



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**Projecto “TROÇOS DE LIGAÇÃO PISÃO-ROXO E PISÃO-BEJA”**

**Estudo Prévio**

1. Tendo por base o Parecer Final da Comissão de Avaliação (CA), as Conclusões da Consulta Pública e a Proposta da Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao Procedimento de AIA do Projecto “Troços de Ligação Pisão-Roxo e Pisão-Beja”, em fase de Estudo Prévio, emito **Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada**:

- a) À compatibilização do Projecto com o lanço do IP8 entre Ferreira do Alentejo e Beja (Nó de Brissos);
- b) Ao ajustamento do traçado do canal Pisão/Penedrão à pedreira denominada “Monte da Serra” da empresa Serrabritas e à respectiva área ocupada pela unidade de britagem, localizadas no corredor apresentado no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para a instalação do referido canal;
- c) À autorização pela autoridade militar competente das obras que interfiram com a servidão militar da Base Aérea de Beja, no que se refere às acções para as quais esteja estabelecida a necessidade de autorização, de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 44 151, de 11 de Janeiro de 1962;
- d) Ao respeitar dos direitos mineiros atribuídos através do contracto de prospecção e pesquisa n.º 2/2003, RIO NARCEA GOLD MINES, S.A. no Projecto de Execução e durante a construção/instalação e exploração da albufeira de Cinco Reis e infra-estruturas lineares a montante e a jusante;
- e) Ao cumprimento integral das medidas de minimização, bem como de outros aspectos, dos elementos a apresentar no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) e dos planos de monitorização, constantes e discriminados no anexo à presente DIA.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

2. As medidas a concretizar na fase de obra deverão ser integradas no Caderno de Encargos da obra.
3. A apreciação da conformidade do Projecto de Execução com a presente DIA deverá ser efectuada pela Autoridade de AIA, nos termos do Artigo 28º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na sua redacção actual, previamente à emissão, pela entidade competente, da autorização do Projecto de Execução.
4. A Autoridade de AIA deverá ser informada do início da fase de construção, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências na Pós-Avaliação do Projecto.
5. Os Relatórios de Monitorização deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, respeitando a estrutura prevista no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.
6. Nos termos do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a presente DIA caduca se, decorridos dois anos a contar da presente data, não tiver sido iniciada a execução do respectivo projecto, exceptuando-se os casos previstos no n.º 3 do mesmo artigo.

9 de Fevereiro de 2006,

O Secretário de Estado do Ambiente<sup>1</sup>

**Humberto Delgado Ubach Chaves Rosa**

(No uso das delegações de competências, despacho n.º 16162/2005 (2.ª série),  
publicado no Diário da República de 25/07/2005)

Anexo: Medidas de Carácter Geral e de Carácter Específico, Elementos a apresentar no RECAPE e Programas de Monitorização.

---

<sup>1</sup> O teor do presente documento correspondente integralmente à DIA assinada pelo Senhor Secretário de Estado do Ambiente. A DIA assinada constitui o original do documento, cuja cópia será disponibilizada a pedido.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**Anexo à DIA relativa ao Estudo Prévio  
"Troços de Ligação Pisão-Roxo e Pisão-Beja"**

De acordo com o referido na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, o RECAPE deverá conter a caracterização mais completa e discriminada dos impactes ambientais relativos a alguns factores em análise no âmbito do procedimento de AIA, devendo o mesmo, justificar os pressupostos de base da emissão da DIA, através da concretização discriminada das medidas de minimização e de outras que venham a considerar-se relevantes.

**MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL**

No Caderno de Encargos da Empreitada, deverá ser incluído um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que defina as regras ambientais a serem acauteladas durante a fase de obra. Este SGA deverá incluir os requisitos a considerar nos seguintes Planos: Plano de Obra, Plano de Gestão de Efluentes, Plano de Gestão de Resíduos, Plano de Acessibilidades e Plano de Desactivação de Estaleiros e Áreas Afectas à Obra. Estes Planos deverão ter em consideração as medidas a seguir discriminadas, entre outras que se considerem relevantes.

No **Plano de Obra**, deverá ser realizado o planeamento da execução de todos os aspectos da obra e discriminadas as medidas de minimização a executar/implementar aquando da sua execução. Este Plano deve contemplar e assegurar os aspectos que a seguir se referem.

**GER1.** Realização de **acções de sensibilização ambiental** a todos os trabalhadores no início da fase de obra, de forma a alertá-los para todas as acções susceptíveis de configurarem uma situação de impacte ambiental. Os trabalhadores deverão ser instruídos nas boas práticas de gestão ambiental da obra e dos estaleiros.

**GER2.** Informação ao público directamente afectado, relativamente aos objectivos da intervenção e ao período da sua duração, através de **acções de informação/divulgação** do Projecto. Neste âmbito, os proprietários a expropriar deverão ser avisados da data em que se iniciarão os trabalhos, de modo a serem evitadas perdas de colheitas.

**GER3.** Identificação das obras, através de sinalética apropriada, indicando o período em que as mesmas vão decorrer. Deverá, também, ser assinalada a presença de veículos pesados afectos às obras nas vias de comunicação a utilizar.

**GER4.** Cumprimento do Plano de Integração Paisagística (PIP).



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**GER5.** Cumprimento dos requisitos do **Plano de Gestão dos Resíduos em Obra**, apresentado no Aditamento ao EIA. Deverão, ainda, ser tidos em consideração os seguintes aspectos:

- a. Os resíduos produzidos deverão ser devidamente acondicionados e equacionados os respectivos destinos finais, de um modo técnico e ambientalmente correcto. Os destinos finais deverão encontrar-se devidamente autorizados, no âmbito da legislação em vigor;
- b. Os resíduos recicláveis, como plásticos, papel e cartão e resíduos metálicos, deverão ser recolhidos selectivamente e ser encaminhados para operadores devidamente autorizados para o efeito, bem como os resíduos equivalentes a sólidos urbanos;
- c. Os materiais provenientes das escavações a efectuar deverão ser reutilizados, evitando a necessidade de recurso a locais de empréstimo. Quando tal não for possível, deverão ser encaminhados a destino final adequado;
- d. Os materiais inertes excedentes não deverão ser misturados com qualquer outro tipo de resíduos, devendo ser encaminhados para destino final autorizado ou ser reutilizados em intervenções devidamente licenciadas.

**GER6.** Na eventualidade de um derrame accidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias potencialmente poluentes, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afectada e efectuado o seu encaminhamento para entidade autorizada para o efeito. Deverá, também, ser de imediato avisada a entidade competente da área do ambiente.

**GER7.** As máquinas e veículos afectos à obra deverão ser mantidos em condições adequadas de funcionamento, por forma a minimizar as emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação de solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos.

**GER8.** Deverão ser bem delimitadas as áreas de intervenção, evitando a expansão além dos limites do terreno afectado. Assim, as áreas de intervenção deverão ser limitadas com bandeirolas ou com fitas coloridas, fixadas em estacas, e o trânsito e o armazenamento de materiais deverá restringir-se às áreas demarcadas.

