta de descarga de fundo (diâmetro 1,0 m) e tomada de água: fundada no interior da galeria de desvio provisório, tem início na base da torre de tomada de água, terminando numa estrutura a construir em duas fases; em linha, na extremidade, como componente da descarga de fundo, existe uma válvula de jacto oco; em derivação estão previstos os troços, independentes um do outro, destinados à gestão da rega e do caudal ecológico, em cada um dos quais será montada uma válvula anelar com frontal atomizador; todas as válvulas são motorizadas e accionáveis no local e preparadas para accionamento à distância;

- Sistema de desvio provisório: para além da respectiva pré-ensecadeira, inclui a galeria (com diâmetro de 2,2 m) fundada sob o aterro da barragem que alojará, numa 2ª fase, parte das infra-estruturas dos circuitos de descarga de fundo, tomada de água e de caudal ecológico; na aproximação à base da torre existe um canal de betão; entre o final da galeria e o canal de restituição a jusante está prevista uma bacia de dissipação de energia;

- Albufeira:

. volume total ao Nível de Pleno Armazenamento (NPA)	1,107 hm^3
. volume abaixo do Nível Mínimo de Exploração (Nme)	290 dam^3
. volume útil	817 dam^3
. área inundada ao NPA	14,9 ha

O acesso à barragem será feito a partir da estrada que liga a povoação de Fráguas a Alcanede, a EN361. Assim, nas proximidades do cruzamento para Casais da Cheira será aberto um caminho que ligará a um caminho existente em terra batida, proveniente de Casais da Cheira. Na continuação deste caminho existente será aberto o acesso, aproveitando caminhos florestais existentes, até ao local da barragem.

O caminho a abrir para o acesso à barragem terá um comprimento total de 1,21 km, uma largura da plataforma de 6 m e revestimento betuminoso. Está também prevista a construção de um caminho de acesso à descarga de fundo, já na zona da barragem, para eventuais trabalhos de reparação/manutenção. Este caminho será construído ao lado do talude de jusante da barragem e terá acesso condicionado. Terá também revestimento betuminoso.

Tendo-se verificado que a albufeira da barragem iria submergir um pequeno troço do caminho existente, em terra batida, que liga as povoações de Alqueidão do Rei a Carvalhais, dando também serventia a propriedades existentes ao longo desse troço, foi previsto no projecto de execução a construção de um novo troço que, contornando os terrenos que serão submergidos pela albufeira, permitirá a continuidade do caminho existente e consequentemente permitirá manter os acessos actualmente existentes. Este troço terá cerca de 930 m de comprimento, 4 m de largura da plataforma e revestimento de agregado de granulometria extensa. Na Figura n.º1 e n.º3 pode observar-se a implantação dos caminhos anteriormente referidos.

Em seguida apresenta-se um **programa orientador** da programação da execução das obras com a indicação das principais fases de desenvolvimento de uma obra deste tipo sendo que este programa não pode ser considerado como definitivo pois dependerá das opções adoptadas pelo empreiteiro e de outros factores, tais como, condições climatéricas.

Fase I	- Instalação do estaleiro
	- Execução/beneficiação de acessos à obra
(2 a 3 meses)	- Inicio da execução do desvio provisório
	- Inicio da construção da torre e dos pilares (até à cota 54)
	- Execução da vala corta-águas até à cota (66)
	- Preparação da área de empréstimo
Fase II	- Abertura dos canais de restituição e de aproximação
(1 a 2 meses)	- Execução das ensecadeiras
	- Execução da vala corta-águas na ribeira
Fase III	- Execução do corpo da barragem até à cota (66)
(4 a 5 meses)	- Execução da vala corta-águas
Fase IV	- Conclusão do aterro à cota (69)
	- Colocação do equipamento na torre
(3 a 4 meses)	- Conclusão da torre e dos pilares
	- Construção do passadiço
Fase V	- Execução do descarregador de superfície
(3 a 4 meses)	- Colocação da conduta na galeria do desvio provisório
	- Construção da câmara de válvulas na bacia de dissipação
Fase VI	- Acabamentos no coroamento, passeios, guarda e pavimentação
	- Electrificação e iluminação
(4 a 5 meses)	- Acabamento de acessos e caminhos
	- Execução do plano de observação

- Arranjos finais

Globalmente, aponta-se para que a respectiva empreitada de construção possa ser executada num prazo inferior a dois anos, estando prevista uma realização em 16 meses (deve admitir-se que as fases, anteriormente descritas, se sobrepõem parcialmente).

Com base em obras do mesmo tipo e dimensão estima-se que para cada fase, tendo em atenção o programa orientador das obras apresentado anteriormente, o volume de tráfego produzido nas vias de acesso não seja superior, em valores médios, a 10 veículos/dia durante as 4 primeiras fases diminuindo depois para 8 e 6 veículos/dia durante as fases V e VI, respectivamente.

