Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

DGADR
Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DOS MINUTOS

BARRAGEM DOS MINUTOS

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL

UNIÃO EUROPEIA
FEOGA-O

Governo
da República Portuguesa

Agricultura e Futuro
Agro
Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural

Maria da Conceição Jacob

APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DOS MINUTOS
BARRAGEM DOS MINUTOS
VISTA AÉREA

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Barragem dos Minutos preconizou a execução de diversas medidas de minimização de impactes ambientais negativos, bem como a adopção de vários procedimentos que prevenissem eventuais problemas ambientais.

Do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) resultou a emissão do respectivo Parecer de Impacte Ambiental que determinou o cumprimento das medidas de minimização, enumerando-as.

A Licença da construção da Obra da Barragem dos Minutos subordinou-a, com carácter obrigatório, a que os trabalhos fossem efectuados acatando todas as cláusulas contidas no Parecer de AIA e transpostas para a Licença.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL

O cumprimento das referidas medidas de minimização implicou custos, alguns dos quais foram incluídos na empreitada de Construção da Barragem, outros foram objecto de projectos financiados pelo Programa AGRO, Medida 4.

Apresenta-se uma compilação das diversas medidas e dos respectivos custos (actualizados à data), sendo indicado o valor da percentagem de cada acção relativamente ao Custo Total do cumprimento das Medidas de Minimização de Impactes Ambientais Negativos, e faz-se uma análise preliminar das medidas executadas e dos respectivos custos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL

A Licença de Construção da Obra, além das condições gerais e normais para uma construção deste tipo, impôs, na cláusula 18.ª, o cumprimento de mais 50 condições especiais, compiladas em anexo à licença, incluindo as medidas de minimização de impacte ambiental, transpostas do Parecer de AIA.

Entre essas medidas assumem maior relevo, pelo volume de trabalho, pelo carácter pioneiro e pelo vultuosos custos :

-a da florestação como compensação pelo maior impacte negativo – o que incidiu sobre o património florestal;

-a do acompanhamento e de estudos arqueológicos;

- a de gestão e manutenção de *habitats e*

- a de monitorização da qualidade da água

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL

Os valores apresentados relativamente a cada medida, tal como o cômputo geral permitem uma análise do peso destas medidas na construção da obra pública do A.H. dos Minutos – Construção da Barragem dos Minutos e das Redes de Rega, Viária e de Drenagem.

A execução das medidas minimizadoras referentes à construção da Barragem dos Minutos e a experiência adquirida com outras obras do género fornecem, a todas as entidades com responsabilidade na determinação e na execução de medidas de minimização de impactes ambientais, elementos que poderão servir para uma reflexão objectiva sobre a matéria. Esta análise é desejável e necessária para a aferição da razoabilidade das medidas *versus* o respectivo custo, tendo em consideração os objectivos que visam e a eficácia e eficiência que atingem. Tratando-se de investimentos público, a boa gestão de financeira confere a esta análise o carácter de imprescindível.

