
Gestão ambiental dos sistemas fluviais

Aplicação à bacia hidrográfica do rio Sado

Editores

Ilídio Moreira

Maria da Graça Saraiva

Francisco Nunes Correia

SEPARATA

Instituto da Água

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Instituto do Ambiente

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Instituto Superior de Agronomia

Universidade Técnica de Lisboa

Com o apoio da

Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento

ISAPress

2004

19 Património cultural dos cursos de água da bacia do Sado

ANTÓNIO DE CARVALHO QUINTELA, JOSÉ MANUEL P. B.
DE MASCARENHAS, JOÃO LUÍS CARDOSO, MARIA TERESA P. ÁLVARES
e TELMO A. PINA

19.1 INTRODUÇÃO

Os cursos de água têm exercido ao longo dos tempos uma influência muito importante sobre as populações ribeirinhas, pelos benefícios que proporcionam e pelos prejuízos que acarretam.

Os benefícios resultam essencialmente de colocarem à disposição do Homem o recurso água, para utilizações diversas, muitas delas imprescindíveis, e a fauna aquática, além de servirem de vias de transporte de pessoas e bens e de linhas naturais de defesa (com pequeno valor na actualidade).

Os prejuízos estão associados à ocorrência de cheias e de secas.

Deste modo, a influência dos cursos de água sobre as populações tem-se manifesta sob aspectos variados, como o nível e o modo de vida das mesmas, a ocupação do território, a construção de infra-estruturas hidráulicas e habitacionais e os usos e costumes. Nestes termos, pode afirmar-se que os cursos de água foram marcando a cultura dos povos ao longo do tempo.

O património cultural dos cursos de água pode entender-se como a herança cultural legada nesse domínio. Tal património pode assumir formas muito diferentes, desde as construções para a utilização e controlo da água (*património hidráulico construído*), obras de arte, mais generalizadamente de pintura, escultura e azulejaria (*património artístico*) e ainda valores da cultura popular (*património etnográfico*).

Aos cursos de água está ainda associado o *património natural*, respeitante à paisagem e aos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, que não é objecto deste capítulo.

Muitos valores do património hidráulico construído na bacia do Sado entraram em acelerada degradação a partir dos anos cinquenta do século XX, por ter cessado o interesse económico da sua exploração, como é designadamente o caso dos moinhos e dos pisões.

Este capítulo representa uma contribuição para a *memória* do património cultural dos cursos de água da bacia do Sado e para eventualmente orientar a selecção de elementos do património hidráulico construído que interessa preservar.

19.2 OBJECTIVO, ÂMBITO E MÉTODO

Este capítulo tem como objectivo a apresentação e a caracterização das infra-estruturas hidráulicas mais relevantes relacionadas com os cursos de água da bacia hidrográfica do rio Sado e inclui uma breve referência a lendas associadas a barragens antigas.

As infra-estruturas hidráulicas que se caracterizam compreendem essencialmente:

- barragens para criar albufeiras de regularização que permitem transferir a água dos rios das épocas húmidas para as épocas secas possibilitando a utilização dessa água com alguma garantia e, nalguns casos, o enateiramento dos terrenos;
- instalações com engenhos hidráulicos accionados pela água derivada, em geral, de açudes, funcionando a fio-de-água, e destinados à moagem de cereais, e, num único caso reconhecido *in situ*, ao apisoamento de tecidos e, em vários casos de datas mais recentes, ao descasque de arroz;
- obras hidráulicas de valorização de quintas antigas, que podem incluir o desvio de cursos de água e a construção de barragens, açudes e canais.

A utilização, na bacia do Sado, da água proveniente de albufeiras visa frequentemente a rega, em dois casos detectados, a rega e o accionamento de engenhos hidráulicos e, num caso, a exploração de uma mina de carvão.

O estudo apresentado neste capítulo foi desenvolvido com maior pormenorização para a bacia hidrográfica da ribeira das Alcáçovas, analogamente ao procedimento adoptado noutros capítulos desta obra. Com efeito, a vasta área da bacia hidrográfica do rio Sado (7 640 km²) – a maior dos rios nascidos em Portugal – e a dificuldade de acesso de algumas zonas tornavam inviável proceder, no âmbito deste estudo, à procura sistemática dos valores patrimoniais e à sua posterior caracterização e tipificação.

Assim, esse procedimento mais abrangente foi limitado à bacia da ribeira das Alcáçovas, que apresenta diversidade de utilização da água e elevada densidade de estruturas hidráulicas antigas, em especial no que respeita a engenhos hidráulicos. Para tanto, procedeu-se ao exame estereoscópico da fotografia aérea vertical, à análise da cartografia coro-topográfica actual e antiga (escalas 1: 50 000 e 1:25 000), à consulta de Memórias Paroquiais (1758) e ao reconhecimento de campo, bem como à recolha de informações locais.

Para a parte restante da bacia do Sado (excluída a sub-bacia da ribeira das Alcáçovas) seleccionaram-se casos relevantes anteriormente estudados ou conhecidos dos autores, a que se adicionaram outros reconhecidos no decurso deste estudo.

As infra-estruturas hidráulicas mais antigas aqui referidas são barragens romanas e as mais recentes, barragens destinadas à rega, construídas nos anos quarenta e cinquenta do século XX, época em que o Estado Português promoveu o início duma política de fomento hidroagrícola.

19.3 PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO

Apresentação de resultados

As infra-estruturas hidráulicas objecto deste estudo são apresentadas separadamente para a bacia da ribeira das Alcáçovas e para a do Sado excluída a primeira e, dentro de cada uma das bacias, por tipos de infra-estruturas.

As características principais das 53 infra-estruturas estudadas são sintetizadas nos Quadros 19.I a 19.V e ilustradas, nalguns casos, por figuras e fotografias. As Figuras 19.1 e 19.2 representam as plantas das bacias hidrográficas da ribeira das Alcáçovas e do rio Sado, em que estão assinaladas as infra-estruturas estudadas.

Bacia da ribeira das Alcáçovas

Moinhos e pisões

Em resultado da exploração de fontes documentais e, sobretudo, da análise estereoscópica de fotografias aéreas verticais pancromáticas (missão D.G.S.F.A., 1967, escala aproximada 1:15 000) e da análise da Carta Militar de Portugal (edições dos anos 40), foi possível identificar e geo-referenciar 29 moinhos e 2 pisões na bacia da ribeira das Alcáçovas (Quadro 19.I). Cinco moinhos não foram reconhecidos no terreno, um por se encontrar submerso pela albufeira de uma barragem (azenha da Biscaia), outro por estar transformado em casa de habitação e completamente irreconhecível (moinho da Aldeia). Pelas mesmas razões um dos pisões (pisão de N. S. da Boa Fé) não pôde ser minimamente caracterizado.

A observação das obras hidráulicas da totalidade dos moinhos e pisões (estes últimos apenas identificados como tal pelos respectivos topónimos) mostra terem sido accionados por roda horizontal (*rodízio de penas*), situada respectivamente por baixo do par de mós ou dos braços de apisoamento (Figura 19.10). O termo *azenha* é reservado, em geral, a engenhos hidráulicos de roda vertical. Todavia, em particular a sul do Tejo, aquele termo aplica-se também, com frequência, a engenhos de roda horizontal. Nos moinhos, o eixo do rodízio accionava directamente a mó superior (*andadeira*) que rodava sobre a inferior, fixa (*pouso*). A constituição destes engenhos e a toponímia dos seus componentes são apresentados em várias obras, em particular em Oliveira *et al.* (1983) e em Quintela (1995).

Nos pisões, engenhos hidráulicos destinados a conferir uma estrutura homogénea aos tecidos de lã, o apisoamento era feito por maços de madeira em recipientes também de madeira - as *pias*. Cada maço estava ligado a uma haste articulada e o seu levantamento era provocado por excêntricos montados num veio horizontal, caindo o maço após a passagem daqueles. A transmissão do movimento do eixo do rodízio àquele veio horizontal teria de ser feita através de carreto e entrosa, se bem que não se tenha conhecimento da descrição deste tipo de engenhos. A mais completa descrição de pisões portugueses encontra-se em Oliveira & Galhano (1977), situando-se a grande maioria a

Quadro 19.I Moinhos e pisões da bacia da ribeira das Alcáçovas (localizados na Figura 19.1).

