



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

DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

Identificação			
Designação do Projecto:	Circuito Hidráulico Caliços-Machados e Blocos de Rega		
Tipologia de Projecto:	Anexo II – ponto 1, c) e ponto 10, g)	Fase em que se encontra o Projecto:	Projecto de Execução
Localização:	Concelho de Serpa (freguesias de Pias e de Vale de Vargo) e concelho de Moura (freguesia de Santo Agostinho)		
Proponente:	Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva (EDIA)		
Entidade licenciadora:	Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Alentejo e Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)		
Autoridade de AIA:	Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Data:	11 de Maio de 2011

Decisão:	Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada
-----------------	---

Condicionantes:	<ol style="list-style-type: none">Assegurar a não afectação da recarga do aquífero Moura-Ficalho, de importância estratégica para a região, nomeadamente através de uma solução que garanta o recurso ao escoamento superficial da área da bacia hidrográfica da Ribeira de Brenhas para esse efeito, tomando em consideração o “Projecto de Recarga do Aquífero Moura-Ficalho” da responsabilidade da Câmara Municipal de Moura, Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, Águas Públicas do Alentejo, Associação de Jovens Agricultores de Moura, Laboratório Nacional de Energia e Geologia e Laboratório Nacional de Engenharia Civil.Face à necessidade de minimização dos impactes sobre as espécies de morcegos (abrigo de importância nacional), deverá o uso do solo na área do Bloco de Rega de Furta-Galinhas, a Sul de Machados, ser sujeito às seguintes condicionantes:<ol style="list-style-type: none">Qualquer alteração ao uso cultural do solo, relativamente às culturas permanentes, deverá ser sujeito a parecer pela Autoridade de AIA sendo definido de antemão que:<ol style="list-style-type: none">Não será permitida a instalação de: (a) estufas, (b) olivais super-intensivos ou outras culturas permanentes com densidade superior a 278 árvores/ha;O adensamento de olival já existente não poderá também resultar em densidades superiores a 278 árvores/ha;A instalação de novas áreas de olival não poderão perfazer manchas contínuas com área superior a 40 ha (incluindo com áreas de olival já instalado) e deverão manter uma separação entre manchas com faixas de pelo menos 250 m;A instalação e manutenção de olival devem seguir o previsto nas Boas Práticas Agrícolas:<ol style="list-style-type: none">Deverão existir faixas de protecção e conservação do solo, devendo para o efeito ser mantida, ou se necessário instalada, a vegetação no terço médio de todas as entrelinhas. Esta cobertura assegura a protecção do solo, diminuição da erosão, as condições para nidificação e alimentação de fauna silvestre. Deverá ser cortada mecanicamente, sem qualquer mobilização do solo, numa altura em que sejam mais reduzidos os impactes no ciclo de vida da fauna (não intervir entre meados de Março e finais de Junho) e os riscos de incêndio;Tendo em vista a salvaguarda da qualidade ambiental desta área e a minimização dos riscos de contaminação da fauna, a cultura de regadio no seu interior deve ser feita em regime de Protecção Integrada. O regime de Produção Integrada e a Agricultura Biológica deverão ser promovidos, fomentando-se a sua utilização nesta cultura e divulgando-se os apoios existentes para tal.Compatibilização do projecto com as infra-estruturas da Águas Públicas do Alentejo, a qual deve ser objecto de aprovação pela Águas Públicas do Alentejo.Compatibilização do projecto com as infra-estruturas da Estradas de Portugal (EP) especificamente com a EN255, bem como com os projectos referentes à construção/reabilitação de caminhos e a sua ligação à EN255, designadamente os
------------------------	---



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

	<p>caminhos CA1, CA5, CA6 e CA8, devendo essa compatibilização ser objecto de aprovação pela EP.</p> <ol style="list-style-type: none">5. Compatibilização do projecto com as infra-estruturas da Rede Ferroviária Nacional (RFN), especificamente o Ramal de Moura, a qual deve ser objecto de aprovação pela REFER.6. Compatibilização do projecto com as infra-estruturas de transporte de energia existentes na área do projecto.7. Compatibilização do projecto com o desenvolvimento dos trabalhos de prospecção e pesquisa de recursos geológicos e com a potencial exploração mineira na área do projecto que se sobrepõe com a área atribuída à empresa <i>Northern Lion Gold</i>.8. Concretização dos elementos a apresentar, das medidas de minimização e dos programas de monitorização constantes da presente DIA.9. A presente DIA não prejudica a necessária obtenção de quaisquer outros pareceres, autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor, como sejam as entidades com competências específicas nas áreas sujeitas a condicionantes e servidões.
<p>Elementos a apresentar:</p>	<ol style="list-style-type: none">I) Previamente ao licenciamento devem ser apresentados, junto da Autoridade de AIA para análise e aprovação, os seguintes elementos:<ol style="list-style-type: none">1. Proposta de plano de monitorização que vise acompanhar a utilização da área de rega pelas diferentes espécies de morcegos durante a sua actividade alimentar. A avaliação deverá prolongar-se por um período mínimo de 4 anos, após o início da fase de exploração. Esta avaliação deverá ser precedida de uma caracterização da situação de referência, a qual deve ser efectuada 1 ano antes do início da fase de exploração. Os resultados destes estudos deverão prever medidas de minimização e de compensação, caso se verifique a ocorrência de impactes negativos (nomeadamente redução da actividade de caça dos morcegos).II) Em sede de licenciamento devem ser apresentados os seguintes elementos:<ol style="list-style-type: none">2. Integração do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nos Cadernos de Encargos de todas as componentes do projecto de execução.3. Inclusão no Caderno de Encargos, nomeadamente através do SGA, de todas as ocorrências patrimoniais inventariadas pelo Estudo de Impacte Ambiental (EIA), assim como de todas as medidas referentes ao factor ambiental Património.4. Inclusão no Caderno de Encargos, nomeadamente através do SGA, da carta de condicionantes à localização de estaleiros, manchas de empréstimo e deposição de terras sobrantes, com a implantação dos elementos patrimoniais identificados.5. Alteração do SGA de forma a integrar todas as medidas e alterações preconizadas. Posteriormente, o SGA deverá ser remetido à Autoridade de AIA para que conste do respectivo processo.III) Antes do início da obra, deverá ser remetida à Autoridade de AIA para análise e aprovação:<ol style="list-style-type: none">6. Proposta de um corredor ecológico a criar entre as elevações de Malpique e da Serra Alta. Este corredor ecológico deverá incorporar as áreas de compensação relativas à desmatação e desarborização previstas. A solução preconizada deverá prever a constituição, a médio-longo prazo, de manchas de habitat arbustivo e/ou arbóreo de altura não inferior a 1,00-1,50 m e largura não inferior a 10-15 metros, entre as elevações de Malpique e Serra Alta. A realização desta acção deverá ter também por objectivo a compensação do habitat de caça dos morcegos, afectado pela construção da barragem de Furta Galinhas.7. Localização definitiva dos estaleiros, das manchas de empréstimo e das áreas de depósito de terras sobrantes.8. Resultados das sondagens de diagnóstico e eventuais ajustes ao projecto, decorrentes dos resultados obtidos.9. Listagem de todas as ocorrências a vedar e a sinalizar.IV) Os seguintes Planos, previstos no SGA, devem ser remetidos à Autoridade de AIA



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

	<p>para apreciação:</p> <p>10. Plano de Obra.</p> <p>11. Plano de Gestão de Origens de Água e Efluentes.</p> <p>12. Plano de Recuperação Biofísica, que deverá integrar os aspectos adiante mencionados ao nível dos factores ambientais Recursos Hídricos, da Ecologia e da Paisagem.</p> <p>13. Plano de Desactivação dos Estaleiros.</p> <p>V) Em função dos resultados que vierem a ser obtidos no “Projecto de Recarga do Aquífero Moura-Ficalho” e das eventuais implicações que daí decorram para o projecto em apreço, designadamente ao nível das origens de água e ou de ajustamentos/alterações de projecto, deve proceder-se à avaliação dos respectivos impactes. Esta avaliação deve ser apresentada junto da Autoridade de AIA.</p>
--	--

Outras condições para licenciamento ou autorização do projecto:

Medidas de minimização de carácter geral:

Fase de construção

GER1. Cumprir todas as medidas de minimização constantes do SGA, no qual deverão ser integradas todas as medidas a seguir listadas, relacionadas com a construção do projecto.

GER2. Efectuar a marcação das árvores a abater e proceder à sua comunicação junto da Autoridade Florestal Nacional (AFN).

GER3. No âmbito da defesa da floresta contra incêndios, introduzir no SGA as necessárias alterações de modo a, durante a realização das obras, ser cumprido o disposto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro, particularmente o artigo 30.º - “Maquinaria e equipamento”.

GER4. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponível no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 7, 14, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 41, 45, 48, 51, 52 e 53.

Fase de exploração

GER5. Implementar na área afectada aos Blocos de Rega um código de boas práticas agrícolas, validado pelas entidades competentes na matéria, que contemple, entre outros, aspectos relacionados com a conservação da qualidade do solo e da água, tendo por base o *Manual Básico de Práticas Agrícolas: Conservação do Solo e da Água* (1999), o *Código de Boas Práticas Agrícolas para a Protecção da Água Contra a Poluição com Nitratos de Origem Agrícola*, editados pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, o *Código de Boas Práticas Ambientais* (1997) e a protecção integrada. Devem também ser incluídas no código a elaborar as medidas específicas referidas nos factores ambientais Recursos hídricos, Ecologia e Solos.

GER6. Concretizar acções de divulgação e de formação aos agricultores beneficiários, as quais devem contemplar, para além de outros temas que venham a ser considerados convenientes, os seguintes:

- Impactes ambientais decorrentes da actividade agrícola e medidas a serem adoptadas para os minimizar/evitar;
- Importância dos recursos hídricos existentes na área em estudo, nomeadamente a melhor forma de os proteger;
- Acções de promoção da qualidade paisagística;
- Técnicas e equipamentos mais adequados para a agricultura de regadio;
- Aplicação de produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes;
- Produção/protecção integrada;
- Importância e manutenção das bandas/galerias ripícolas;
- Limpeza das linhas de água afectas à rede de drenagem.

GER7. Publicação de um boletim a distribuir pelo menos anualmente no início da campanha de rega por todos os agricultores beneficiários dos Blocos de Rega. Esse boletim deve, sem prejuízo de outras funções que lhe sejam futuramente atribuídas, conter informação acerca dos resultados das monitorizações efectuadas. Caso os resultados indicarem a existência de problemas a nível dos solos e qualidade da água, essas situações devem ser divulgadas assim como as medidas de minimização a adoptar. Neste boletim deve também ser incluída cartografia relativa à aptidão dos solos para o regadio.