A construção da barragem de Alcobertas vai obrigar à indemnização sobre o local das obras e dos terrenos que ficarão submersos, nomeadamente de algumas edificações. Foram identificadas duas situações mais relevantes de edificações (situadas mais a montante da barragem) que, sendo residência habitual, ficariam submersas pelo que, no Projecto da barragem, foram adoptadas soluções para evitar a inundação dessas edificações e terrenos, através da construção de estruturas em betão e modelação do terreno, como se pode observar na Figura 3.

CARACTERIZAÇÃO DA ZONA EM ANÁLISE

A barragem de Alcobertas será construída numa secção da ribeira de Alcobertas, a cerca de 1200 m das povoações de Carvalhais e Fráguas, respectivamente. A área onde se insere a zona em estudo apresenta uma configuração ondulada, onde o relevo se caracteriza pela alternância de vales relativamente cavados e estreitos, ao longo das linhas de água principais, e encostas com declives frequentemente acentuados. Na zona de implantação da barragem e albufeira a ribeira de Alcobertas corre num vale estreito e aplanado rodeado por encostas declivosas, com orientação, aproximadamente NE-SW.

Fotografia 1 – Vista panorâmica da zona de implantação da barragem e albufeira

A região em estudo enquadra-se, do ponto de vista geológico, na zona Meso-cenozóica ocidental portuguesa. Esta zona formada durante a abertura do Atlântico, deu origem à formação de rochas de origem sedimentar, quer de natureza continental quer de natureza marinha, com idades que vão desde o Jurássico até aos nossos dias.

Fotografia 2 – Vista da zona de implantação da barragem e albufeira.

O fundo da ribeira é aplanado, correspondendo ao leito de cheia, com cerca de 60 m de largura. Nesta zona ocorrem superficialmente depósitos aluvionares, constituídos por argila arenosa e areia argilosa, com uma cascalheira de base. Na encosta, encontra-se uma espessura de depósitos de vertente constituída por argilas arenosas sob as quais ocorrem alternâncias de arenitos e calcarenitos.

Fotografia 3 – Vista da ribeira de Alcobertas

Verifica-se que a ocupação do solo na zona em estudo é constituída predominantemente por floresta de eucalipto embora se possam encontrar alguns exemplares de pinheiro bravo e pinheiro manso. Existem ainda, mas com ínfima representatividade, zonas de olival disperso e pequenas áreas de culturas anuais.

Fotografia 4 – Vista da ocupação do solo na zona da albufeira

De acordo com as plantas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) dos Planos Directores Municipais de Rio Maior e de Santarém verifica-se que a albufeira irá submergir uma pequena área classificada como RAN situada ao longo da ribeira de Alcobertas que corresponderá, sensivelmente, a terrenos mais planos com capacidade para serem agricultados, que corresponderá a cerca de 6,5 ha.

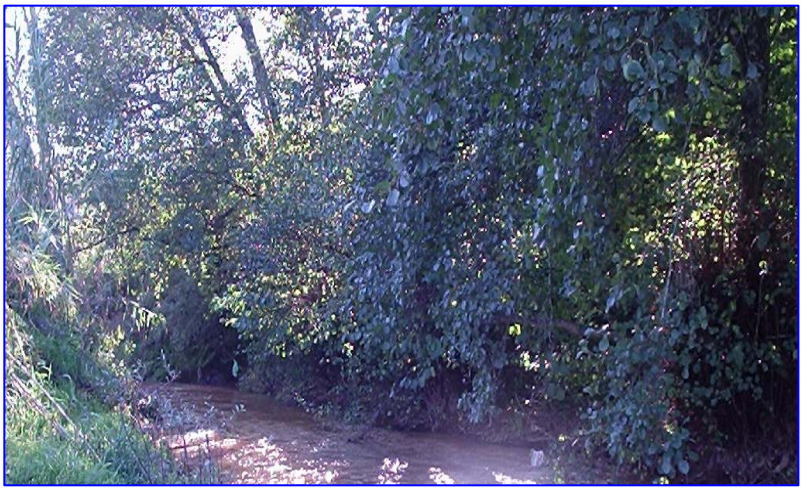
De acordo com as cartas de REN, verifica-se que na área abrangida pela barragem de Alcobertas e respectiva albufeira encontram-se zonas classificadas como pertencentes à REN. Trata-se da zona classificada como "leito do curso de água" (cerca de 1700 m); uma outra zona, desenvolvendo-se ao longo da primeira (concelho de Rio Maior), classificada como "área com risco de erosão" (cerca de 2,2 ha) e uma outra zona, situada a montante desta última já no concelho de Santarém, classificada como REN (cerca de 3,8 ha). No que respeita ao caminho de acesso apenas o seu troço terminal (próximo da barragem) se desenvolve numa zona classificada como "áreas com risco de erosão".

Refere-se, também, que a futura barragem de Alcobertas e a sua albufeira não estão localizadas em nenhuma área sensível com estatuto de protecção ambiental.