A. H. DOS MINUTOS -- CUSTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

QUADRO I

PROGRAMAS INTEREG II e AGRO - MEDIDA 4 - BARRAGEM	CUSTOS	PROJECTO N.º	EXECUÇÃO	% TOTAL
Realização dos projectos e implementação das medidas relativas aos locais de implantação do estaleiro e outras áreas de apoio à obra, conforme especificações técnicas	8.593,04 €	Proj. da Empreitada da Barragem	Concluída	0,20%
Realização dos projectos e implementação das medidas relativas a áreas de empréstimo, conforme especificações técnicas (Parte E)	4.468,38 €	Proj. da Empreitada da Barragem	Concluída	0,11%
Realização dos projectos e execução da desmatação da área da obra e albufeira e restantes trabalhos inerentes, integrando todas as acções e recomendações preconizadas nas especificações técnicas (Parte E)	184.752,26 €	Proj. da Empreitada da Barragem	Concluída	4,37%
Realização dos projectos e execução das acções de integração paisagística das zonas interníveis, em conformidade com as especificações técnicas (Parte E)	131.510,16 €	Proj. da Empreitada da Barragem	Concluída	3,11%
Acompanhamento Arqueológico da obra e acções descritizadas nas especificações técnicas (Parte E) (1)	153.282,66 €	Proj. da Empreitada da Barragem	Concluída	3,62%
Realizações de sondagens arqueológicas (2)	7.209,90 €	Proj. da Empreitada da Barragem	Concluída	0,17%
Estudo de Monitorização Ambiental (8)	293.293,16 €	AGRO n.º 2000.09.004628.5	Em curso	6,93%
Execução de Med. de Gestão e Compensação de Habitats (5)	51.941,93 €	AGRO n.º 2001.09.003651.6	Concluído	1,23%
Execução do Projecto de Medidas de gestão e compensação de habitats e de recuperação paisagística (6)	655.533,92 €	AGRO n.º 2003.09.003121.6	Em curso	15,50%
Escavação Arqueológica dos Sítios Passagem do Ribeiro do Matoso, Minutos 6, Ribeira do Matoso II, Cerro do Godelo (3)	54.903,20 €	AGRO n.º 2001.09.003650.8	Concluído	1,30%
Estudos Arqueológicos no A. H. dos Minutos - 2.ª fase (4)	1.158.691,06 €	AGRO n.º 2003.09.003081.2	Concluído	27,40%
Medida de Minimização de Impacte Ambiental sobre o Património Florestal (7)	1.525.012,43 €	AGRO n.º 2003.09.003087.9	Em curso	36,06%
Total do investimento em aquisição de serviços	4.229.192,10 €			100,00%

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL

QUADRO II - MEDIDAS ACOMPANHADAS PELA DSPA /DAO
% do custo no conjunto das Medidas de Minimização

CUSTO DA ARQUEOLOGIA DA OBRA DA BARRAGEM somatório dos custos assinalados como (1), (2), (3) e (4)	1.374.086,82 €	32,49%
CUSTO DAS MEDIDAS DE GESTÃO E COMPENSAÇÃO DE *HABITATS* DA OBRA DA BARRAGEM somatório dos custos assinalados como (5) e (6)	707.475,85 €	16,73%
CUSTO DA MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTE FLORESTAL DA OBRA DA BARRAGEM custo assinalado como (7)	1.525.012,43 €	36,06%
CUSTO DA MEDIDA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA OBRA DA BARRAGEM custo assinalado como (8)	293.293,16 €	6,93%
TOTAL	3.899.868,26 €	92,21%

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas | DGADR Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

A. HIDROAGRÍCOLA DOS MINUTOS

Localização
Distrito - Évora
Concelho - Montemor-o-Novo
Freguesia – N.ª Sr.ª da Vila

Blocos de Rega – 2
Blc. Amoreiras – 1.430 ha
Blc. Foros do Cortiço – 102 ha

Bacia hidrológica
Bacia Hidrográfica:Tejo
Sub-bacia: Sorraia
Linha de Água: Rio Almansor

Área irrigada – 1.532 ha

N.º de Beneficiários – 162

Estruturas do Aproveitamento
Barragem;
Estação elevatória;
Reservatório;
Rede de Rega em pressão;
Rede de Drenagem;
Rede Viária

BARRAGEM

Hidrologia

Superfície da Bacia Hidrográfica (km2)	95
Precipitação média anual na Bacia (mm)	750
Volume anual médio afluente (hm3)	26,05
Caudal máximo de cheia (T=1000) (m3/s)	498

Albufeira

NPA	264,00	
NMC	265,54	
Nível de Máxima para a Cheia de T=10.000 anos		265,91
Nmínimo de Exploração	245,00	
Capacidade Total da Albufeira (NPA) hm3		52,1
Capacidade Útil da Albufeira hm3		50
Superfície inundada (NPA) (km2)		5,3

Barragem

Tipo de barragem	Terra	
Comprimento do Coroamento (m)		1.293
Cota do coroamento	(267,5)	
Altura máxima acima da fundação (m)		36
Largura do coroamento (m)		8

REDE DE REGA

Rede de Rega

- Comprimento 44 km
- Ø das condutas 1.400 a 110 mm
- Material das condutas:
    - Ferro fundido dúctil – 1.400 mm ≥ Ø > 400 mm;
    - PEAD - 315 mm ≥ Ø > 110 mm;
    - PVC - 250 mm ≥ Ø > 110 mm.

