

# PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO DEBAIXO DE ÁGUA

João Paulo Pereira<sup>1</sup>

## RESUMO

O presente texto reflecte um conjunto de preocupações e de experiências relacionadas com trabalhos arqueológicos no âmbito de projectos de investigação e de EIA's.

Tanto numa fase como noutra os objectivos, as condições, êxitos e fracassos foram diversos e que testemunham a existência de um conjunto de lacunas de conhecimento e de procedimentos ou mesmo de legislação pouco adequada.

Também, nestes períodos, foi possível detectar diversos núcleos de interesses e de grupos de pressão social que de uma maneira ou de outra puderam e podem influenciar a direcção dos acontecimentos seguintes, o que aliás é um facto comum na História.

Estas diversas tensões contribuíram, ao longo do tempo, e sob diferentes capacidades de cada grupo de pressão, para resultados, também eles diversos, que determinaram o futuro de cada sítio ou conjunto de sítios arqueológicos.

Por fim, é possível vislumbrar que, de modo ou de outro, uma vez de forma mais eficaz que outra, o património poder ser protegido, bastando que se tomem as medidas adequadas no tempo certo de cada projecto e obra.

Palavras-Chave: Impactes Ambientais, Património Arqueológico.

---

<sup>1</sup> Arqueólogo, Instituto da Água, Av. Alm. Gago Coutinho, 30, 1049-066 LISBOA, Portugal.

# **PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO DEBAIXO DE ÁGUA<sup>2</sup>**

**João Paulo Pereira<sup>3</sup>**

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente texto reflecte um conjunto de preocupações e de experiências relacionadas com trabalhos arqueológicos no âmbito de projectos de investigação e de Estudos de Impacte Ambientais (EIA's).

Tanto numa fase como noutra os objetivos, as condições, êxitos e fracassos foram diversos e que testemunham a existência de um conjunto de lacunas de conhecimento e de procedimentos ou mesmo de legislação pouco adequada.

Também, nestes períodos, foi possível detectar diversos núcleos de interesses e de grupos de pressão social que de uma maneira ou de outra puderam e podem influenciar a direcção dos acontecimentos seguintes, o que aliás é um facto comum na História.

Estas diversas tensões contribuíram, ao longo do tempo, e sob diferentes capacidades de cada grupo de pressão, para resultados, também eles diversos, que determinaram o futuro de cada sítio ou conjunto de sítios arqueológicos.

Por fim, é possível vislumbrar que, de modo ou de outro, uma vez de forma mais eficaz que outra, o património poder ser protegido, bastando que se tomem as medidas adequadas no tempo certo de cada projecto e obra.

## **2. PARTES CONSTITUINTES DE UM EMPREENDIMENTO HIDRÁULICO E O PA**

A metodologia geral, sob o ponto de vista do arqueólogo, para a avaliação dos impactes gerados pela implementação de um projecto da natureza de um aproveitamento hidráulico, é a verificação de existência de materiais e estruturas arqueológicas na área de influência de referido projecto. Esta ideia geral, sendo importante, deverá ser aplicada com algum cuidado já que a relação entre as diversas partes de um projecto de um aproveitamento hidráulico e a localização do Património Arqueológico (PA) poderá afectar de modo diverso esse mesmo património. A afectação do património tem, assim, uma relação directa, com essas partes de projecto (Quadro 1 e Figuras 2, 3, 4, 6, 7 e 8).

---

<sup>2</sup> As referências bibliográficas, ao longo do texto, são assinaladas com números entre parêntesis: (5), por ex.

<sup>3</sup> Arqueólogo, Instituto da Água, Av. Alm. Gago Coutinho, 30, 1049-066 LISBOA, Portugal.