N.º	NOME	RIBEIRA	MOLINO OU PISÃO			AÇUDE				CALBERGA			CALES					
			Tipologia		N.º de molinos		Moinho de abutamento de secção rectangular	Moinho de abutamento de secção ovalada (sobrevoa e campo a joana)	Moinho vertical de abutamento entre muros com rampa a montante e a jusante	Moinho com incorporação manual de comporta	Moinho incorporado	Moinho cardónio	Com ulhameiro	Cales com boca estreita				
			Incorporado em barragem	Com qualq.º canal de derivação	1	2								3	4	5	6	7
1	M. da Carrica	Valverde	X		X		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
2	M. da Amorosa	Valverde	X		X		X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
3	M. da Mira	Valverde	X		X		?	?	?	?	X	X	-	X	-	-	-	-
4	M. do Pinhão	Valverde	X		X		X	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-
5	M. dos Frades	Valverde	X		X		X	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-
6	M. da Castela	Valverde	X	X			?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
7	M. da Defesa das Cortiçadas	S. Brissos	X		X		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
8	M. Novo	S. Brissos	X		X		X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
9	M. do Mata-Site	S. Brissos	X	X			-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-
10	M. do Caldeira	S. Brissos	X	X			?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
11	M. das Falés	S. Brissos	X	X			X	-	-	X	X	-	?	?	?	?	?	?
12	M. do Monte Velho	S. Brissos	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
13	M. da Ponte	S. Brissos	X	X			-	X	-	-	X	X	-	?	?	?	?	?
14	Azenha da Coenla	Escoural	X	X			?	?	?	?	?	?	?	X	-	-	-	-
15	Azenha da Bicaça	Escoural	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
16	M. do Mato	S. Cristóvão	X	X			X	-	-	-	?	?	?	?	?	?	?	?
17	M. da Finta	S. Cristóvão	X	X			-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
18	M. do Pêlo	S. Cristóvão	X	X			-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
19	M. Velho	S. Cristóvão	X	X			-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
20	M. Forno da Estaca de Cima	S. Cristóvão	X	X			-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
21	Azenha do Mito	S. Cristóvão	X		X		-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
22	M. da Aldeia	S. Cristóvão	X	?	?	?	?	X	-	-	?	?	?	?	?	?	?	?
23	M. do Figueira	Alcáçovas	X	X			-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
24	M. Novo	Alcáçovas	X	X			-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
25	M. do Franco	Alcáçovas	X	X			-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-
26	M. do Deyger na do Vento Bolso	Alcáçovas	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
27	M. do Sabinhal	Alcáçovas	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
28	M. do Biquilhas	Alcáçovas	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
29	M. do Madera	Alcáçovas	X		X		-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
30	P. da N.ª Sta. de Boafé	S. Brissos	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
31	M. do Pêlo (pisão a jusante do moinho 12)	S. Cristóvão	X	?	?	?	?	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-

norte do Tejo. Todos os pisões referidos por aqueles autores são accionados por roda vertical.

No que respeita à tipologia dos moinhos reconhecidos, é de realçar o facto de um deles se encontrar incorporado numa barragem (Defesa das Cortiçadas), à semelhança do que se observa noutras situações a sul do Tejo – barragem do Monte Branco (Borba) e barragem dos Penedos (Arraiolos) – Figuras 19.16 e 19.17. A primeira data de 1749 e para a segunda existe uma referência de 1780 (Quintela *et al.*, 1989, 1994b). Todos os restantes moinhos são alimentados por água derivada de açudes por intermédio de levadas, dispondo quase sempre de comportas para regular o caudal (Figuras 19.5, 19.11 e 19.12). Dum modo geral, nas extremidades de jusante das levadas dos moinhos reco-



Figura 19.2 Património hidráulico fluvial da bacia do rio Sado.

(Representadas também albufeiras de barragens mais recentes)

nhecidos existem *caldeiras*, tanques de planta curvilínea ou rectangular, donde partem canais fortemente descendentes (*cales*) que conferem velocidade aos jactos incidentes sobre os rodízios (Figuras 19.3 e 19.6 a 19.9).

Conforme se pode observar no Quadro 19.1, ocorrem alguns particularismos tipológicos à escala regional. No que respeita aos açudes, os muros de alvenaria de secção rectangular encontram-se sobretudo nas ribeiras de fraco caudal. Nas ribeiras de maior caudal (S. Cristóvão e Alcáçovas – Figura 19.4), dominam os açudes com muro

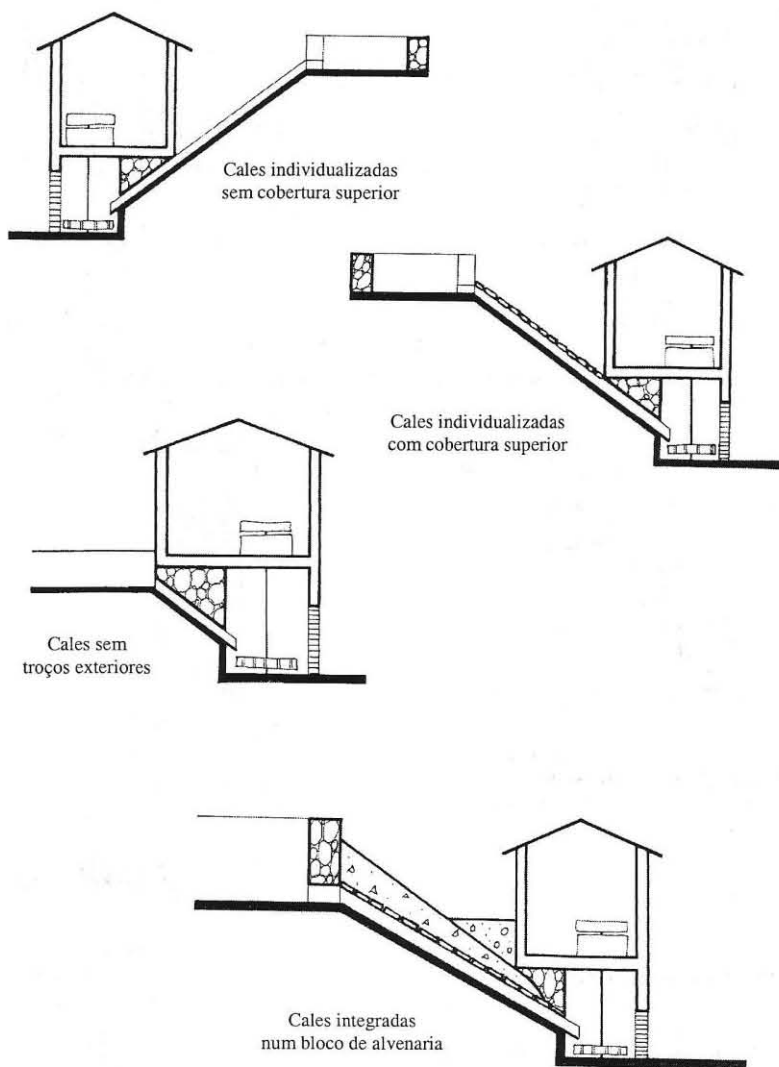
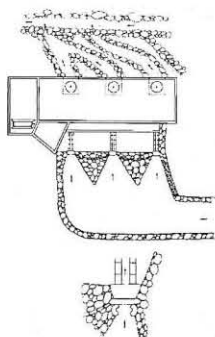
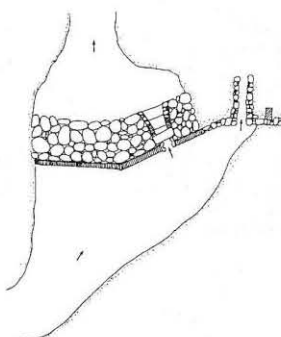


Figura 19.3 Tipos de cales de moinhos (alçados).