A paisagem da área em análise é caracterizada por apresentar os aspectos de humanização que se evidenciam nas zonas de sopé das encostas em que a acessibilidade é média, resultante do mosaico originado pelas actividades humanas, sobretudo a agricultura e as explorações florestais à base de eucalipto e algum pinhal.

Apesar da área de estudo apresentar algumas características de artificialização resultante das intervenções humanas pouco intensas, globalmente não existem zonas que se possam considerar de qualidade paisagística reduzida. No seu conjunto esta área caracteriza-se por apresentar uma integração harmoniosa entre os condicionalismos biofísicos e as intervenções humanas.

O coberto vegetal da área de estudo apresenta de um modo geral notórias alterações na sua composição devido a factores de perturbação tais como a introdução de espécies florestais como o eucalipto, para produção de madeira. Contudo ainda é possível observar vestígios da floresta natural, constituindo pequenas manchas encravadas na área florestal. Ao longo das linhas de água surge a vegetação ribeirinha onde maioritariamente se destacam os caniços e as silvas. Pontualmente surgem também zonas onde se encontram espécies como os choupos, salgueiros e amieiros.



Fotografia 5 – Vegetação na ribeira de Alcobertas

As comunidades florísticas presentes na área em estudo, e em particular na área mais directamente afecta à zona prevista para implantação da Barragem e zona a inundar pela albufeira, são representadas na maioria por estrato arbóreo à base de eucalipto e só mais raramente pinheiro bravo com coberto arbustivo e/ou subarbustivo bem desenvolvido. As acções de intervenção na área de estudo são evidenciadas pelas acções de reflorestação sobretudo pela introdução de eucalipto e algum pinheiro bravo.

Na área de estudo, relativamente à fauna, foi referenciada a ocorrência potencial de uma relativa diversidade de aves e mamíferos, o que se deve principalmente à proximidade das Serras de Aire e Candeeiros, zona importante a nível nacional.

Dadas as características naturais e rurais da zona de implantação da barragem de Alcobertas a qualidade do ar é boa. Relativamente à qualidade da água, verifica-se a existência de fontes de poluição na bacia hidrográfica da barragem de Alcobertas, nomeadamente, águas residuais urbanas não tratadas e efluentes de suiniculturas e lagares de azeite não tratados.

Refira-se, no entanto que se tem vindo a verificar que muitas instalações pecuárias, face à conjuntura de mercados e ao facto das normas de funcionamento impostas serem cada vez mais exigentes, acabam por encerrar sobrevivendo as de maior dimensão, ou as melhor estruturadas, que oferecerão, também, melhores condições de funcionamento e, consequentemente, as que melhor cumprirão com as normas impostas, nomeadamente, no que respeita à obrigatoriedade de tratamento dos seus efluentes. Este facto aliado à existência de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) colectivas como sejam a ETAR do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, que trata efluentes provenientes de suiniculturas e lagares de azeite, e a ETAR de Alcobertas, que trata efluentes de várias povoações, tem vindo a concorrer para uma melhoria da qualidade da água da ribeira de Alcobertas.

Não existem estações de qualidade da água na ribeira de Alcobertas que permitam aferir da qualidade da sua água no entanto das visitas ao local não foram detectadas situações visíveis de poluição, isto é, a água da ribeira não apresentava turvação, espumas, cor ou cheiros suspeitos.

Relativamente ao ruído, e de acordo com as medições efectuadas e tendo em atenção as características da zona, considera-se que a área em estudo possui um reduzido ruído de vizinhança e um reduzido ruído de tráfego rodoviário, apresentando, assim, níveis de ruído pouco significativos. A área em estudo é servida por caminhos em terra batida que se desenvolvem a partir da EN 361.

Em termos sócio-económicos, na população dos concelhos de Rio Maior e de Santarém o sector primário apresenta ainda algum peso, maior para o concelho de Rio Maior, em que o sector primário ocupava 20,1% da população activa, do que para o concelho de Santarém, em que o sector primário ocupava 9,6% da população activa.

Na zona em estudo existe, sobretudo, uma exploração florestal de eucalipto praticada nas encostas sobranceiras à ribeira de Alcobertas. Existem também alguns casais agrícolas dispersos, alguns em completo abandono outros que são residência de algumas famílias. Estas famílias têm pequenas hortas e alguma exploração pecuária (suínos, galinheiros, etc). É possível observar a existência, no local, de uma antiga moagem, actualmente abandonada, encontrando-se os moinhos em ruína ou pré-ruína. A ocorrência desta estrutura revela que, no passado a moagem era uma actividade local com alguma importância.

Em termos de património não se identificaram imóveis classificados nem elementos de interesse arqueológico na área em estudo nem na zona envolvente imediata (até 200 m de distância dos limites da albufeira).

Os resultados da pesquisa documental na área de implantação da barragem e albufeira limitaram-se a construções contemporâneas, nomeadamente dois lugares habitados (Alqueidão do Rei, no limite montante da albufeira, e Ribeira de Moinhos junto à margem direita da ribeira), diversas casa isoladas e moinhos nas margens da ribeira. A topografia acidentada da área de estudo, a sua natureza fluvial e a dimensão reduzida da área de incidência do projecto justificam a escassez de vestígios de humanização, os quais se reduzem a algumas casas, alguns moinhos de rodízio e a açudes.