REDE DE DRENAGEM

Rede de Drenagem

- Regularização das valas de drenagem
- Revestimento dos taludes e leito das valas nos troços com declives excessivos
- Construção das obras de arte necessárias ao bom funcionamento: aquedutos, quedas e confluências

Rede Viária

- **Extensão da Rede Viária** **22 km**
- **N.º de caminhos** **7**
- Beneficiação de caminhos agrícolas e construção de novos troços
    - Regularização da plataforma;
    - Abertura de valetas de drenagem;
    - Construção de aquedutos
- Revestimento – "tout venant" (1.173 m) e os restantes com revestimento betuminoso
- Bermas - 0,75 m na maior extensão e de largura variável nos 3 caminhos do Bloco dos Foros do Cortiço (4.522 m)
- **Pela primeira vez em Obras Agrícolas, na pavimentação, utilizou-se um sistema composto por reciclagem/estabilização com cimento dos solos das fundações e a utilização de misturas betuminosas com betumes modificados com borracha reciclada de 17.000 pneus.**

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas | DGADR Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*

Recuperação e Manutenção de *Habitats*

Projectista: FBO /Mãe D'Água

Acompanhamento: **DSPA / DAO**

Empreiteiros: IBERSILVA FLORESTAL, SAU

Adjudicação C/ IVA 492.585,70 €

Acompanhamento e Fiscalização: DSGPO / DOF e DSPA / DAO

MEDIDA - *“recuperação e manutenção de Habitats”*

Com esta medida pretendia-se: “*Implementar medidas de recuperação e manutenção de habitats de forma a estabelecer ou melhorar corredores ecológicos e/ou impedir a degradação de outros já existentes, nomeadamente criação e/ou manutenção de áreas cultivadas com cereal com cerca de 0,5*

A medida da *“recuperação e manutenção de Habitats”,* que constituiu um trabalho interessante, pelo carácter inovador, em que o MADRP foi pioneiro.

Porque no enunciado da medida, nem todo o conteúdo estava claro, nem no EIA nem no Parecer de AIA, além de preconizar algumas acções que, pela não razoabilidade, procedeu-se ao estabelecimento da sua formulação exacta, sendo alteradas, de acordo com a Comissão de Acompanhamento Ambiental da Obra (CAAO).

Recuperação e manutenção de *habitats*

Vedação da Albufeira

Recuperação e manutenção de *habitats*

Vedação da Albufeira

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*

CONSTRUÇÃO DE SOLEIRAS

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*
CONSTRUÇÃO DE SOLEIRAS

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*
CONSTRUÇÃO DE SOLEIRAS

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*

INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS FLUTUANTES PARA AVES E PEIXES

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*
COLOCAÇÃO DE PEDRA NO FUNDO – ESTIMULAR POSTURA DE PEIXES

MEDIDA DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE *HABITATS*

CRIAÇÃO DE DEPRESSÕES

Medida de recuperação e manutenção de *habitats*

Controlo de Erosão - Hidrosementeira

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

Foram estabelecidas duas medidas de minimização ambiental de impactes negativos sobre o património arqueológico:

- "Acompanhamento por parte de um arqueólogo de todos os trabalhos que envolvam a desmatação ou a escavação"

- "Acompanhamento arqueológico das acções da obra, incluindo as zonas de obra e a área a inundar, bem como a realização de sondagens, levantamento e registo dos elementos identificados"

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

Empresas executoras:

ETNOS

ERA-Arqueologia

TOMÁS DE OLIVEIRA / ERA-Arqueologia

Fiscalização: CENORGEO

Acompanhamento: DSPA / DAO

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

DGADR
Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

Preservação dos *sítios* - Cobertura com terra

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

Preservação dos *sítios* - Cobertura com geotêxtil

MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO RELATIVA AO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS

Preservação dos *sítios* – Colocação de pedra

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PREPARAÇÃO DO TERRENO

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PREPARAÇÃO DO TERRENO

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha
DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PREPARAÇÃO DO TERRENO

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PREPARAÇÃO DO TERRENO

ADENSAMENTO DE POVOAMENTO

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha
DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PREPARAÇÃO DO TERRENO

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

MAQUINARIA FLORESTAL – TRACTOR DE LAGARTAS COM PÁ FRONTAL

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha
DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

MAQUINARIA FLORESTAL -RIPPER

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

MAQUINARIA FLORESTAL

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAÇÕES

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

ADENSAMENTO DE POVOAMENTOS

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAÇÕES

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAÇÕES

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAÇÕES E CHARCA

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAÇÕES

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAS COM PROTERCTORES

MEDIDA DE FLORESTAÇÃO DE 500 ha
DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