Quadro 1 - Modos de Afecção do Património e sua Relação com Partes de Projecto

<b>Partes de Projecto de Aproveitamento Hidráulico</b>	<b>Nível de Afecção do Património Arqueológico</b>
Barragem	Destruição
Descarregador de Cheias	Destruição
Albufeira I (ripagem / desmatação)	Destruição total ou superficial
Albufeira II (submersão)	Afecção lenta das estruturas arqueológicas
Albufeira III (zona de interníveis ou de marnel)	Afecção lentas das estruturas arqueológicas
Enscadeira (a montante)	Destruição / Submersão parcial ou total
Enscadeira (a jusante)	Submersão
Desvio Provisório	Destruição
Tomada de Água	Destruição
Estação de Tratamento / Elevatória	Destruição ou Sobreposição
Sistema Adutor (tubagens, canais ou aquedutos)	Destruição parcial
Reservatório	Destruição parcial ou total
Variantes de Vias de Comunicação	Destruição parcial ou total
Pedreiras / Manchas de Empréstimos	Destruição parcial ou total
Acessos e Estaleiros	Destruição parcial ou total / Sobreposição

### 3. ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL

O âmbito dos EIA's tem sido restringido à área da barragem e albufeira não favorecendo a relação entre o projecto restrito (barragem + albufeira) e os aspectos secundários do mesmo e também com os projectos associados. No caso dos aproveitamentos hidráulicos para abastecimento público ou projectos hidroagrícolas não faz sentido esta separação já que, na maior parte das vezes, um projecto hidráulico implica um outro associado, como é, por exemplo, um sistema adutor. Ora, acontece que, segundo a legislação dos impactes vigente este tipo de obras “menores” não estão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e nem obriga a que o projecto “barragem e albufeira + sistema adutor” sejam analisados e avaliados em conjunto.

O projecto, ou o Estudo Prévio (EP), deveria ser adaptado à evolução do EIA de modo a que, dentro dos limites técnicos, fosse menos lesivo para o ambiente, o qual inclui o PA. As alterações do projecto deveriam ser acompanhadas por avaliações de impactes de pormenor relativamente a essas alterações.

Seguidamente abordaremos alguns aspectos técnicos e metodológicos que poderão elevar a qualidade ambiental do projecto (e do EIA) no que diz respeito ao PA.

### **3.1 A Fase de Projecto**

O PA caracteriza-se, segundo a Convenção de la Valetta, por “vestígios, bens e outros indícios da existência do homem do passado” [...] “cuja preservação e estudo permitam traçar a história da humanidade e a sua relação com o ambiente”, [...] “cuja principal fonte de informação é constituída por escavações ou descobertas e ainda outros métodos de pesquisa relacionados com o homem e o ambiente que o rodeia” [...] e também “íntegra estruturas, construções, agrupamentos arquitectónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outras natureza, bem como o respectivo contexto, quer estejam localizados no solo ou em meio submerso”.

Esta caracterização é, aliás, natural dado o homem viveu e utilizou o solo superficial. Este solo sofreu, ao longo do tempo transformações naturais ou artificiais que de uma maneira ou de outra alteraram ou “mascararam” (cobrindo-os) os vestígios originais.

Deste modo, pode-se afirmar que todo o conhecimento arqueológico nasce sempre do achamento e da curiosidade humana. É com este processo que se constrói a Carta Arqueológica (CA). O conhecimento arqueológico complexifica-se com a adição da informação vinda de outros trabalhos arqueológicos (escavações, sondagens, estudos laboratoriais, outras ciências e outras técnicas).

O EIA conhece uma maior valia qualitativa quando a informação utilizada tem origem em CA's já existentes, em bibliografia com resultados de trabalhos já realizados e principalmente quando se realiza a prospecção arqueológica, preferencialmente extensiva e intensiva. Poderão realizar-se trabalhos arqueológicos complementares ainda nesta fase para confirmação da informação obtida através de sondagem arqueológica, mas, em geral, estes trabalhos ficam protelados para fases posteriores.

A realização de prospecção poderá, momentaneamente, encarecer o EIA, mas ao nível dos custos de projecto e de realização da Obra esses custos são insignificantes, podendo até evitar custos de outras natureza como indemnizações aos empreiteiros por embargos temporários ou definitivos de Obra (16).

### 3.2 Avaliação de Impactes no Património Arqueológico

Foram feitas várias experiências para avaliar impactes negativos e positivos para o PA no sentido de se ter uma percepção mais aproximada desses mesmos impactes (13). Foi proposta a utilização de duas escalas de avaliação da importância patrimonial dos Valores Patrimoniais (VP's) e índices de afectação. O problema destas escalas advém do carácter subjectivo das atribuições dos pesos dos parâmetros utilizadas para a construção dos valores a serem lidos nessas escalas e exigem a realização de cálculos algos complicados para quem não domina bem o mundo aritmético.