GER8. Manter um sistema de registo com informação relativa aos perímetros de rega (nomeadamente, áreas regadas, culturas praticadas, quantidade e períodos de aplicação de fertilizantes e de pesticidas). A recolha de informação, deve ser efectuada segundo critérios a definir conjuntamente com as entidades com competência na matéria, e deve incluir pelo menos os seguintes itens:



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

- a) A localização das culturas praticadas e áreas respectivas deve ser efectuada sobre cartografia, podendo ser utilizada a produzida no âmbito do presente EIA, desde que autorizada pela EDIA;
- b) Os dados recolhidos são fundamentais, por um lado, para o cruzamento com programas de monitorização relativos aos solos e recursos hídricos superficiais e subterrâneos, permitindo assim mais facilmente interpretar os dados de todos estes domínios quanto a causas e efeitos;
- c) Sugere-se que esse sistema de registo contemple informação relativa à produtividade e margens brutas das explorações agrícolas a fim de permitir ajustar e corrigir as estratégias de exploração e manutenção;
- d) No final de cada ano agrícola deve ser elaborado relatório sucinto, com uma súmula das informações recolhidas, que deve ser disponibilizado aos agricultores, devendo para tal ser utilizado o boletim referido na medida anterior.

Fase de desactivação

GER9. Deve ser apresentado à autoridade de AIA um plano de desactivação pormenorizado. Este plano deve contemplar, pelo menos, os seguintes elementos:

- a) Solução final de requalificação da área de implantação das infra-estruturas construídas, a qual deve ser compatível com os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- b) Acções de desmantelamento e obra a ter lugar;
- c) Destino a dar a todos os elementos retirados;
- d) Plano de recuperação final de todas as áreas afectadas;
- e) Projecto específico das acções de descompactação a executar nas áreas de recarga que tenham sido impermeabilizadas pelas infra-estruturas, a fim de restabelecer as condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos.

Medidas de minimização de carácter específico:

Fase prévia à obra

PAT1. Nos casos em que não seja possível evitar a afectação das ocorrências patrimoniais, garantir através do Caderno de Encargos, nomeadamente através do SGA, a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afectar directamente pela obra e 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.

PAT2. Efectuar ajustes ao projecto, ainda que pontuais, de forma a compatibilizar o projecto com os resultados das sondagens de diagnóstico a executar ainda na fase prévia à obra.

PAT3. Realizar a prospecção arqueológica sistemática das áreas que, na fase de elaboração do EIA, não foram prospectadas ou apresentaram visibilidade reduzida a nula.

PAT4. Realizar a prospecção arqueológica sistemática das novas acessibilidades, das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras e, de acordo com os resultados obtidos, poderão vir ainda a ser condicionadas.

PAT5. Sinalizar e vedar todos os elementos patrimoniais situados até a um limite máximo 15 m, centrado no eixo das infra-estruturas; todos os restantes elementos situadas até a um limite máximo de 25 m deverão ser sinalizados; os restantes elementos deverão ser avaliados caso a caso, devendo a sua vedação e sinalização tomar em consideração outros factores como o elevado valor patrimonial e o estado de conservação, a proximidade de caminhos ou estradas a serem utilizadas durante a execução do projecto, pelo que antes do início da obra.

Deste modo, antes do início da obra, deverá ser entregue uma listagem com todos as ocorrências a vedar e a sinalizar.

PAT6. Efectuar a prospecção arqueológica sistemática da área da Albufeira da Barragem de Furta Galinhas (visibilidade má a nula) e na área das ocorrências não realocizadas D2 e D8.

PAT7. Efectuar sondagens mecânicas de diagnóstico para caracterização das ocorrências D7, D10, I12, I13 I24 e I25 de forma a validar os traçados das componentes de projecto que as afectarão ou ainda a proceder a ajustes ao projecto, ainda que pontuais.

Fase de construção

GEO1. Seguir as normas de geotecnia relativas à boa estabilidade dos taludes, de modo a evitar deslizamentos de terras, devendo ser redobrada em zonas que interceptem rochas menos compactas e porosas, como sejam os calcários pulverulentos e as cascalheiras.

GEO2. Proceder à utilização de explosivos de forma devidamente controlada. Sempre que se averiguar necessário a sua utilização, deverá ser previamente comunicada às autoridades bem como aos habitantes mais próximos.

RH1. Após a realização dos atravessamentos das linhas de água, recuperar a área afectada pela obra de acordo com as indicações constantes no Plano de Recuperação Biofísica (constante do Volume 3 dos Relatórios Técnicos que integram o EIA). Estas intervenções deverão ser efectuadas no menor tempo possível após conclusão dos trabalhos, desde que em época do ano adequada.

RH2. Sempre que ocorram exurgências devido à intercepção do nível freático, deverá dar-se a paragem imediata



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

da frente de obra, contenção da fuga e encaminhamento das escorrências para a linha de água mais próxima. Dever-se-á assegurar que, no seu percurso, esta água não encontrará elementos passíveis de degradar a sua qualidade. Após a adopção destes procedimentos, a frente de obra deverá ser retomada com recurso às técnicas construtivas adequadas à situação em presença.

RH3. Para as captações subterrâneas mais próximas do circuito hidráulico deverão ser tomadas medidas com vista à protecção das mesmas, tais como:

- a) A vedação e sinalização das captações situadas nas áreas expropriadas, de forma a impedir o acesso ao local por parte da maquinaria e funcionários afectos à obra;
- b) A contenção, logo que tecnicamente possível, de exsurgências que ocorram durante os trabalhos de escavação devido à interceptação acidental do nível freático, de forma a minimizar efeitos de rebaixamento no nível de água das captações.

ECO1. Efectuar as acções de desmatagem e desarborização associadas à barragem de Furta Galinhas, no limite próximo da área a inundar por esta infra-estrutura, de forma a minimizar efeitos sobre o montado e espécies associadas (nomeadamente morcegos).

ECO2. Programar os trabalhos, particularmente as acções de desmatagem e desarborização da área da albufeira de Furta Galinhas, para os meses de Agosto a Fevereiro, evitando o período de reprodução da maioria das espécies. Caso tal não seja possível, por incompatibilidade com o cronograma da obra, considera-se importante garantir um acompanhamento ambiental por pessoal especializado, nos meses de Março a Julho, inclusive. Relativamente às acções de desarborização, estas deverão ocorrer no período Agosto a Novembro (de forma a evitar o período de hibernação dos morcegos).

ECO3. Considerando a área de afectação de habitats ribeirinhos, durante a fase de construção (7 ha) a área afecta ao Projecto de Reabilitação das Linhas de Água deve acautelar a realização de acções de recuperação/compensação para uma área que não tenha dimensão inferior.

ECO4. Garantir a compensação pelo abate das quercíneas das áreas de montado, por plantação em igual número dos exemplares abatidos, noutras áreas de igual dimensão da área afectada, de preferência em contiguidade com as áreas de montado existentes.

A plantação deverá concretizar-se em época do ano apropriada ao bom desenvolvimento das árvores e após a reposição da topografia inicial, através por exemplo de colocação das terras sobranes da empreitada, sendo que a camada superficial deverá corresponder a terra vegetal decapada dos locais de intervenção da empreitada.

Na plantação a efectuar, deverá ser garantido a médio/longo prazo o acompanhamento das árvores ao longo do seu crescimento, prevendo mecanismos de protecção da herbivoria e a reposição de exemplares perdidos (retanchar).

As acções acima descritas deverão estar previstas no âmbito da implementação do Plano de Recuperação Biofísica.

SOL1. Ao longo do traçado das condutas, e sempre que tecnicamente possível, utilizar os solos provenientes das escavações no revestimento das condutas com a reposição no mesmo local e mantendo a sequência dos horizontes ou camadas de solo.

SOL2. Proceder à remoção prévia (operações de saneamento) do solo arável previamente à exploração do material de empréstimo – área da futura albufeira de Furta Galinhas – e disponibilização da terra vegetal para quem possa nela estar interessada.

PAI1. Implementar o Projecto de Reabilitação de Linhas de Água que constitui o Volume 4 dos Relatórios Técnicos que integram o EIA.

PAI2. Implementar o Plano de Recuperação Biofísica (constante do Volume 3 dos Relatórios Técnicos que integram o EIA). Sendo de particular relevância a implementação deste Plano ao longo dos troços de linhas de água sujeitos a reperfilamento (uma vez que esta operação provavelmente destruirá a vegetação ripícola existente), nestes locais é fundamental a replantação de espécies ripícolas, como indicado no Projecto de Reabilitação das Linhas de Água.

A recuperação das margens dos troços na extensão onde venham a ocorrer perturbações decorrentes da obra deve procurar adoptar soluções de engenharia natural associadas à plantação de espécies características da galeria ripícola local e em respeito pelas formações vegetais atravessadas.

PAI3. Implementar o Projecto de Enquadramento Paisagístico das infra-estruturas do (constante do Volume 5 dos Relatórios Técnicos que integram o EIA).

PAI4. Proceder à modelação dos taludes, visando, tanto quanto possível, uma certa continuidade com o terreno natural, privilegiando as inclinações inferiores a 1:2 (V:H), preconizando o perfil em S ou “pescoço de cavalo”, e assegurando a sua conveniente drenagem.

PAI5. Assegurar a rápida implementação do revestimento vegetal dos taludes com o objectivo de diminuir o seu impacto visual na envolvente e minimizar a sua erosão superficial, privilegiando a aplicação das sementeiras nos meses de Primavera e Outono.

PAT8. Após a desmatagem, realizar nova prospecção arqueológica sistemática das áreas que, na fase de elaboração do EIA, não foram prospectadas ou apresentaram visibilidade reduzida ou nula.

PAT9. Efectuar o acompanhamento arqueológico 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



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

simultâneas.

Dado que têm sido identificados arqueossítios constituídos por estruturas em negativo (realidades escavadas no substrato rochoso) que não são reconhecíveis através de vestígios de superfície, a equipa de acompanhamento arqueológico deverá realizar uma observação atenta durante a fase de mobilização de solos, em especial nas áreas onde o substrato geológico seja constituído por calços, devendo ter acesso visual facilitado à camada de transição entre o solo vegetal e substrato estratigráfico, inorgânico, imediatamente inferior.

PAT10. Em complemento da prospecção sistemática por amostragem de 25% da área a ser convertida em regadio, realizada no âmbito do EIA, efectuar a prospecção selectiva dos restantes 75%.

PAT11. Em caso de afectação total ou parcial, proceder à elaboração de memória descritiva, registo topográfico, gráfico e fotográfico das ocorrências I6 e I7.

PAT12. Sinalizar os elementos patrimoniais etnográficos que sofrerão eventuais impactes indirectos, D19, D20, I5, I14, I15 e I16.

PAT13. Efectuar um acompanhamento arqueológico cuidado, sendo realizada uma decapagem controlada do terreno agrícola nas áreas situadas junto às ocorrências arqueológicas Zambujeiro 4 (D7), Corte do Alho 1 (D10), Zambujeiro 2 (D5), Poço de Furta Galinhas 1 (I6), Poço de Furta Galinhas 2 (I7), Poço do Zambujeiro (I11), Zambujeiro 5 (I12), Monte Branco 3 (I13), Poço da Parreira 1 (I14), Poço da Parreira 2 (I15), Monte Velho do Panasco (I16), Monte das Pintas (I25), Corte do Alho 7 (I36), Herdade dos Machados (D2) e Monte dos Casqueiros-Rocha da Urinha (D8).