**GER9.** Relativamente aos **acessos e à circulação de veículos pesados e outros veículos afectos à obra**:

- a. A abertura dos novos acessos deverá ser feita de modo a que a remoção da vegetação, a decapagem do solo ou o corte de vegetação sejam reduzidas ao mínimo indispensável. Os trilhos deverão ser assinalados com bandeirolas ou fitas coloridas e toda a circulação fora dos trilhos deverá ser evitada;
- b. No caso dos acessos existentes, as acções de beneficiação só deverão incluir o alargamento do acesso nos casos estritamente necessários;



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- c. Os caminhos destinados à circulação de equipamento e viaturas afectas à obra deverão corresponder preferencialmente aos já existentes, devendo ser marcados os percursos autorizados, proibindo-se a circulação fora destas áreas. Por outro lado, em caso de intercepção de linhas de água, ainda que por um período reduzido, deverá proceder-se ao seu restabelecimento por passagem hidráulica;
- d. Os caminhos de circulação das viaturas deverão ser tão afastados quanto possível das linhas de água;
- e. Deverá ser evitado o atravessamento dos núcleos urbanos por parte dos veículos pesados afectos à obra e, quando tal for inevitável, deverá ocorrer apenas no período diurno;
- f. Proceder à recuperação dos caminhos afectados pela passagem da maquinaria e veículos e de áreas afectas às construções provisórias, logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível.

**GER10.** A localização dos estaleiros e de outras unidades de apoio à obra, bem como os acessos provisório, as áreas de empréstimo e as de deposição de terras sobrantes deverão respeitar a “Carta de Condicionantes à Localização de Estaleiros e Outras Infra-estruturas de Apoio à Obra” (Desenho 050107-EP-G-15 do EIA). Deverão, ainda, ser atendidos os seguintes aspectos:

- a. As áreas a afectar com estaleiros e outras áreas de apoio à obra, deverão localizar-se, sempre que possível, em áreas já degradadas ou intervencionadas, de modo a evitar a afectação adicional de outras áreas. Na selecção destas áreas, não deverão ser afectados leitos de cheia e leitos dos cursos de água;
- b. As zonas destinadas à instalação de estaleiro, estacionamento de máquinas, zonas de armazenamento de terras ou outros materiais necessários ou sobrantes da obra deverão ser demarcadas;
- c. O eventual excesso de terras resultante da construção dos estaleiros deverá ser colocada em depósitos localizados em zonas planas, próximas do estaleiro, por forma a que essas terras possam ser utilizadas na recuperação da área afectada.

**GER11.** Relativamente ao funcionamento dos estaleiros:

- a. Nas plataformas de implantação dos estaleiros, deverá ser executada uma rede de drenagem periférica, constituída por valas de drenagem, que deverão ser revestidas se o declive das valas exceder 2%. A descarga da rede de drenagem periférica deverá ser feita para a linha de água mais próxima, devendo ser construídas caixas de retenção de sólidos para evitar o seu transporte para o curso de água;



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- b. As áreas de estaleiro deverão ser vedadas com barreiras de protecção e deverão ser colocadas placas avisadoras das regras de segurança a observar, assim como a calendarização das obras;
- c. O armazenamento e manuseamento de combustíveis e/ou óleos, bem como a manutenção e reparação de veículos, deverá ser efectuado numa área técnica devidamente infra-estruturada para o efeito, com contenção secundária, impermeabilizada, limitada e dotada de recipientes estanques. Os resíduos daí resultantes deverão ser conduzidos a destino final adequado;
- d. Adoptar práticas correctas na contenção e armazenagem dos produtos químicos a utilizar, sobretudo quanto à protecção contra derrames dos produtos com maior perigosidade;
- e. Instalar estruturas que assegurem a prevenção contra intempéries, incêndio e intrusão dos locais de armazenagem;
- f. Os estaleiros deverão ser munidos de um sistema de tratamento de efluentes domésticos adequado ou proceder-se à recolha e encaminhamento para destino adequado de todas as águas residuais;
- g. Não deverão ser efectuadas quaisquer descargas de águas residuais domésticas ou industriais nos meios hídricos locais sem que se assegure o cumprimento dos normativos legais em vigor;
- h. Efectuar o estacionamento das viaturas em local pavimentado e com drenagem eficaz.

**GER12.** Na realização das **actividades de remoção de coberto vegetal**, deverão ser cumpridos os seguintes aspectos:

- a. Estas actividades deverão ser realizadas fora do período de reprodução da maioria das espécies e deverão ser reduzidas ao mínimo indispensável, devendo o corte de árvores limitar-se aos exemplares estritamente necessários;
- b. A remoção do coberto vegetal deverá ser uma operação cuidada, evitando causar danos nas espécies arbóreas localizadas fora da área de intervenção, especialmente nas áreas de montado;
- c. Para protecção das árvores e dos habitats silvestres, estas actividades deverão ser realizadas, por forma a causar o mínimo de perturbação na zona envolvente e permitir a recuperação da madeira das árvores que tiverem de ser cortadas. Por forma a evitar a degradação dos solos e da água, os resíduos vegetais deverão ser removidos e devidamente encaminhados para destino final autorizado;
- d. As áreas a intervencionar deverão ser claramente identificadas (utilizando marcas visíveis, por exemplo com fita colorida), permitindo a permanente verificação da área de intervenção. As



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

árvores não poderão ser cortadas ou danificadas para além dos limites marcados e o equipamento não poderá ser operado para além daqueles limites sem autorização expressa;

- e. A camada superficial de solo existente nas áreas a intervencionar deverá ser utilizada na recuperação das áreas degradadas pelas obras e na integração paisagística dos taludes de escavação e de aterro. Os solos sobrantes deverão ser espalhados nas áreas anexas ao canal, adutor, reservatórios e caminhos de acesso, preferencialmente nos locais, onde se observe uma maior degradação (pequenas depressões, áreas com sulcos de ravinamento, entre outros).

**GER13.** Concretização de Medidas de minimização **de poluição do ar**, incluindo as seguintes:

- a. Humedecer as vias de circulação não pavimentadas e todas as áreas significativas de solo que fiquem a descoberto durante largos períodos, especialmente durante a época seca do ano;
- b. Nos limites das áreas de intervenção, que impliquem maiores movimentações de terras nas zonas perto de habitações, deverão ser instalados “tapumes” de protecção;
- c. A cobertura de materiais susceptíveis de serem arrastados pelo vento, quer em depósitos estacionários, quer durante o movimento de cargas em camiões.

**GER14.** Programar as acções construtivas, de modo reduzir o mais possível a **poluição sonora**.

**GER15.** No final dos trabalhos de construção, deverá proceder-se à desmontagem do estaleiro e reposição das condições iniciais do terreno. As áreas de estaleiros e de unidades de apoio à obra, bem como os acessos provisórios, deverão ser objecto de reabilitação (se localizadas fora das áreas a intervencionar), para reposição do nível de compactação original, da drenagem natural e do coberto vegetal protector contra a erosão. Para tal, deverá:

- a. Ser cumprido o Plano de Desactivação, considerando a remoção de instalações, equipamentos, maquinaria de apoio à obra e de todo o tipo de materiais residuais produzidos;
- b. Ser cumprido o PIP;
- c. Ser assegurada a reposição ou a substituição adequada de infra-estruturas danificadas ou afectadas, de equipamentos e de serviços existentes nas zonas adjacentes à obra;
- d. Efectuar o restabelecimento de serviços e de ocupações de subsolo interceptados na área afectada à obra;
- e. Proceder ao restabelecimento da circulação rodoviária e pedonal intervencionada nas zonas adjacentes à obra.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**MEDIDAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO**

**GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

**GG1.** A exploração das manchas de empréstimo deverá respeitar as condições de segurança adequadas às formações exploradas, tendo em consideração a legislação aplicável.

