

**EMPREENHIMENTO TURÍSTICO
EM DIOGO MARTINS**

ADUÇÃO DE ÁGUA AO CAMPO DE GOLFE



ESTUDO IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 2 – RESUMO NÃO TÉCNICO



JANEIRO 2006

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO ESTUDO PRÉVIO DA ADUÇÃO DE ÁGUA AO CAMPO DE GOLFE DO
EMPREENHIMENTO TURÍSTICO EM DIOGO MARTINS

Índice Geral do Estudo de Impacte Ambiental

TOMO 1 – Relatório Síntese

TOMO 2 – Resumo Não Técnico

Índice do Tomo 2

ÍNDICE DE TEXTO DO RESUMO NÃO TÉCNICO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	3
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	10
4. AVALIAÇÃO DE IMPACTES (NEGATIVOS E POSITIVOS).....	15
5. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	23
6. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	24
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	25

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 – Enquadramento.....	2
Figura 2 – Alternativa I.....	7
Figura 3 – Alternativa II.....	8

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 – Valores do caudal ecológico (m³), para ano médio e para ano seco (probabilidade de não excedência de 20%), expressos em termos de volume mensal e anual.....	5
Quadro 2 – Principais acções de projecto previstas	10

TEXTO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO ESTUDO PRÉVIO DA ADUÇÃO DE ÁGUA AO CAMPO DE GOLFE DO
EMPREENDIMENTO TURÍSTICO EM DIOGO MARTINS

RESUMO NÃO TÉCNICO

1. INTRODUÇÃO

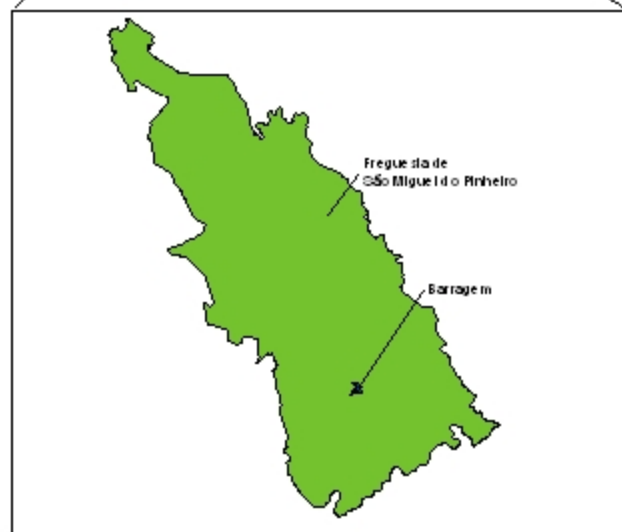
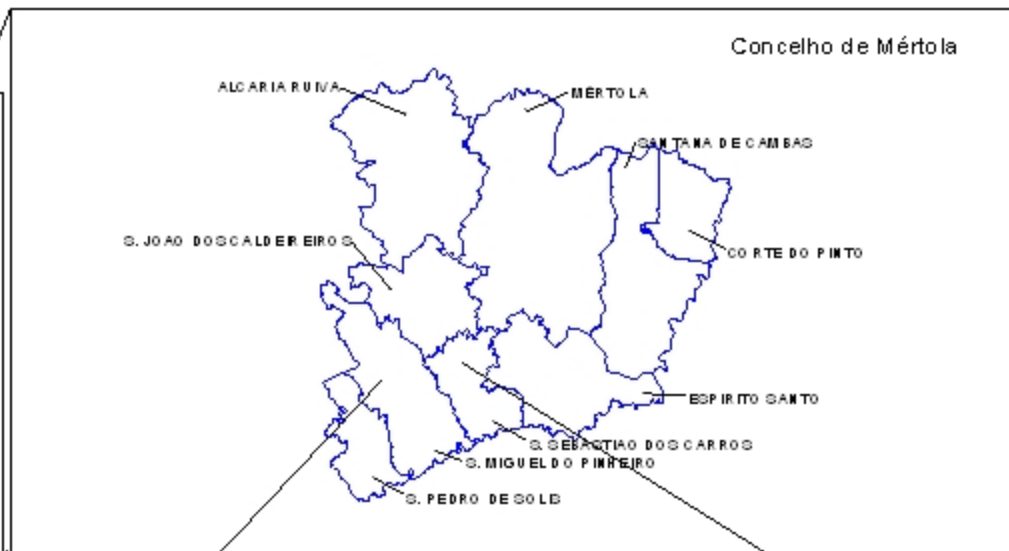
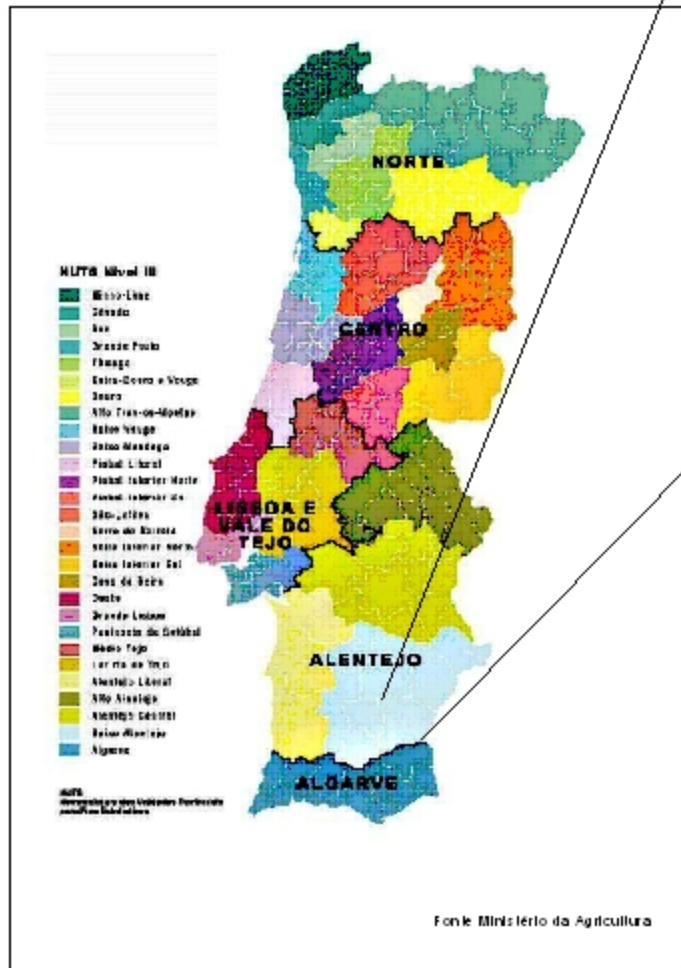
O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico** (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Estudo Prévio da Adução de Água ao Campo de Golfe do Empreendimento Turístico em Diogo Martins. Este empreendimento é da responsabilidade da Mount Eden Golf & Country Club -Propriedades, Lda., o qual se localiza próximo da povoação de Penedos, na freguesia de São Miguel do Pinheiro, concelho de Mértola e distrito de Beja (**Figura 1**).

A criação de um empreendimento turístico deste tipo, contribui para a promoção/utilização das potencialidades turísticas locais. O facto deste empreendimento se localizar numa região desfavorecida, permitirá o seu desenvolvimento turístico e, conseqüentemente, económico, em virtude da promoção da fixação da população, através da criação de novos postos de trabalho.