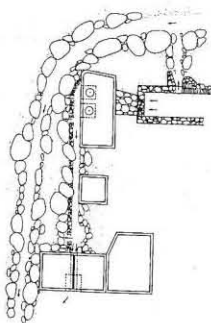
de alvenaria de paramento vertical a montante e rampa a jusante. Quanto às caldeiras, as de planta curvilínea situam-se, sobretudo, nas ribeiras de Valverde e de S. Brissos, localizando-se as de planta rectangular nas ribeiras de S. Cristóvão e das Alcáçovas. Também no que respeita às cales, um dos tipos (*cales integradas num bloco de alvenaria*) encontra-se quase exclusivamente representado na ribeira de S. Cristóvão. É interessante ainda registar uma disposição que se pode observar no moinho da Mitra e de



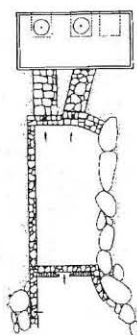
Moinho da Mitra



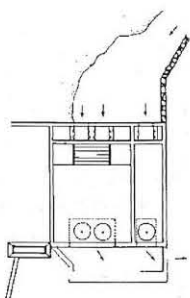
Açude do moinho das Falés



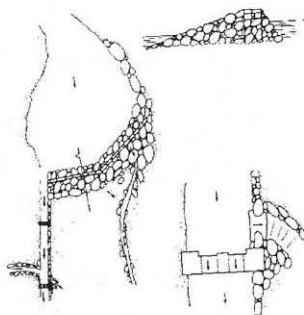
Moinho do Pisão: unidades de moagem (a montante) e de apisoamento (a jusante).



Azenha do Meio



Moinho do Madeira



Açude do moinho do Madeira

Figura 19.4 Plantas esquemáticas dos moinhos e açudes de maior interesse.



Figura 19.5 Açude do moinho das Falés, vista de jusante, notando-se a descarga de meio fundo.



Figura 19.6 Moinho da Mitra. Muro da caldeira e cales abertas.



Figura 19.7 Moinho do Pisão. Muro da casa do moinho (à esquerda), rampa de alvenaria integrando as duas cales e muros da caldeira.



Figura 19.8 Azenha do Meio (moinho de rodízio). Caldeira, notando-se ao fundo, à esquerda, a entrada para uma das cales (assinalada por seta).



Figura 19.9 Moinho da Mitra. Caldeira com talhamares, notando-se as três entradas para as cales.

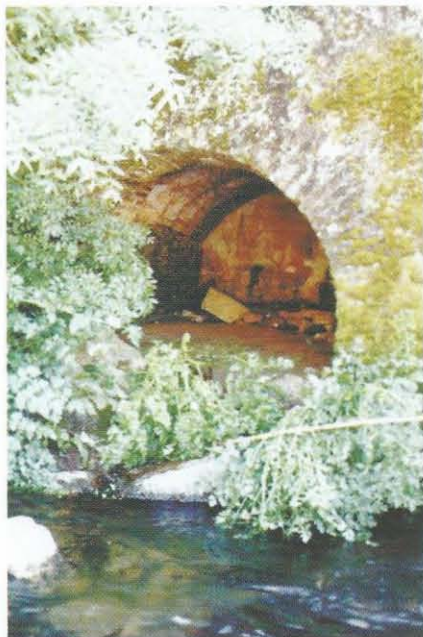


Figura 19.10 Moinho Novo (ribeira de S. Brissos). Câmara abobadada, onde funcionava um rodízio, notando-se ao fundo o orifício correspondente ao termo da cale.

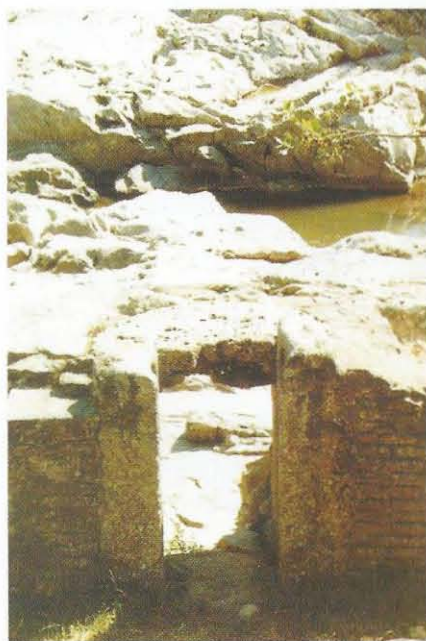


Figura 19.11 Local de comporta para regulação do caudal do moinho do Pinheiro.



Figura 19.12 Moinho Novo (ribeira das Alcáçovas). Trecho inicial da levada, com descarga lateral para controlo do caudal.

que se não conhece outro exemplo: o fundo e a parte inferior das paredes laterais das cales apresentam revestimento de lâminas de xisto, certamente com a finalidade de diminuir a resistência oferecida ao escoamento e, conseqüentemente, de aumentar a velocidade dos jactos incidentes sobre os rodízios.

Os engenhos reconhecidos são de cronologia indeterminada se bem que muitos deles já devessem existir em meados do século XVIII, como se depreende das consultas realizadas às Memórias Paroquiais de 1758.

Neste documento informa-se existirem:

- na ribeira de Valverde: 6 moinhos (provavelmente, os engenhos n.º 1 a 6 do Quadro 19.I);
- na ribeira de S. Cristóvão: 4 moinhos (provavelmente, os engenhos n.º 19 a 22 do Quadro 19.I);
- na ribeira das Alcáçovas: 10 moinhos (onde provavelmente se incluem os engenhos n.º 23 a 29 do Quadro 19.I).

As primeiras referências alusivas a moinhos de água na Europa são de Antipater de Salónica (85 a.C.) e de Estrabão (18 a.C.), tratando-se certamente de moinhos de roda horizontal (Oliveira *et al.*, 1983).

Barragens

As características principais das barragens antigas da bacia hidrográfica da ribeira das Alcáçovas constam do Quadro 19.II.

Contrariamente ao que sucede na parte restante da bacia do Sado, não foram assinaladas na bacia da ribeira das Alcáçovas barragens romanas, nem barragens relevantes, anteriores ao século XX, que fossem destinadas à rega.

As barragens antigas são indicadas a seguir, acompanhadas de características complementares das do Quadro 19.II:

- Barragem da Defesa das Cortiçadas, de alvenaria, destinada à produção de força motriz (duas moendas de rodízio, fora de serviço) e, actualmente, à rega (Quintela *et al.*, 1989, 1994b). Descarregador de superfície seguido de aqueduto sob a estrada. Perfil transversal d) da Figura 19.13 e Figuras 19.16 e 19.17.
- Barragem da Provença, de alvenaria, apresentando planta em arco com a concavidade voltada para montante. O muro de secção rectangular, com cerca de 1m de espessura, encontra-se reforçado na zona central por um pequeno contraforte. Descarga de fundo em conexão com um canal de alimentação de um sistema de rega localizado dentro da cerca de uma quinta antiga (Figuras 19.25 e 19.18).
- Barragem da Serra, de terra, com descarregador de cheias em canal revestido de betão, implantado numa portela, e descarga de fundo e tomada de água para rega por uma única conduta de betão. Perfil transversal e) da Figura 19.13, Figuras 19.15 e 19.19. Projecto da autoria da Sociedade de Empreitadas Moniz da Maia & Vaz Guedes, licenciamento de 30/10/56, empréstimo da Junta de Colonização Interna.

Quadro 19.II Bacia da ribeira das Alcáçovas – características principais das barragens antigas estudadas.

Nº	Designação	Ribeira e área da bacia hidrográfica (km ²)	Altura, H, e desenvolvimento, L (m)	Volume da albufeira (10 ³ m ³)	Tipo	Finalidade	Data de construção
32	Defesa das Cortiçadas (Évora)	S. Brissos 1,7	H= 5,0 L=140	50*	Gravidade, alvenaria	Força motriz e rega	-
33	Provença (Évora)	Afluente da ribeira de Valverde 0,5	H= 2,3 L= 24,0	0,6*	Gravidade, alvenaria	Rega	Séc. XVI (?)
34	Serra (Évora)	Afluente da ribeira de Valverde 4,32	H= 17,0 L= 220	528	Terra	Rega	1956
35	N. S. da Tourega (Évora)	Valverde 90	H=13,8 L= 190	2627	Gravidade, alvenaria revestida de granito aparelhado	Rega	1953
36	Arco (Viana do Alentejo)	Arco 3,9	H= 2,75 L= 88,0		Terra	Enateiramento	-
37	Jungeis (Alcácer do Sal)	Escança Burros 24,2	H= 16,0 L= 22,5	80	Gravidade, alvenaria	Exploração mineira (lavagem de carvão) e rega (posteriormente)	ca 1929
38	Pego do Altar (Alcácer do Sal)	Santa Catarina 743	H=63,0 L= 192,0	94000	Enrocamento	Rega e hidro-electricidade**	1949
39	Torre I (Alcácer do Sal)	Afluente da ribeira de Santa Catarina 3,2	H= 4,0 L= 160,0	66*	Terra	Rega	1942
40	Torre II (Alcácer do Sal)	Afluente da ribeira de Santa Catarina 0,85	H= 2,0 L=75,0	6,8*	Terra	Rega	1943