**GG2.** Na fase de construção, deverá ter-se em atenção a estabilização de taludes e a prevenção de fenómenos erosivos, tomando em consideração os seguintes aspectos:

- a. A natureza geotécnica dos materiais a escavar e a utilizar para aterro, de forma a garantir a sua adequada estabilidade;
- b. Utilização adequada da maquinaria e das técnicas de mobilização de terrenos, nomeadamente proceder à remoção de terras por faixas paralelas às curvas de nível, reduzindo o comprimento das encostas;
- c. Realização da movimentação de terras, preferencialmente, em período seco.

**GG3.** Nos taludes de escavação com mais de 5 m de altura, deverão ser construídas banquetas de nível com valas de crista e de pé de talude.

**GG4.** Deverá ser adoptada uma adequada temporização das linhas de fogo que minimizem as vibrações e a projecção de fragmentos rochosos.

**RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

**RHS1.** O projecto de drenagem transversal, a elaborar em Projecto de Execução, deverá contemplar o restabelecimento de todas as linhas de água afectadas, devendo o dimensionamento de todas as obras hidráulicas a realizar em domínio hídrico atender aos critérios definidos no Decreto-Regulamentar n.º 6/2002, de 12 de Fevereiro, que define os períodos de retorno das cheias de projecto para este tipo de infra-estruturas.

**RHS2.** Deverão ser utilizados aquedutos, preferencialmente, em número ímpar, de forma a minimizar as interferências nas linhas de fluxo do escoamento. O diâmetro mínimo a considerar deverá ser de 1,0 m.

**RHS3.** Em RECAPE, deverá ser apresentada uma solução técnica que evite que a descarga dos descarregadores de emergência se efectue de forma directa para os cursos de água. Na descrição desta solução, deverão ser apresentados os locais exactos das descargas.





**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**RHS4.** Após conclusão dos trabalhos, dever-se-á proceder à limpeza, recuperação do perfil dos leitos e estabilização das margens das linhas de água intervencionadas, tendo para isso em atenção o Plano de Integração Paisagística.

**RHS5.** Deverá ter-se um cuidado acrescido na minimização da compactação do substrato pedológico presente, de forma a reduzir ao mínimo as interferências nos processos de infiltração e recarga dos sistemas aquíferos locais, principalmente na área dos Gabros de Beja.

**RHS6.** Deverá ser garantido um caudal mínimo a ser descarregado a jusante da barragem de Cinco Reis, de forma a assegurar a manutenção dos processos associados ao funcionamento hidrológico deste curso de água.

**RHS7.** Caso se verifique necessário o rebaixamento de níveis freáticos em frentes de obra ou áreas de empréstimo, os caudais bombados deverão ser encaminhados para bacias de retenção antes da sua restituição ao meio hídrico.

**RHS8.** De forma a controlar a ocorrência de processos conducentes à eutrofização das albufeiras, deverá efectuar-se previamente a remoção de coberto vegetal das áreas a inundar, até ao nível de pleno armazenamento.

**RHS9.** Os dispositivos de drenagem longitudinal dos canais deverão descarregar nos locais preferenciais de escoamento das linhas de água naturais.

**RHS10.** As captações desactivadas deverão ser devidamente seladas, evitando eventuais contaminações. O projecto de selagem deverá ser aprovado pela entidade competente.

**RHS11.** Efectuar o registo dos caudais ecológicos descarregados em tempo real.

**RHS12.** Não deverão ser efectuadas descargas de fundo para evitar a mistura da água da bacia do Sado com a água da Bacia do Guadiana, para além das estritamente necessárias, de acordo com a exploração das barragens em termos de segurança, e sempre no final do período húmido e antes da bombagem através da rede primária, altura em que a percentagem de água da Bacia do Guadiana é mínima.

**ECOLOGIA**

**ECO1.** Deverão ser projectadas passagens superiores em alguns locais de secção de canal a céu aberto, devidamente construídas de forma a proporcionar o atravessamento do canal pela fauna silvestre. A construção deste tipo de estruturas deverá ocorrer nos locais, onde a fragmentação de *habitats* é mais gravosa.



## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

Estas estruturas deverão integrar passadiços que abranjam, quer a área do canal, quer dos acessos associados em toda a sua dimensão transversal, e tornem possível o seu revestimento vegetal, em continuidade com os lados fragmentados, permitindo de forma eficiente o atravessamento de espécies animais, nomeadamente mamíferos e micro-mamíferos.

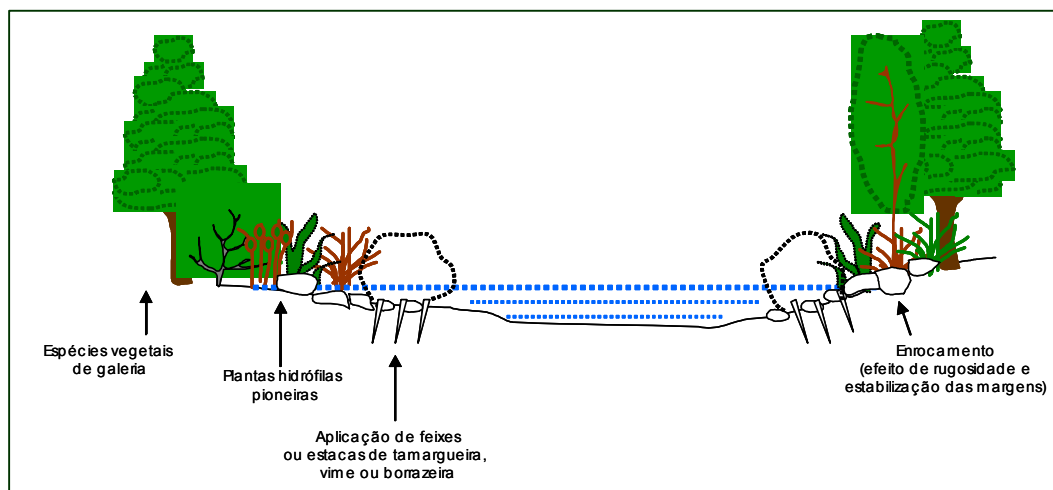
**ECO2.** Deverão ser implementadas as estruturas adequadas à manutenção de um caudal ecológico a jusante da barragem dos Cinco Reis, a ser definido no RECAPE.

**ECO3.** Instalação na Barragem de Cinco Reis de um dispositivo de segregação de águas, do tipo *bypass*, tal como está preconizado para toda a rede primária do subsistema de Alqueva na bacia do Sado, tendo em vista assegurar de forma permanente que o caudal a jusante da barragem seja exclusivamente de água da bacia do Sado.

A montante da albufeira do Roxo deverá, igualmente, ser instalado um dispositivo de segregação de águas, de tipologia a definir na fase de elaboração do Projecto de Execução, de forma a assegurar de forma permanente que a jusante da barragem possa ser debitado um regime de caudais ecológicos, com água exclusivamente da bacia do Sado.

**ECO4.** Nas margens das albufeiras a criar, em toda a zona inter-níveis, deverá aplicar-se cobertura vegetal, nomeadamente a plantação por “estacas” de espécies como o salgueiro, a tamargueira, vime ou a borrazeira, tendo em conta a dinâmica hidrológica do corpo de água, constituindo orlas de sucessão vegetal. .