Há que sublinhar, que neste tipo de empreendimentos, que incluem um campo de golfe, o sistema de captação e fornecimento de água é uma infra-estrutura fundamental para a sua viabilidade e implementação.

Assim, o estudo desenvolvido refere-se, unicamente, ao projecto do sistema de fornecimento de água, que servirá apenas para regar os cerca de 33 ha do campo de golfe.

Salienta-se que ao referido projecto, encontram-se associados outros, nomeadamente: o próprio Campo de Golfe e o Empreendimento Turístico que lhe está afecto, projectos estes que, dadas as suas características, terão, necessariamente, que se submeter, igualmente, a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), não fazendo, no entanto, parte do presente estudo.



Foram, igualmente, considerados projectos associados as lagoas a construir no interior do empreendimento e o açude da Lampreia e sistema elevatório para alimentação das lagoas 1 e 3, que constitui o sistema de aproveitamento e recuperação das escorrências da rega e das perdas dos sistemas de abastecimento e de saneamento do empreendimento, e zonas de empréstimo de materiais para a construção da barragem.

2. CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Resumidamente, o Estudo Prévio em questão refere-se à concepção de uma estrutura de armazenamento de águas superficiais (barragem e órgãos anexos), na ribeira da Lampreia (linha de água pertencente à bacia da ribeira de Carreiras, a qual é afluente, pela margem direita, do rio Guadiana), com vista a criar uma reserva de água que permita satisfazer as necessidades de rega do campo de golfe associado ao já referido empreendimento turístico.

As necessidades hídricas globais para rega estimadas para o campo de golfe são:

- em ano médio (período 1952/90), da ordem de 210 750 m³;
- em ano seco, essas necessidades são cerca de 234 800 m³.

Entre as possíveis origens de água para rega equacionou-se, fundamentalmente, a utilização de águas superficiais. A hipótese de utilização de águas subterrâneas foi, também, explorada como potencial complemento às águas superficiais mas, dados os fracos recursos existentes na zona, foi abandonada no que concerne à definição do sistema de adução de água ao campo de golfe.

Desde o início dos primeiros estudos relativos a este projecto (no ano de 2000) que se concluiu que, entre as principais linhas de água existentes na zona envolvente do empreendimento, apenas as ribeiras do Vascão e da Lampreia dispunham de recursos hídricos suficientes para satisfazer as necessidades do empreendimento, pelo que foi sobre elas que o Estudo Prévio incidiu.

No caso da ribeira da Lampreia os estudos incidiram desde o início sobre a mesma secção, junto ao monte de A-da-Gorda, por apresentar muito boas características para os fins em vista, nomeadamente, por possuir boas características para a implantação de uma barragem, capaz de criar uma albufeira com suficiente

capacidade de armazenamento e localizada a uma cota mais elevada do que a do empreendimento permitindo que a adução se faça de modo gravítico, sem necessidade de incorrer em gastos energéticos.

De acordo com informações transmitidas pelo projectista durante a pesquisa de potenciais locais para a construção desta barragem verificou-se que as secções situadas a montante da secção de A-da-Gorda possuíam bacias demasiado pequenas e os locais a jusante estavam demasiado próximos do campo de golfe não permitindo a adução por via gravítica. Para além disso o local seleccionado era o que apresentava menores movimentações de terras em virtude da forma do vale nesse local.

No caso do recurso ao Vascão a secção inicialmente considerada para a implantação de um açude, situada ligeiramente a montante da ponte rodoviária que atravessa a ribeira, foi mais tarde substituída pela secção correspondente ao pego da Horta, situada a cerca de dois quilómetros a montante da anterior, quando a solução de açude foi abandonada e substituída pela captação em tomada de água lateral em galeria subterrânea no referido pego.

As afluências anuais na secção da futura barragem de Á-da-Gorda são de cerca de 1 677 dam³, em ano médio, e de 478 dam³ e de 0 dam³, em anos secos (probabilidade de 0,2 e 0,05, respectivamente).

As afluências anuais à secção do pego da Horta serão de cerca de 84 125 dam³, em ano médio, e 50 000 dam³ e 3 337 dam³ em anos secos (probabilidade de 0,2 e 0,05, respectivamente).

Com vista a definir a capacidade de armazenamento de água a criar de forma a assegurar, com as garantias adequadas, o fornecimento de água para a rega elaborou-se um modelo de simulação de exploração que considerou os seguintes aspectos:

- necessidades hídricas mensais e anuais para a rega;
- disponibilidades hídricas mensais e anuais das secções da ribeira da Lampreia e da ribeira do Vascão consideradas;
- evaporação na albufeira e nas lagoas;

- características da albufeira da barragem de A-da-Gorda e das lagoas (curvas de áreas inundadas e volumes armazenados);
- regras impostas à captação no Vascão (Alternativa II);
- volume reservado para o caudal ecológico a descarregar na ribeira da Lampreia, em ano médio e ano seco, calculado segundo os critérios definidos pelo INAG (Alves et. al., 2002, Alves & Bernardo, 2003).

Os valores do caudal ecológico (**Quadro 1**), são globalmente significativos, representando cerca de 15,1 % do caudal afluente à secção da futura barragem.

Quadro 1 – Valores do caudal ecológico (m³), para ano médio e para ano seco (probabilidade de não excedência de 20%), expressos em termos de volume mensal e anual

Meses	Ano médio (m ³)	Ano seco (m ³)
Dez.	53 568	15 776
Jan.	69 638	20 517
Fev.	82 253	21 870
Março	40 176	11 839
Abril	7 776	2 203
Total	253 411	72 204

Analisando os resultados obtidos na simulação de exploração verifica-se que, face às necessidades hídricas do Campo de Golfe, considerando uma albufeira com 870 000 m³ de volume útil, o número de falhas registado é nulo, tendo-se verificado apenas um ano em que se fornece 96,5% das necessidades de água, o que foi considerado pouco significativo e, por isso, aceitável num período de 38 anos sem outras falhas.

Caso se considere a bombagem de água do Vascão, dentro de limites mínimos definidos com base num conjunto de critérios de restrição, basta construir uma albufeira com um volume útil de 348 000 m³, para que não ocorra qualquer falha de fornecimento.