PLANTAÇÕES NA CONTENDA

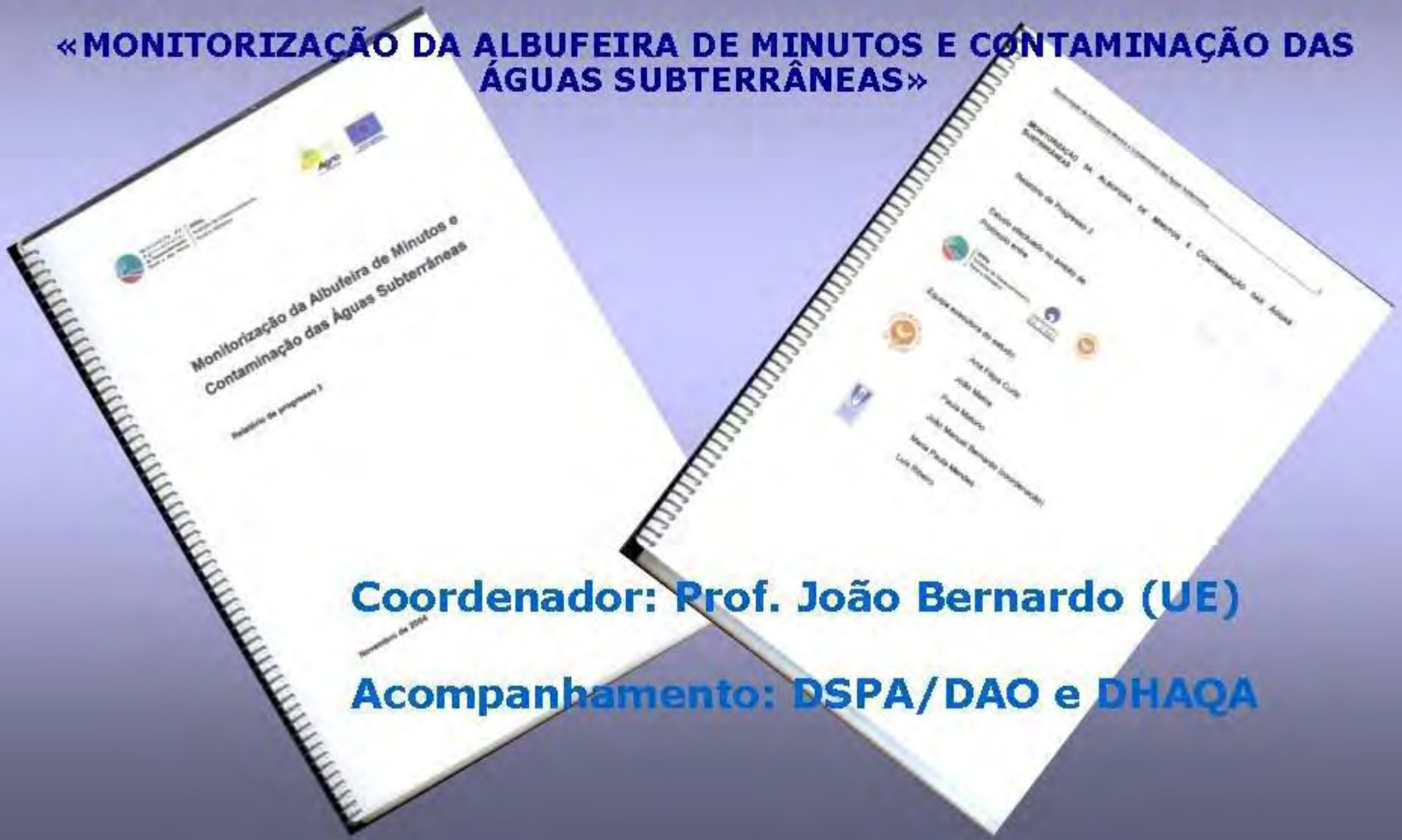
FLORESTAÇÃO DE 500 ha
DE SOBRO E AZINHO EM HERDADES DO ESTADO

HERDADE DA CONTENDA

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

PROTOCOLO COM O INAG E COM A UNIVERSIDADE DE ÉVORA

«MONITORIZAÇÃO DA ALBUFEIRA DE MINUTOS E CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS»