Da experiência adquirida verificou-se que poderemos avaliar os impactes no PA utilizando uma escala simples do tipo explícita (Quadro 2) em que se tenha uma noção rápida do nível de afectação deste ou daquele VP.

Quadro 2 - Níveis de Afectação

Nível de Afectação	Observações
Nulo	O projecto não afecta
Parcial	Destruição de parte do VP (imediata no tempo)
Total	Destruição total do VP (imediata no tempo)
Lenta	Afectação total ou parcial do VP (ao longo do tempo)
Indeterminado	Afectação não determinável por desconhecimento das características do VP ou por incerteza quanto à existência de VP

No interior do texto do EIA, neste capítulo deve-se, tanto quanto possível, explicitar as características da afectação de modo a que se compreenda a afectação e posteriormente, também, as medidas de minimização que serão propostas num dos capítulos seguintes dos EIA's.

### 3.3 Medidas de Minimização

As medidas de minimização têm como finalidade diminuir a afectação que o VP poderá ter durante a execução ou exploração de um empreendimento. Muitas vezes, essas medidas restringem-se a recolher a informação possível sobre o VP antes da sua destruição total ou parcial. Estas medidas minimizadoras podem ser aplicadas em diversas fases de um projecto consoante as características do VP ou as da Obra (Quadro 3).

Quadro 3 - Exemplos de Afectação de Património Arqueológico e Soluções Adoptadas  
**Exemplos de Afectação do Património Arqueológico**

Barragem	Local	Aspecto do Projecto	Afectação	Medidas de Minimização
Fratel	Vila Velha de Ródão	Albufeira	Submersão (Fig. 1)	Estudos Arqueológicos (4, 9, 15 e 18)
Alqueva	Vários concelhos do Alentejo	Albufeira	Submersão (Fig. 2, 3 e 4)	Estudos Arqueológicos, Trabalhos de Protecção, Conservação e Valorização (8, 10, 14)
Foz Côa	Vila Nova de Foz Côa	Albufeira	Submersão e Erosão (Fig. 5)	Abandono de Projecto, Criação de Parque Arqueológico (5)
Carril	Tomar	Barragem	Destruição (Fig. 6)	? (2)
Sarnadas	Castanheira de Pêra	Ensecadeira e Albufeira	Destruição e Submersão (Fig. 7)	Reformulação do EIA (existem outras razões para além da afectação do PA) (17)
Enxoé	Serpa e Mértola	Variante à EN 392 e Sistema de Adução e Reservatórios	Destruição (Fig. 8)	Paragem parcial da Obra, Criação de Programa de Prevenção para o PA (prospecção, escavações arqueológicas, outros estudos) (1, 6, 7, 11, 12, 19 e 20)

### 3.3.1 Antes da Obra

Este período é um dos mais importantes, e por vezes, o único momento possível para realização de trabalhos arqueológicos antes que as máquinas pesadas iniciem o seu trabalho. É sobejamente reconhecida a afectação da maquinaria pesada e outros processos de preparação do solo e outros processos de construção têm relativamente aos vestígios arqueológicos os quais estão, na sua maior parte, bastante degradados sob o ponto de vista estrutural (uma ponte antiga) ou facilmente se confundem com o próprio solo (quando um terraço quaternário apropriado para uma barragem de terra contem vestígios paleolíticos - conjunto de artefactos líticos de pequena dimensão).

Assim, as propostas de medidas de minimização estão definidas para esta fase e são concretizadas para avaliar a importância dos vestígios arqueológicos encontrados através de prospecção arqueológica em zonas ainda não abrangidas (por excesso de vegetação no Inverno / Primavera), sondagens arqueológicas em locais concretos (Figura 7).

### 3.3.2 Durante a Obra

Este período é sempre mais crítico sob o ponto de vista da defesa do PA e também, e não menos importante, do da Obra, já que poderá aparecer informações e VP's que poderão atrasá-la, interrompê-la temporariamente, alterá-la ou mesmo inviabilizá-la (Figura 5).

O tipo de trabalhos arqueológicos não diferem muito daqueles que geralmente são propostos para a fase antes da Obra. No entanto, o acompanhamento por um arqueólogo de alguns aspectos relacionados com a Obra, tais como, a desmatagem da albufeira, saneamento do local de implantação da barragem, todas as outras áreas de escavação do solo (empréstimos depósitos, pedreiras, acessos, estaleiros, etc.) e de outros elementos do projecto ou projectos associados é muito importante porque dá a possibilidade de encontrar vestígios arqueológicos até ao momento do início da Obra que não eram visíveis à superfície do solo actual.