* Avaliação grosseira = $H \times A_b : 3$ (A_b = área da albufeira)

** Hidroelectricidade – finalidade secundária

- Barragem de N. S. da Tourega, de alvenaria, revestida de granito aparelhado, com descarregador de 110,00 m de vão sobre a barragem, descarga de fundo através de conduta metálica (D=0,60 m) e duas condutas para alimentação de bombas destinadas à rega de arrozais situados acima da albufeira. Perfil transversal b) da Figura 19.13, Figuras 19.15 e 19.20. Projecto da autoria do Eng. Jaime Rebelo Pinto, datado de 1950, licenciamento em 21/02/51 e conclusão em 1953, empréstimo da Junta de Colonização Interna.
- Barragem do Arco, destinada à retenção de sedimentos (enateiramento) e, por conseguinte, à criação de terrenos agrícolas férteis. Arco em alvenaria, sob o qual passa a ribeira, onde funcionaria um descarregador com vigotas (Mayer, 1945). Arco servindo de encontro a dois diques de terra, com revestimento arbustivo e arbóreo, actualmente muito erodidos. Barragem de planta curvilínea com concavidade para montante, associada ao topónimo *Represa* (localizado num vale adjacente) segundo habitantes locais. Traços de vala, ou guarda mato, no encontro esquerdo. Acumulação de sedimentos bem visível na fotografia aérea (Figura 19.21).
- Barragem de Jungeis, de alvenaria, destinada à exploração de uma mina de carvão e, após o encerramento da mina (1944), à rega de arrozais. Perfil transversal a) da Figura 19.13 e Figura 19.14. Descarregador de superfície sobre a barragem (vão de 27,70 m) – Figura 19.23 – diferente da solução de projecto com barragem de

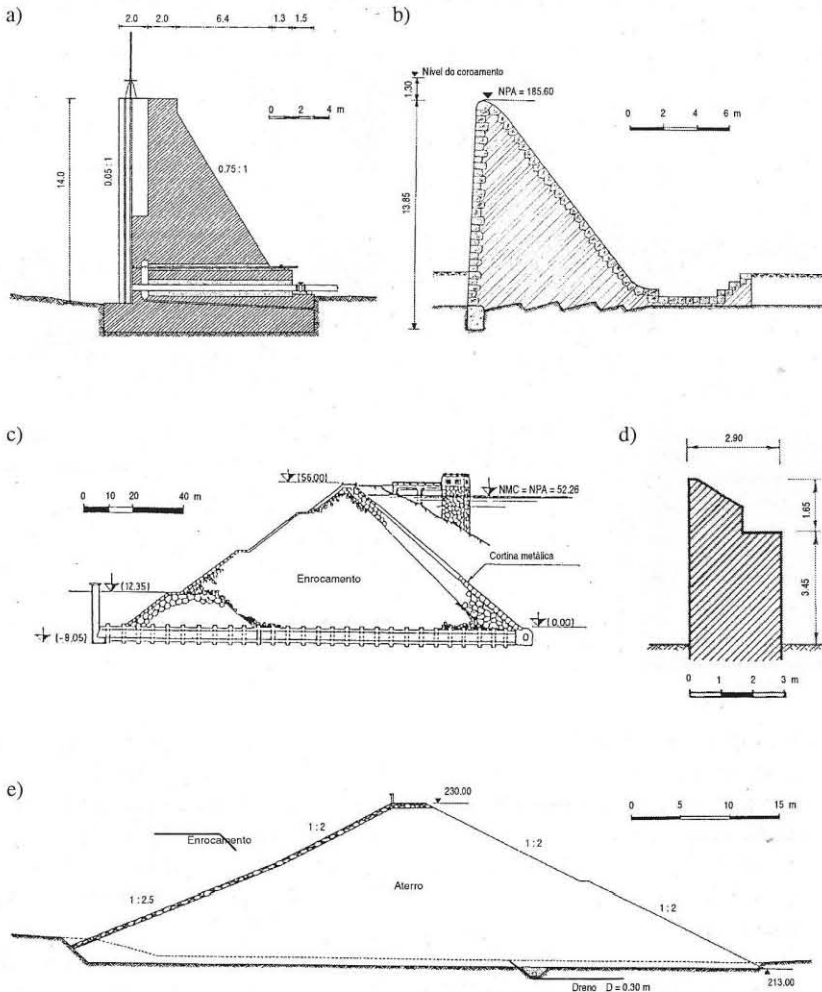


Figura 19.13 Perfis de barragens de Jungeis (a), de N.S. da Tourega (b), de Pego do Altar (c), da Defesa das Cortiçadas (d) e da Serra (e).

traçado curvilíneo e dois canais descarregadores, um em cada margem. Descarga de fundo de ferro fundido ($D=0,40$ m) e tomada de água equipada com válvulas a jusante e comporta - ensecadeira a montante, comum a estes dois órgãos. Ranhuras nos pilares laterais para instalação de uma ensecadeira de emergência. Projecto do Eng. M. da Silveira, de 1927, para a concessionária das minas de carvão de Santa Suzana.

- Barragem do Pego do Altar, de enrocamento e cortina impermeável metálica, a montante, com descarregador de cheias em poço vertical e galeria para $1\ 000\ \text{m}^3/\text{s}$

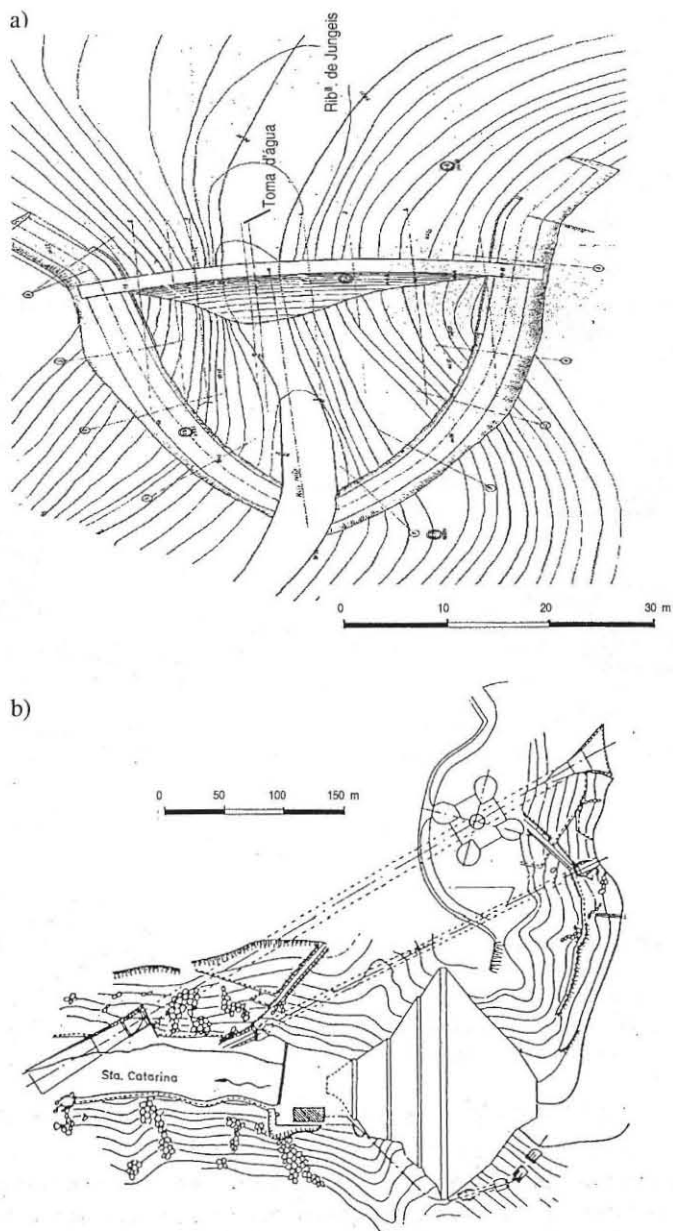
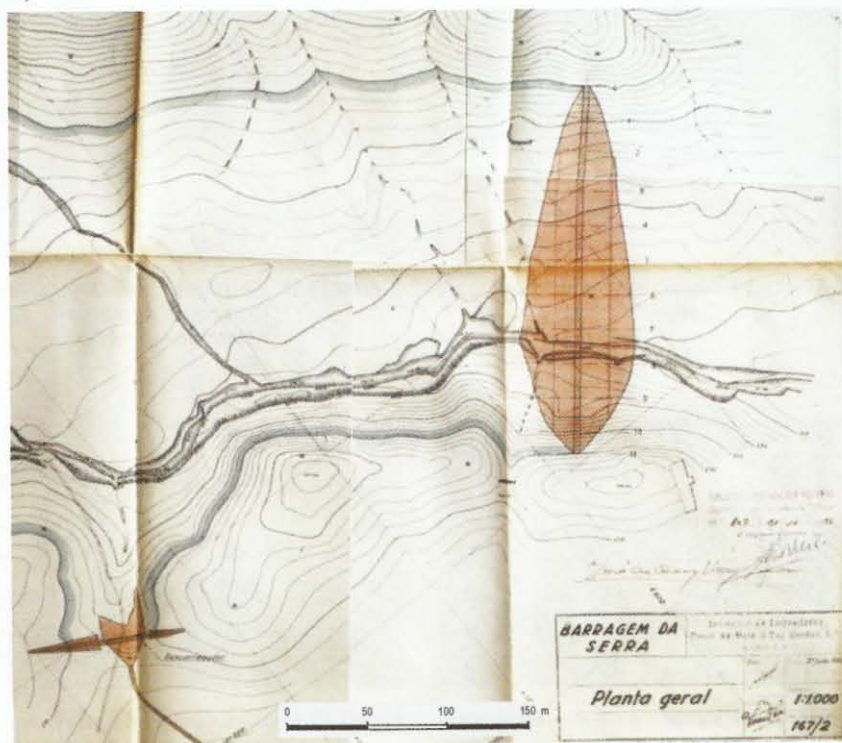