Fases de construção e de exploração

PAI6. Deverá assegurar-se a execução de algumas práticas iniciadas pelo Projecto de Enquadramento Paisagístico da Estação Elevatória dos Calços e do Reservatório da Atalaia, como por exemplo as regas, repicagens e replantações, de modo a assegurar o resultado pretendido. Para tal dever-se-á:

- a) Assegurar as operações básicas de manutenção e revestimento vegetal e garantir a correcta instalação e o desenvolvimento eficaz da vegetação proposta, mediante a realização de regas periódicas, fertilizações, re-sementeiras, limpezas e cortes da vegetação, com destaque para a substituição de todos os exemplares vegetais que se encontrem em más condições fitossanitárias;
- b) Assegurar que toda a vegetação respeita as características edafo-climáticas locais;
- c) Proceder à recuperação periódica de todos os taludes que se apresentem erosionados;
- d) Verificar, no local, a eficácia das medidas de recuperação e integração paisagística adoptadas (preconizadas no EIA) e proceder à sua eventual correcção/aferição.

Fase de exploração

RH4. Garantir um regime mensal de caudais de manutenção ecológica na Ribeira de Brenhas para anos médios, secos e húmidos, e ser assegurada a libertação dos caudais de cheia (caudais de limpeza) para o período de retorno de 2 anos, de acordo com o proposto no EIA (Capítulo 7 do Volume 2 dos Relatórios Técnicos).

RH5. Interditar a utilização das áreas afectas ao Domínio Hídrico para fins agrícolas.

RH6. Promover o uso racional da água para rega, nomeadamente através do cumprimento das disposições aplicáveis do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água.

RH7. O modelo de exploração da albufeira de Furta Galinhas deverá considerar a estabilização das cotas máxima e mínima durante o período de Primavera/Verão de forma a evitar fenómenos de eutrofização.

RH8. Desenvolver acções de sensibilização que promovam a substituição de origens de água subterrânea para uso agrícola, pelas novas origens de água superficial.

RH9. Assegurar a manutenção das plantações efectuadas no âmbito do Projecto de Reabilitação de Linhas de Água (constante do Volume 4 dos Relatórios Técnicos que integram o EIA).

ECO5. Nas zonas classificadas como relevantes para a avifauna estepária, adoptar, durante a fase de exploração, a utilização de culturas anuais em sistema de rotação em folhas de dimensão o mais elevada possível e promovendo a efectivação de pousios prolongados (plurianuais). Os trabalhos agrícolas que envolvam maquinaria (sementeiras, ceifas) não deverão decorrer durante o período de nidificação deste grupo de aves.

ECO6. Assegurar a sensibilização ambiental da população, particularmente sobre os principais aspectos da bioecologia dos diferentes taxa da avifauna estepária presente na área do projecto, bem como ao nível da sua importância para a conservação. Estas acções deverão ser concretizadas em sessões com os principais intervenientes locais, particularmente proprietários, utilizadores da albufeira de Furta Galinhas e entidade responsável pela exploração do bloco de rega.

ECO7. Implementar nos blocos de rega medidas que visem a utilização de práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis, particularmente que visem a redução do uso de pesticidas e outros agro-químicos. Deve proceder-se à divulgação de estratégias de protecção integrada e ao fomento da agricultura biológica certificada.

ECO8. Promover acções de sensibilização ambiental junto de associações de pescadores tendo em vista a não introdução/translocação de espécies piscícolas exóticas na albufeira de Furta Galinhas e nas linhas de água. Colocação de sinalização específica em torno da albufeira de Furta Galinhas, com indicação específica da proibição de introdução de espécies exóticas.



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

SOL3. Aplicar uma taxa de irrigação igual ou inferior à taxa de infiltração de água no solo.

SOL4. Sempre que possível e adequado, dar preferência aos sistemas de rega gota-a-gota em detrimento dos *center pivot*. A rega por canhão deve ser sempre evitada, bem como a rega por *pivot* em áreas de declive igual ou superior a 10%.

SOL5. Ajustar a quantidade de água a aplicar em excesso para lavagem de sais acumulados nos horizontes sub-superficiais.

SOL6. Caso se detectem indícios de alcalização e com o objectivo de substituir o sódio de troca pelo cálcio disponibilizando o sódio libertado para ser arrastado por lavagem, deve proceder-se ao estudo e à implementação das seguintes medidas:

- Dotações de água de rega adequadas;
- Adopção de uma rede de drenagem eficiente;
- Escolha de métodos de rega adequados;
- Aplicação de gesso.

PAI7. O Plano de Recuperação Biofísica, o Projecto de Reabilitação das Linhas de Água e o Projecto de Enquadramento Paisagístico deverão incluir um Plano de Manutenção, detalhando os procedimentos a implementar e com a calendarização para o conjunto de operações básicas de manutenção do revestimento vegetal que o mesmo deve observar (regas periódicas, fertilizações, ressementeiras, retanchas/substituição, limpezas e cortes de vegetação) para o período de garantia pós-construção do Projecto, e na fase de exploração, de forma a garantir uma correcta instalação e desenvolvimento eficaz da vegetação proposta, e a constituir um documento de referência.

AS1. Caso surja alguma reclamação, garantir o estipulado no Regulamento Geral de Ruído (RGR). Caso se verifique necessário, deverão ser implementadas as adequadas medidas de minimização.

PAT14. Encerrados todos os trabalhos arqueológicos no âmbito do presente projecto, deverá ser enviada ao Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR), uma listagem de todos os Sítios arqueológicos inventariados com a identificação e endereço dos proprietários das respectivas áreas de implantação, com vista à notificação da existência desse património nas suas propriedades.

Programas de monitorização:

Os Relatórios de Monitorização, devem ser apresentados à Autoridade de AIA, respeitando a estrutura prevista no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, e de acordo com a periodicidade fixada.

Recursos Hídricos Superficiais

Este programa de monitorização, a implementar nas fases de construção e de exploração, deverá ser oportunamente integrado no Programa de Monitorização Global do EFMA.

Fases de pré-construção e construção

a) Objectivos

Monitorizar a qualidade da água nas fases de pré-construção e construção da barragem de Furta Galinhas.

b) Locais de amostragem

As campanhas de monitorização da qualidade da água devem ser realizadas nos seguintes pontos:

Pontos de amostragem de águas superficiais	Descrição	Fases	
		Pré-Construção	Construção
PA1	Zona de montante da futura barragem	Sim	Sim
PA2	Zona de jusante da futura barragem	Sim	Sim

Estes pontos de amostragem devem ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim o determinarem (no caso de ser necessário avaliar uma situação não expectável).

c) Parâmetros a monitorizar

Em cada campanha de monitorização, deverá ser efectuada a análise dos seguintes parâmetros:

Parâmetros a analisar
pH e temperatura
Condutividade a 20°C
Sólidos Suspensos Totais (SST)
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅)
Azoto Amoniacal (NH ₄)
Carência Química de Oxigénio (CQO)
Nitrato (NO ₃)
Fosfato (PO ₄)
Sulfato (SO ₄)
Cloreto (Cl)
Oxigénio Dissolvido (OD)



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

Hidrocarbonetos
Hidrocarbonetos totais
Coliformes totais
Coliformes fecais
Estreptococos Fecais

d) Frequência de amostragem

No que respeita à periodicidade das campanhas de amostragem deve ser adoptado o seguinte programa de trabalhos:

Pontos de amostragem de águas superficiais	Descrição	Fases	
		Pré-construção	Construção
PA1	Zona de montante da futura albufeira	1 campanha 1 mês antes dos trabalhos de construção	3 campanhas anuais (1 campanha em Dezembro; 1 campanha em Março e uma campanha em Maio)*
PA2	Zona de jusante da futura barragem	1 campanha 1 mês antes dos trabalhos de construção	

* - Dado que a ribeira de Brenhas possui regime torrencial.

e) Técnicas de amostragem, metodologia de análise/técnicas e metodologia de registo/interpretação de resultados

Os parâmetros deverão ser analisados, preferencialmente, num laboratório especializado e acreditado para o efeito conforme o artigo 76.º do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. As técnicas, métodos de análise e os equipamentos necessários à realização das análises para determinação dos vários parâmetros, deverão ser compatíveis ou equivalentes aos definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece as normas critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos, e deverão ser definidos quando o programa for implementado.

A amostragem deverá ser efectuada em locais em que a água esteja suficientemente bem misturada e o mais possível afastada das margens.

f) Periodicidade dos relatórios de monitorização

A periodicidade de realização dos relatórios de monitorização deverá acompanhar as campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma actuação atempada, em caso de se detectarem situações críticas. Estes relatórios de monitorização deverão ser remetidos à Autoridade de AIA.

g) Revisão dos programas de monitorização

Os critérios para revisão do programa de monitorização deverão ser ajustados consoante os resultados que forem sendo obtidos.

Assim, caso os resultados permitam identificar uma qualquer contaminação da qualidade da água, deverá ser definida uma reprogramação das campanhas que poderá envolver uma maior frequência de amostragem ou a integração de outros pontos de amostragem, com vista ao eventual despiste dos resultados analíticos obtidos, sendo que posteriormente deverão ser adoptadas medidas adequadas caso se confirme a contaminação.

Fase de exploração

a) Objectivos

Fazer a verificação das condições a partir das quais se potencia o estado de eutrofização da massa de água de modo a evitar a ocorrência de um estado de eutrofização na albufeira de Furta Galinhas, que não cumpra os critérios de qualidade ecológica das massas de água do Instituto da Água (INAG), e de modo a cumprir uma das recomendações resultante da análise da simulação da qualidade da água da referida albufeira (apresentada no EIA) na fase de exploração.

b) Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros a monitorizar são os constantes no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos, mais concretamente nos Anexo X – *Valores de qualidade das águas doces para fins agrícolas – águas piscícolas* e Anexo XXI – *Objectivos ambientais de qualidade mínima*.

Em cada campanha de monitorização, deverá ser efectuada a análise dos seguintes parâmetros:

Caracterização Física, Química e Microbiológica	
Temperatura (°C) Oxigénio Dissolvido (mg/l e % saturação) Condutividade (µS/cm) Potencial redox pH	Medição <i>in situ</i> (perfis)



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

Salinidade (mg NaCl/l) Alcalinidade (mg CaCO ₃ /l) Oxidabilidade (mg O ₂ /l) Dureza total (mg CaCO ₃ /l) Sólidos Suspensos Totais (mg/l) Nitratos (mg NO ₃ /l) Nitritos (mg NO ₂ /l) Fósforo Total (mg P/l) Fosfatos (Ortofosfatos) (mg P/l) CQO (mg O ₂ /l) CBO ₅ (mg O ₂ /l) Azoto Amoniacal (mg NH ₄ /l) Azoto Total (mg N/l) SAR (-) Pesticidas (mg/l) Coliformes totais (NMP/100ml) Coliformes fecais (NMP/100ml) Estreptococcus fecais (NMP/100ml)	Determinação laboratorial (colheita de superfície)
--	--

Em todos os locais de amostragem deverão ser ainda monitorizados parâmetros *in situ* com recurso a sonda multiparamétrica.

c) Locais de amostragem

Para monitorização da qualidade da água superficial durante a fase de exploração da albufeira de Furta Galinhas propõe-se um local no meio da albufeira e outro na ribeira de Brenhas, a cerca de 1,5 km para jusante da barragem. O ponto na ribeira de Brenhas deverá ser coincidente com o local de monitorização da eficácia do caudal ecológico.