No Estudo Prévio em foram então desenvolvidas as seguintes duas alternativas que possibilitam a satisfação das necessidades de água para rega acima referidas:

- **Alternativa I (Figura 2)** - Construção de uma barragem, na ribeira da Lampreia, com vista à utilização das águas armazenadas na albufeira, como a única fonte de água para rega do campo de golfe, com as seguintes características:

- Barragem

Tipo	Enrocamento, com cortina impermeável no lado de montante	
Altura acima do leito da ribeira	16,0 m	
Coroamento:		
Comprimento	754 m	
Largura	8,0 m	
Cota	255,0 m	

- Albufeira

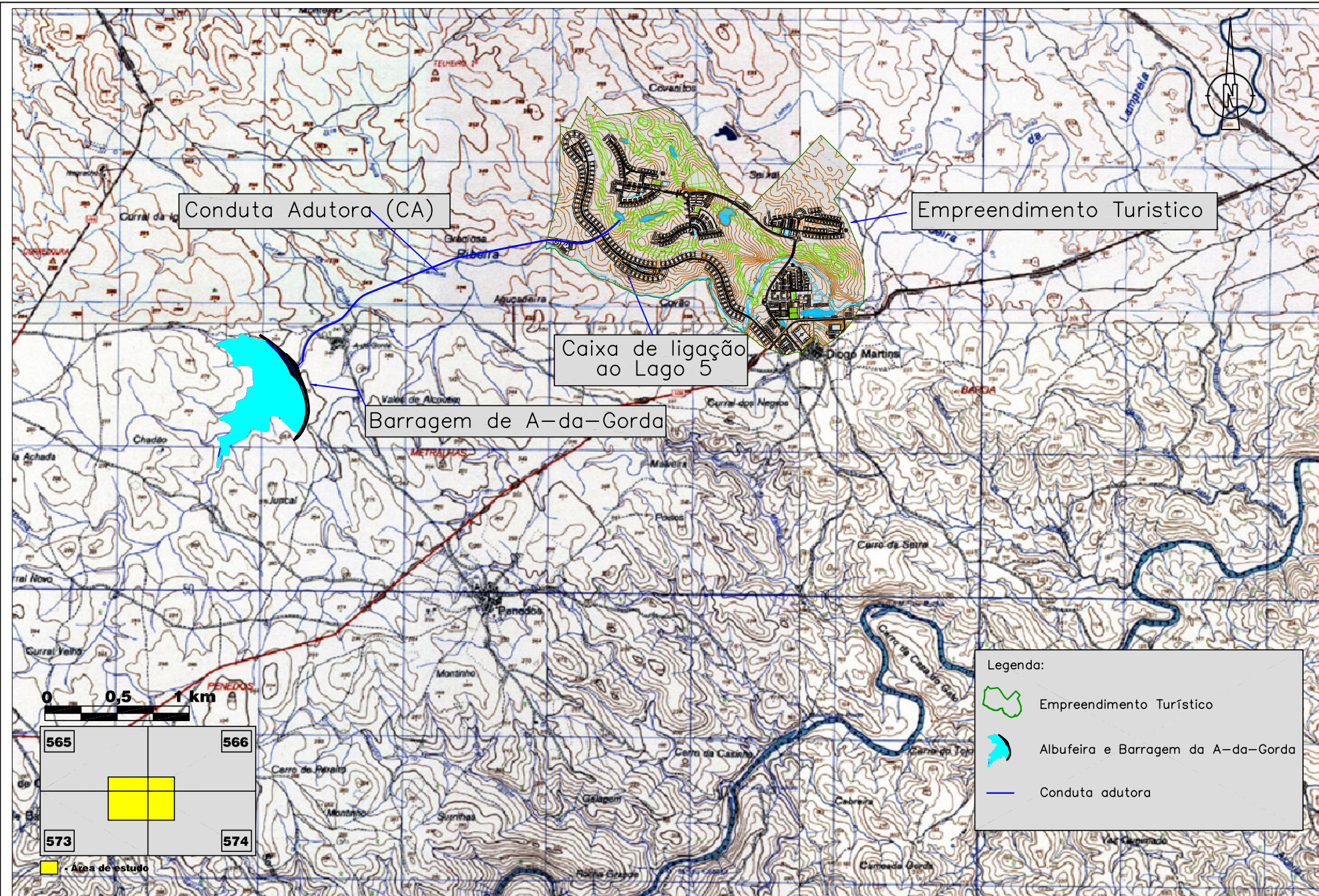
Nível mínimo de exploração (NME)	246,5 m
Nível de pleno armazenamento (NPA)	252,5 m
Nível de máxima cheia (NMC)	253,7 m
Área inundada ao NPA	23,5 ha
Volume morto	129 000 m ³
Volume útil	870 000 m ³
Volume total	1 000 000 m ³

A ligação entre a tomada de água na albufeira e a caixa de ligação ao empreendimento, será realizada através de uma Conduta Adutora (CA), com um diâmetro de 31,5 cm e um comprimento de cerca de 2 625 m.

- **Alternativa II (Figura 3)** – Apenas uma parte do abastecimento de água para rega do campo de golfe será satisfeita pela escoamento da ribeira da Lampreia, como previsto na Alternativa I; o restante caudal, irá ser fornecido a partir de uma captação na ribeira do Vascão. As infra-estruturas hidráulicas associadas a esta alternativa têm as seguintes características:

- Barragem

Tipo	Enrocamento, com cortina impermeável no lado de montante	
Altura acima do leito da ribeira	13,5 m	
Coroamento:		
Comprimento	390 m	
Largura	8,0 m	
Cota	252,0 m	



Para tamanhos interiores ao A3, recorrer à escala gráfica



MOUNT EDEN GOLF
& COUNTRY CLUB PROPRIEDADES, LDA

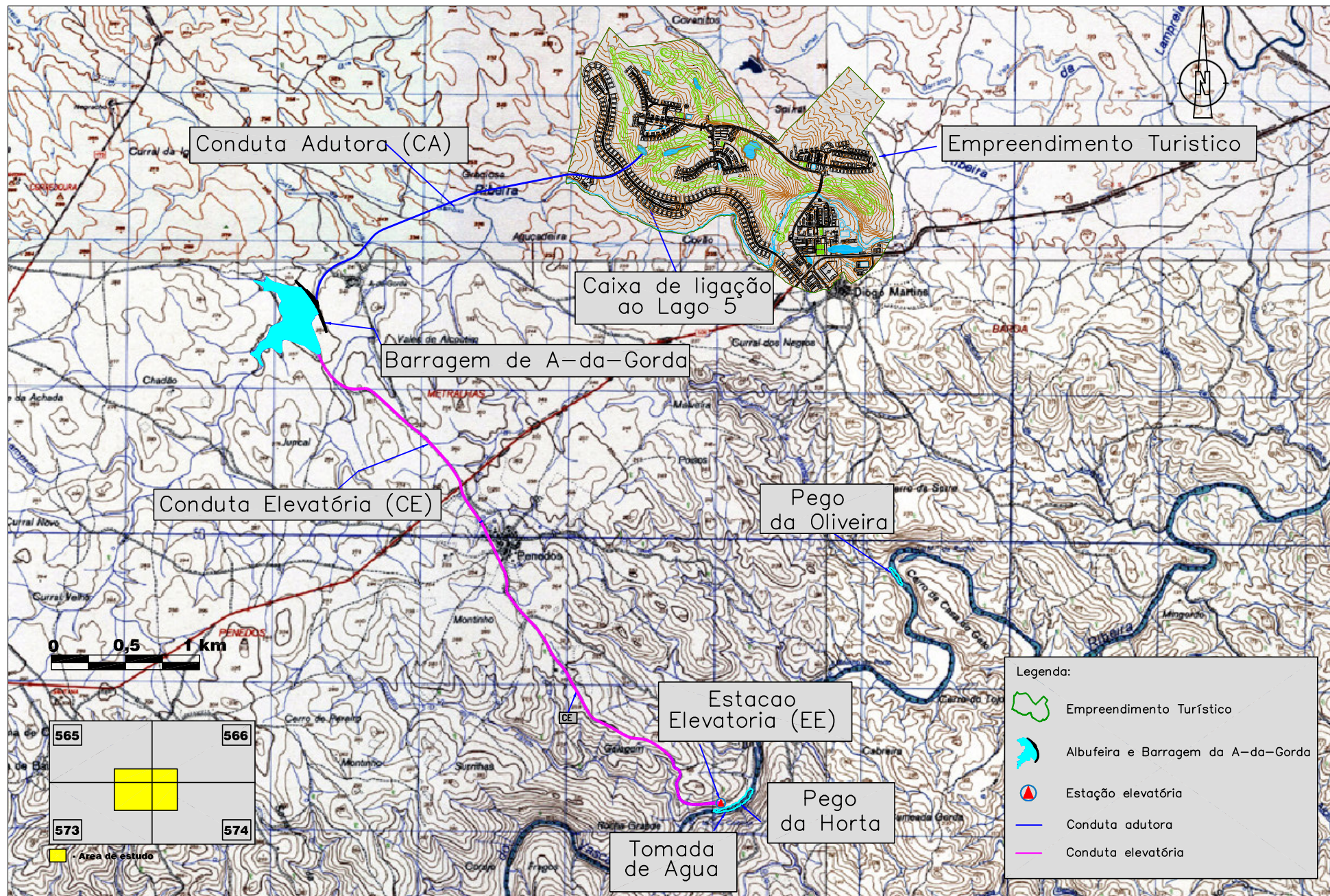
EMPREENDIMENTO TURÍSTICO
EM DIOGO MARTINS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO ESTUDO PRÉVIO DA
ADUÇÃO DE ÁGUA AO CAMPO DE GOLFE