Figura 19.14 Plantas das barragens de Jungeis (a) e do Pego do Altar (b).

a)



b)

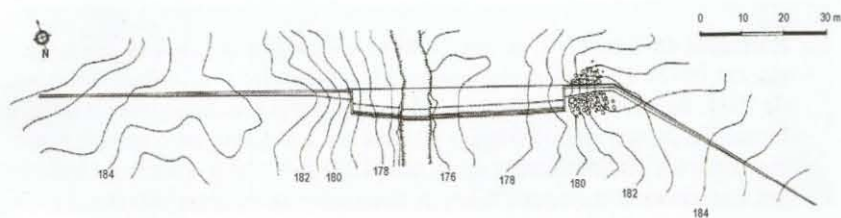


Figura 19.15 Plantas das barragens da Serra (a) e de N.S. da Tourega (b).

e descarga de fundo através da galeria que serviu para o desvio provisório. Finalidade essencial a rega e acessória a produção de energia na central hidroeléctrica jusante. Perfil transversal c) da Figura 19.13, Figuras 19.14 e 19.22. Ensaios hidráulicos do descarregador de cheias e descarga de fundo realizados em 1943 em França, na firma que deu origem à Neyrpic (Quintela *et al.*, 1993, p. 202-203). Características da barragem e do descarregador altamente inovadoras em Portugal.



Figura 19.16 Barragem da Defesa das Cortiçadas. Vista aérea.



Figura 19.17 Barragem da Defesa das Cortiçadas. Vista de jusante, notando-se o edifício do moinho.



Figura 19.18 Barragem da Provença. Vista de jusante.



Figura 19.19 Barragem da Serra. Vista de montante, notando-se o enrocamento de protecção do paramento e a tomada de água.

- Barragens da Torre I e II, de terra, destinadas à rega e construídas pelo proprietário, em 1942 e 1943, respectivamente, e já representadas na folha da carta militar de 1944. Barragem II, a montante, não sendo atingida pelo regolho da de jusante. Execução da barragem I (Figura 19.24) com transporte da terra em vagonetas sobre carris e compactação a maço, tendo atingido 200 o número de trabalhadores. Em ambas as barragens: tubos de ferro sob o aterro, com válvulas, para regular o caudal da água para jusante, e descarga de cheias por pequenos canais abertos no terreno natural – *ladrões*.

Estão actualmente em funcionamento com as finalidades mencionadas no Quadro 19.II as barragens de Provença, Serra, N. S. da Tourega, Arco, Pego do Altar e Torre I e II. A de Jungeis represa água que não tem actualmente utilização.

A barragem do Pego do Altar foi construída pelo Estado no âmbito da política de fomento hidroagrícola que será referida na alínea “Barragens antigas pós-romanas”. O Estado também deu apoio técnico e financeiro a obras hidroagrícolas particulares, como por exemplo as barragens de N. S. da Tourega e da Serra e as respectivas redes de rega.



Figura 19.20 Barragem de N. S. da Tourega. Vista obtida do coroamento.

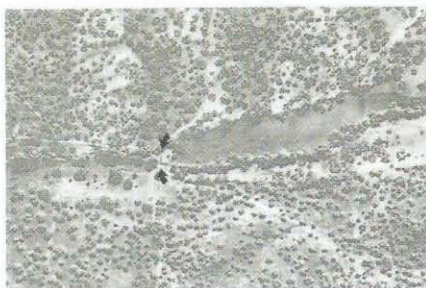


Figura 19.21 Barragem do Arco (assinalada por setas). Vista aérea, notando-se a zona de acumulação de mateiros.



Figura 19.22 Barragem do Pego do Altar. Vista de montante, notando-se a cortina de impermeabilização e a torre da tomada de água.



Figura 19.23 Barragem de Jungeis. Vista do coroamento, notando-se o comando de uma comporta – ensecadeira e o descarregador de superfície (com o coroamento a menor cota).



Figura 19.24 Barragem da Torre I. Vista de montante.

As barragens da Serra, N. S. da Tourega, Jungeis e Pego do Altar classificam-se como grandes barragens segundo o critério da Comissão Internacional das Grandes Barragens por terem altura superior a 15 m ou volume de albufeira superior a 1 000 000 m³ e estão abrangidas pelo Regulamento de Segurança de Barragens em vigor em Portugal.

Sistemas hidráulicos de quintas antigas

Em várias quintas antigas da bacia da ribeira das Alcáçovas existem sistemas hidráulicos, de maior ou menor complexidade, que denotam semelhanças no que respeita a estratégia de utilização da água. Trata-se de micro-sistemas implantados no interior das cercas muradas das quintas e destinados, sobretudo, à rega de hortas e pomares. A água que alimentava o sistema era, na quase totalidade dos casos, captada a partir de nascentes (e, em certos casos, também de poços).

A cerca era, em geral, implantada de modo a que pelo seu interior passasse um ribeiro que permitisse escoar o excedente das águas utilizadas no regadio (Quintas do Pátio do Azinhal, do Paicão e do Pomarinho). Nalguns casos, o ribeiro passava pelo exterior da cerca, junto a um dos seus lados (Quintas da Torre do Carvalhal e do Paço de Valverde).

Merece realce o sistema da Quinta da Provença (Évora), no qual se inclui uma pequena barragem (descrita no item anterior). A propriedade murada, de planta ovalóide, orienta-se, segundo o eixo principal, ao longo de um talvegue definido por encostas de declive pouco acentuado (Figura 19.25). Com o objectivo de melhor controlar o regime hidrológico, de carácter torrencial, construiu-se um canal de derivação, a meia encosta. O talvegue original, "curtocircuitado" pelo canal de derivação, foi interceptado por uma pequena barragem, que cria uma muito pequena reserva de água. A secção de derivação situa-se um pouco a montante da mencionada barragem, fora do limite murado da propriedade. O objectivo do canal de derivação era também o de delimitar a área drenante da albufeira da barragem, pelo desvio das águas provenientes de montante. Da descarga de fundo da barragem parte um canal que alimentava o sistema de rega da encosta esquerda do talvegue. O sistema da encosta direita é alimentado a partir de dois tanques justapostos, um dos quais recebe água de duas nascentes. Um canal exutório construído no talvegue recebe as águas excedentárias da rega e as de escoamento à superfície do terreno. A Quinta da Provença, tal como outras terras também designadas sob este topónimo, foi doada em 1459 pela Câmara de Évora ao Convento de Santa Catarina de Montemuro (Monte, 1982). Após a extinção deste Convento, a Quinta da Provença passou a pertencer ao Colégio de S. Paulo, fundado em 1578 (Monte, 1982; Espanca, 1996).