O PIP a elaborar deverá incluir, na sua área de intervenção, as zonas marginais dos planos de água das barragens do Penedrão e dos Cinco Reis, bem como ainda do reservatório de Ferreira, com o objectivo de garantir a manutenção, estabilização e diversidade biológica dessas áreas, potenciando ainda mais a presença e funcionalidade destes pontos de água (cf. figura seguinte).





**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**ECO5.** O PIP deverá ter em consideração que as áreas lineares contíguas à vedação (a implantar de forma paralela aos canais de transporte de água) deverão ser alvo de aplicação de espécies vegetais em cortina arbustiva, sempre que haja terreno disponível, de modo a permitir o estabelecimento do efeito de orla verde e manutenção de um habitat linear.

Esta medida deverá ser executada apenas nos troços com implantação em áreas de montado (nomeadamente nos locais de implementação de passagens superiores para fauna).

**ECO6.** Após finalização das obras, deverão ser restabelecidas as condições iniciais de referência, nomeadamente o restabelecimento de galerias ripícolas, através de acções de revestimento vegetal das áreas intervencionadas, sempre com espécies florísticas autóctones. No caso das áreas de implantação de canais em aterro, escavação ou perfil-misto, os respectivos taludes deverão ser, igualmente, objecto de revestimento vegetal, sempre que se posicionarem no interior da vedação.

**PAISAGEM**

**PAI1.** O Plano de Integração Paisagística (PIP) deverá ser implementado, logo que os trabalhos de construção o permitam.

**PAI2.** O PIP deverá definir as linhas orientadoras das intervenções de reabilitação/recuperação de zonas intervencionadas, tais como taludes de aterro e escavação, linhas de água, áreas de ocupação temporária (tais como acessos de obra e estaleiros, locais de depósito de terras), e zonas inter-níveis nas albufeiras. Deverão, também, ser consideradas as áreas de aterro e escavação identificadas no EIA. O PIP deverá, ainda, integrar as medidas específicas que se apliquem ao conteúdo técnico do mesmo.

**PAI3.** O PIP a elaborar deverá ter em consideração os seguintes aspectos:

- a. A sementeira ser efectuada com espécies herbáceas e arbustivas, características da flora local, em toda a área que tenha sido objecto de remoção de coberto vegetal e cujos solos fiquem mais susceptíveis à erosão;
- b. As espécies arbóreas e arbustivas a utilizar nos Planos de Plantação deverão ser características da região e estar de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de Dezembro, que regulamenta a introdução de espécies não indígenas da flora e da fauna;
- c. A necessidade de realização de plantações em alguns locais específicos que tenham em consideração a sua valorização, nomeadamente nas linhas de água afectadas pelo atravessamento das infra-estruturas lineares de transporte;



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- d. A necessidade de recuperação do perfil dos leitos de estabilização das margens das linhas de água intervencionadas;
- e. Abranger: as passagens superiores para a fauna; toda a zona inter-níveis das margens das albufeiras a criar; as áreas lineares contíguas à vedação a implementar paralelamente aos canais de transporte de água; e as galerias ripícolas;
- f. Permitir o adequado enquadramento das infra-estruturas construídas, bem como a recuperação com vegetação autóctone das áreas degradadas pela fase de construção;
- g. Integrar um projecto de compensação dos exemplares de sobro e azinho afectados pela implantação do projecto. Este projecto deverá ser apresentado em sede de RECAPE..

**PAI4.** O PIP deverá ser implementado sequencialmente, acompanhando a abertura de taludes, devendo a primeira sementeira ser realizada após os trabalhos de movimentação de terras e a respectiva modelação do terreno estarem concluídos, de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que os solos ficam descobertos e sujeitos aos processos de erosão.

**PAI5.** A implementação do PIP deverá ser feita de forma coordenada com as restantes medidas de minimização, devendo ser realizado à medida que os trabalhos de construção vão sendo concluídos.

## **SOLOS**

**S1.** Deverá proceder-se ao armazenamento em pargas, devidamente revegetadas, dos solos com elevada capacidade de uso, provenientes da decapagem dos terrenos, para posterior reutilização na recuperação das áreas intervencionadas, de acordo com as necessidades estabelecidas no PIP a aprovar.

**S2.** Caso, no âmbito da implementação do PIP, se considere necessária a aplicação de um volume de solos adicional, deverá ser equacionada a valorização dos solos provenientes da zona a inundar pelas albufeiras, tendo-se em conta os seguintes aspectos:

- a. Retirar apenas os Solos que se encontrem abaixo do nível de NmE e que sejam de boa qualidade, de acordo com a "Carta de Capacidade de Uso do Solo". Deverão ser acauteladas as situações de deslizamentos e de derrocada, sendo prioritária a prevenção dos riscos de erosão;
- b. Não afectar a camada superficial de solos na faixa interníveis;
- c. O cálculo do volume de solos a valorizar deverá considerar os solos provenientes do leito das albufeiras abaixo do NmE, bem como dos solos provenientes da zona de implantação das barragens. Os solos provenientes das zonas de estaleiro e áreas de empréstimo deverão ser armazenados em pargas e reutilizados na recuperação dessas áreas.



## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

**S3.** Deverá ser efectuada a descompactação dos solos nos locais das faixas de serviço utilizados, durante a fase de construção dos canais e das condutas, dos estaleiros e das imediações dos reservatórios e das barragens.

#### SÓCIO-ECONOMIA

**SE1.** Deverá ser assegurada a criação de acessos alternativos às propriedades, sempre que os actuais acessos forem interrompidos. Os acessos deverão ser acordados com os proprietários.

**SE2.** As intervenções deverão ser faseadas, de modo a que a conclusão das obras ocorra progressivamente. Por outro lado, o recobrimento progressivo das valas das condutas deverá ter lugar logo que as mesmas estejam instaladas.

**SE3.** A interrupção temporária das estradas e caminhos rurais deverá limitar-se ao mínimo período possível, devendo ser dada prioridade ao restabelecimento das passagens e asseguradas ligações provisórias, de modo a limitar os inconvenientes para a população local.

**SE4.** No eventual uso de explosivos, deverá ser utilizada sinalização prévia para aviso da população.

**SE5.** Por forma a prevenir acidentes, deverá ser assegurada a continuidade das vedações ao longo dos caminhos de serviço, assim como nas passagens superiores previstas. As rampas de salvamento deverão estar devidamente assinaladas.

**SE6.** No caso dos caminhos que não poderem ser restabelecidos, deve ser assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.

#### PATRIMÓNIO

##### Fase de elaboração do Projecto de Execução/RECAPE

##### Medidas Gerais

**PAT1.** Quando, por razões técnicas do Projecto, não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais de traçado ou de localização dos respectivos componentes, a destruição total ou parcial de um Sítio deverá ser assumida no RECAPE como inevitável. Deverá ficar, também, expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afectar directamente pela obra. No caso de elementos arquitectónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**PAT2.** A Carta de Condicionantes à localização dos Estaleiros, manchas de empréstimo e depósito, com a implantação dos elementos patrimoniais identificados, deverá integrar o Caderno de Encargos da Obra.