IMPLANTAÇÃO GERAL DA ALTERNATIVA I

Data: Janeiro 2006
Escala: 1:25 000

Folha nº 2



○ Albufeira (características)

Nível mínimo de exploração (NME)	246,0 m
Nível de pleno armazenamento (NPA)	249,5 m
Nível de máxima cheia (NMC)	250,8 m
Área inundada ao NPA	11,4 ha
Volume morto	129 000 m ³
Volume útil	348 000 m ³
Volume total	477 000 m ³

No que se refere a obras complementares, a Alternativa II compreende, para além da Conduta Aduutora, com iguais características às da Alternativa I, as seguintes obras:

- Tomada de água no Vascão (TA) - captação lateral de água a construir no pego da Horta;
- Estação Elevatória (EE) - bombeia a água da TA para a albufeira da barragem de Á-da-Gorda;
- Conduta Elevatória (CE) - conduz a água da EE para a albufeira de Á-da-Gorda, com um diâmetro de 40,0 cm e um comprimento total de 4 430 m.

Na implantação das infra-estruturas e equipamentos necessários para a realização da obra, será necessário executar um conjunto de acções distintas e correspondentes às fases de construção e de exploração, designadas como "acções de projecto", e que terão que ser executadas tanto para a Alternativa I, como para a Alternativa II.

Desta forma, no **Quadro 2** apresentam-se as principais acções de projecto associadas à execução da barragem e respectivas infra-estruturas associadas.

Para o presente caso não se considerou a fase de desactivação, dado se estar na presença de um projecto cujas infra-estruturas poderão ser alvo de acções relacionadas com a sua manutenção e conservação, por forma a prolongar o seu período de vida útil, para um intervalo temporal muito alargado.

De acordo com o Estudo Prévio o tempo de execução desta obra será, essencialmente, função da extensão e da dimensão das obras, o que dependerá, necessariamente, da alternativa seleccionada. Globalmente, a Alternativa I demorará entre 18 a 24 meses a ser construída, ao passo que se estima que a construção da

Alternativa II possa demorar ligeiramente menos, não devendo ultrapassar os 15 meses.

Quadro 2 – Principais acções de projecto previstas

Fases	Acções de nível 1	Acções de nível 2
Fase de Construção	<ul style="list-style-type: none"> • Selecção de áreas para estaleiro, depósito de excedentes de terras e depósito de material e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação e ocupação das respectivas áreas; • Definição dos acessos e plano da execução, • desmatação
	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação dos estaleiros 	<ul style="list-style-type: none"> • Alocação dos meios humanos, máquinas, equipamentos e materiais; • Circulação e funcionamento de camiões e equipamentos;
	<ul style="list-style-type: none"> • Construção da Barragem e Implantação das infraestruturas associadas (CA, CE, EE e TA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Expropriação dos terrenos necessários; • Desmatação da vegetação e decapagem da terra vegetal, limpeza do terreno nas áreas a intervir para a construção da barragem; • Escavação, terraplenagens e mobilização de terras; • Desvio provisório da linha de água; • Áreas de depósito e empréstimo de terras; • Instalação dos órgãos de hidráulicos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Arranjos finais 	<ul style="list-style-type: none"> • Remoção de estaleiros e materiais de obra, recuperação paisagística dos locais de intervenção
Fase de Exploração	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento e manutenção das infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização das infraestruturas para adução de água • utilização racional dos recursos hídricos

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

No que se refere ao clima, verifica-se que a região em estudo se caracteriza por um:

- Período chuvoso e frio - de Novembro a Março;
- Período seco e frio - Abril e Maio;

- Período seco e quente - Junho a Setembro;
- Período chuvoso e quente – Outubro

Relativamente à geologia local, predominam os xistos e grauvaques, destacando-se, ainda, os depósitos aluvionares, com uma espessura muito reduzida, presentes ao longo das linhas de água existentes. De referir, também, que no reconhecimento de campo efectuado no local onde se pretende construir a barragem e no local onde ficará instalada a albufeira, não foram identificadas situações de potencial instabilidade de taludes.

O principal curso de água existente, é a ribeira da Lampreia, onde se prevê a implantação da futura barragem de Á-da-Gorda e, secundariamente, a ribeira do Vascão, mais propriamente um dos seus “pêgos”, uma vez que é considerada a sua utilização numa das alternativas em estudo (Alternativa II). Por sua vez, a ribeira da Lampreia aflui à ribeira da Carreira, afluente da margem direita do Guadiana. Constatou-se que as linhas de água de menor dimensão não apresentam caudal permanente durante grande parte do ano (o que acontece, inclusivamente, no caso da ribeira da Lampreia), facto que evidencia o carácter temporário do regime dos cursos de água de menor dimensão, na área em estudo.

A região caracteriza-se por uma elevada variabilidade temporal dos recursos hídricos, com concentração no semestre húmido. Assim, verifica-se que o escoamento acumulado no semestre húmido, para a bacia da barragem de Á-da-Gorda e para a bacia do Vascão, é em média superior a 90% do escoamento anual, sendo o período de maior escoamento entre Dezembro e Fevereiro/Março e o período de menor escoamento entre Julho e Setembro.

Segundo os cálculos apresentados no Estudo Prévio, o volume afluente à albufeira de Á-da-Gorda será da ordem dos 1 677 000 m³ em ano médio.

A qualidade da água na bacia hidrográfica do Guadiana encontra-se fortemente condicionada pelo carácter sazonal do caudal e pelas características climáticas da região. A maioria dos cursos de água da bacia apresenta um período sem escoamento natural, de duração variável que, em algumas ribeiras como é o caso da ribeira da Lampreia, pode ser superior a quatro meses. No caso da ribeira do Vascão, não chega, em média, a atingir um mês.