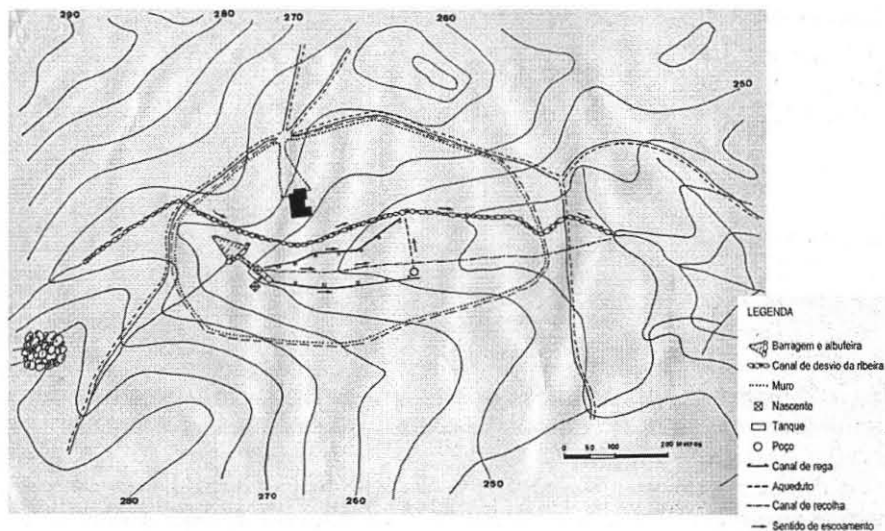


Figura 19.25 Planta do sistema hidráulico da Quinta da Provença (Évora).

Bacia do Sado (excluída a sub-bacia da ribeira de Alcáçovas)

Engenhos de descasque de arroz

Nos vales de Arcão e da Carrasqueira existe uma longa tradição da rega de arrozais, propiciada pela existência de extensos campos planos e pela disponibilidade de água abundante, proveniente de nascentes e de cursos de água alimentados por água subterrânea. Posteriormente, nos anos 40 e 50, noutras zonas da bacia do Sado, foram estabelecidos numerosos arrozais em consequência da disponibilização de água superficial, regularizada por albufeiras criadas por barragens, cuja construção passou então a difundir-se.

Os arrozais e a abundância de água nos vales mencionados justificaram o estabelecimento de engenhos hidráulicos de descasque de arroz como o de Arez e o da Herdade de Porches (Quadro 19.III), situados respectivamente nas vertentes esquerda e direita do vale do rio Arcão (Figura 19.26) e descritos mais adiante, e ainda os de Charneca e da Carrasqueira de que só há vestígios.

Naqueles engenhos, o descasque de arroz era praticado entre mós horizontais, como as dos moinhos de farinha, e daí receberem também a designação de moinhos. Castro Caldas (1991, p. 542) refere que o descasque de arroz «era feito em moinhos de outros cereais, colocando cortiça sob as mós». De acordo com informações de antigos trabalhadores, o engenho da Herdade de Porches foi utilizado para moer trigo, milho e centeio, além de descascar arroz. O veio do engenho chegou ainda a accionar uma serra.

Previamente ao descasque, era colocada uma placa de cortiça sobre a mó inferior, fazendo-se depois o descasque de arroz entre esta placa e a mó superior. Para além da menção anteriormente reproduzida de Castro Caldas, as únicas referências publicadas

Quadro 19.III Engenhos hidráulicos relevantes da bacia do rio Sado.

(Excluída a sub-bacia de Alcáçovas)

Nº	Designação e concelho	Tipo	Derivação e adução	Finalidade	Data provável de construção
41	Arez (Alcácer-do-Sal)	Moinho com dois rodízios de madeira Azenha metálica	Levada com 6 km captando água de nascentes	Moagem de cereais (moinho) Descasque de arroz (azinha)	Moinhos: ca 1780 Azenha: ca 1930
42	Herdade de Porches (Alcácer-do-Sal)	Turbina Francis em câmara aberta	Levada com cerca de 6 km captando água no rio Arcão	Descasque de arroz	Turbina anterior a 1923
43	Torre Vã (Ourique)	Moinho de rodízios	Açude no rio Sado com moinhos incorporados	Moagem de cereais	Período medieval (?)

que se encontraram sobre a utilização de moinhos de farinha no descasque de arroz, mediante a colocação de uma placa de cortiça entre as mós, constam de Tascón, 1987, p. 292.

O moinho de Arez foi construído cerca de 1780 (Calçada, 1930, p. 34) e dispunha de dois rodízios para o accionamento de mós para o descasque de arroz. A água utilizada era derivada de um ribeiro, na Herdade da Albergaria, para uma levada com cerca de 6 km de desenvolvimento. O edifício encontra-se ainda em relativamente bom estado de conservação.

Cerca de 1930, foi construída uma roda hidráulica motriz vertical, de propulsão superior e construção metálica, soldada (Figura 19.27). Os cubos eram formados pelas duas abaduras laterais da roda e por palhetas, estas com dois trechos rectilíneos, sendo radial o que se situa junto ao forro da roda de modo a captar também a energia cinética do jacto (disposição não muito comum nas rodas de azenha em Portugal). A roda, actualmente muito danificada, tem o diâmetro de 4,20 m e a largura de 0,65 m (aquele diâmetro não é frequente em azenhas portuguesas). No mesmo edifício foi então também instalado um «motor a gás pobre» para accionamento de um sistema de descasque, provavelmente para funcionar em caso de escassez de água.

Curiosamente, a construção da roda hidráulica foi posterior à instalação do engenho da Herdade de Porches, que entrou em funcionamento em data anterior a 1923 (Melo e Castro, 1928). Esta última instalação era muito mais sofisticada, pois utilizava uma turbina Francis.

A água era captada num açude no rio Arcão e transportada por uma levada, em terra, com cerca de 6 km de extensão e que terminava numa câmara de carga de grandes dimensões: 2,85 x 4,70 m² em planta e 1,30 m de profundidade (Figura 19.28). A câmara de carga era precedida de dispositivos para protecção: uma pequena câmara com degrau a jusante para retenção de sólidos, duas grades (grossa a de montante e fina a de jusante), comporta para uma descarga lateral e duas comportas-ensecadeiras separadas por pilar central para permitir ensecar a câmara de carga. A jusante desta, do lado esquerdo existia o vão de acesso a uma pequena câmara onde estava instalada a turbina Francis, de roda vertical.

Uma turbina Francis funciona em pressão e tem como órgãos essenciais a roda, o distribuidor e o difusor. O distribuidor da turbina da Herdade de Porches estava monta-



Figura 19.26 Vale do rio Arcão. Vista do moinho de Arez (extremo esquerdo da zona edificada) obtida da vertente direita.



Figura 19.27 Moinho de Arez. Roda hidráulica.



Figura 19.28 Engenho de descasque de arroz da Herdade de Porches. Zona de jusante da câmara de carga, notando-se o vão de entrada para a câmara da turbina.

do numa abertura anular para acesso da água à roda em toda a periferia desta e era constituído por pás que se moviam solidariamente comandadas por um veio, regulando assim o espaço disponível para a passagem da água e, portanto, o caudal turbinado. O acesso da água à roda da turbina da Herdade de Porches era feito directamente a partir da câmara onde a roda estava instalada: turbina instalada em *câmara aberta*. O difusor é uma conduta de secção crescente que restitui a água turbinada para jusante.

No caso presente, em que a roda era vertical, o difusor, de ferro fundido, tinha imediatamente a jusante da roda uma curva para um tubo vertical, estando as peças fixas associadas à roda e ao distribuidor ancoradas a uma parede vertical, atravessada pelo difusor e pelo veio de comando do distribuidor. O próprio difusor era atravessado pelo veio horizontal da turbina que se apoiava, na extremidade oposta à roda, numa chumaceira. No veio estava montado, próximo da chumaceira, um tambor que, por meio de uma correia, transmitia o movimento a um veio que ia accionar a mó (Figura 19.29). Actualmente, existe apenas o difusor, cuja curva, na secção inicial interior, tem um diâmetro de 0,60 m e apresenta um rombo.