Medidas Específicas

**PAT3.** Prospecção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras.

**PAT4.** Reavaliação em campo, da intersecção das unidades de projecto com a área de dispersão de materiais arqueológicos, correspondentes aos seguintes Sítios: n.ºs 2, 3, 4, 7, 23, 41, 45, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 58, 60, 61, 62, 70, 76, 80, 87, 90, 92. Em face dos resultados, proceder a alterações pontuais das unidades de projecto e, em caso de impossibilidade, propor as medidas de minimização adequadas, a implementar em fase prévia à obra.

*Fase prévia à obra*

**PAT5.** Realização de sondagens manuais de diagnóstico nos seguintes Sítios Arqueológicos: n.ºs 29, 30, 32, 34, 36, 95.

**PAT6.** Realização de sondagens mecânicas de diagnóstico nos seguintes Sítios Arqueológicos: n.ºs 26, 28, 33, 37, 42, 48.

**PAT7.** Sinalização e vedação, sempre que conhecidos os limites, dos seguintes elementos patrimoniais: n.ºs 24, 51, 56, 71, 93.

**PAT8.** Para o elemento n.º 31, deverá proceder-se à verificação da existência de qualquer inscrição. Em caso positivo, depositar o silhar na Extensão do IPA em Castro Verde. Em caso negativo, o mesmo deverá permanecer no local.

*Fase de obra*

**PAT9.** O acompanhamento arqueológico deverá ser efectuado de modo efectivo continuado e directo por um arqueólogo, em cada frente de trabalho, sempre que as acções inerentes à realização do projecto não sejam sequenciais mas simultâneas.

**PAT10.** Deverá realizar-se um registo fotográfico e memória descritiva dos seguintes elementos, bem como proceder à sua sinalização em obra: n.ºs 5, 6, 25, 27, 38 (selagem), 39 (selagem), 40, 43, 44, 59, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 77, 79, 82, 84 (selagem), 86 (selagem), 91.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**ELEMENTOS A APRESENTAR NO RECAPE**

1. Tendo em conta os valores naturais em presença no Monte do Carvalheiro, deverá ser tecnicamente avaliada a viabilidade de a ligação do troço de conduta, na Alternativa II da Ligação Pisão-Roxo, entre o Monte do Bravio e o Monte dos Machados ser desviada para Sul, por forma a minimizar os impactes decorrentes do atravessamento do Monte do Carvalheiro. Caso se verifique a viabilidade técnica desta alteração, deverá ser apresentada a respectiva avaliação de impactes e adequadas medidas de minimização.
2. Apresentação do Plano de Integração Paisagística (PIP), o qual deverá conter os aspectos já atrás mencionados, em particular o projecto de compensação dos exemplares de sobre e azinho afectados pela implantação do projecto, para além de outros que, no decurso da elaboração do Projecto de Execução, se considerem de integrar no referido Plano.
3. Identificar as situações onde irão ocorrer os principais cortes na rede viária decorrentes da implementação do projecto, propondo as respectivas soluções para o seu restabelecimento.

**RECURSOS HÍDRICOS**

1. Equacionar se os usos actualmente garantidos pela barragem localizada próximo do vértice geodésico de Algramassa e do Monte da Misericórdia e que será inundada pela albufeira da barragem de Cinco Reis, poderão ser garantidas pelo Projecto. Caso não seja possível, deverão ser propostas medidas de compensação para o proprietário.
2. Avaliação pericial da vulnerabilidade à poluição dos sectores das Rochas Ígneas e Metamórficas da Zona de Ossa Morena, das Rochas Metamórficas da Zona Sul Portuguesa e, ainda, nos depósitos terciários do bordo oriental da bacia do Sado.
3. Medidas de minimização/compensação para os impactes resultantes da destruição do furo de captação AC13 da Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMAS) de Beja, e do furo de captação próximo da ribeira de Chaminé, na localidade de Represas.
4. Critérios que estiveram na base da identificação dos troços das linhas de água principais a jusante das barragens/reservatórios, onde se verificará a alteração do regime hidrológico.
5. Estudos preliminares já realizados que permitiram estimar o caudal ecológico a descarregar na Barragem do Penedrão considerado no EIA.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

6. Equacionar a possibilidade de garantir a jusante da barragem de Cinco Reis os caudais naturais da ribeira da Chaminé.
7. No que se refere ao esquema de funcionamento do sistema hidráulico, esclarecer os seguintes aspectos:
  - a. Explicitar qual foi a série hidrológica utilizada na simulação e referir os períodos de retorno das cheias ocorridas nesse período;
  - b. Equacionar o prolongamento do período 1 até ao final do mês de Fevereiro e o não encerramento do canal de rega durante este período a fim de diminuir a probabilidade de transitarem caudais para jusante, através do descarregador de superfície, em caso de ocorrência de uma cheia;
  - c. Equacionar para o período 2 e até ao final do mês de Abril, já no período 3, a possibilidade de se considerar uma certa capacidade de “encaixe” para eventuais cheias que ocorram durante este período.
8. Estudo relativo à avaliação da qualidade da água na albufeira de Alvito durante a fase de exploração do Projecto, tendo em conta a evolução da qualidade da água na albufeira de Alqueva, a qualidade da água e os volumes de água a aduzir à albufeira de Alvito, a qualidade da água nesta albufeira e a qualidade da água das aflúncias naturais à albufeira, assim como os escoamentos naturais à albufeira.
9. Estudo do regime de caudais ecológicos a garantir na Barragem do Roxo.
10. Planos de monitorização revistos, de acordo com o descrito na presente DIA.
11. Projecto de *by-pass* da barragem de Cinco Reis.
12. Estudo, projecto e avaliação do sistema de segregação de águas na albufeira do Roxo.

**ECOLOGIA**

Deverá ser apresentado um estudo relativo ao descritor ecologia que contemple os aspectos discriminados de seguida. Este estudo, previamente à sua inclusão no RECAPE, deverá ser submetido à apreciação e aprovação pela CAAIA.

1. Completar a situação de referência apresentada no EIA, tendo em conta os seguintes aspectos:
  - a. Realização de trabalho de campo, esclarecendo a ocorrência de:
    - i. Espécies de aves prioritárias e/com estatuto de ameaça e abordando aspectos, tais como o número de indivíduos/casais, a sua distribuição na área de estudo e o tipo de utilização que





**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

fazem dessa área (por exemplo nidificação). O EIA refere a ocorrência na área do projecto de várias espécies de aves com estatuto de ameaça (nomeadamente, goraz, cegonha-preta, frisada, águia-de Bonelli, tartaranhão-caçador, peneireiro-das-torres, sisão, abetarda, calandra-das-marismas, felosa-das-figueiras), sendo muitas delas identificadas como tendo susceptibilidade média e elevada à perturbação e à fragmentação. Particularmente, deverá ser esclarecido o tipo de ocorrência de calhandrinha-das-marismas *Calandrella rufescens*, espécie com elevado estatuto de ameaça, mas que como nidificante apenas tem uma distribuição conhecida muito restrita, na área de Castro Marim (Almeida *et al.* 2005). É de referir que, para o sisão e abetarda, o ICN tem informação detalhada, sendo de destacar a que se refere a movimentos e abundância de sisão em diferentes épocas do ano na área de estudo, elementos fundamentais para melhor avaliar os impactes do projecto, que podem ser disponibilizados;