Outro tipo de medidas muito comuns são os trabalhos de remoção e de consolidação / conservação. No primeiro caso, a remoção, é sempre uma má opção dado que se retira o objecto ou estrutura arqueológica do seu contexto geológico e da sua relação espacial com outros VP's. No segundo caso, a consolidação / conservação, a intenção é preparar os VP's para a submersão de modo a que após a vida útil da albufeira / barragem aquela possa ser restaurado.

### 3.3.3 Fase de Exploração

Este momento é o mais longo e dura a vida útil, e por vezes mais, do empreendimento. As medidas a propor visam, por exemplo, a verificação do estado de conservação de um VP submerso durante o período em que a albufeira se encontra muito vazia (por motivos de seca ou técnicos). Estas medidas raramente são propostas e ou realizadas devido, provavelmente, a dificuldades relacionadas com sistemas de fiscalização nem sempre eficazes. Como exemplo, não são conhecidos estudos sobre a erosão conhecida das gravuras pré-históricas localizadas na albufeira do Fratel (Figura 1). Outra oportunidade para pôr em prática estudos de avaliação do estado de conservação dos VP's são o vasto

conjunto de sítios e monumentos arqueológicos que serão submersos pelas águas da albufeira da barragem do Alqueva (14) (Figuras 2, 3 e 4).

#### 3.3.4 Fase de Abandono da Obra

Após a vida útil de um empreendimento é natural que se proponha a sua demolição ou reaproveitamento. No primeiro caso, é provável que se inicie um programa de reposição da situação anterior, nomeadamente no que diz respeito ao biota e à linha de água. No caso de existência de VP's na área de albufeira é desejável que se proponha um programa de avaliação do estado em que se encontram os VP's, de trabalhos de recuperação e consolidação das estruturas arqueológicas.

## 4. CONCLUSÕES

Como evitar a afectação do PA quando se pretende concretizar um empreendimento hidráulico? Dos factos e dos conhecimentos obtidos é de concluir que dever-se-ão utilizar metodologias de trabalho, uma especificamente arqueológicas, outras no seio das equipas de projecto + equipas dos EIA's de modo a se prever, o mais antecipadamente possível, situações sensíveis para o PA. Estamos certos de que esta antecipação é útil, também, para os outros descritores, com os quais se deverá pesar importâncias e valores em jogo em ordem a obter um projecto realmente sustentável, ou seja, com o menor número de impactes negativos e de significância, também, mais reduzida.

No âmbito da metodologia arqueológica necessária a realização de prospecção arqueológica (complementada por informação já existente - CA) o mais intensa e extensa possível por técnicos preparados para tal, os arqueólogos. Estes trabalhos arqueológicos deverão ser concretizados o mais cedo possível e deverão incidir cada vez mais nas áreas restritas confinadas às áreas de influência dos projectos.

No âmbito das equipas de projecto e dos EIA's, os arqueólogos deverão integrados nelas (o que vai acontecendo cada vez mais) de modo a que a informação sobre os VP's sejam incluídos, o mais cedo possível, nas muitas decisões sequenciais que vão acontecendo entre as equipas de projecto e dos EIA's para atingir os objectivos enunciados, ou seja, inventar um projecto útil e ambientalmente viável (3).

### Bibliografia

- (1) Alpendre do Lagares (Serpa), Relatório da Análise Antropológica, s.d. (1997), Laboratório de Paleodemografia e Paleopatologia, Departamento de Antropologia, F.C.T., U.C., Coimbra.
- (2) Aproveitamento Hidroagrícola do Carril, Barragem, Estudo de Impacte Ambiental, 1994, HIDROPROJECTO, Lisboa.
- (3) Arqueologia e Impacte Ambiental, 1995, Almadan, IIª Série, nº 4, C.A.A., Almada.
- (4) Arte Rupestre do Vale do Tejo, Itinerários por Terras de Açafa, s.d., Associação de Estudos do Alto Tejo, Vila Velha de Ródão.
- (5) Arte Rupestre e Pré-História do Vale do Côa, Trabalhos de 1995 - 1996, Relatório Científico ao Governo da República Portuguesa nos termos da Resolução do Conselho de

Ministros nº 4/96, de 17 de Janeiro, 1997, coord. J. Zilhão, Ministério da Cultura, IPPAR, Lisboa.