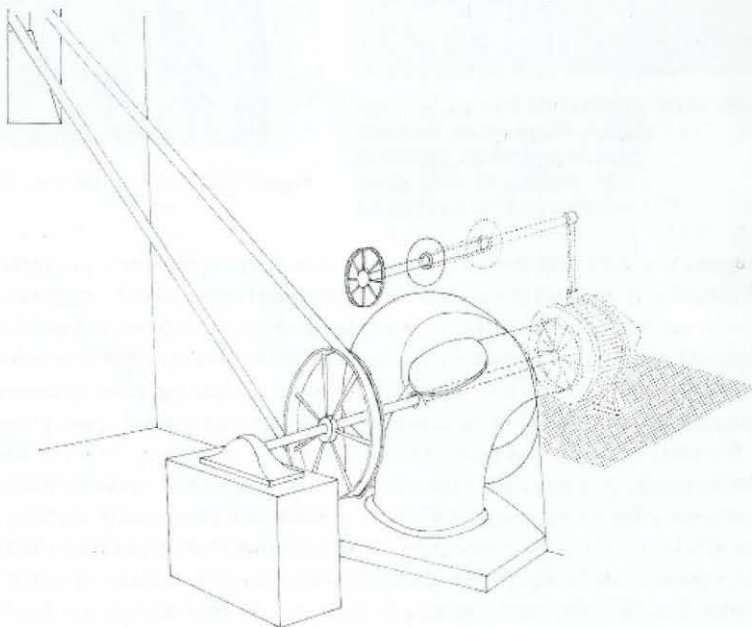
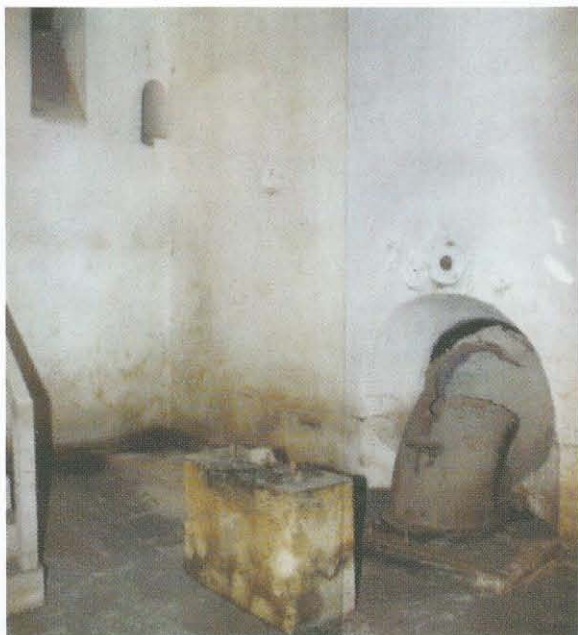


Figura 19.29 Fotografia do difusor da turbina Francis da Herdade de Porches e esquema de reconstituição do engenho.

Açude e moinho da Torre Vã

O açude da Torre Vã localiza-se no rio Sado, a sul da Herdade da Torre Vã, concelho de Ourique.

Da estrutura apenas resta o troço da margem direita, na qual se observa uma zona do açude e o que parece ser a fundação de um edifício de moinhos de rodízio (Figura 19.33).

Não foi possível obter qualquer informação sobre a data de construção deste açude. Não deixa de se referir que, segundo Leal, 1873-1889, existiu a cerca de 1,5 km a sudeste um ermitério medieval de frades de Santo Agostinho, fundado por São Romão, com o qual esta obra poderá estar relacionada.

O açude da Torre Vã, de traçado rectilíneo, apresenta as seguintes peculiaridades que o tornam uma obra única no País, segundo o conhecimento disponível: contrafortes a jusante, perfil transversal aproximadamente triangular e construção de betão, de cal e calhaus rolados, no troço superior. Reconhece-se uma abertura no muro que poderia corresponder a uma descarga.

Barragens romanas

Na bacia hidrográfica do Sado conhecem-se as barragens romanas, de alvenaria, de N. S. da Represa e do Pego da Moura (Quintela *et al.*, 1986, 1991, 1999), havendo ainda referência a uma outra, de aterro (Faria & Ferreira, 1990), que o reconhecimento realizado para este estudo não confirmou tratar-se de uma barragem. No que respeita a esta última, identificou-se um provável dique, eventualmente de terra, colmatado, com cerca de 1,5 m de altura a que corresponde uma bacia hidrográfica muito limitada (0,12 km²). Este valor, associado ao facto dos terrenos serem muito permeáveis, torna pouco provável a existência neste local duma barragem destinada ao abastecimento da cidade romana da *Salacia*, se bem que um troço do aqueduto haja sido revelado por escavações nas proximidades. Não é de excluir que este aqueduto se pudesse abastecer numa colina sobranceira ao dique rica em água (três minas antigas na Horta do Matos; uma mina importante na Quinta do Laranjal). As características principais das duas primeiras barragens constam do Quadro 19.IV.

A barragem de N. S. da Represa foi estudada por Abel Viana em 1947 (Quintela *et al.*, 1986): barragem de traçado curvilíneo com concavidade para montante e sete contrafortes a jusante do muro de secção rectangular, de *opus incertum* (Figura 19.30). O curso de água passa actualmente para além da extremidade direita da barragem.

A barragem do Pego da Moura é uma barragem de contrafortes que evidencia uma construção em duas fases (Figuras 19.30 e 19.34). Na primeira fase, existiria um muro rectangular de *opus incertum* reforçado por contrafortes a jusante. Na segunda fase, o muro e os contrafortes foram sobrelevados, sendo construídos a montante daquele muro dois outros, justapostos, sendo o intermédio de *opus caementicium*, mais impermeável, e o de montante, de *opus incertum*.

Na zona central da barragem existe uma câmara em tijoleira e fábrica de *opus signinum*, cuja finalidade não está esclarecida, admitindo-se que possa ter sido a câmara de um rodízio.

Quadro 19.IV Barragens romanas da bacia do Sado.

Nº	Designação e concelho	Ribeira	Área da bacia hidr. (km ²)	Tipologia (estrutura/planta)	Dimensões (m)	Estação romana conhecida mais próxima	Utilização provável
44	Salacia * (Alcácer do Sal)	Afluente do Sado	0,12	A / R	H=1,3 L=84	a 1000 m	—
45	N. S. da Represa (Cuba)	Afluente da ribeira de Odivelas	2,5	MC / C	H=1,8 L=81 e=1,6 Contrafortes: e=1,3 Afast.=4,5	a 620 m	Rega
46	Pego da Moura (Grândola)	Afluente da ribeira de Grândola	2,7	MC / R	H=3,3 L=34 e=2,9 Contrafortes (seis) e=1,7 L=3,2	—	Abastecimento e rega

* Nota: têm-se reservas que o aterro reconhecido corresponda a uma barragem.

ESTRUTURA:

Muro com contrafortes a jusante: MC
Aterro : A

PLANTA:

Rectilínea: R
Curvilínea: C

DIMENSÕES:

Altura máxima visível: H
Desenvolvimento: L
Espessura: e

Quadro 19.V Barragens antigas pós-romanas da bacia do Sado.

(Excluída a sub-bacia de Alcáçovas)

Nº	Designação e concelho	Ribeira e área da bacia hidrográfica (km ²)	Altura, H, e desenvolvimento, L (m)	Volume da albufeira (10 ⁶ m ³)	Tipo	Finalidade	Data de construção
47	Monte de Almeirim (Évora)	Afluente do Xarrama 4,4	H= 2,5 L não medido	≅0	Alvenaria	Rega	ca 1890
48	Silveiras (Évora)	Outeiro 4,4	H= 9,0 L= 300	Não medido	Alvenaria	Rega	ca 1890
49	S. Brissos (Viana do Alentejo)	Xarrama 430	H= 5,0 L= 250	Não medido	Enrocamento	Enateiramento	1907
50	Vale do Gaio (Alcácer do Sal)	Xarrama 509	H= 51 L= 368	63 000	Enrocamento e terra	Rega e hidroelectricidade*	1949
51	Campilhas (Santiago do Cacém)	Campilhas 109	H= 35 L= 711	21 700	Terra	Rega e hidroelectricidade*	1954
52	Mandorelha I (Santiago do Cacém)	Guarita 2,8	H= 8,0 L= 72	Não medida	Duplo muro de alvenaria e terra	Força motriz	--
53	Mandorelha II (Santiago do Cacém)	Guarita 2,8	H= 5,0 L= 31	≅0	Alvenaria	Força motriz	--

* Hidroelectricidade - finalidade secundária

Barragens antigas pós – romanas

As características principais das barragens antigas pós-romanas da bacia do Sado (excluídas o da ribeira das Alcáçovas) constam do Quadro 19.V e são completadas a seguir.