Assim, a monitorização da qualidade da água deve ser realizada nos seguintes pontos:

Pontos de amostragem de águas superficiais	Descrição	Periodicidade
PA1 (FE)	Albufeira de Furta Galinhas (meio)	Bimestral
PA2 (FE)	1,5 km a jusante da barragem de Furta Galinhas	4 campanhas anuais (1 campanha em Outubro, 1 em Dezembro; 1 em Fevereiro e a última em Abril)
PA3 (FE)	A jusante do bloco de rega de Furta Galinhas, junto à ponte da EN255-1	

Estes pontos de amostragem devem ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim o determinarem (no caso de ser necessário avaliar uma situação não expectável).

d) Frequência de amostragem

As amostragens dos parâmetros físicos e químicos deverão ser efectuadas quatro vezes por ano, devendo uma das amostragens ser coincidente com a campanha de amostragem dos elementos biológicos.

e) Técnicas de amostragem, metodologia de análise/técnicas e metodologia de registo/interpretação de resultados

Os métodos analíticos para determinação dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos das estações de amostragem da albufeira e da linha de água deverão ser realizados em laboratório devidamente acreditado. Deste modo, deverão ser utilizados os métodos analíticos de referência para as águas superficiais (Anexo III, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto) e, em consequência, deverão ser considerados os limites de detecção, a precisão e a exactidão aí especificados.

A análise dos resultados obtidos deverá considerar o Valor Máximo Admitido (VMA) e o Valor Máximo Recomendado (VMR), explicitados no Anexo XVI do já referido decreto-lei e que avalia a qualidade das águas doces superficiais destinadas a rega. Dado que se pretende avaliar a qualidade ecológica da futura massa de água, os resultados físicos, químicos e microbiológicos obtidos deverão ser também comparados com os VMA do Anexo XXI (objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais), do mesmo decreto-lei.

Os valores obtidos deverão ser relacionados com os resultados das amostragens dos elementos biológicos.

Os critérios para revisão dos programas de monitorização deverão ser ajustados consoante os resultados que forem sendo obtidos. Assim, caso os resultados permitam identificar uma qualquer contaminação da qualidade da água, deverá ser definida uma reprogramação das campanhas que poderá envolver uma maior frequência de amostragem ou a integração de outros pontos de amostragem, com vista ao eventual despiste dos resultados analíticos obtidos, sendo que posteriormente deverão ser adoptadas medidas adequadas caso se confirme a contaminação.

f) Periodicidade dos relatórios de monitorização



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

A periodicidade de realização dos relatórios de monitorização deverá acompanhar as campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma actuação atempada, em caso de se detectarem situações críticas. Estes relatórios de monitorização deverão ser remetidos à Autoridade de AIA.

g) Revisão dos programas de monitorização

Os critérios para revisão dos programas de monitorização deverão ser ajustados consoante os resultados que forem sendo obtidos.

Assim, caso os resultados permitam identificar uma qualquer contaminação da qualidade da água, deverá ser definida uma reprogramação das campanhas que poderá envolver uma maior frequência de amostragem ou a integração de outros pontos de amostragem, com vista ao eventual despiste dos resultados analíticos obtidos, sendo que posteriormente deverão ser adoptadas medidas adequadas caso se confirme a contaminação.

Recursos Hídricos Subterrâneos

a) Objectivos

Avaliar eventuais repercussões do sistema de rega nas águas subterrâneas ao longo do tempo, em resposta às alterações introduzidas pela aplicação de fertilizantes e de pesticidas.

O programa deverá assegurar que os parâmetros de qualidade atinjam valores iguais ou inferiores às normas estabelecidas pela legislação vigente - Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, relativo às águas para produção de água para consumo humano.

Este programa deverá entrar em vigor antes da fase de exploração. As informações deste programa deverão ser cruzadas com as informações dos restantes programas de monitorização (solos e qualidade da água) e ser integradas num relatório anual a disponibilizar aos regantes.

b) Locais de amostragem

O controlo das condições de recarga do aquífero deverá ser efectuado com recurso a séries de furos alinhados, instrumentados com dispositivos semelhantes a piezómetros, mantidos em segurança com tampa roscada na sua parte superior. Os furos deverão ser executados com amostragem significativa das formações de cobertura e prolongados no substrato cristalino, em que serão fixados.

Os tubos "piezométricos" (a finalidade principal do tubo não é identificar o nível de água estático, mas possibilitar a amostragem da água de percolação) deverão ser crepinados abaixo do horizonte de dissecação dos solos de cobertura ou apenas ao nível das camadas mais drenantes. O troço terminal, penetrado no substrato rochoso, terá por função essencial recolher a água de circulação intersticial intersectada, da qual se retirarão amostras para pesquisa de agentes químicos poluentes.

Deverão ser adoptadas as três linhas de furos definidas na Carta Interpretativa de Aptidões de Recarga do Aquífero Cársico (Desenho 35 do EIA), tanto quanto possível ao longo de linhas de água, já que estas fazem parte da rede de drenagem superficial e porque pelo menos algumas delas poderão estar relacionadas com alinhamentos de fraqueza do substrato rochoso, em que participariam de uma rede de drenagem fossilizada.

O espaçamento médio dos dispositivos de monitorização é estimado em 200 m.

c) Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros a monitorizar são os seguintes:

- Iões principais: cálcio, magnésio, cloreto, nitratos, nitritos, sulfatos, sódio, potássio, fosfatos, azoto amoniacal, bicarbonato/carbonato (analisar a forma predominante, a $\text{pH} > 8,3$ a forma predominante é o carbonato; $\text{pH} < 8,3$ a forma predominante é o bicarbonato);
- Parâmetros físico-químicos: condutividade, pH, temperatura, oxigénio dissolvido, dureza;
- Pesticidas (o número e a espécie dos pesticidas a detectar e a medir deve estar em consonância com a caracterização das práticas culturais, devendo ser tidas em conta as publicações ao Ministério da Agricultura relativas aos pesticidas a pesquisar em águas para consumo humano na zona do Baixo Alentejo);
- Níveis piezométricos.

d) Frequência de amostragem

A monitorização deverá ser realizada por um período de 5 anos, podendo o programa de monitorização ser revisto no fim do terceiro ano de campanhas.

Antes da entrada em funcionamento dos blocos de rega deverá ser efectuada uma campanha de medição dos parâmetros a monitorizar, para que se estabeleça uma situação de referência dos sectores aquíferos na área afectada ao projecto. As campanhas de monitorização deverão compreender a recolha de amostras de água, quer em períodos de águas altas (final de Março/início de Abril antes do início da rega), quer de águas baixas (final de Setembro/princípio de Outubro após a rega).

A periodicidade a adoptar é a seguinte:

- Trimestral (Janeiro, Março/início de Abril, antes do início da rega, final de Setembro/princípio de Outubro, após a rega, Julho): nível piezométrico, temperatura, pH, condutividade, OD, nitratos, nitritos, fosfatos, cloretos;
- Semestral (em períodos de águas altas, final de Março/início de Abril antes do início da rega, e de águas baixas



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

(final de Setembro/princípio de Outubro após a rega): sulfatos, sódio, cálcio, magnésio, potássio, bicarbonato/carbonato, dureza, pesticidas.

- Anual: arsénio, cádmio, chumbo e mercúrio.

A periodicidade referida poderá ser ajustada, de acordo com os resultados obtidos.

e) Técnicas de amostragem, metodologia de análise/técnicas e metodologia de registo/interpretação de resultados

Em cada uma das captações seleccionadas para a monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, deverá proceder-se à recolha de uma amostra de água, devendo as colheitas ser efectuadas após a recusa dos primeiros litros e após se ter verificado a estabilização dos parâmetros temperatura, pH e condutividade eléctrica.

O volume de água a recolher deverá ser de aproximadamente 1l a 2l, devendo a amostra ser conservada num frasco cuidadosamente limpo (de vidro ou de polietileno) e a uma temperatura próxima dos 4°C. Na altura da recolha da amostra de água para análise laboratorial deverá proceder-se a medições *in situ* do pH, da condutividade eléctrica e da temperatura.

Os métodos analíticos para a determinação dos parâmetros seleccionados para a monitorização, bem como a expressão dos resultados, devem obedecer ao estipulado na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto).

Para a medição da posição do nível de água deverá utilizar-se uma sonda de níveis piezométricos.

A partir dos resultados das análises físico-químicas deverá proceder-se à respectiva análise e interpretação, tendo em conta os valores máximos recomendados e admissíveis estabelecidos no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, relativo às águas para produção de água para consumo humano. Para tal, deverá ser construída uma base de dados que integre a informação recolhida ao longo do tempo de monitorização e que permita a avaliação da variação e das tendências sazonais registadas para os principais parâmetros indicadores de poluição.

f) Periodicidade dos relatórios de monitorização

Os relatórios de monitorização, a elaborar no final de cada ano de leituras, deverão sintetizar a avaliação da progressão dos principais indicadores de poluição, relacionando as concentrações presentes nas análises físico-químicas com a rega adoptada, bem como com o tipo e a quantidade de fertilizantes e pesticidas aplicados. Estes relatórios de monitorização deverão ser remetidos à Autoridade de AIA.

g) Revisão dos programas de monitorização

A revisão do Programa de Monitorização das águas subterrâneas, e sem prejuízo de outras situações que se venham a revelar importantes, deverá ter lugar quando:

- Se detectarem impactes negativos significativos directamente imputáveis à exploração do regadio, devendo agir-se no sentido de continuar ou mesmo incrementar o esforço de monitorização, eventualmente com alguns ajustes ditados pelo evoluir da situação;
- Se verificar a estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos comprovarem a inexistência de impactes negativos, podendo neste caso suspender-se a monitorização.

Ecossistemas Aquáticos

Este programa de monitorização tem por objectivo a avaliação da eficácia do regime ecológico de caudais a implementar na barragem de Furta Galinhas. Esta monitorização deverá ser desenvolvida nos primeiros cinco anos de exploração do projecto e, caso os resultados obtidos sejam satisfatórios, a monitorização proposta poderá ser concluída. Seguir-se-á, não obstante, a monitorização dos elementos apresentados durante toda a vida útil do projecto de acordo com a periodicidade estabelecida na Directiva Quadro da Água (DQA) para a rede de monitorização de vigilância. No caso de os resultados não serem satisfatórios, deverá proceder-se à sua avaliação crítica e à adopção das medidas que se considerem adequadas e que poderão envolver a proposta de aplicação de um novo regime ecológico de caudais. Caso esta última situação se observe, o sistema deverá ser monitorizado com a periodicidade apresentada durante mais três anos.