Foi efectuado um reconhecimento de eventuais fontes poluidoras na bacia hidrográfica da ribeira da Lampreia, a montante do local de implantação da barragem. Verificou-se que não existem fontes poluidoras significativas nessa bacia. As fontes de poluição que poderão existir na bacia drenante da barragem serão, essencialmente, de origem agrícola. Em termos gerais, a origem deste tipo de poluição advém de práticas agro-pecuárias que recorrem à utilização de fertilizantes em quantidades excessivas, que acabam por ser transportados para as linhas de água, contribuindo para a degradação da sua qualidade, e do pastoreamento do gado.

A qualidade das águas superficiais da ribeira do Vascão encontra-se classificada como sendo de excelente a boa qualidade.

No que se refere às águas subterrâneas, de acordo com as características litológicas das formações presentes, considera-se que apresentam fraca aptidão para a formação de lençóis freáticos. Em termos de qualidade poderá dizer-se que as águas analisadas são de má qualidade para abastecimento humano.

Relativamente aos solos verifica-se que estes têm limitações severas para a utilização agrícola.

Verifica-se que, em termos gerais, na área em estudo, existem duas unidades de classificação de utilização do solo: Áreas Agrícolas (Terras aráveis/Culturas anuais de sequeiro) e Meios Semi-Naturais. Através do reconhecimento de campo efectuado foi possível identificar, na zona da futura albufeira, uma recente plantação de pinheiros-mansos e, a cotas superiores, de sobreiros.

Na área a intervencionar pelo projecto de adução podem referenciar-se diversos tipos de habitats naturais de interesse comunitário, não ocorrendo, no entanto nenhum tipo prioritário. A fraca diversidade encontrada é, em grande medida, mascarada pela extensão do esteval, normalmente denso, permitindo fraco desenvolvimento das comunidades herbáceas. As comunidades arbustivas dominadas por estevas constituem, geralmente, elementos florísticos pouco interessantes e muito bem representados na região. Bastante mais interessantes, são as comunidades ribeirinhas, como a do rio Vascão, adaptadas a fluxos de água pouco abundantes e que subsistem apenas durante parte do ano. Para além da maior diversidade florística, ocorrem comunidades pouco representadas no nosso país e, ainda, em bom estado de conservação. Pelo elevado valor patrimonial da sua

comunidade piscícola, a bacia do Guadiana foi considerada pelos especialistas como aquela que merecia, no conjunto das bacias nacionais, uma maior atenção, em termos conservacionistas.

Salienta-se que a principal fonte de ruído, actualmente existente, é o tráfego que circula nas estradas municipais, apesar deste ser reduzido. Foram efectuadas medições, no período diurno, junto à EM 506, no cruzamento para Penedos, no local previsto para a construção da futura barragem e na ponte sobre a ribeira do Vascão, próximo do local previsto para a instalação da estação elevatória (Alternativa II), por forma a caracterizar os níveis sonoros nesses locais, o que permitiu, assim, classificar a zona como potencialmente sensível em relação ao ruído.

Em termos genéricos e atendendo, fundamentalmente, aos componentes básicos que compõem e estruturam a paisagem, como o relevo, a ocupação do solo e valores de ordem sócio-cultural, no presente estudo foi identificada uma grande Unidade de Paisagem: Peneplanície Alentejana de Transição. Esta Unidade, de grande representatividade na zona de estudo, é caracterizada por uma morfologia aplanada a ondulada, pouco a medianamente vincada, sendo, igualmente, servida por uma rede hidrográfica, por vezes, entalhada, como é exemplo a ribeira do Vascão. Esta unidade apresenta um grau de sensibilidade médio, o que traduz, uma relativa capacidade de absorver visualmente, de uma maneira mais eficaz, alterações na sua estrutura.

No que se refere à área em estudo identificaram-se as seguintes condicionantes (servidões ou restrições de utilidade pública):

- Reserva Ecológica Nacional (REN): a área em estudo encontra-se, em parte inserida em áreas de REN, nomeadamente, em áreas com riscos de erosão. Refira-se, igualmente, que os leitos dos cursos de água existentes na área em estudo se integram em áreas de REN, como são exemplo as ribeiras da Lampreia, de Carreiras e do Vascão.
- Domínio Hídrico (DH): de entre as linhas de água presentes na área em estudo, destacam-se, pelas suas dimensões e pelas áreas que drenam, as ribeiras da Lampreia, Carreiras e Vascão

- Vértices Geodésicos: verifica-se a ocorrência, na envolvente do local do projecto, de 5 vértices geodésicos: Baroa, Telheiro, Metralhas, Corredoura e Penedos.
- Olival: na área em estudo é possível observar alguns exemplares de oliveiras.
- Azinheira/sobreiro: no local em estudo existem alguns (poucos) exemplares de azinho, assim como, uma plantação recente de sobreiros junto ao local da futura barragem.
- Sítios Classificados para a Conservação da Natureza: destaca-se a ribeira do Vascão e sua envolvente pelo facto da mesma integrar um Sítio classificado na Lista Nacional de Sítios da Directiva Habitats designado, Guadiana.

As Classes de Espaços de uso existentes na área em estudo são as seguintes:

- Espaços Urbanos e Espaços Urbanizáveis: Diogo Martins e Penedos, os quais integram áreas de espaços urbanos e espaços urbanizáveis.
- Espaço Industrial (proposto): esta classe ocorre, dentro da área em estudo, junto a Diogo Martins.
- Área Turística: na área em estudo existe uma zona significativa de área turística, junto ao perímetro urbano de Diogo Martins.
- Espaço Agrícola (não integrado na RAN): na área em estudo, é elevada a representatividade destas manchas.
- Espaço Agro-Silvo-Pastoril: na área em estudo estes espaços traduzem-se, predominantemente, em áreas classificadas com Áreas Agrícolas a Reconverter.
- Espaços Culturais e Naturais: Estas são áreas regulamentadas ao abrigo da Reserva Ecológica Nacional.

De igual forma a área de intervenção do projecto em análise, de acordo com o Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana enquadra-se nas unidades de Pomarão, e do Algarve. Este plano classifica a sub-bacia do Vascão, como ecossistema a preservar, enquanto que a sub-bacia de Carreiras está, por sua vez, classificada como um ecossistema a recuperar.

Foram identificados, na área, 16 elementos integráveis na categoria de património cultural destacando-se os seguintes:

1 - Cercado para gado (sob o paredão da barragem)

2 – Poço (na área da albufeira)

3 - Forno (na área da albufeira da barragem)

4 - Cruzeiro e Alminhas (junto à conduta CE)

5 – Cercado de gado (20 m a Oeste da Conduta CE)

Em termos sócio-económicos (censos 2001), a Sub-região do Baixo Alentejo ocupa uma área de 8 544,6 km², registando uma densidade populacional de 15,8 hab./km². Ao nível concelhio, Mértola surge com uma área de 1292,7 km² e apresenta uma densidade populacional que ronda os 6,7 hab./km². A área da intervenção directa do empreendimento em estudo (a qual engloba a barragem, respectiva albufeira, e infra-estruturas complementares), irá interessar apenas a freguesia de São Miguel do Pinheiro, a qual apresenta uma área de 138,6 km², com uma densidade populacional de 6,4 hab./km², a qual se localiza a Sudoeste do concelho de Mértola.