O trabalho de campo efectuado na área de implantação do projecto não revelou achados de natureza arqueológica.

EFEITOS DO PROJECTO SOBRE O AMBIENTE

As principais acções geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir durante diversas fases que se estendem desde o planeamento da obra até ao seu abandono ou possível reconversão: planeamento, construção, exploração e desactivação.

Na fase de planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, ou sem significado, na área, pela acção dos técnicos implicados na planificação da obra. Para as restantes fases (construção, exploração e desactivação), distinguem-se as seguintes acções:

Construção:

- indemnizações e/ou expropriações dos terrenos afectados pela construção da barragem, dos acessos e dos locais afectados pela obra;
- desmatação e limpeza no local das obras e na área da albufeira;
- instalação e uso do estaleiro;
- melhoramento e abertura de acessos;
- exploração de pedreiras, saibreiras e manchas de empréstimo;
- construção de ensecadeiras e desvio da linha de água;
- escavação de fundações;
- execução de aterros;
- execução das obras de construção civil: descarregador de cheias, tomada de água, coroamento, etc;
- acabamentos ou arranjos exteriores;
- enchimento da albufeira.

Exploração

- presença da albufeira;
- variação do nível de água na albufeira;

- alteração do regime hidrológico;

- descarga de cheias e descarga de fundo.

Desactivação

- esvaziamento da albufeira;

- remoção das infra-estruturas instaladas.

As acções acima referidas vão provocar efeitos sobre o estado do ambiente da zona conforme se descreve em seguida.

A fase onde se fará sentir um maior impacte negativo é a fase de construção devido fundamentalmente à necessidade de desmatar a zona de implantação da barragem e da futura albufeira bem como dos acessos, à movimentação geral de terras e às betonagens da barragem e órgãos anexos. Assim, nesta fase, esperam-se impactes negativos, embora quase que limitados ao local das obras, ao nível do uso do solo, qualidade do ar (poeiras do remeximento dos solos e transporte de materiais), qualidade da água (eventuais deposições de poeiras nas linhas de água e eventuais contaminações pontuais), aumento do ruído (movimentação de máquinas e camiões) e alterações na paisagem.

De referir, no entanto, que o período de construção da barragem é relativamente curto e que o local de construção da barragem é relativamente isolado pela modulação natural do terreno, pelo que, cumpridas as medidas de minimização propostas, os impactes negativos identificados serão muito atenuados.

Na fase de exploração há a destacar o impacte positivo decorrente da disponibilidade de água para regadio decorrente de uma melhor gestão do recurso hídrico que a construção da barragem proporcionará, e o impacte negativo decorrente da alteração do regime de escoamento da ribeira de Alcobertas. No entanto, não se prevê que a barragem introduza uma alteração muito grande no escoamento do rio dado ter um índice de regularização muito baixo, isto é, trata-se de uma barragem que não tem um grande poder de retenção pelo que, após a água na barragem atingir um determinado nível tudo o que chega passa a ser descarregado para a linha de água (a quantidade armazenada corresponde apenas às necessidades de água para o regadio na altura necessária e para outras necessidades como sejam o caudal ecológico). Por outro lado, a água para rega será descarregada na ribeira que funciona como órgão condutor da água para rega.

Da presença da albufeira, prevê-se um impacte positivo relativamente à fauna terrestre, mas provavelmente negativo quanto à fauna piscícola. Também ao nível da paisagem, da presença do plano de água são esperados impactes positivos.

A importância dos efeitos positivos encontra-se reflectida na justificação do projecto, bem como na própria identificação e avaliação destes mesmos efeitos, nomeadamente no que diz respeito à disponibilidade de água para rega.

Relativamente ao factor risco, em termos de balanço pode dizer-se que, em caso de eventual rotura da barragem e embora dependente da ocasião da ocorrência, a probabilidade de ocorrência de potenciais prejuízos humanos é razoável no troço a montante do Outeiro da Cortiçada, com particular realce para a localidade de Fráguas (situada muito próximo da barragem) exigindo-se alguma eficácia do sistema de aviso e alerta a instalar. No entanto, a probabilidade de ocorrência simultânea dos dois acontecimentos, rotura e cheia de 1000 anos generalizada a toda a bacia, é extremamente reduzida (Figura 5).

Em síntese, conclui-se que a maioria dos impactes negativos se fazem sentir somente durante a fase de construção e que se forem aplicadas correctamente as medidas mitigadoras indicadas, estes impactes identificados serão em grande parte reduzidos. Considera-se, ainda, a ausência de efeitos negativos sobre o ambiente de tal forma graves que, por si só, possam implicar a inviabilização do projecto, entendendo-se que a barragem de Alcobertas não compromete o equilíbrio ecológico da área de estudo, nem provoca a destruição de características ímpares do ambiente natural.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Para que a construção e exploração da barragem de Alcobertas seja feita com o mínimo de efeitos prejudiciais sobre o ambiente, a Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste (DRARO) providenciará para que seja efectuado o acompanhamento ambiental que garanta a implementação das medidas de minimização e valorização propostas no EIA, durante as fases de construção e de exploração da barragem e respectiva albufeira.