Por outro lado, deverá ainda ser efectuada a avaliação do potencial ecológico da albufeira de Furta Galinhas (sistema fortemente modificado) através da monitorização do fitoplâncton.

Os relatórios de monitorização a elaborar deverão ser remetidos à Autoridade de AIA para análise e aprovação.

Ribeira de Brenhas

a) Elementos a monitorizar

Deverão ser monitorizados os seguintes elementos, para além dos parâmetros físico-químicos referidos na monitorização da qualidade da água:

- Morfologia (realização de perfis);
- Macrófitos;



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

- Ictiofauna.

b) Locais de monitorização

Deverão ser realizadas amostragens em dois locais na ribeira de brenhas. O primeiro deve localizar-se num troço situado sensivelmente a 1,5 km a jusante da barragem de Furta Galinhas, enquanto o segundo se localiza a jusante do bloco de rega de Furta Galinhas, nas imediações da ponte da EN255-1. A localização precisa dos pontos a amostrar deverá ser estabelecida em fase posterior e a sua selecção deverá ter em conta eventuais acções de renaturalização que se venham a implementar no segmento fluvial em causa.

c) Metodologias de amostragem

i. Morfologia fluvial

Deverão ser realizados perfis numa secção que deverá ser estabelecida no local a monitorizar. Este perfil deverá ser levantado no primeiro e no último ano de monitorização.

ii. Macrófitos

Os macrófitos deverão ser amostrados no primeiro, no terceiro e no último ano (ano 5) de monitorização dos ecossistemas aquáticos no mesmo local da ribeira de Brenhas, através da aplicação do protocolo de amostragem e análise para os macrófitos recentemente desenvolvido para avaliar o estado ecológico dos rios de Portugal no âmbito da aplicação da DQA.

Não obstante, e em síntese, deverão ser realizados inventários no local seleccionado, que deverá decorrer no menor espaço de tempo possível, de modo a aumentar a comparabilidade dos resultados. Em cada local, o inventário de *habitat* e de espécies deverá ser executado por técnicos experientes. Deverá ser preenchidas fichas de campo (a base será a proposta do Anexo do referido protocolo) com as características habitacionais, incluindo largura da água, profundidade da água, turvação, largura do corredor, tipo de substrato, características do movimento da água, estrutura das margens, ensombramento sobre a água e tipo de habitats existentes.

Mais especificamente, em cada local a vegetação deverá ser inventariada em unidades longitudinais discretas de 100 m (ou troços de amostragem), que serão georreferenciadas. O inventário deverá ser realizado sobre o corredor fluvial (largura definida pelo limite das cheias ordinárias) e deverá basear-se na determinação da cobertura relativa da espécie no total da área amostrada, em percentagem. Em sítios de pouca profundidade, o inventário deverá ser feito em ziguezague através do canal de jusante para montante, para não perturbar os *habitats* a inventariar. Todas as espécies desconhecidas ou de duvidosa identificação no campo deverão ser levadas para laboratório. Quanto às espécies conhecidas, deverão ser colhidos exemplares-tipo para verificação posterior.

O inventário de campo deverá ser baseado na percentagem de cobertura de cada espécie no total da área amostrada. O inventário (ou listas de espécies) deverá ser realizado ao longo do curso de água, incluindo leito submerso, leito emerso e taludes, designado por inventário do corredor fluvial.

iii. Ictiofauna

A metodologia de amostragem da fauna piscícola deverá ser baseada no método estabelecido em Portugal pelo Instituto INAG no âmbito da implementação da DQA que deverá ser complementado com o protocolo de amostragem incluído no Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios (Projecto AQUARIPORT), sob responsabilidade da Autoridade Florestal Nacional (AFN).

A amostragem anual das comunidades piscícolas deverá decorrer durante a Primavera tendo em vista caracterizar a sua composição específica, abundância e qualidade ecológica. O método de captura a utilizar deverá ser a pesca eléctrica, recorrendo-se para o efeito a aparelhos com a tipologia dos apresentados nos protocolos anteriormente mencionados. Os comprimentos dos troços amostrados deverão representar:

- em sistemas com largura inferior a 30 m, pelo menos, vinte vezes a largura média do leito molhado (com um mínimo de 100 m);
- em sistemas com largura superior a 30 m, dez vezes a largura média do leito molhado.

d) Periodicidade da amostragem

As amostragens de macrófitos e da ictiofauna deverão ser anuais durante a monitorização da eficácia do regime de caudais ecológicos, que durará cinco anos. Após este período de monitorização, os dois elementos deverão continuar a ser monitorizados nos mesmos locais com a frequência estabelecida para as redes de monitorização de vigilância pela DQA:

Componentes	Durante a avaliação da eficácia do regime ecológico de caudais	Após essa avaliação
Morfologia fluvial	Uma vez no início da avaliação (ano 1) e outra vez no final (ano 5)	-
Macrófitos	Uma vez no início da avaliação (ano 1), outra vez no ano 3 e outra no final dos cinco anos	3 anos
Ictiofauna	Anual (5 anos)	3 anos

e) Informação a obter



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

i. Morfologia fluvial

Os perfis obtidos no início e no fim do período de monitorização deverão ser comparados e utilizados na avaliação dos resultados obtidos nos dois elementos biológicos.

ii. Macrófitos

Para além da caracterização geral da vegetação do local amostrado e do seu enquadramento nos padrões florísticos do tipo de linha de água em causa, deverá proceder-se à avaliação do estado ecológico de cada local com base nos macrófitos.

Na avaliação da qualidade ecológica dos diferentes locais amostrados com base na vegetação aquática e ribeirinha deverão ser determinados os seguintes indicadores: o índice *Mean Trophic Rank* MTR adaptado às condições de Portugal (MTRp); o Índice de Vegetação Ripária (IVR); e o índice de Qualidade do Bosque Ribeirinho.

A evolução anual dos padrões de vegetação e dos índices determinados deverá ser igualmente utilizada na avaliação do regime ecológico de caudais implementado. De qualquer modo, refira-se que não se encontra ainda estabelecido oficialmente um índice de qualidade ecológica com base nos macrófitos. Caso esse índice surja durante a realização da monitorização proposta, o mesmo deverá ser determinado nos dois locais monitorizados.

iii. Ictiofauna

Para além da descrição das associações piscícolas presentes no local, os dados das amostragens deverão ser utilizados na avaliação do estado (potencial) ecológico. Para esse fim, serão utilizadas as seguintes ferramentas: (1) um índice biológico multimétrico, o EFI+ baseado num modelo preditivo à escala europeia que calcula as condições de referência para determinado local, quantificando o desvio entre essa situação de referência e a situação observada das comunidades piscícolas; e (2) a análise individual de métricas piscícolas.

Apesar de ainda não ter sido oficialmente apresentado, muito brevemente existirá um outro índice biótico multimétrico desenvolvido no âmbito do programa AQUARIPORT da AFN, em estreita colaboração com o INAG, que deverá ser a ferramenta oficial para avaliação das comunidades ictiofaunísticas em Portugal. Logo que esteja disponível, este índice também deverá ser determinado.

A evolução anual da composição e estrutura das associações piscícolas bem como os índices determinados deverão ser também utilizados na avaliação do regime ecológico de caudais implementado, face ao objectivo de alcançar, nesse troço, o bom potencial ecológico.

Albufeira de Furta Galinhas

a) Elementos a monitorizar

Deverá ser efectuada a monitorização do elemento fitoplâncton, para além dos parâmetros físico-químicos referidos na monitorização da qualidade da água.

b) Locais de monitorização

Deverão ser realizadas amostragens num local situado no meio da albufeira de Furta Galinhas.

c) Metodologias de amostragem

A análise do elemento fitoplâncton deverá contemplar a identificação e quantificação (abundância e biomassa) das espécies fitoplanctónicas, sendo a quantificação de *clorofila a* indicadora da biomassa total. Deverá proceder-se à determinação da fitotoxicidade, se o grupo das cianobactérias for superior às 2000 células/l, devendo ser quantificada a concentração de microcistinas totais dentro das células e dissolvidas na água. Deverá ainda ser determinado o biovolume fitoplanctónico.

O protocolo de amostragem do fitoplâncton deverá ser realizado de acordo com o definido pelo INAG no âmbito da implementação da DQA. A identificação e quantificação fitoplanctónicas deverão ter como metodologia de análise o método de *Utermöhl* (identificação microscópica), enquanto que para a determinação da *clorofila a* deverá ser realizada uma espectrofotometria de absorção molecular.

A amostra deverá ser obtida a partir da colheita de várias sub-amostragens de volume idêntico, perfazendo uma amostra composta da zona eufótica (zona de penetração da luz, correspondendo à profundidade da transparência do disco de Secchi multiplicado por 2,5).

d) Periodicidade da amostragem

As amostragens de fitoplâncton deverão ter a periodicidade estabelecida para outras albufeiras do EFMA, ou seja, bimestral.

e) Informação a obter

Relativamente ao fitoplâncton, o tratamento da informação deverá incluir o cálculo do biovolume fitoplanctónico. Os valores obtidos deverão ser comparados com os limiares existentes na bibliografia adequada.

Deve referir-se que a DQA estabeleceu a realização de um Exercício de Intercalibração com a finalidade de assegurar que as fronteiras entre as classes de qualidade dos sistemas de classificação dos elementos biológicos sejam coerentes com as definições normativas da DQA e que estas sejam comparáveis entre Estados-Membros. A primeira fase desse Exercício de Intercalibração foi concluída em 2007 e os resultados foram publicados na Decisão da Comissão 2008/915/CE de 30 de Outubro de 2008, que estabelece, nos termos da DQA, os valores da classificação dos sistemas de monitorização dos Estados-Membros no seguimento do Exercício de Intercalibração.



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

Refere-se, também, que a fitotoxicidade deverá ser determinada sempre que o grupo das cianobactérias for superior às 2000 células/l, e nessa situação deverá ser quantificada a concentração de microcistinas totais dentro das células e dissolvidas na água.

Avifauna

a) Objectivos

Este programa de monitorização tem por objectivos:

- Acompanhar a evolução de aves estepárias nos blocos de rega em causa, de forma a identificar alterações na distribuição das espécies, comparando os resultados obtidos com os dados do ano anterior;
- Conhecer os movimentos sazonais e inter-anuais das aves estepárias nas áreas em estudo;
- Determinar se a médio-longo prazo se observam alterações significativas nas comunidades de aves estepárias entre o período prévio à implantação das infra-estruturas e o período de exploração dos blocos de rega. Para o efeito deverão ser analisadas a abundância relativa e as estimativas populacionais das espécies de aves estepárias nas áreas de estudo.

A monitorização de aves estepárias deve incidir, pelo menos, sobre a abetarda, o sisão e o tartaranhão-caçador e o cortiçol-de-barriga-negra.

b) Parâmetros a analisar

Relativamente às comunidades de aves estepárias, os parâmetros a analisar são:

- Áreas de ocorrência das espécies de aves estepárias;
- Estimativas dos efectivos ocorrentes na área de estudo/casais reprodutores (discriminado por tipo de habitat);
- Abundâncias total e relativa (quando possível) e densidade;
- Utilização observada no habitat (alimentação, nidificação, descanso, entre outros);
- Níveis de produtividade/sucesso reprodutor, pelo menos para a abetarda.