4. AVALIAÇÃO DE IMPACTES (NEGATIVOS E POSITIVOS)

São considerados impactes todas as modificações relevantes, em relação à situação presentemente vivida, como consequência da implementação do projecto em estudo.

De um modo geral, à fase de construção deste tipo de estruturas, estão associados impactes directos e, maioritariamente, negativos, embora de carácter temporário, enquanto à fase de exploração os impactes associados, são directos e indirectos, de natureza diversa (negativos e positivos) e, predominantemente, de carácter permanente.

De um modo geral, o impacte mais visível e significativo, associado à exploração de uma barragem e respectiva albufeira reside na alteração da tipologia de utilização territorial, como consequência da irreversível alteração do uso do espaço que ocuparão.

Clima

Os impactes produzidos sobre este descritor são considerados pouco importantes, não se vislumbrando diferenças significativas entre as alternativas consideradas, à excepção da Alternativa I promover um aumento da humidade atmosférica, no local, no decurso da fase de exploração, como resultado das perdas por evaporação da albufeira (1,5 vezes maior, quando comparado com a Alternativa II) e dos lagos situados no interior do empreendimento. Assim, considera-se a Alternativa I mais favorável, do ponto de vista climático, atendendo às características de aridez da região em questão.

Geologia e Geomorfologia

Os impactes produzidos sobre a geologia e a geomorfologia, associados à construção e funcionamento de obras hidráulicas, podem ser muito diversificados, sendo, previsivelmente, mais expressivos na fase de construção, em função do tipo e natureza das acções da obra e do próprio empreendimento.

Acções como sejam o movimento de terras e escavações, necessárias para a construção da barragem, abertura de acessos de apoio à obra e exploração de manchas de empréstimo, podem conduzir a alterações na morfologia do terreno e, por isso, induzir à ocorrência de impactes.

A Alternativa I revela-se mais impactante do que a Alternativa II, ao nível da geologia, pela maior necessidade de materiais inertes para a sua construção e, também, ao nível da geomorfologia, dada a maior área da respectiva albufeira e dimensão do seu coroamento. No entanto, este impacte apesar de negativo é considerado temporário cessando com o enchimento da albufeira, ou com a modelação/recuperação/integração com o projecto turístico.

Recursos Hídricos

De um modo geral, a implantação de um aproveitamento hidráulico pode induzir importantes alterações no regime hidrológico do respectivo curso de água, tanto na zona abrangida pela albufeira como, também, a jusante do empreendimento. No que se refere aos impactes na fase de construção considera-se que os mesmos serão

mais elevados na Alternativa II, dado o maior número de infra-estruturas envolvido e, ainda, pelo facto de afectar dois sistemas hídricos, um dos quais (a ribeira do Vascão) considerado como ecossistema a proteger no âmbito da bacia do Guadiana. A Alternativa II, graças ao recurso à ribeira do Vascão, cujos caudais são sempre (no período estabelecido para o funcionamento da captação) muito superiores às necessidades de captação (que correspondem a apenas 0,2% do volume total anual do escoamento na secção do pego da Horta), nunca apresenta qualquer falha no fornecimento dos volumes necessários, oferecendo maiores garantias de fornecimento. A Alternativa I, por seu lado, embora recorra somente à ribeira da Lampreia, graças à sua maior capacidade, só apresenta uma falha, a qual corresponde a uma restrição mínima do fornecimento de água para regar de cerca de 3,5% das necessidades o que se considera aceitável num período de 38 anos sem outras falhas.

Um dos impactes potencialmente mais relevante é o que se relaciona com a alteração dos regimes de caudais na ribeira da Lampreia (para ambas as alternativas) e, também, na ribeira do Vascão (apenas no caso da Alternativa II). Verificou-se que a Alternativa I tem um efeito mais evidente a este respeito, na ribeira da Lampreia, dado que toda a água fornecida ao empreendimento provém desta ribeira, enquanto na Alternativa II parte dos volumes a fornecer ao empreendimento tem origem na ribeira do Vascão.

A Alternativa I, apresenta maiores oscilações inter-anuais do nível da água na albufeira, relativamente, à Alternativa II, a qual é, frequentemente, recarregada com água proveniente da ribeira do Vascão, pelo menos durante os meses húmidos (Novembro a Abril), conforme estabelecido nas regras de exploração da tomada de água. No entanto, muito embora os valores dos indicadores de alteração do regime de escoamentos a jusante se apresentem mais favoráveis no caso da Alternativa II, não parece que as diferenças observadas possam ser consideradas suficientemente importantes de tal modo que justifiquem o recurso à captação de caudais numa ribeira com um estatuto de protecção elevado, como é o Vascão.

Também no que se refere às perdas por evaporação a Alternativa II surge como a mais favorável uma vez que as mesmas são inferiores em cerca de 60 000 m³ por ano, relativamente, à Alternativa I.

A capacidade de amortecimento de cheias é superior na Alternativa I, dada a maior capacidade de armazenamento da albufeira prevista, o que poderá ser benéfico do ponto de vista da salvaguarda de bens (ex: propriedade fundiária, infra-estruturas) e pessoas relativamente às consequências deste fenómeno.

No entanto, há que salientar que em qualquer dos casos devido ao baixo volume de regularização que ambas as alternativas apresentam, a capacidade de encaixe de precipitações intensas, em particular, para as cheias de elevado período de retorno, é relativamente reduzida. A capacidade da albufeira em absorver, ou modificar a passagem da cheia, dependerá da altura do ano em que ocorram e, principalmente, dos níveis na albufeira.

Assim, a Alternativa II surge como a que apresenta menores impactes ao nível dos aspectos hidrológicos da ribeira da Lampreia na fase de exploração, muito embora tal seja conseguido à custa da captação e transferência de água de uma outra ribeira distinta daquela onde se localiza a barragem, nomeadamente, a ribeira do Vascão, a qual possui um elevado estatuto de protecção ao nível da bacia do Guadiana e, sobretudo, uma importância e sensibilidade ecológica, superiores às da ribeira da Lampreia. Esta opção não se considera correcta, do ponto de vista ambiental, uma vez que a ribeira da Lampreia não tem uma importância e sensibilidade ecológica comparável com a ribeira do Vascão, pelo que os benefícios para o regime de escoamentos da ribeira da Lampreia resultantes da transferência de caudais do Vascão não têm equivalência com os prejuízos que daí poderão advir para esta ribeira.

Prevê-se, igualmente, que a exploração do aproveitamento em estudo possa conduzir a uma deterioração da qualidade da água da ribeira da Lampreia, quer na albufeira, quer a jusante da barragem, em qualquer das alternativas em estudo, mas particularmente no caso da Alternativa I, devido às características da albufeira que propiciam a ocorrência de fenómenos de eutrofização (longo tempo médio de retenção da água, baixa profundidade média). O único aspecto atenuador reside no facto de, praticamente, não existirem potenciais fontes poluidoras na bacia hidrográfica da ribeira, nomeadamente, na secção controlada pela barragem.