As medidas propostas visam reduzir a magnitude e a importância dos impactes negativos, e potenciar os impactes positivos, sempre que tal for possível. Algumas das medidas propostas são de tipo estrutural, podendo envolver a construção de obras complementares, enquanto que outras são de tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a construção e/ou exploração da barragem.

Medidas Previstas no Projecto de Execução da Barragem

De um modo geral, as medidas que envolvem aspectos construtivos foram consideradas no projecto de execução, nomeadamente:

P1 - tomada de água selectiva com captação, no caso presente, a dois níveis;

P2 - construção de um circuito hidráulico para a manutenção do caudal ecológico.

P3 - construção de uma plataforma junto à barragem para instalação de moto-bombas e acesso a viaturas de combate a incêndios para fins de abastecimento;

P4 – preparação das infra-estruturas para integração em Sistema de Telegestão, que permitirá uma boa gestão, entre outros aspectos, do caudal ecológico;

P5 – construção de muros de delimitação e protecção de áreas e edificações passíveis de inundação;

P6 – Protecção do talude de jusante com revestimento vegetal para minimização da erosão e integração paisagística;

P7 – Protecção com enrocamento da linha de água do troço imediatamente a jusante da barragem, na zona de restituição, para minimização da erosão produzida pelas descargas.

Medidas a Considerar na Fase de Construção

Com o objectivo de minimizar os impactes negativos que possam ocorrer na zona de implantação da barragem e da albufeira, durante a execução das obras, apresentam-se em

seguida um conjunto de normas que o empreiteiro deverá cumprir, e que deverão constar no caderno de encargos das várias obras que integram o empreendimento da Empreitada para a construção da barragem.

Medidas mitigadoras de carácter geral

1. Programação das obras para que a fase de limpeza e movimentação geral de terras para a execução das obras, onde se verificam acções que envolvem a exposição de solo a nú (desmatação, limpeza de resíduos e decapagem da terra vegetal) ocorra preferencialmente no período seco. A programação das obras de modo a não coincidir com a época das chuvas permite evitar, com razoável eficiência, os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação. Caso contrário, deverá o empreiteiro adoptar as necessárias providências para o controlo dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva;

2. Os trabalhos que causem maior perturbação, nomeadamente, as betonagens das fundações (circulação de autobetoneiras) devem concentrar-se no tempo. Deve-se evitar, que a execução destes trabalhos seja feita nos meses de Abril a Junho, época de reprodução particularmente sensível para as espécies com estatuto de ameaça existentes na área de implementação do empreendimento;

3. Informação aos trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas mitigadoras, devendo o Dona da Obra providenciar o fornecimento de instruções sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter na obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar acções nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de conduta perante os valores naturais;

4. Informação a todos os trabalhadores sobre as sanções a aplicar no caso do não cumprimento da legislação sobre Segurança e Higiene no Trabalho;

5. Implantação do estaleiro nas áreas recomendadas pelo EIA ou em zona proposta pelo empreiteiro – neste último caso deverá ser proposta uma solução devidamente justificada que será sujeita à aprovação por parte da fiscalização ambiental. Antes de se proceder à instalação do estaleiro, terá que ser feito o seu balizamento e só após parecer favorável por parte da fiscalização ambiental, se poderá proceder à sua montagem;

6. O estaleiro deverá ser equipado com meios de combate a fogos florestais, de forma a eliminar eventuais focos de incêndio resultantes das actividades relacionadas com a construção;

7. Limitar as áreas estritamente necessárias a determinado tipo de acções, tais como destruição do coberto vegetal, movimentação de terras, circulação e parqueamento de máquinas e veículos, através do balizamento das zonas sujeitas a este tipo de intervenções;

8. Antes de se proceder à abertura de novos caminhos de acesso, estes deverão ser devidamente assinalados no terreno. Posteriormente, após reconhecimento no local por parte de técnicos da fiscalização e depois de estas entidades terem dado parecer favorável sobre os mesmos e se ter procedido, caso necessário, aos ajustamentos decorrentes das observações efectuadas no terreno, as zonas a intervencionar deverão ser devidamente balizadas com uma margem de 4 m para cada lado, ficando os percursos de veículos e máquinas limitados a essas faixas;

9. Criação de um sistema de drenagem nas zonas de obra incluindo ou não revestimento das respectivas valas e construção de bacias de retenção de sedimentos (dependente dos declives e caudais em jogo);

10. Não utilizar os recursos geológicos existentes na área em redor à albufeira (exploração de inertes tais como rocha, saibro, etc); se necessário, a utilização dos recursos geológicos locais deverá cingir-se à área a inundar pela albufeira, devendo ser salvaguardada uma faixa com cerca de 3 metros na margem abaixo do NPA, zona essa mais sujeita às variações do plano de água;