Deve ainda ser analisado o padrão de movimentação das diferentes espécies alvo na área em estudo.

c) Técnicas e métodos de amostragem

Amostragem Atlas

De forma a assegurar o levantamento de áreas de ocorrência de espécies de aves, deverá ser adoptada uma metodologia tipo Atlas com as seguintes características:

- Prospecção de aves em quadrículas de 1x1 km do sistema Hayford-Gauss;
- Visita durante um período de 15 a 30 min por quadrícula;
- Pontos de paragem/escuta georreferenciados;
- Registar todas as observações/contactos das espécies enquadradas nos grupos alvo;
- Georreferenciar a localização pelo menos do primeiro contacto com cada uma das espécies;
- Registar o número de indivíduos observado, identificando o habitat de observação, comportamento, número de indivíduos por sexos e, sempre que possível, os parâmetros respeitantes aos indivíduos (e.g., sexo, idade, plumagem) e seu comportamento;
- Registar e localizar na carta militar 1:25 000 as observações adicionais durante todos os trabalhos de campo.

Em cada quadrícula, deverá ser privilegiada a realização prospecção através de pontos de escuta em detrimento dos percursos de automóvel. Em cada quadrícula, deverá ser privilegiada a realização prospecção através de pontos de escuta em detrimento dos percursos de automóvel.

Amostragem Complementar de Estimativas Populacionais

Abetarda

A metodologia deve adoptar as seguintes características:

- A contagem deve ser efectuada mediante a realização de transectos através de percursos automóveis a velocidade reduzida (10-20 km/h) e com pontos de paragem para observação, ao longo da rede de estradas e caminhos existente na área em estudo;
- Realizar pontos de paragem em locais mais elevados para localização e contagem de machos de abetarda em parada nupcial;
- As observações deverão ser efectuadas sob condições meteorológicas favoráveis (ausência de vento e chuva). Devem ser excluídas as horas de maior calor, i.e., as contagens devem ser realizadas preferencialmente durante o período da manhã ou o final da tarde;
- Não realizar amostragens em dias de actividade venatória, visto que esta actividade causa perturbação nos bandos;
- Anotar todas as observações de espécies estepárias, registando adicionalmente a localização e hora da



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

detecção, número de exemplares, sexo e idade dos indivíduos, e utilização observada do habitat.

Durante estes transectos deverão ser anotados todos os contactos em mapa específico, usos do solo em questão e localização com GPS. Esta amostragem complementar deverá ser realizada na Primavera, no Verão e no período Outono/Inverno.

Sisão

A metodologia deve adoptar as seguintes características:

Primavera

- Realizar a contagem de machos de sisão;
- Efectuar os recenseamentos nas primeiras e últimas três horas do dia (nascer e pôr do Sol);
- Os pontos de amostragem não deverão coincidir com caminhos alcatroados, devem distar entre si pelo menos 650 m, devem afastar-se 300 m de povoações, de casas habitadas, de estradas alcatroadas e do limite da área de estudo;
- Pontos de amostragem prospectados durante dez minutos;
- Registo de machos num raio de 250 m e anotar no círculo (divido em 8 quadrantes) a sua posição e habitat dominante;
- No registo de habitats, distinguir os pousios em 3 classes segundo a altura da vegetação (<10 cm; 10 cm < 30 cm; > 30 cm).

Período Pós-reprodutor e Inverno

- Percorrer transectos de forma a cobrir toda a área de estudo com paragens frequentes;
- Recenseamentos efectuados nas primeiras e últimas três horas do dia (nascer e pôr do Sol), com excepção do Inverno, no qual os trabalhos poderão decorrer durante todo o período com luz solar;
- Transectos percorridos a baixa velocidade (10 a 20 km/h);
- Registrar para todos os grupos ao longo dos transectos: distâncias perpendiculares de detecção ao centro geométrico aproximado do grupo, número e sexo dos indivíduos, tipo de habitat onde se encontram e utilização observada do habitat;

Considera-se bandos distintos quando indivíduos estão distanciados pelo menos 100 m entre si.

Tartaranhão-caçador (e outras espécies de aves de rapina)

A metodologia deve contemplar as seguintes características:

- Realizar transectos ao longo de estradas e caminhos que cubram as áreas de ocorrência provável da espécie;
- Manter uma velocidade constante e baixa (10-20 km/h);
- Determinar a localização com precisão e georreferenciar (estimar para cada ave a distância perpendicular à estrada);
- Registrar também o uso do solo e a sua utilização por parte das aves (nidificação, alimentação, etc.).

Cortiçol-de-barriga-negra

A metodologia deve contemplar as seguintes características:

- A contagem deve ser efectuada mediante a realização de transectos a pé, de 500 m de extensão, nos habitats apropriados para a espécie;
- As observações deverão ser efectuadas sob condições meteorológicas favoráveis (ausência de vento e chuva) e devem ser excluídas as horas de maior calor, i. e., as contagens devem ser realizadas preferencialmente durante o período da manhã ou o final da tarde.

Devem registar-se, para todos os animais/grupos ao longo dos transectos: distâncias perpendiculares de detecção ao centro geométrico aproximado do grupo, número e sexo dos indivíduos, tipo de habitat onde se encontram e utilização observada do habitat.

d) Locais e frequência de amostragem

Metodologia Atlas

Quadrículas de 1x1 km do sistema Hayford-Gauss que intersectem a área correspondente aos blocos de rega e um *buffer* de 500 m gerado na sua envolvente.

Devem ser realizadas amostragens em dois períodos anuais, na Primavera para caracterizar as comunidades nidificantes (com início em Março/Abril) e no Outono/Inverno para caracterizar as comunidades invernantes.

Amostragem Complementar de Estimativas Populacionais

Os transectos para monitorização de aves estepárias devem ser realizados nos blocos de rega, podendo abranger uma pequena área envolvente aos mesmos. Para a abetarda, devem realizar-se as seguintes contagens:

- No início de Abril, deverá ser efectuada a contagem de indivíduos em parada nupcial;



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

- Devem ser realizadas duas visitas, entre Julho e Setembro, para estimar efectivos de abetarda após a época reprodutora;
- Duas visitas no Outono/Inverno (entre Novembro e Janeiro).

Os transectos para monitorização de aves estepárias devem ser realizados nos blocos de rega, podendo abranger uma pequena área envolvente aos mesmos. Para o sisão, deve-se realizar as seguintes contagens:

- Para avaliar a abundância de sisão, todos os transectos/pontos de observação devem ser acompanhados;
- Duas vezes na Primavera (segunda quinzena de Abril) espaçadas quinze dias;
- Entre a segunda quinzena de Julho e a primeira quinzena de Agosto, para estimar efectivos de sisão;
- Após a época reprodutora;
- No período de invernada (Janeiro).

A recolha de dados de aves de rapina deverá abranger a área dos blocos de rega. Todos os transectos devem ser percorridos na Primavera (época de nidificação) entre Abril e Junho e no período de invernada.

e) Tratamento de dados

Os dados deverão ser analisados de acordo com as especificidades de cada metodologia e respectivos resultados pretendidos.

Como resultado da metodologia Atlas, deverão ser elaborados mapas de ocorrência, pelo menos para as diferentes espécies-alvo, devendo existir uma comparação inter-anual das áreas de ocorrência. Na elaboração dos mapas deverão ser também consideradas as observações ocasionais registadas durante os trabalhos de campo.

Para os dados de aves estepárias, dever-se-á apresentar estimativas de densidade com base no programa *Distance*, ou, quando os dados não permitirem este tipo de estimativa de densidade, apresentar através do Índice Quilométrico de Abundância (IQA). Dever-se-á relacionar a ocorrência de espécies nos diferentes usos do solo com a disponibilidade relativa dos mesmos. Deverá ser efectuada uma análise comparativa inter-anual de forma a acompanhar a evolução das espécies.

Para os dados obtidos de aves de rapina deverão ser apresentadas estimativas da abundância relativa das espécies, através do Índice Quilométrico de Abundância (IQA) expressado de forma ajustada ao esforço de amostragem. Dever-se-á ainda avaliar a selecção de habitat pelas espécies encontradas, com base na ocorrência em diferentes classes de uso do solo.

Deverá ser efectuado um estudo comparativo relativamente à situação de referência, para tal poderão ser utilizados testes estatísticos específicos (ANOVA *repeated measures*, séries temporais e métodos modernos de ordenação que permitam testar hipóteses) com recurso a *package's* apropriados (R, SPSS, Statistica). A significância dos dados deverá ser avaliada através da correcta interpretação dos resultados obtidos, devendo ser efectuada uma abordagem ao nível do contexto regional.

f) Organização e disponibilização da informação

Todos os dados obtidos através destes trabalhos deverão ser tratados, armazenados numa base de dados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG), de modo a construir a cartografia com áreas utilizadas pelas aves, para além da localização dos exemplares/bandos recenseados.

g) Critérios de avaliação dos dados

No caso de se verificar um decréscimo acentuado das comunidades de aves estepárias, nomeadamente a ocorrência de determinadas situações consideradas críticas para espécies importantes do ponto de vista da conservação, ou para um elevado número de *taxa*, deverão ser propostas medidas de gestão e critérios de monitorização das mesmas.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objecto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objectivos.

h) Calendarização e periodicidade dos relatórios de monitorização

O programa de monitorização da avifauna deverá realizar-se num período de 3 anos consecutivos, durante a fase de exploração, sendo que deverá ser precedido de uma caracterização da situação de referência.

Deverão ser realizados 4 relatórios de monitorização com uma periodicidade anual:

- O 1º relatório será entregue no final da realização da caracterização da situação de referência, que incluirá os dados de monitorização recolhidos nesse período;
- O 2º relatório será entregue no final do 1.º ano de monitorização da fase de exploração;
- O 3º relatório será entregue no final do 2.º ano de monitorização da fase de exploração;
- O 4º relatório será entregue no final do 3.º ano de monitorização da fase de exploração, e incluirá a compilação de toda a informação obtida durante o período total de monitorização (relatório final).

i) Critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Caso se justifique, o plano de monitorização da avifauna poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:



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

- Forem detectadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização;
- Caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada;
- Quando os resultados obtidos permitam obter dados conclusivos acerca do efeito da implantação dos blocos de rega, nas espécies definidas.

j) Entidade responsável pela apreciação dos relatórios de monitorização

Deverão ser remetidos à Autoridade de AIA os relatórios inicial, anuais e final elaborados.

Solos

a) Objectivos

Detectar atempadamente o surgimento de problemas ao nível da salinização/alcalização dos solos, atendendo a que os solos apresentam alguma sensibilidade ou tendência para a alcalinização e uma vez que com a introdução do regadio, este risco poderá acentuar-se devido à existência de sais dissolvidos na água de rega.

b) Parâmetros a monitorizar

De modo a monitorizar a evolução dos solos da área regada ao longo do tempo, deverão ser analisados os seguintes parâmetros:

- Condutividade eléctrica (CE) da solução do solo (em pasta saturada);
- Teor em sódio (Na);
- Teor em magnésio (Mg);
- Teor em potássio (K).