A adopção de medidas cautelares, que condicionem os lançamentos de efluentes a montante e o tipo de actividades na área envolvente da albufeira, nomeadamente,

em termos de descargas, é imperativa de modo a promover uma qualidade da água, adequada aos fins a que se propõe o empreendimento.

Ao nível das águas subterrâneas é possível constatar que não existem diferenças relevantes ao nível dos impactes potencialmente produzidos que permitam determinar qual das alternativas se revela mais impactante a este nível, com a eventual excepção dos impactes da fase de exploração ao nível dos aspectos quantitativos, caso em que a Alternativa I se revela como mais favorável.

Solo

Não são identificáveis impactes negativos significativos ao nível deste descritor, essencialmente, devido às características de fraca aptidão dos solos existentes nas áreas a afectar. No entanto, destaca-se, comparativamente, a Alternativa I pelas maiores perdas de solo que representa.

Tipologias de uso do solo

É possível verificar que a Alternativa I se revela mais impactante, dada a maior dimensão da sua albufeira (23,5 ha contra 11,4 ha da albufeira da Alternativa II). No entanto, a Alternativa II obriga à construção de uma maior extensão de condutas (7 121 m, no total) e à construção de uma tomada de água (ainda que esta se desenvolva predominantemente na vertical e em profundidade), situação esta que se revela mais impactante na fase de construção, cessando a perturbação após o recobrimento das infra-estruturas referidas, podendo ser reposta, posteriormente, a situação inicial.

Ecologia

No que se refere à fase de construção da barragem a Alternativa I é a mais desfavorável devido à maior dimensão da barragem (cerca do dobro da barragem associada à Alternativa I), com tudo o que isso implica ao nível dos volumes de materiais de construção (essencialmente, terra e rocha), das movimentações de terras e, também, da maior área de albufeira.

Por outro lado, a Alternativa II apresenta a desvantagem de poder causar eventuais impactos negativos na margem da ribeira do Vascão resultantes da construção da tomada de água, o que não se verifica na Alternativa I. A ribeira do Vascão, tal como já foi referido, é considerado um ecossistema a preservar, sendo a potencial afectação da sua galeria ripícola, ainda que numa pequena extensão, classificado como um impacto negativo importante. No entanto, este impacto poderá ser, facilmente, minimizável desde que seja reposta a estrutura verde existente antes da perturbação.

No que se refere à fase de exploração a Alternativa I apresenta-se como a mais desfavorável ao nível da flora dada a maior faixa inter-níveis que é criada nesta alternativa e, também, porque é aquela que liberta menos caudais para jusante. Pelo contrário, ao nível da fauna aquática, a Alternativa II surge como a mais desfavorável dado o risco de mortalidade que a tomada de água representa para as larvas e juvenis de diversos grupos faunísticos aquáticos (peixes, anfíbios, entre outros) que possam ocorrer no pego da Horta, por via do efeito de sucção provocado pelo funcionamento das bombas. Este impacto, a ocorrer, não é facilmente minimizável.

Qualidade do ar

Apesar do maior número de elementos a construir e da maior extensão do sistema de condutas associado à Alternativa II, esta alternativa prevê uma barragem com apenas cerca de metade do tamanho da que é proposta para a Alternativa I, tendo também, por isso, uma fase de construção mais curta, o que certamente reduzirá os impactos ao nível deste descritor na fase de construção. Na fase de exploração não são expectáveis impactos sobre este descritor.

Ambiente sonoro

É no decurso da fase de exploração que os impactos negativos produzidos pelas duas alternativas em estudo se podem distinguir, dada a Alternativa II prever a instalação de duas bombas, na estação elevatória. No entanto, neste último caso, os impactos produzidos são classificados como pouco importantes dados os baixos níveis de ruído produzidos e a ausência de moradores na envolvente do local.

Paisagem

A análise comparativa de impactes produzidos pelas duas alternativas em análise permite constatar que a Alternativa I produz um impacte negativo mais evidente dadas as maiores dimensões da infra-estrutura projectada e à maior amplitude da faixa entre os níveis de água mínimo e máximo que é produzida nesta alternativa. No entanto, salienta-se que esta diferença existente entre as duas alternativas não é significativa e que os impactes produzidos estarão, confinados aos espaços directamente afectados, ou seja barragem e respectiva albufeira.

Figuras de Planeamento e Ordenamento

O PDM de Mértola não prevê a construção desta estrutura, apesar de prever uma área destinada à utilização turística, nos terrenos onde se irá localizar o empreendimento turístico ao qual o presente projecto se encontra associado.

Em termos comparativos verifica-se a existência de algumas diferenças ao nível dos impactes produzidos, por ambas as alternativas, sendo, no entanto, pouco relevante essa distinção, quando analisada globalmente. A Alternativa I pelo facto de interferir com uma maior área, dadas as dimensões da barragem e respectiva albufeira, acaba por afectar mais áreas com características tipológicas e de utilizações territoriais diferenciadas. Por outro lado, no âmbito da classificação dos cursos de água, verifica-se que a Alternativa II afecta a sub-bacia do Vascão, a qual está classificada como ecossistema a preservar, sendo igualmente protegida do ponto de vista da conservação da natureza, uma vez que está classificada como sítio de Rede Natura2000. Neste sentido, os impactes negativos produzidos por esta Alternativa são mais importantes do que os produzidos pela Alternativa I. Esta última afecta a sub-bacia de Carreiras está, por sua vez, incluída nos ecossistemas a recuperar, constituindo assim uma categoria de protecção de nível inferior à constatada para o Vascão.

Património

São pouco notórias as diferenças existentes ao nível dos impactes produzidos pelas duas alternativas consideradas no património, muito embora a Alternativa II, devido ao traçado da conduta elevatória, poderá afectar, indirectamente, os elementos patrimoniais 8 e 14. No entanto, trata-se de uma afectação indirecta, que pode ser minimizada através da adopção de medidas e cuidados particulares na condução das obras na proximidade destes locais, por forma a evitar esta situação.

Sócio-economia

Constata-se que poderão ocorrer impactes negativos, decorrentes, essencialmente, de uma eventual perda de rendimento da actividade agro-pastoril, em virtude da diminuição da superfície, presentemente, pastoreada e também da pequena recentemente florestada com pinheiro-manso, devido à criação da albufeira e respectiva barragem. Esta situação é mais evidente e, conseqüentemente, mais impactante, com a Alternativa I, dadas as suas maiores dimensões. Este aspecto pode ser de alguma forma minimizado através da indemnização adequada dos proprietários afectados.

Em contraponto, a economia local e, mesmo, a economia regional, irão beneficiar, significativamente, com o presente empreendimento, uma vez que:

- por um lado, a implementação do empreendimento em estudo funcionará como factor de atracção, para que a AMALGA proceda, igualmente, à instalação da conduta distribuidora de água para abastecimento público na região;
- por outro, e no que se refere ao sector terciário, prevê-se que ocorram alguns impactes indirectos positivos, uma vez que o projecto proposto terá, necessariamente, uma influência indirecta no incremento da actividade turística da região.