- ii. Espécies de carnívoros, nomeadamente a presença eventual de gato-bravo (*Felis silvestris*) em áreas de montado;
  - iii. Quirópteros;
  - b. Importância no contexto regional das espécies prioritárias e com estatuto de ameaça;
  - c. Importância regional dos anfíbios e répteis na área em estudo;
  - d. Os critérios e bibliografia utilizados na selecção de espécies potenciais deverão ser apresentados.
2. Rever a avaliação de impactes, tendo em conta a nova informação relativa à situação de referência, considerando, ainda, os seguintes aspectos:
- a. Perda e fragmentação de *habitat* para as aves estepárias; nomeadamente para o sisão e a abetarda, o que se torna particularmente preocupante no que diz respeito ao sisão uma vez que o projecto incide em áreas de relevância nacional para a conservação desta espécie em período de pós-reprodução e hibernada. Relativamente a estas espécies, com elevados estatutos de conservação dependentes das estepes cerealíferas, não é tida em conta informação detalhada que o ICN tem vindo a adquirir por intermédio do estudo dos seus movimentos ou de censos em diferentes épocas do ano; considera-se que essa informação fornece elementos fundamentais para melhor avaliar os impactes do projecto sobre essas espécies prioritárias;
  - b. O efeito armadilha dos canais a céu aberto, nomeadamente por consulta bibliográfica (e.g. Carvalho & Diamantino, 1996; Peris & Morales, 2004; Godinho & Onofre, 2005), devendo ser justificada a classificação de “moderada” (pp. V-352 do EIA);



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- c. O efeito dos canais (mortalidade, perda de habitat e efeito barreira) na população de anfíbios e répteis;
  - d. Perda, fragmentação de habitat e efeito barreira para os mamíferos;
  - e. Os impactes cumulativos nomeadamente com estruturas semelhantes do EFMA e adjacentes geograficamente (ex. troço e bloco de rega Alvito-Pisão);
  - f. Identificar as linhas eléctricas previstas no projecto e avaliar os impactes associados às linhas aéreas de distribuição e transporte de energia e outras linhas eléctricas associadas a outras componentes do projecto, como sejam a estação elevatória e a central hidroeléctrica. Estas estruturas lineares são extremamente impactantes sobre a avifauna, particularmente em áreas abertas, sejam em linhas de transporte (Alonso & Alonso, 1999; Marques, 2005; Neves *et al.*, 2005) ou de distribuição (Infante *et al.*, 2005);
  - g. Avaliar o impacte decorrente da perturbação resultante da construção e melhoria da rede viária e da sua posterior manutenção, que pode ser particularmente relevante para a fauna;
  - h. Quantificação, sempre que possível, dos impactes recorrendo a indicadores.
3. Rever as medidas de minimização propostas no EIA e propor novas quando considerado necessário, nomeadamente:
- a. Ponderar a possibilidade da não realização de obras durante o período de maior sensibilidade da fauna à perturbação. Esta medida poderá ser justificada pela ocorrência na área do projecto de espécies com elevado estatuto de ameaça e grande vulnerabilidade à perturbação, constituindo esta, um relevante factor de ameaça à sua conservação. Um exemplo de medida, neste âmbito, poderia ser restrição das obras de construção em habitats mais sensíveis para os mamíferos, como o montado de Sobro e Azinho, durante a época de reprodução de Março a Julho;
  - b. Definir as características da vedação, tanto mais que há uma discrepância no EIA sobre a sua altura: na descrição do projecto vem referido 1,40 m e nas medidas minimização como 1,50 m. A malha prevista pode não ser suficiente para impedir passagem de fauna de pequeno e médio porte, mesmo considerando rede adicional. A altura superior da rede ou a instalação de uma zona de topo virada para fora deverá ser considerada em zonas de *habitat* sensível e de maior diversidade faunística. A vedação não deverá incluir arame farpado como é referido na pp. III-59 do EIA, sendo causa de mortalidade para as aves e quirópteros;
  - c. Como medida complementar de minimização da mortalidade nos canais, deverá garantir-se uma manutenção regular da estrutura da vedação a longo prazo, assegurando eficazmente o impedimento de acesso ao canal durante o tempo de vida da obra. De salientar, também, que



## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

as passagens superiores consideradas no EIA, são muito importantes na minimização da fragmentação das populações e habitats, pelo que deverá ser mais detalhado o espaçamento com que serão implementadas;

- d. Em zonas de *habitats* sensíveis, deverão ainda ser consideradas outras medidas, como: instalação de rampas de fuga no interior da vedação, espaçamento de rampas de salvamento no interior dos canais, instalação de charcas de água, para evitar que o canal funcione como ponto atractivo na época seca.
4. Rever os Planos de Monitorização, tendo em conta os seguintes aspectos:
- a. O exposto nos itens 1 a 3. Mais especificamente no que se refere ao tipo de ocorrência na área do projecto das espécies com elevado estatuto de ameaça, em que deverá ser ponderada a possibilidade de se definir programas de monitorização específicos dirigidos para essas espécies;
  - b. Relativamente à monitorização das passagens para fauna, deverá ser discriminada metodologia para concluir sobre a presença concreta (não potencial) das espécies. A monitorização da mortalidade não se deverá cingir ao acompanhamento de operação de limpeza e manutenção do canal, dado que poderá haver importantes subavaliações. Assim, deverá ser aferida a eficácia do método de amostragem e, à semelhança de outros trabalhos, deverão realizar-se, pelo menos trimestralmente, recolhas diárias de animais durante uma semana.

#### PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Os programas de monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e dos ecossistemas aquáticos serão revistos tendo em conta os resultados obtidos e tendo em conta o que for estabelecido oportunamente pelo Instituto da Água, no que se refere à monitorização do estado ecológico e do potencial ecológico.

#### AMBIENTE SONORO

Deverá ser realizada uma campanha de monitorização nas fases de construção e de exploração, junto dos receptores sensíveis, de forma a verificar o cumprimento dos critérios de exposição máxima e de incomodidade, definidos na legislação em vigor. Em caso de incumprimento, deverão ser implementadas as adequadas medidas de minimização.

As campanhas de monitorização a realizar deverão ter em conta as directrizes e recomendações do Instituto do Ambiente, em documento datado de Abril de 2003, sob o título "Directrizes para a



## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

Avaliação de Ruído de Actividades Permanentes" (disponível em [www.iambiente.pt](http://www.iambiente.pt), Áreas Temáticas, Ruído, Notas Técnicas).

As eventuais reclamações deverão ser objecto de análise, através de uma medição de ruído, de modo a permitir avaliar a necessidade de implementação de medidas de minimização.

#### **VIBRAÇÕES**

Caso seja necessária a utilização de explosivos para fragmentação dos materiais a desmontar, deverá ser implementado um programa de monitorização das vibrações nas casas de habitação mais próximas dos locais de rebentamentos.

Deverão ser determinados os níveis de vibração, considerando a medição dos valores de pico e dos valores eficazes das componentes da velocidade medida, bem como o cálculo de espectros de frequência em bandas de 1/3 de oitava.

Deverá proceder-se à realização de uma campanha de monitorização na fase em que se estiverem a efectuar os rebentamentos, com a duração de 1 mês, em que a frequência de medição seja semanal, em dias alternados e procurando cobrir as diferentes horas de laboração diária.