De forma a permitir usar modelos de distribuição da água e de alguns iões no solo, de modo a ser possível uma previsão dos efeitos da rega na salinização e alcalinização dos solos em face de cenários diversos, deverão ser determinados os seguintes parâmetros:

- Velocidade de percolação da água no solo;
- Massa volúmica aparente do solo;
- Porosidade do solo;
- Quantidade do ião sódio adsorvido no solo e na solução do solo em equilíbrio;
- Sais dissolvidos (electrólitos presentes em solução) na água de rega.

c) Locais e frequência de amostragem

O programa de monitorização em apreço deve ser antecedido de uma caracterização da situação de referência a realizar antes do início da obra.

As áreas a seleccionar para monitorização deverão incluir preferencialmente áreas de maior risco de degradação, constituindo assim verdadeiras áreas de controlo e alerta para todas as restantes áreas.

Deverá ser realizada uma abordagem de monitorização integradora para os principais tipos de degradação do solo, concentrando em mini-bacias hidrográficas seleccionadas o esforço de monitorização mais intenso.

Em termos médios, poderá ser considerado um número de pontos de amostragem equivalente a cerca de 1 ponto por cada 300 ha, embora possam não estar uniformemente distribuídos, tendo em conta as especificidades da área a estudar.

As colheitas de solo deverão ser feitas no final da época seca. A comparação dos dados obtidos ao longo do tempo dará uma indicação segura do efeito da rega na qualidade dos solos e de medidas que deverão ser adoptadas. A periodicidade das análises de solos a efectuar deverá ser a seguinte:

- A periodicidade das amostragens deverá ser anual e a sua realização após a época seca, para os solos mais susceptíveis à salinização/alcalinização;
- Nos restantes solos, as análises poderão ser feitas de 3 em 3 anos.

d) Tratamento de dados

Com base nos resultados obtidos, deverão ser revistas as Cartas de Susceptibilidade à salinização/alcalinização.

Os resultados deverão ainda ser utilizados para produzir o boletim de rega, onde deverá ser apresentada cartografia com as áreas onde deverão ser aplicadas estas medidas de minimização dos efeitos da alcalinização e/ou de salinização.

e) Prazos, periodicidade e conteúdo dos relatórios de monitorização

Após a realização de cada campanha de amostragem deverá ser elaborado um relatório no qual se apresente a localização dos pontos de amostragem considerados, a metodologia e as condições de amostragem, bem como a discussão dos resultados obtidos.

Caso se justifique, este programa de monitorização poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Detecção de impactes negativos significativos sobre os solos, directamente imputáveis à exploração do



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

projecto, devendo agir-se no sentido de aumentar o esforço de amostragem;

- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou mesmo o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, não serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se o número e tipo de parâmetros propostos.

Deverão ser remetidos à Autoridade de AIA os relatórios efectuados.

Validade da DIA:	11 de Maio de 2013
-------------------------	--------------------

Entidade de verificação da DIA:	Autoridade de AIA
--	-------------------

O Secretário de Estado do Ambiente

Assinatura:

Humberto Delgado Ubach Chaves Rosa
(No uso das delegações de competências, despacho n.º 932/2010 (2.ª série),
publicado no Diário da República de 14/01/2010)

Anexo: Resumo do conteúdo do procedimento, incluindo dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas; Resumo da Consulta Pública; e Razões de facto e de direito que justificam a decisão.



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

ANEXO

<p>Resumo do conteúdo do procedimento, incluindo dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas:</p>	<p><u>Resumo do procedimento de AIA</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ A Agência Portuguesa do Ambiente (APA), enquanto Autoridade de AIA, nomeou a respectiva Comissão de Avaliação (CA), composta por onze elementos, dos quais dois da APA, um da Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Alentejo, um do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR), um da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-A), um do Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB), dois da Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), um do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e dois do Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta das Neves (Isa/CEABN).▪ Análise da Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) – Solicitação, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, de elementos adicionais e reformulação do Resumo Não Técnico (RNT). Posteriormente, foram ainda solicitados novos elementos adicionais.▪ Declaração da Conformidade do EIA a 16 de Dezembro de 2010.▪ Solicitação de pareceres externos junto das seguintes entidades – Autoridade Florestal Nacional (AFN), Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP Alentejo), Rede Ferroviária Nacional (REFER), Estradas de Portugal (EP), Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), Direcção Regional da Economia do Alentejo (DRE Alentejo), Águas do Alentejo, Câmara Municipal de Moura.▪ Visita ao local, efectuada no dia 28 de Janeiro de 2011, onde estiveram presentes os representantes da CA, do promotor do projecto e da empresa responsável pela elaboração do EIA.▪ A Consulta Pública decorreu durante 25 dias úteis, com início a 6 de Janeiro de 2011 e término a 9 de Fevereiro de 2011.▪ Elaboração do Parecer Técnico Final da CA e preparação da proposta de DIA da Autoridade de AIA e envio para a tutela.▪ Realização de Audiência Prévvia dos interessados, nos termos do artigo 100.º, e seguintes, do Código do Procedimento Administrativo, entre 20 de Abril de 2011 e 5 de Maio de 2011.▪ Análise das alegações pela Autoridade de AIA e envio para a tutela dos resultados da referida apreciação.▪ Emissão da DIA. <p><u>Resumo dos pareceres externos</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ A <u>DRE Alentejo</u> informou, face aos elementos apresentados, nada ter a opor ao projecto.▪ A <u>DGEG</u> referiu a existência de uma sobreposição de parte da área de estudo com a área de prospecção e pesquisa de recursos geológicos (Zn, b, Cu, Ag, Au, Sb, Ge, Ga e In), atribuída à empresa <i>Northern Lion Gold</i>, emitindo assim parecer favorável condicionado à não inviabilização do respectivo projecto com potencial mineiro. Referiu igualmente a sobreposição da área de estudo com uma Área Potencial – Faixa Magnetítico-Zincífera – com características geológicas potenciais para a ocorrência de Recursos Geológicos (Fe, Zn, Cu, Pb, Sb, Ag e Au) com potencial interesse económico.▪ A <u>Águas Públicas do Alentejo</u> identificou as infra-estruturas sob a sua responsabilidade, existentes e a construir, na área em estudo, referindo que o projecto interfere com algumas delas. Posteriormente, esta entidade enviou um reforço ao parecer emitido, no qual se pronuncia sobre a barragem de Furta Galinhas, referindo que a sua execução poderá ter implicações negativas sobre as captações de água subterrânea de abastecimento público localizadas no aquífero Moura-Ficalho, mais concretamente as captações do Gargalão e da Fonte da Telha, referindo que a Águas Públicas do Alentejo é parceira num projecto que tem por objectivo a recarga artificial do aquífero Moura-Ficalho. Assim, atendendo a estes aspectos, esta entidade
---	---



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

	<p>considerou que a barragem em causa não deverá comprometer a recarga natural, bem como as possíveis soluções técnicas que venham a ser encontradas para recarga do aquífero Moura-Ficalho.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A <u>DRAP Alentejo</u> considerou que apesar da afectação de 109 ha de solos inseridos na Reserva Agrícola Nacional (RAN), dos quais 10 % decorrem do enterramento de condutas e que terão um tratamento reversível, os impactes induzidos serão altamente compensados pela valorização agrícola dos 4 664 ha dos 4 blocos de rega a beneficiar.▪ A <u>AFN</u> emitiu parecer favorável sobre o projecto, referindo a necessidade de serem cumpridos e atendidos determinados aspectos ao nível da gestão florestal e de combate a incêndios.▪ A <u>EP</u> informou que não se encontra previsto nenhum projecto rodoviário que possa interferir com a área em estudo. <p>Por outro lado, identificou a intersecção de dois troços da EN255 pelas condutas das redes primária e secundária, salientando a necessidade de licenciamento de qualquer intervenção que se pretenda efectuar na zona da estrada ou na sua vizinhança. Referiu ainda que carecem de aprovação pela EP os projectos referentes à construção/reabilitação de caminhos e a sua ligação à EN255 (designadamente os caminhos CA1, CA5, CA6 e CA8).</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A <u>REFER</u> destacou a interferência do projecto com o Ramal de Moura, reiterando o parecer que emitiu no âmbito da elaboração do EIA, referindo a necessidade de compatibilização do projecto com as infra-estruturas em questão.▪ A <u>Câmara Municipal de Moura</u> considerou que o projecto de Recarga do Aquífero Moura-Ficalho e a construção da Barragem de Furta-Galinhas são projectos incompatíveis, solicitando o reequacionamento do projecto em apreço de modo a que não seja colocado em causa o interesse público.
Resumo do resultado da consulta pública:	<p>Durante o período de Consulta Pública foi recebido um parecer proveniente da <u>Direcção Regional de Cultura do Alentejo</u> que informou nada ter a opor ao projecto em causa.</p>
Razões de facto e de direito que justificam a decisão:	<p>A emissão da presente DIA é fundamentada no teor do Parecer Técnico da CA e na proposta de DIA da Autoridade de AIA, bem como na análise técnica da Autoridade de AIA aos elementos apresentados pelo proponente no âmbito da audiência prévia dos interessados, realizada nos termos do artigo 100.º, e seguintes, do Código do Procedimento Administrativo, destacando-se de seguida os principais aspectos que a justificam.</p> <p>O presente projecto está integrado no Subsistema do Ardila, o qual, por sua vez, é um dos três subsistemas do Sistema Global de Rega de Alqueva que integra o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA).</p> <p>O projecto do Circuito Hidráulico Caliços-Machados e Blocos de Rega, tendo como origem de água a albufeira de Pedrógão, consiste num conjunto de infra-estruturas hidráulicas que têm por objectivo a bombagem, o transporte e o armazenamento de água para possibilitar a beneficiação com regadio dos blocos de rega incluídos no Projecto, abrangendo uma área de 4 664 ha, assim como a melhoria das condições de produtividade e exploração da área agrícola a beneficiar.</p> <p>O Estado Português, através do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, define o EFMA como uma das opções estratégicas territoriais para a Região Alentejo, no qual está integrado o Circuito Hidráulico Caliços Machados e Blocos de Rega. O EFMA, de acordo com o Decreto-Lei n.º 33/95, de 11 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 42/2007 de 22 de Fevereiro, é considerado de interesse nacional, tendo como um dos principais objectivos a beneficiação com regadio de alguns dos solos de maior capacidade agrícola do Alentejo, utilizando para tal a água armazenada na albufeira de Alqueva, sendo que a barragem de Pedrógão funciona em “contra embalse” da barragem de Alqueva. Deste modo, a concretização do projecto em causa contribui para atingir esses objectivos.</p> <p>A concretização do projecto do Circuito Hidráulico Caliços-Machados e Blocos de Rega contribui para atingir um dos principais objectivos do EFMA: utilizar a água armazenada na albufeira de Alqueva para regar alguns dos solos com melhor</p>



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

capacidade agrícola do Alentejo, permitindo a conversão do regime cultural praticado, de sequeiro para regadio.