Foi aliás reconhecido o elevado interesse municipal do projecto turístico que a Mount Éden Golf and Country Club – Propriedades, Lda., pretende desenvolver na Herdade do Cerro Alto, entre outros aspectos (criação de emprego, promoção da região, crescimento económico e turístico da zona de Mértola), devido à importância para o município das infra-estruturas que irão ser criadas em associação com o projecto, como é o caso da futura barragem de Á-da-Gorda.

5. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Como foi referido, um dos aspectos a destacar é o facto de a Alternativa I, recorrendo apenas à ribeira da Lampreia, otimizar, de forma bastante mais eficiente, os recursos hídricos da região. Havendo recursos hídricos disponíveis na ribeira da Lampreia para satisfazer as necessidades hídricas do campo de golfe e os caudais reservados, o recurso à água da ribeira do Vascão, para atingir os fins em causa, ainda que o volume de água captado possa ser relativamente reduzido face às elevadas disponibilidades hídricas desta ribeira no local da captação, afigura-se como um deficiente aproveitamento dos recursos hídricos da região, especialmente, tendo em conta o elevado estatuto de protecção que a ribeira do Vascão dispõe.

Tendo, ainda, em conta as diferentes classificações de protecção conferidas à ribeira do Vascão, relativamente às comunidades faunísticas e florísticas que suporta, considera-se que os impactes negativos expectáveis, caso a Alternativa II fosse seleccionada, como muito significativos. Verifica-se que existe o risco das formas larvares e/ou juvenis de peixes ou de outras espécies de organismos aquáticos, poderem ser sugados pelo sistema de bombagem, o que iria resultar num aumento da sua mortalidade. Este risco é, dificilmente, minimizável já que se colocarem redes de protecção demasiado finas, de modo a impedir a passagem deste organismos para as bombas, estas redes poderão colmatar muito rapidamente, dificultando ou até impedindo o normal e regular funcionamento da Estação Elevatória, ou pelo menos elevando os custos de manutenção para níveis eventualmente inoportáveis.

No que se refere à indução de processos de eutrofização na albufeira, a Alternativa II, poderá, na prática, ser mais favorável, dada a importância dos volumes de água, de boa qualidade, transferida do Vascão, relativamente ao volume armazenado na albufeira, permitindo a sua renovação. Contudo, tendo em vista o fim a que a água se destina (rega de um campo de golfe), a menor exigência relativa aos aspectos de qualidade da água, leva a que seja indiferente a opção por uma, ou outra alternativa, uma vez que se conclui que, em qualquer dos casos, existe a necessidade imperativa de adoptar medidas minimizadoras, que previnam a ocorrência de impactes negativos significativos.

Deste modo, pode concluir-se que, no cômputo geral, a Alternativa II resulta como a mais desfavorável, do ponto de vista ambiental, sendo a única que apresenta impactes negativos considerados como muito importantes e dificilmente minimizáveis, pelo facto de afectar uma área com elevada importância do ponto de vista dos recursos hídricos e ecológico, reconhecida pelos estatutos de protecção que lhe foram conferidos.

6. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Após a avaliação dos principais impactes ambientais da empreitada em questão torna-se relevante estabelecer um programa de recomendações e medidas, de forma a diminuir, ou anular, a importância dos impactes anteriormente identificados.

No que se refere às **medidas a aplicar na fase de construção**, chama-se especial atenção para o correcto manuseamento, armazenagem e transporte de resíduos da obra.

Deve ser feita uma selecção cuidadosa de locais adequados para a implantação dos estaleiros e uma pré-definição dos acessos, de modo a promover a ocorrência de impactes mínimos, devendo ser dada preferência à utilização de áreas já descaracterizadas. Deve, também, ser evitada a afectação de zonas potencialmente inundáveis, áreas de elevada qualidade em termos paisagísticos e terrenos agrícolas.

São, igualmente, propostas algumas acções que poderão tornar o projecto ambientalmente mais favorável, nomeadamente, ao nível da recuperação ambiental (paisagística), sugerindo-se a plantação de folhosas, como a azinheira; ou de espécies que revelem capacidade adaptativa a variações de disponibilidade da água, como a que se irá verificar na faixa em redor da albufeira.

Deverá ser feita a programação e calendarização das obras de modo a que:

- as mesmas sejam executadas nos períodos do ano com menor probabilidade de ocorrência de precipitações;
- aconteçam fora da época de reprodução para a maioria das espécies existentes;
- os trabalhos se restrinjam ao período diurno dos dias úteis.

Deverá ser feita uma fiscalização atenta durante a construção da barragem, de modo a que:

- sejam cumpridas as especificações efectuadas no EIA, no sentido de se minimizar qualquer possibilidade de instabilidade de vertentes;
- se evite alterar o curso natural da ribeira da Lampreia;
- se evite a degradação da qualidade da água.

Para preservar a memória dos elementos patrimoniais que serão destruídos pela construção da barragem (cercado para gado; poço e forno), preconiza-se o seu registo através de desenho técnico, fotografia e memória descritiva, acompanhado da sua localização cartográfica.

No que se refere à **fase de exploração** considera-se, que é essencial que se faça a manutenção regular do processo de recuperação das margens, mas fora da época de reprodução para a maioria das espécies (de Agosto a Fevereiro). Seria, igualmente, importante interditar, ou pelo menos condicionar, a caça na albufeira e zona envolvente, como forma de permitir a fixação de populações de aves aquáticas invernantes, assim como, proibir a introdução de espécies exóticas na albufeira da barragem.

Foram, ainda, desenvolvidos planos de monitorização aplicados aos recursos hídricos e à fauna.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Cabe, neste capítulo, apresentar algumas conclusões, assim como, considerações finais, de modo a fornecer um apoio, do ponto de vista ambiental, na tomada de decisão quanto, por uma lado, à viabilidade ambiental das alternativas propostas e, por outro, à selecção da alternativa que se conclua ser, ambientalmente, mais favorável e que, por conseguinte, deverá ser alvo da fase seguinte dos estudos.

Em termos gerais, à Alternativa II, encontram-se associados impactes negativos, significativos, cuja minimização se revela, nalguns casos, impraticável, principalmente, dadas as características do local onde esses mesmos impactes se fazem sentir. Refira-se que está prevista a implantação da tomada de água e da estação elevatória, numa área classificada como Sítio da Lista Nacional da Directiva

Habitats – ribeira do Vascão (Sítio do Guadiana) e a operação da bombagem comporta riscos de mortalidade ao nível das fases larvares e juvenis de algumas espécies aquáticas.

No que se refere à Alternativa I, nomeadamente, à sua barragem, esta, dada a sua capacidade de armazenamento, permitirá fazer a regularização inter-anual de caudais da ribeira da Lampreia, necessários e suficientes para satisfazer, sem falhas, as necessidades hídricas para a rega do campo de golfe, assim como, permitirá garantir a manutenção de um caudal ecológico adequado nesta ribeira (a jusante do empreendimento) e, ainda, terá efeitos positivos ao nível do controlo de cheias, pelo menos, no que se refere às de pequeno período de retorno.

Dadas as conclusões apresentadas no EIA, verifica-se que a Alternativa I se afigura como viável, em termos ambientais, recomendando-se que se passe à fase seguinte do projecto, para que se possa proceder ao desenvolvimento de estudos ambientais mais detalhados.