Os resultados obtidos deverão ser comparados com os valores normativos constantes da Norma Portuguesa 2074. Caso se detectem situações de não conformidade, deverão ser implementadas as medidas de minimização adequadas.

#### **RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

Pretende-se confirmar, de uma forma directa, o real impacte sobre os recursos hídricos subterrâneos locais e, ainda, prever e implementar eventuais medidas adicionais de controlo e minimização, caso se verifiquem necessárias. Apenas é proposta monitorização para a albufeira de Cinco Reis, dada a reduzida dimensão das restantes albufeiras.

Propõe-se a monitorização em 1 ou 2 furos localizados estrategicamente na envolvente da futura albufeira de Cinco Reis, antes do início da fase de construção. Poderão ser utilizadas as estações já existentes da Rede de Qualidade da Água Subterrânea (CCDR-Alentejo) que se localizam nas proximidades da futura albufeira, designadamente as estações 521/284 e 521/163.

A monitorização das águas subterrâneas agora proposta deverá ser articulada no futuro com a que irá ser definida para o Perímetro de Rega.

Os parâmetros a medir deverão ser os seguintes:



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- Nível hidrostático;
- pH;
- Temperatura;
- Condutividade;
- Oxidabilidade;
- Cloretos;
- Nitratos;
- Fosfatos;
- Fósforo total;
- Sódio;
- Magnésio;
- Cálcio;
- Pesticidas totais (paratião, hexaclorociclohexano, dieldrina e outros).

Na presente situação, deverão ser realizadas duas campanhas de medição anuais, uma no período seco e outra no semestre húmido. Cada campanha deverá ter a duração de 1 dia, com amostragem composta.

Para a caracterização da situação de referência, a ter lugar antes do início da fase de construção, deverá ser considerado um ano hidrológico.

Os métodos a utilizar para a análise laboratorial deverão ser os de referência da legislação, designadamente os que estão indicados no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, propondo-se o *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water* para recolha de amostras e conservação, apenas no caso em que o Instituto do Ambiente, Laboratório de Referência, não tenha normas estabelecidas.

Os resultados do programa de monitorização deverão ser comparados com os normativos previstos na legislação aplicável, designadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, no que está disposto relativamente a Águas para Rega e o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro – Anexo I, relativo à qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Deverá ser elaborado um relatório anual, respeitante a dados de um ano hidrológico, durante os três primeiros anos de funcionamento do empreendimento, onde seja efectuada uma análise de



## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

conformidade com a legislação aplicável e sejam definidas e caracterizadas as medidas de minimização que se impuserem para correcção de eventuais situações de inconformidade.

Ao fim dos 3 primeiros anos de monitorização, deverá ser elaborado um relatório final, onde serão analisados, entre outros, os seguintes aspectos:

- Prolongar o programa de monitorização;
- Alterar o programa de monitorização;
- Necessidade de adoptar medidas de controlo da poluição.

Este Programa poderá ser revisto pelo que vier a ser definido no âmbito da Directiva-Quadro da Água, transcrita para a ordem jurídica nacional pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

#### **RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

##### *Fase de Construção*

Durante a fase de construção, deverão ser monitorizadas as seguintes linhas de água: ribeira do Pisão, ribeira da Chaminé, a jusante dos locais de intervenção; e na albufeira do Roxo, junto ao local da futura captação. Não deverá ser considerada no programa de monitorização a albufeira de Monte-Novo proposta no Aditamento ao EIA.

No RECAPE, deverá ser apresentada, em cartografia à escala adequada, a localização dos locais de amostragem propostos.

Os parâmetros a monitorizar são os seguintes:

- Nível hidrostático;
- pH;
- Temperatura;
- Sólidos suspensos totais;
- Condutividade;
- Turvação;
- CQO;
- Oxigénio dissolvido;
- Hidrocarbonetos totais;



## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

- Agentes tensioactivos.

Antes do início da fase de obra, deverá proceder-se a uma caracterização da qualidade da água nos locais indicados e abrangendo os parâmetros acima referidos.

A monitorização deverá ser trimestral, durante a fase de obra e quando existir caudal nas linhas de água.

#### *Fase de Exploração*

Em termos da qualidade da água aduzida, água a aduzir, caudal ecológico, albufeiras dos reservatórios de Ferreira, do Álamo, albufeiras das barragens de Penedrão e de Cinco Reis, deverá ser realizado o programa constante do Quadro 1. Relativamente à albufeira do Roxo, cuja inclusão foi proposta no Aditamento ao EIA, deverá ser reequacionada a necessidade da sua monitorização pela EDIA, dado que a CCDR Alentejo realiza, actualmente, a monitorização dessa albufeira.

Nos casos em que a periodicidade é semestral, uma das amostragens deverá ter lugar na Primavera e a outra, após as primeiras chuvas. No caso em que a amostragem é anual, a mesma deverá ter lugar na Primavera.

O programa de controlo deverá ser implementado, nos moldes definidos, durante os 3 (três) primeiros anos após a entrada em funcionamento da infra-estrutura, devendo ser ajustado nos anos seguintes em função dos resultados obtidos e tendo em conta o que for estabelecido no âmbito da Directiva-Quadro da Água, transcrita para a ordem jurídica nacional pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Os métodos a utilizar para a análise laboratorial deverão ser os de referência da legislação, designadamente os que estão indicados no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, propondo-se o *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water* para recolha de amostras e conservação, apenas no caso em que o Instituto do Ambiente, Laboratório de Referência, não tenha normas estabelecidas.

Os resultados do programa de monitorização deverão ser comparados com os normativos previstos na legislação aplicável, designadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, no que está disposto relativamente aos Objectivos de Qualidade Mínima para Águas Superficiais e Águas para Rega. No que respeita ao estado de eutrofização das albufeiras, deverá ser usado o critério do INAG, caso outro não venha a ser definido, com força de lei.

Na concretização do presente plano, os resultados obtidos deverão ser apresentados em relatórios periódicos, relativos a um ano.

Ao fim dos 3 primeiros anos de monitorização, deverá ser elaborado um relatório final, onde deverão ser analisados, entre outros, os seguintes aspectos:



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

- Avaliação da execução do programa de monitorização nos moldes definidos;
- Definição da periodicidade das campanhas seguintes;
- Necessidade de adopção de medidas de controlo da poluição.

**Quadro 1 – Monitorização da Qualidade da Água Superficial**

Parâmetro	Água aduzida	Água a aduzir	Caudal ecológico	Albufeiras
pH	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral
Condutividade eléctrica	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	-
Sólidos dissolvidos totais	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	-
Sólidos Suspensos Totais	Anual	Anual	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Anual
CBO <sub>5</sub>	-	-	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos e semestral nos seguintes <sup>1</sup>
Oxigénio dissolvido	-	-	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos e semestral nos seguintes <sup>1</sup>
Fósforo total	-	-	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos e semestral nos seguintes
Fosfatos	-	-	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos e anual nos seguintes
Azoto total	-	-	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos e anual nos seguintes
Nitratos	-	-	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos e anual nos seguintes
Cloretos	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes		-
Cálcio	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes		-
Magnésio	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes		-
Sódio	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes	Trimestral, nos primeiros 3 anos, semestral nos seguintes		-
Coliformes Fecais	Anual	Anual	Anual	-
Pesticidas totais	Anual	Anual	Anual	-
Clorofila-a	-	-	-	Ver Programa de monitorização dos ecossistemas lenticos

<sup>1</sup> Deverão ser feitas medições em perfis de estratificação, pelo menos em três pontos na vertical.