(6) Campo Arqueológico de Mértola, 1997, Aproveitamento Hidráulico do Enxoé, Relatório dos Trabalhos de Prospecção Arqueológica ao longo dos Troços de Condução do Sistema Adutor, Mértola.

(7) Campo Arqueológico de Mértola, 1997, Aproveitamento Hidráulico do Enxoé, Relatório dos Trabalhos de Escavação Arqueológica no Cerro da Texugueira I, Rv2, Mértola.

(8) Empreendimento do Alqueva, Minimização de Impactes, Estratégia e Plano Operacional, 1996, EDIA, Beja.

(9) GOMES, M. V.; 1989, Arte Rupestre do Vale do Tejo, - Um Santuário Pré-Histórico, Encuentros sobre el Tajo: El Agua y los Asentamientos Humanos, Cuadernos de San Benito 2, Fundación San Benito de Alcantara, pp. 49-75.

(10) Guadiana Alqueva, Entre os Caminhos do Passado e do Futuro, 1996, coord. António Carlos Silva, Património e Ambiente 1, EDIA, Beja.

(11) LOPES, C. e CARVALHO, P., 1997, Aproveitamento Hidráulico do Enxoé, Sistema Adutor, Prospecção Arqueológica, Coimbra.

(12) LOPES, S. M., 1997, Variante do Enxoé, Locais de Interesse Arqueológico, Prospecção Geoelectrica, INAG, Lisboa.

(13) MASCARENHAS, J.M., SOARES, J. e SILVA, C.T., 1986, O Património Histórico-Cultural e os Estudos de Impacte Ambiental, Trab. de Arqueologia do Sul, 1, Évora, pp. 7-16.

(14) Património Arqueológico no Regolho do Alqueva, Quadro Geral de Referência, 1996, coord. António Carlos Silva, EDIA, Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, S.A., Beja.

(15) Património Construído na Área das Portas de Ródão s.d., Assoc. E.A.T. e G.E.O.T.A., Vila Velha de Ródão e Lisboa.

(16) PEREIRA, J.P. e MARTINS, I., 1995, Estudos de Impacte Ambiental, a Vertente Arqueológica, Al-madan, IIª Série, n.º 4, C.A.A., Almada, pp. 87-93.

(17) Reforço de Abastecimento de Água aos Concelhos de Castanheira de Pêra e de Figueiró dos Vinhos, Estudo de Impacte Ambiental da Barragem das Sarnadas, 1997, HIDROPROJECTO, Lisboa.

(18) SERRÃO, E. da C., LEMOS, F.S. e QUEROL, M. de los A.J.P., 1973, Notícia de Novas Descobertas no Complexo de Arte Rupestre do Vale do Tejo, Actas das II Jornadas da Arqueológicas da A.A.P. (1972), vol. I, Lisboa, pp. 159-180.

(19) SILVA, A.J.M., 1997, Acompanhamento arqueológico da abertura de novas condutas relacionadas com o reservatório Rv1 no Alto da Forca (Serpa), Prospecção geofísica pelo método de resistividade eléctrica, Coimbra.

(20) SILVA, A.J.M., 1997, Resultados da Escavação de Diagnóstico realizada junto ao Reservatório Rv1, no lugar dito de Alto da Forca (Santa Maria, Serpa, Beja), Coimbra.



Figura 1 - Arte Rupestre do Vale do Tejo (Albufeira do Fratel) (adapt. de (4)).

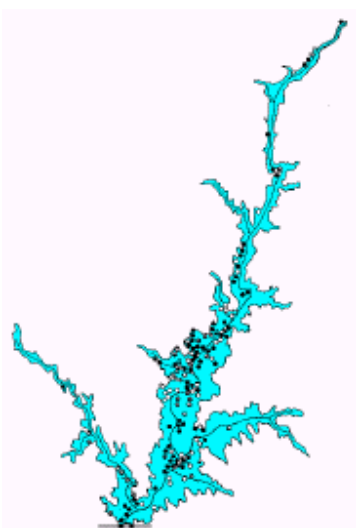


Figura 2 - Albufeira do Alqueva, Sítios Arqueológicos Pré-Históricos e Megalíticos (adapt. de (8), Mapa 1), Esc. 1/8000.