O projecto do Circuito Hidráulico Caliços-Machados e Blocos de Rega localiza-se na bacia hidrográfica do rio Guadiana (margem esquerda), no distrito de Beja, abrangendo, no concelho de Serpa, as freguesias de Pias e de Vale de Vargo, e, no concelho de Moura, a freguesia de Santo Agostinho.

O projecto em apreço abrange infra-estruturas da rede primária e da rede secundária. As infra-estruturas da rede primária têm início na Estação Elevatória Principal dos Caliços, com a captação de água na margem esquerda da albufeira dos Caliços. A água é então transportada através da conduta elevatória da Atalaia até ao reservatório da Atalaia, a partir do qual a água é conduzida, através do Adutor de Furta Galinhas, para a albufeira da barragem de Furta Galinhas. Por sua vez, as infra-estruturas que integram a rede secundária do projecto têm por objectivo equipar para regadio uma área de 4 664 ha, dividida em 4 blocos de rega (Sesmarias, Atalaia, Panasco e Furta Galinhas), abrangendo: estações de filtração, rede de rega, rede de drenagem e rede viária.

As várias infra-estruturas que integram o Projecto, são designadamente:

▪ Rede primária:

- Estação Elevatória dos Caliços.
- Adutor da Atalaia com 3,61 km.
- Reservatório da Atalaia com cerca de 5 ha de área.
- Adutor de Furta Galinhas com cerca de 5,2 km.
- Barragem de Furta Galinhas.

▪ Rede secundária:

- Duas estações de filtração.
- Rede de rega, constituída por 38 km de condutas enterradas.
- Rede de drenagem, envolvendo a realização em 7 linhas água de intervenções de reperfilamento e limpeza, numa extensão de cerca de 15,2 km.
- Rede viária, envolvendo intervenções em cerca de 25,5 km de 8 caminhos.

Os principais impactes positivos do projecto estão associados, sobretudo, à sua fase de exploração e relacionam-se com a concretização dos seus objectivos. Assim, destacam-se os seguintes impactes positivos:

▪ Solos

A introdução do regadio irá permitir, na fase de exploração, uma melhor utilização do potencial agrícola dos solos que terá como consequência um maior desenvolvimento da actividade agrícola, gerando impactes muito significativos.

▪ Socioeconomia

Para a fase de exploração são identificados impactes positivos muito significativos de nível local associados:

- À melhoria das acessibilidades e produtividade agrícola das propriedades, assim como da rede de drenagem, os quais constituem melhorias que acrescentam mais-valias a 102 propriedades rústicas, em concelhos onde o peso do sector primário é ainda elevado, representando 24 % da população empregada;
- Pelo esperado incremento e dinamização da economia local e pela potenciação de culturas de olival, em freguesias onde se verifica uma elevada taxa de desemprego;
- Pela garantia do abastecimento de água ao futuro perímetro de rega, que criará as condições necessárias para o pleno aproveitamento do potencial agrícola de 4 664 ha de solos e, conseqüentemente, a criação e manutenção de emprego, a criação e fixação de riqueza e a melhoria do nível de vida das populações residentes na envolvente ao projecto, uma vez que nas freguesias abrangidas pelo projecto, verifica-se um elevado decréscimo demográfico, um acentuado envelhecimento da população e uma elevada taxa de desemprego;

▪ Agrossistemas

Na fase de exploração os impactes identificados estão associados à beneficiação hídrica das propriedades, dando a possibilidade da reconversão cultural de actividades de sequeiro para actividades de regadio, o que conduzirá a uma intensificação da



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

actividade agrícola, com aumento da produtividade e da rentabilidade das explorações agrícolas, o recurso a tecnologias de produção mais desenvolvidas e a diferentes práticas agrícolas, o que levará ao aumento do rendimento dos produtores e do valor acrescentado bruto das explorações agrícolas, ao aumento da competitividade das explorações agrícolas e ao incremento do emprego agrícola e não agrícola, impactes estes que serão muito significativos.

Deste modo, é na fase de exploração, com a garantia do abastecimento de água aos futuro blocos de rega, que se gerarão impactes positivos muito significativos nos agrossistemas, que justificam plenamente o projecto, pois serão criadas as condições fundamentais para o pleno aproveitamento do potencial agrícola das terras.

Os principais impactes negativos ocorrem na fase de construção e decorrem fundamentalmente das acções relacionadas com a construção das infra-estruturas que integram o projecto: acções de desmatação, decapagem e movimentação de terras (terrapianagens, escavações e depósito de terras sobranes), instalação de estaleiros, circulação de máquinas e veículos, obras de construção das infra-estruturas, dos acessos, da rede de rega e da rede de drenagem.

Foram identificados impactes negativos significativos, na generalidade susceptíveis de minimização, ao nível de:

- Recursos Hídricos Subterrâneos

A concretização da barragem de Furta Galinhas representa a ocorrência de um impacto muito significativo por interferir decisivamente com uma potencial solução de intensificação da recarga natural para recuperação do aquífero Moura-Ficalho, aproveitando o escoamento superficial da bacia da Ribeira de Brenhas, solução que será fundamental para a recuperação quantitativa deste aquífero.

Com a concretização desta barragem, as aflúncias próprias ao local da sua implantação na Ribeira de Brenhas, serão armazenadas e utilizadas (conjuntamente com água proveniente da barragem da Caliços), nos blocos de rega inseridos no projecto.

Este aquífero é classificado pela ARH Alentejo como de importância estratégica, encontrando-se em situação de sobreexploração.

Face à importância do aquífero em questão e tomando em consideração que o "Projecto de Recarga do Aquífero Moura-Ficalho", da responsabilidade da Câmara Municipal de Moura, Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, Águas Públicas do Alentejo, Associação de Jovens Agricultores de Moura, Laboratório Nacional de Energia e Geologia e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, o qual equaciona a implantação de infra-estruturas de recarga que recorrem à água de escoamento superficial da bacia hidrográfica da ribeira de Brenhas, a montante da futura albufeira de Furta Galinhas, conclui-se que deve ser dado cumprimento ao disposto na condicionante 1 da presente DIA.

- Ecologia

A albufeira de Furta Galinhas, ao nível de pleno armazenamento (NPA), interfere com o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Moura/Barrancos, numa área de 14,3 ha. A mesma albufeira sobrepõe-se também com a Área de Importância para a Avifauna (IBA) de Mourão, Moura e Barrancos em cerca de 40 ha o que corresponde a cerca de 0,04 % da área da IBA. Por outro lado, o projecto situa-se a cerca de 3 km da Zona de Protecção Especial (ZPE) de Mourão/ Moura/Barrancos.

No SIC Moura/Barrancos existem vários abrigos conhecidos de morcegos, um dos quais de importância nacional (abrigo Moura I). O projecto situa-se a cerca de 8 km deste abrigo de morcegos, o qual é o 2º abrigo mais importante para Portugal e um dos maiores da Europa de morcegos cavernícolas, com cerca de 7 000 - 8 000 indivíduos de 11 espécies diferentes. As espécies *Rhinolophus mehelyi*, *Miniopterus schreibersii* e *Myotis myotis* merecem especial atenção devido aos elevados estatutos de protecção e por terem sido inúmeros os avistamentos de indivíduos dessas espécies a alimentarem-se na zona do projecto, principalmente na área do bloco de rega de Furta Galinhas.

Os impactes negativos que advêm da conversão da agricultura de sequeiro em agricultura de regadio e da sua intensificação, o que levará à substituição das comunidades existentes por outras de carácter cosmopolita de menor valor ecológico, levando a uma modificação irreversível das condições ecológicas, alteração das estruturas de habitats, fragmentação e isolamento de populações, assim como a redução da normal capacidade de regeneração. Este aspecto afecta principalmente os



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

quirópteros assim como a avifauna estepária face às alterações de uso do solo previstas.

A intensificação da actividade agrícola está associada à utilização de fitofármacos e de fertilizantes, que poderão escorrer para as linhas de água, afectando as comunidades de macroinvertebrados bentónicos, ictiofauna e herpetofauna aquática. A utilização de fitofármacos e de fertilizantes são também potencialmente originadoras de impactes negativos para aves, morcegos e outros vertebrados, sendo reconhecido como um dos principais factores de ameaças para as populações de morcegos.

No que se refere à avaliação de impactes deste empreendimento sobre o grupo dos quirópteros, é identificado o potencial aumento de mortalidade e a degradação do habitat de caça pela destruição de áreas de sequeiro, montado e galeria ripícola, em resultado de diferentes acções do projecto.

O facto dos blocos de rega estarem localizados fora do limite das áreas classificadas não faz com que estes não interfiram com os valores que estas áreas pretendem conservar. Este é o caso das colónias de morcegos acima referidas, presentes no abrigo Moura I. Estas colónias estão dependentes de habitats de alimentação de qualidade na área envolvente ao abrigo, conseqüentemente a manutenção do estado de conservação destas populações está dependente da correcta gestão do uso do solo nesta área, dentro e fora do SIC.

Por outro lado, conclui-se da análise efectuada, que o projecto induz um impacte negativo muito significativo resultante da acção de desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infra-estruturas, especificamente da barragem e albufeira de Furta-Galinhas, o qual eliminará uma área considerável de habitats de elevado valor conservacionista por servirem de habitat e corredor ecológico para muitas espécies de flora e fauna protegidas. Saliendam-se também os impactes das acções de construção desta envergadura que, inerentemente, provocam o distúrbio e/ou morte de muita fauna e flora locais.

O impacte mais significativo causado pela construção da barragem de Furta Galinhas e criação da respectiva albufeira é a destruição de 39 ha de área de montado que se encontra na margem esquerda da ribeira de Brenhas, assim como a destruição das áreas extensivas de sequeiro na margem direita. A desmatação prevista criará também um efeito barreira, uma vez que será interrompida parte da mancha de montado que funciona como corredor ecológico.

De forma a avaliar de forma mais detalhada os impactes negativos expectáveis sobre as populações de espécies de quirópteros identificadas, deve ser definido e implementado o programa de monitorização constante do elemento 1 da presente DIA, o qual deve permitir, previamente ao início da obra, definir as adequadas medidas de minimização e de compensação a implementar.

Como medida de minimização/compensação face aos impactes induzidos sobre as espécies de quirópteros em causa em resultado da afectação das respectivas áreas de alimentação, deve o uso do solo na área do Bloco de Rega de Furta-Galinhas ficar sujeito às condições constantes da condicionante 2 da presente DIA.

Por outro lado, deve ser implementado um corredor ecológico entre as elevações de Malpique e da Serra Alta (elemento 6 da presente DIA), de forma a minimizar e compensar os impactes induzidos pelas infra-estruturas e acções previstas no projecto em apreço e ao inerente efeito barreira induzido.

Face ao exposto e ponderados os factores em presença, conclui-se que o projecto do "Circuito Hidráulico Caliços-Machados e Blocos de Rega" poderá ser aprovado, desde que cumpridas todas as condições constantes da presente DIA.