11. Utilizar o material proveniente das escavações, se considerado adequado em termos de aplicabilidade pela fiscalização, na construção das ensecadeiras, bem como na construção dos aterros para a criação das diversas plataformas dos locais das obras e do local do estaleiro;

12. Armazenamento temporário de materiais inertes necessários para os diversos aterros na obra, em zonas adequadas, a indicar pela fiscalização, e devidamente balizadas para garantir que a área afectada se restringe à área predefinida;

13. O solo, contendo terra vegetal, removido dos locais de escavação não poderá ser misturado com os materiais inertes produzidos;

14. Remoção e deposição temporária de materiais inertes e dos restantes resíduos resultantes de escavações, em locais adequados, a indicar pela fiscalização. Os produtos sobrantes da escavação deverão ser depositados/removidos de acordo com as seguintes indicações:

- os matérias sobrantes deverão ser transportados para fora da área de implementação do empreendimento, não devendo em hipótese alguma ser depositados dentro ou próximo de linhas de água;

- terra vegetal proveniente da decapagem dos solos – manter em zona plana a indicar pela fiscalização, para posterior utilização na recuperação paisagística das zonas afectadas;

15. Armazenamento temporário de todo o tipo de resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) em locais e condições adequadas a indicar pela fiscalização, para posterior transporte para local de depósito autorizado, nomeadamente encaminhamento para os operadores de gestão de resíduos creditados pelo Instituto de Resíduos – Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente;

16. Deverão ser evitados danos desnecessários nas árvores ou em afloramentos rochosos existentes na zona envolvente da albufeira, designadamente cortes, perfurações (e.g. por pregos) e pancadas, bem como o empilhamento de materiais contra troncos;

17. Os resíduos vegetais resultantes da desmatação das zonas a serem intervencionadas e da zona que ficará submersa pela albufeira deverão ser estilhaçados e armazenados em pargas, fora da área da albufeira, em locais relativamente planos e afastados de linhas de água, vindo assim a constituir potencialmente uma matéria prima preciosa a ser utilizada na fertilização de solos, após compostagem;

18. Armazenamento em recipientes adequados de substâncias poluentes como tintas, óleos, combustíveis e outros produtos agressivos para o ambiente, e acondicionamento junto ao estaleiro em zona devidamente impermeabilizada para posterior remoção e transporte por uma empresa devidamente creditada. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame, deve o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afectados para locais adequados a indicar pela fiscalização, onde não causem danos adicionais ao ambiente;

19. Proteger os depósitos de materiais finos da acção dos ventos e da chuva;

20. Utilização de sistemas de aspersão de água sobre as vias não pavimentadas e sobre todas as áreas significativas do solo que fiquem a descoberto, em dias secos e ventosos, com vista a evitar o levantamento de poeiras;

21. Descarga das águas resultantes da limpeza das autobetoneiras em locais a indicar pela fiscalização, e nunca em locais próximos das linhas de água. Dependendo do local em consideração, poderá ser indicado a abertura de uma bacia de retenção, de preferência num local de passagem obrigatória para todas as autobetoneiras. A bacia de retenção deverá ter uma camada de brita no fundo, que ao fim de algumas lavagens deverá ser removida para locais adequados a indicar pela fiscalização ambiental, procedendo-se de imediato à sua reposição dentro da bacia de retenção;

22. Insonorização e isolamento adequado das principais fontes de emissão de ruídos (equipamentos electromecânicos). Revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a verificar as suas condições de funcionamento e, consequentemente, evitar que os seus níveis de potência sonora admissíveis sejam violados;

23. Obrigatoriedade de cumprimento dos horários previstos por lei (Decreto-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro) para o exercício de actividades ruidosas.

24. Utilização de mão-de-obra local, quer na fase de construção do aproveitamento, quer na fase de exploração;

25. Revestimento do edifício de comando com material adequado de modo a permitir a melhor integração paisagística;

Medidas relativas a acabamentos da obra

26. Após conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais do estaleiro e zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpos devido à possibilidade de permanência de materiais (óleos, resinas, etc.) que, mesmo em baixas concentrações, podem comprometer, a longo prazo, a qualidade da água das linhas de água existentes na zona e de aquíferos subterrâneos;

27. Reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso à barragem pela circulação de veículos pesados durante a construção;