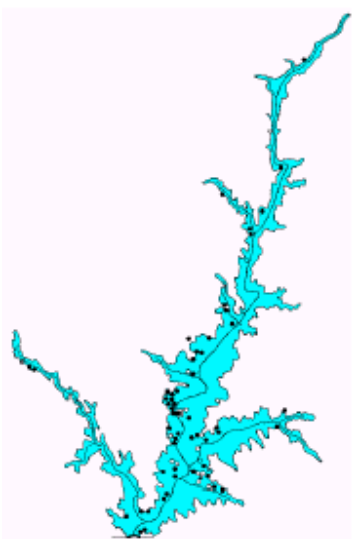


Figura 3 - Albufeira do Alqueva, Sítios Arqueológicos Proto-Históricos e Romanos (adapt. de (8), Mapa 2), Esc. 1/8000.

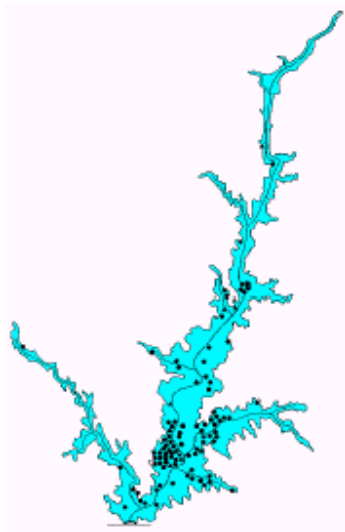


Figura 4 - Albufeira do Alqueva, Sítios Arqueológicos Medievais (adapt. de (8), Mapa 3), Esc. 1/8000.

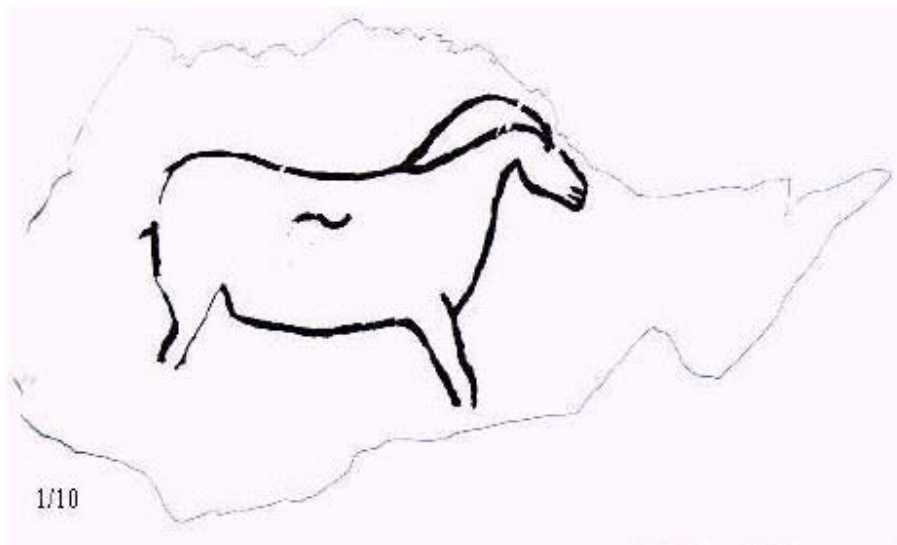


Figura 5 - Rio Côa, Rego da Vide, Rocha 6, Cavallo (Paleolítico Superior) (adapt. de (5), p. 303).