**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**ECOLOGIA**

**I) Monitorização das comunidades vegetais na zona inter-níveis e numa faixa envolvente das albufeiras**

Deverá ser monitorizado o estado de evolução das comunidades vegetais, quer na zona inter-níveis, quer numa faixa envolvente das albufeiras.

Os parâmetros a monitorizar deverão ser os seguintes:

- No âmbito da implementação do Plano de Integração Paisagístico, efectuar o registo das espécies efectivamente instaladas e das alterações realizadas em face do elenco florístico previamente proposto;
- Levantamento do elenco presente, grau de cobertura e condição de porte e condição sanitária, na zona inter-níveis, numa faixa de 100 metros na envolvente do plano de água, em transeptos que definam diferentes orlas de sucessão vegetacional;
- Observação e registo dos perfis sucessionais na evolução das comunidades vegetais propagadas.

A amostragem deverá ter lugar no final da Primavera, início do Verão, para garantir que as espécies vegetais estejam na fase de floração. A amostragem deverá ser anual durante os três primeiros anos, no sentido de avaliar o sucesso das intervenções efectuadas. A partir do 3º ano, a amostragem deverá ser feita de 6 em 6 anos a partir dessa data, sendo efectuada uma amostragem em 2015.

No final de cada ano de amostragem, deverá ser elaborado um relatório de monitorização. Este programa poderá ser alterado, em função dos resultados obtidos e por proposta da EDIA.

**II) Monitorização da eficácia da descarga do caudal ecológico nos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos a jusante da barragem de Cinco Reis, Penedão e Roxo**

No âmbito deste programa, deverão ser consideradas os seguintes troços:

- Ribeira da Chaminé, a jusante da barragem de Cinco Reis;
- Linha de água afluente da ribeira de Canhestros, a jusante da Barragem de Penedão;
- Ribeira do Roxo, num troço a jusante da barragem do Roxo.

No RECAPE, os troços seleccionados deverão ser identificados e apresentados em cartografia à escala adequada, indicando as razões que estiveram na base da sua delimitação.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

Este programa deverá ser revisto no sentido de incluir além das comunidades vegetais, os macroinvertebrados e as diatomácias (com excepção na linha de água afluente da ribeira de Canhestros a jusante da Barragem de Penedrão), assim como o substrato, tendo em conta os seguintes aspectos:

- i. A primeira campanha de caracterização para macroinvertebrados, diatomácias, flora e vegetação deve ser obrigatoriamente antes da fase de pré-obra;
- ii. O troço a amostrar deverá incluir os vários *habitats* característicos do curso de água. Deverão ser, no mínimo, quatro locais de amostragem, salvo justificação em contrária apresentada pelo proponente;
- iii. Para os macroinvertebrados e diatomácias, a amostragem deverá ser realizada anualmente, na Primavera de cada ano, até que seja atingido o bom potencial ecológico e, no mínimo, até 2015. Após ser atingido o bom potencial ecológico, a amostragem deverá ser realizada de seis em seis anos;
- iv. Relativamente à flora e vegetação, a amostragem deverá ter lugar no final da Primavera, início do Verão, para garantir que as espécies vegetais estejam na fase de floração. A amostragem deverá ser anual durante os três primeiros anos. A partir do 3º ano, a amostragem deverá ser feita de 6 em 6 anos a partir dessa data, sendo efectuada uma amostragem em 2015;
- v. Caracterização do substrato nas secções dos locais de amostragem, uma vez por ano, na Primavera, aquando da amostragem dos macroinvertebrados e diatomácias;
- vi. Na ribeira da Chaminé e na linha de água afluente da ribeira de Canhestros a jusante da Barragem de Penedrão, deverá ser realizada trimestralmente a amostragem dos seguintes elementos físico-químicos: temperatura, % Saturação de Oxigénio, CBO<sub>5</sub>, CQO, Oxidabilidade, condutividade, alcalinidade, dureza, pH, condições relativas aos nutrientes SST, Nitratos, Nitritos, N-Total, P-Total, amónia, nos anos em que for feita a amostragem dos macroinvertebrados e diatomácias;
- vii. Deverão ser adoptados os métodos de amostragem definidos pelo INAG no âmbito da Directiva Quadro da Água para as Redes de Monitorização do estado ecológico em rios.

Anualmente, deverá ser elaborado um relatório de monitorização. Este programa poderá ser alterado, em função dos resultados obtidos.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

**III) Monitorização da eficácia das medidas de minimização da transferência de água entre as bacias hidrográficas Guadiana/Sado**

Deverá ser monitorizada a composição específica do grupo da ictiofauna (juvenis e adultos), estrutura de tamanho e estrutura etária. Deverá ser adoptado o método de amostragem definido pelo INAG, no âmbito da Directiva Quadro da Água, para as Redes de Monitorização do estado ecológico em rios.

No RECAPE, deverão ser apresentados os seguintes elementos:

- Justificar a periodicidade e época de amostragem proposta no EIA;
- Indicação em carta à escala adequada dos locais de amostragem;
- Articulação com a monitorização com os mesmo objectivos a implementar no âmbito de outros projecto do sub-sistema de Alqueva.

Complementarmente, deverá ser efectuada por análise periódica, nomeadamente por detecção microscópica, a existência ou não de material biológico (genético), larvar ou outro, nas ribeiras da Chaminé e do Roxo, a jusante das respectivas barragens. A periodicidade deverá ser detalhada no RECAPE.

**IV) Programa de Monitorização dos sistemas lênticos**

Deverá ser efectuada a monitorização do potencial ecológico da albufeira de Cinco Reis e da albufeira do Roxo.

Este Programa deverá ser elaborado tendo em conta o que vier a ser definido no âmbito da Directiva-Quadro da Água, transcrita para a ordem jurídica nacional pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

O EIA propõe a medição, anual, do nível de sedimentos em vários pontos das albufeiras, de forma a controlar o nível de assoreamento e perda de solo no sistema. Em fase de projecto de execução, deverá ser indicada a metodologia a utilizar.

Anualmente, deverá ser elaborado um relatório de monitorização.

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES**

Os Anteplos de Observação e de Primeiro Enchimento das barragens, a elaborar na fase de Projecto de Execução, deverão respeitar o determinado na legislação aplicável, designadamente o Decreto-Lei n.º 1/90, de 6 de Janeiro.



**MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**

Deverá ser considerada a monitorização dos parâmetros seguintes, em função da fase de desenvolvimento do projecto:

- a) Fase de construção:
  - Deslocamentos internos;
  - Inspecções de rotina e inspecções da especialidade;
  - Registos da precipitação.
- b) Fase de exploração
  - Registos dos níveis de água na albufeira e da precipitação;
  - Registos dos caudais afluentes à câmara de medições, pressões intersticiais e inspecções visuais de rotina;
  - Deslocamentos internos e superficiais;
  - Inspecções visuais de especialidade.
- c) Fase de primeiro enchimento e esvaziamento rápido
  - Pressões intersticiais;
  - Inspecções visuais de rotina;
  - Deslocamentos internos e superficiais;
  - Inspecções visuais de especialidade;
  - Registos de caudais;
  - Registo de precipitação e níveis na albufeira.