28. Proceder à recuperação de zonas intervencionadas (reconstituição do coberto herbáceo, arbustivo ou arbóreo, estabilização de taludes, etc.) logo que os trabalhos, em particular os próximos de linhas de água e nas zonas de maior declive, estejam concluídos. Nas zonas a recuperar dever-se-á proceder à descompactação do solo e recuperação do coberto vegetal. Deverá ser dada preferência à utilização de espécies autóctones, bem adaptadas às condições edafo-climáticas da região, por forma a evitar a aplicação de fertilizantes e fitofármacos, devendo ainda ser feita a selecção das espécies em função das características ecológicas e atendendo às comunidades vegetais envolventes. As medidas propostas irão diminuir o efeito de

levantamento de poeiras no local e melhorar a área de intervenção em termos paisagísticos e ecológicos; deverá efectuar-se o repovoamento vegetal das zonas intervencionadas através da sua cobertura com terra vegetal e posterior plantação/sementeira com espécies autóctones. Todas as operações que envolvam revestimento ou repovoamento vegetal devem ser acompanhadas por técnicos especializados;

29. Proceder ao arranjo paisagístico dos taludes dos caminhos e plataformas de modo a reproduzir da melhor forma o ambiente natural, através da sua cobertura com terra vegetal e posterior plantação/hidrosementeira com espécies autóctones ou caso não seja possível a aplicação desta solução por questões técnicas apresentar uma solução adequada que permita uma boa integração paisagística;

Protecção de zonas especialmente sensíveis

30. Assinalar e vedar, antes do início das obras, todas as áreas naturais com elevado valor ecológico, existentes na envolvente da albufeira de forma a serem preservadas durante a execução das obras;

31. Acompanhamento arqueológico da obra para salvaguardar as ocorrências identificadas na área de estudo e eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação, sendo para tal imprescindível a presença de um arqueólogo na obra durante as operações que impliquem a remoção e o revolvimento do solo (desmatação e decapagens superficiais em acções de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo;

32. Conservação passiva *in situ* de todas as estruturas identificadas na área de incidência do projecto, incluindo aquelas a que se atribui um menor valor patrimonial. No caso do conjunto edificado da Ribeira de Moinhos (ocorrência nº 10), ao qual se atribui um valor patrimonial relativo mais elevado, recomenda-se o estudo de uma solução de engenharia que permita manter este conjunto fora de água permanentemente. Um investimento deste tipo deverá ser condicionado à consagração de um uso público, ou um uso misto (privado e público), para aquele conjunto (na fase de exploração) e à sua valorização.

Medidas a Considerar na Fase de Exploração

33. Manutenção permanente de um caudal ecológico, de acordo com o definido neste EIA, mesmo durante a fase de construção e enchimento da albufeira. Este caudal é fundamental para a perpetuação das galerias ripícolas importantes para a fauna.

34. Controlo do eventual esvaziamento da albufeira fazendo preferencialmente as descargas de fundo lentas e durante o período de Inverno, de modo a que a água a descarregar seja de melhor qualidade e cause o mínimo de efeitos na linha de água a jusante;

35. Acompanhamento da recuperação ambiental durante o primeiro ano de funcionamento da barragem, tendo o empreiteiro que proceder à recuperação do revestimento vegetal mal sucedido;

36. Implementação de planos de monitorização dos impactes efectivamente decorrentes do empreendimento permitindo uma constante reavaliação das medidas propostas, e a eventual sugestão de outras mais ajustadas;

37. Encaminhamento dos diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos creditados pelo Instituto de Resíduos (MCOTA);

38. Revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos órgãos da barragem;

Medidas a Considerar na Fase de Desactivação

39. Remoção integral das diversas infra-estruturas instaladas no empreendimento, pelo Dono da Obra, num prazo de um ano;

40. Recuperação paisagística das zonas afectadas.

Medidas compensatórias

41. Como forma de valorização das galerias ripícolas será de considerar a recuperação através da introdução de mais espécies autóctones em galerias não atingidas pelo nível da água. De relembrar que este é um biótopo importante para variadas espécies ameaçadas da fauna que, deste modo, seriam igualmente beneficiadas. Esta medida poderá ser aplicada em troços com zonas que se apresentem mais degradadas, definidos pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, numa extensão máxima de 500 m. Para o efeito deverá haver uma autorização expressa da entidade competente do domínio hídrico para as intervenções a afectuar uma vez que o promotor só poderá intervir na área expropriada, devendo este providenciar os necessários licenciamentos;

42. Valorização dos elementos patrimoniais identificados. A valorização patrimonial abrange um conjunto de medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública e a

conservação mais activa, das ocorrências de maior interesse patrimonial. Considera-se adequado que estas medidas sejam promovidas numa iniciativa de parceria entre o promotor do empreendimento e as Câmaras Municipais envolvidas. A ocorrência nº 10 tem potencial para valorização como espaço didáctico ou de lazer;

43. Um benefício em termos de biodiversidade desta área poderá advir da melhoria natural dos povoamentos piscícolas da albufeira pela introdução de espécies autóctones e características da bacia do Tejo, e implementando medidas que evitem a introdução de espécies exóticas.

44. Atribuição de indemnizações adequadas e justas aos proprietários que serão expropriados no âmbito da construção da barragem e albufeira (cota de máxima cheia), dos caminhos de acesso à barragem e restabelecimentos de acessos a efectuar.