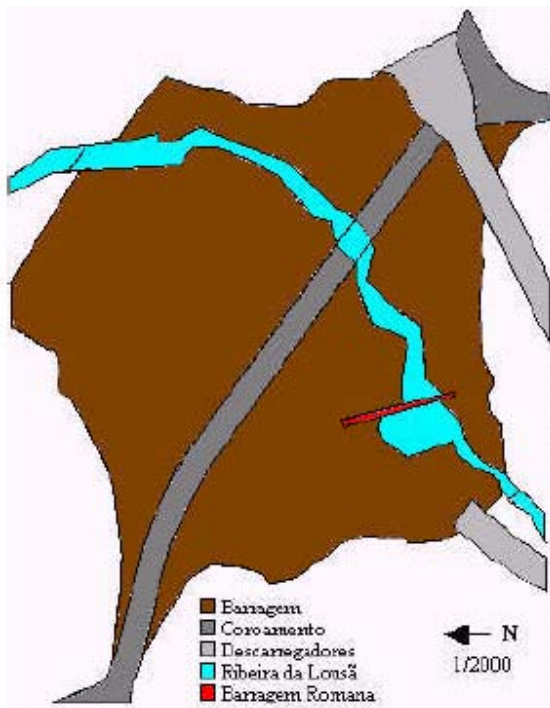


Figura 6 - Barragem do Carril (adapt. de (2), desenho FN1637.05.0, 3).

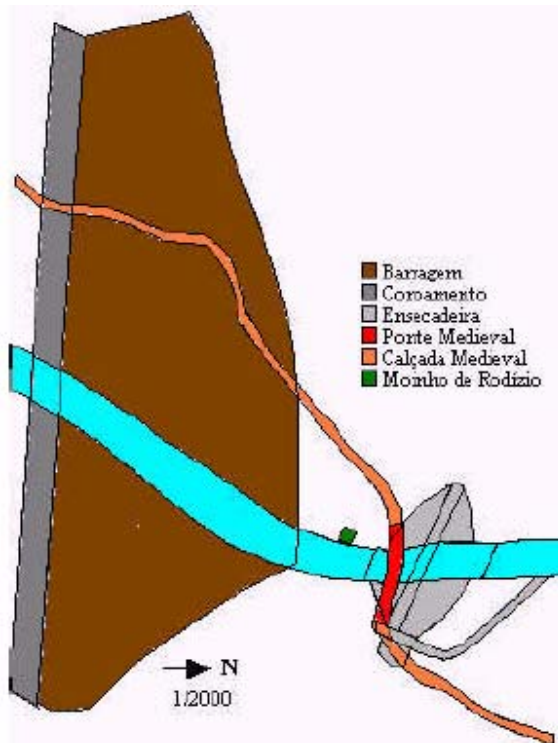


Figura 7 - Barragem de Sarnadas (adapt. de (17), desenho SR1865.01.Z, 2).

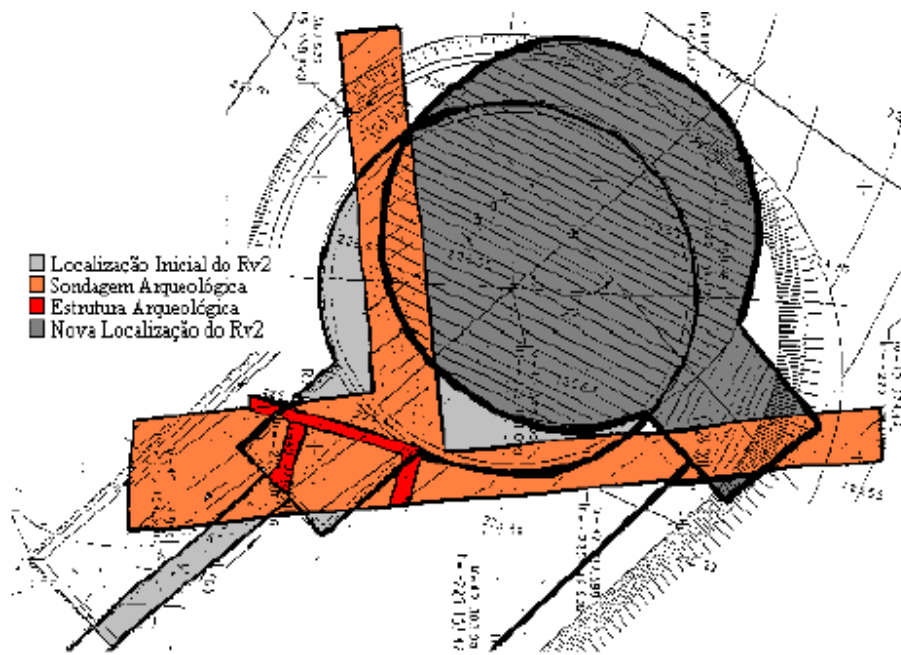


Figura 8 - Aproveitamento Hidráulico do Enxoé, Reservatório Rv2 no Cerro da Texugueira I (adapt. (7) e planta de projecto).