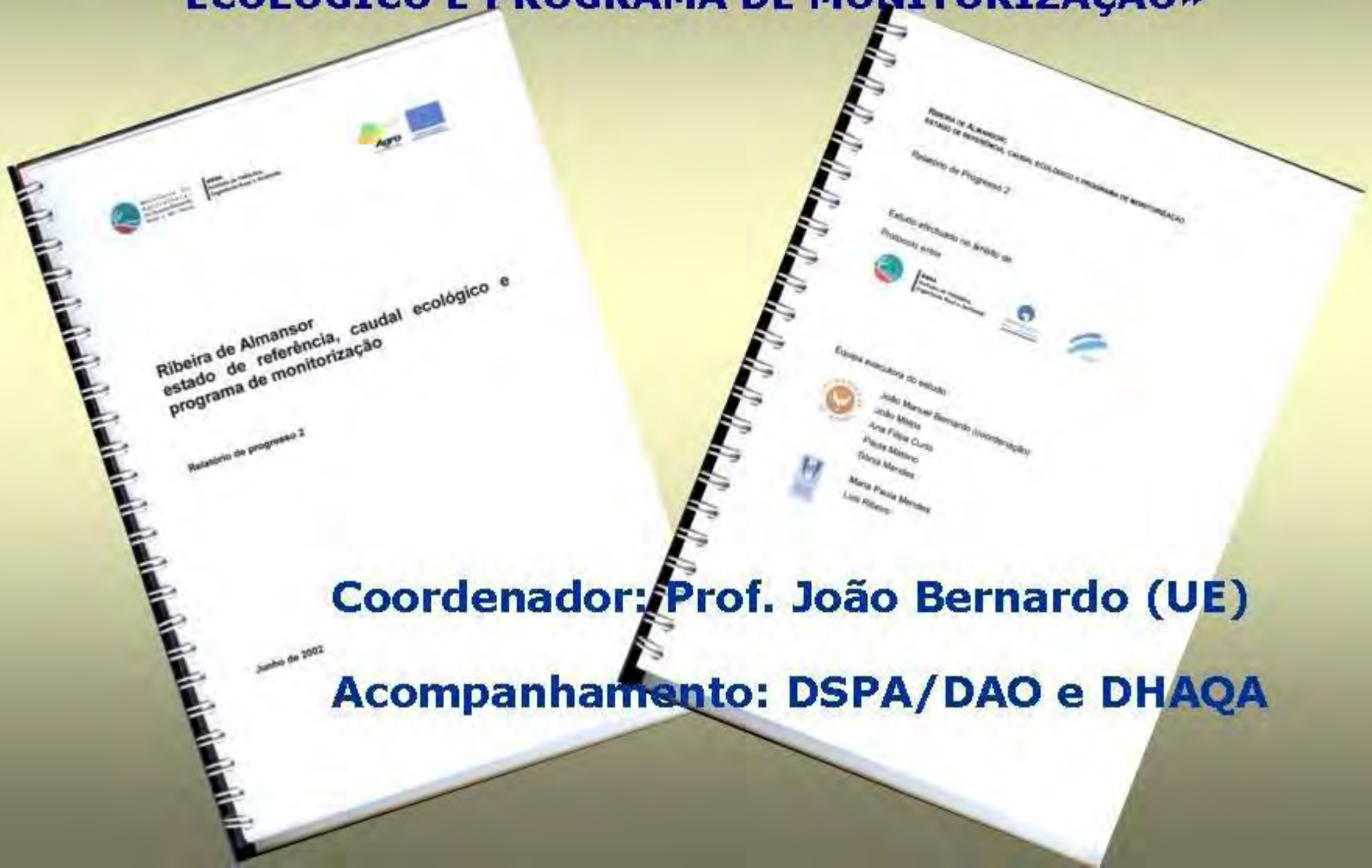
Coordenador: Prof. João Bernardo (UE)

Acompanhamento: DSPA/DAO e DHAQA

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

PROTOCOLO COM O INAG E COM O IMAR

«RIBEIRA DE ALMANSOR – ESTADO DE REFERÊNCIA, CAUDAL ECOLÓGICO E PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO»



Coordenador: Prof. João Bernardo (UE)

Acompanhamento: DSPA/DAO e DHAQA