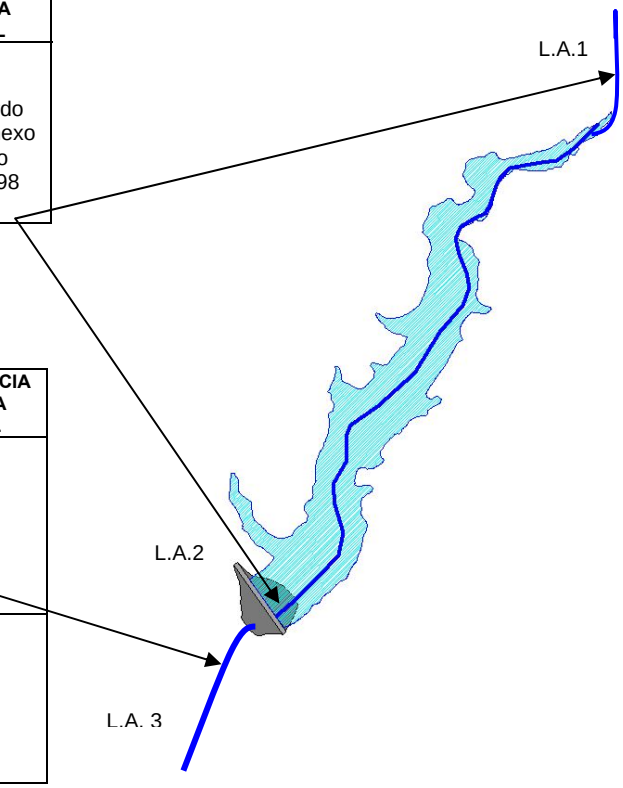
PLANO DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o actual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), disposto no Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio, o EIA deve incluir, o Programa de Monitorização do Ambiente (PMA) que consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais do projecto e a respectiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios da responsabilidade do proponente, com o objectivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes do projecto.

Integrado nesse plano de monitorização está previsto um Programa de Monitorização da Qualidade da Água.

	PARÂMETROS	FREQUÊNCIA MIÍNIMA ANUAL
FASE DE EXPLORAÇÃO	Parâmetros definidos no Anexo XVI do DL236/98	De Acordo com o Anexo XVII do DL236/98

	PARÂMETROS	FREQUÊNCIA MIÍNIMA ANUAL
FASE DE CONSTRUÇÃO	Temperatura, pH, Condutividade, Oxigénio dissolvido, Sólidos suspensos totais CQO e óleos minerais.	2
FASE DE EXPLORAÇÃO	Parâmetros definidos no Anexo X do DL236/98	12



Esquema síntese das directrizes para o plano de monitorização da qualidade da água

O relatório de monitorização deverá apresentar uma estrutura de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente a estrutura constante no Anexo V da portaria nº 330/2001 de 2 de Abril.

Salienta-se ainda o facto de que as análises periódicas da responsabilidade do proponente, necessárias no âmbito da monitorização da qualidade da água, deverão ser realizadas por um

laboratório devidamente creditado e segundo os métodos analíticos de referência indicados no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto.

ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS

Ambiental

Para que a construção e exploração da barragem de Alcobertas seja feita com o mínimo de efeitos prejudiciais sobre o ambiente, a Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste (DRARO) providenciará para que seja efectuado o acompanhamento ambiental que garanta a implementação das medidas de minimização e valorização propostas no EIA, durante as fases de construção e de exploração da barragem e respectiva albufeira.

Na fase inicial é fundamental que se verifique se as medidas relacionadas com a movimentação geral de terras e com a desmatação estão a ser cumpridas. Salienta-se que deverá ser dada especial atenção à desmatação da área das albufeiras e da zona das obras, quer no que diz respeito à remoção da vegetação propriamente dita (restringindo-se apenas às áreas estritamente necessárias), quer no que diz respeito ao destino final a dar ao material vegetal removido. A instalação do estaleiro também deverá ser acompanhada.

Na fase final, o acompanhamento deverá ser feito no sentido de se verificar se os taludes e quaisquer "feridas" provocadas na paisagem estão a ser devidamente recuperados, e se a zona afectada pelas obras fica limpa.

Arqueológico

As áreas sujeitas a mobilização de solo, nomeadamente em consequência das operações de preparação da obra, de montagem do estaleiro, de instalação de áreas de depósito de inertes, da abertura de acessos dedicados à obra ou à exploração do sistema, das desmatações, raspagens de solo, escavações e terraplanagens deverão ser acompanhadas por um arqueólogo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc.). Deve ser antecedido pela inspecção das localizações finais dos diferentes componentes do projecto e/ou da obra. Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

Geológico-Geotécnico

Com o objectivo de se proceder à análise do comportamento dos terrenos de modo a prever eventuais escorregamentos recomenda-se que, para além de se proceder à monitorização visual das encostas, durante o primeiro enchimento da barragem, se proceda à monitorização geológico-geotécnica através da realização de um plano de monitorização que será integrado nos trabalhos a realizar, de acordo com o estabelecido nos Planos de Observação e 1º Enchimento.