- Barragem de Almeirim, de alvenaria, apresentando uma brecha no talvegue aonde se notam vestígios da instalação de uma comporta. A zona da albufeira está

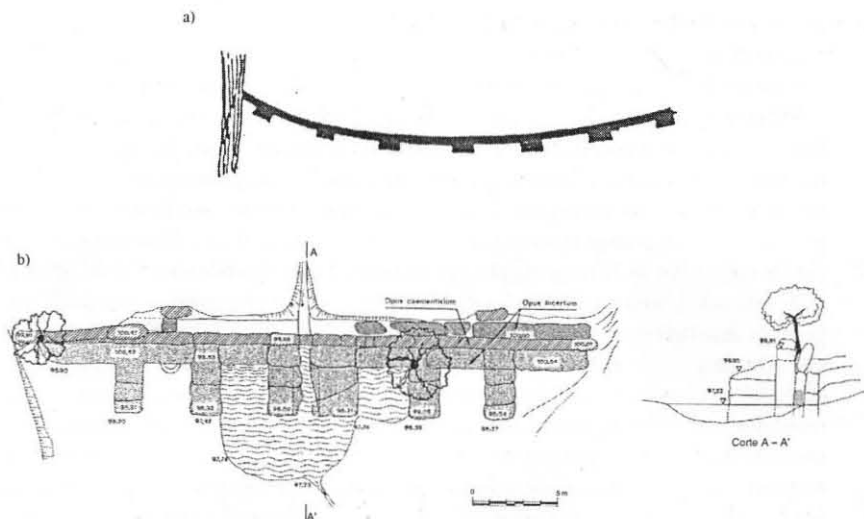


Figura 19.30 Barragens romanas da bacia do rio Sado: N.S. da Represa (a), planta, desenvolvimento de 81 m (Viana, 1947), e Pego da Moura (b), planta e corte. (Desenho de Marisol Ferreira, Quintela *et al.*, 1991)

completamente assoreada. Provavelmente destinada à rega dum luzernal já referenciado cerca de 1867 na Herdade do Almeirim, então pertença da Casa Agrícola Ramalho (Quintela *et al.*, 1989, 1994a).

- Barragem das Silveiras, de alvenaria, com dois descarregadores de cheias de superfície, de 12 m de vão, um em cada margem, assegurando a vazão de 9 m³/s, para a água ao nível do coroamento (Quintela *et al.*, 1989, 1994a). Descarga de meio fundo, de construção cuidada, através de galeria abobadada revestida de granito e equipada com uma comporta (Figuras 19.31 e 19.35). Rompeu com grande estrondo, pouco tempo após a construção, por insuficiência do perfil transversal: espessura na base de 2,75 m e altura máxima de 6,00 m no trecho existente na margem direita. Diverge a informação obtida quanto à finalidade: enateiramento dos terrenos para a cultura do milho ou rega desta planta.
- Barragem de S. Brissos, de alvenaria com “forro” de betão armado e passadiço, também de betão armado, sobre o troço do descarregador de superfície (Figura 19.36). Obra pioneira de betão armado em Portugal concluída em 1908 por Moreira de Sá & Malevez, que, sendo representantes da firma francesa Hennebique projectaram o “forro” da barragem e o passadiço (Quintela *et al.*, 1989, 1994a; Quintela, 1990). O projecto da barragem de alvenaria, seguido na execução da obra, é da autoria do Eng. Doutor Adriano Augusto da Silva Monteiro. Finalidade da deposição de nateiros nos extensos campos marginais do Xarrama, situados pouco acima do leito, para serem cultivados depois de, em Abril, se proceder ao abaixamento do nível da água, pela abertura das comportas das descargas de fundo. Em bom estado, unicamente com corrosão de armaduras (vergalhões) do passadiço. Os nateiros deposita-

dos na albufeira desta barragem eram inicialmente destinados à cultura de milho em regime de sequeiro. Posteriormente, foram construídas duas barragens de alvenaria, um pouco a jusante (alturas de 7 e 10,5 m), criando o armazenamento total de 1 000 000 m³ para possibilitar culturas de regadio nos nateiros (Núncio, 1967).

- Barragens da Mandorelha I e II, afastadas de cerca de 50 m, barragem I, a de montante, situada num local aprazível, com brechas das barragens na zona do talvegue, tendo a da barragem II sido mandada abrir pelos Serviços Hidráulicos por razões de segurança (Quintela *et al.*, 1994a - Figura 19.32). Descarregador de cheias em ambas as barragens, por um pequeno canal no encontro direito. Barragem I de duplo muro rectangular de alvenaria e aterro intermédio; muros de espessura insuficiente para resistir ao aterro quando molhado, explicando a brecha. Descarga de meio fundo com entrada por meio de uma abertura cilíndrica (D=0,20 m) em pedra calcária (Figura 19.37). Barragem II com paramento de montante vertical e degraus no de jusante com a provável finalidade de alimentar uma azenha (de roda vertical) instalada numa estrutura cilíndrica de alvenaria, na margem esquerda. Finalidade provável da barragem I constituir reserva de água para a exígua albufeira da barragem II, de onde era derivada água para a azenha. A tipologia das barragens, em especial a de Mandorelha II e a lenda do aparecimento de uma moura levam a crer ser esta barragem anterior ao século XX.
- Barragem do Vale do Gaio, de aterro (terra e enrocamento), com descarregador em canal para 1 000 m³/s.
- Barragem de Campilhas, de terra, de perfil zonado, com núcleo central de betão armado e descarregador de cheias em poço vertical e galeria, aproveitando em parte a galeria de desvio provisório, dimensionada para 124 m³/s. Primeiros ensaios dum descarregador importante realizados em Portugal pelo LNEC.

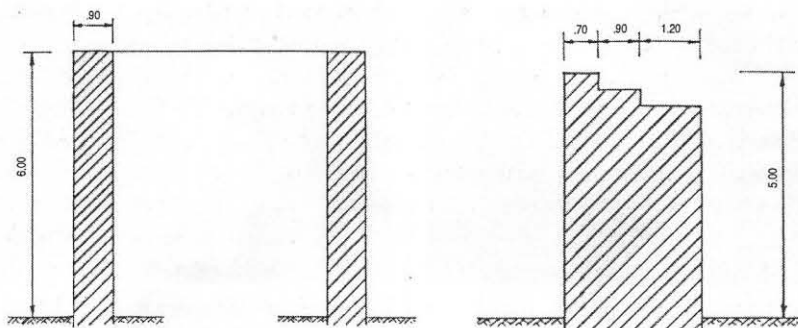
As barragens do Vale do Gaio e de Campilhas, tal como a do Pego do Altar (ribeira de Alcáçovas), integram-se no plano de obras de fomento hidroagrícola elaborado pela Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola, criada em 1930, que também realizou os projectos e dirigiu a construção das obras.

Considerava a legislação então promulgada ser necessário criar o «*interesse dos que amanham, vivem e amam a terra*», reduzindo as contingências da produção mediante a rega e assegurar a «*riqueza, paz e bem estar social e moral aos que a praticam*». Foram assim realizadas por iniciativa estatal vários aproveitamentos hidráulicos, não só para rega, mas também para defesa contra cheias e drenagem.

A bacia hidrográfica do rio Sado foi objecto de interesse especial, tendo sido nela construídas pelo Estado as barragens do Pego do Altar, de Vale do Gaio e de Campilhas, as duas primeiras concluídas em 1949 e a terceira em 1955, bem como as respectivas redes de rega.

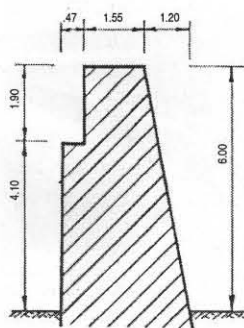
As barragens destinadas a rega construídas anteriormente a essas datas, ou em simultaneidade, eram as de Castelo-Burgães (1940) e a de Magos (1938), esta última de muito menor importância, e a de Idanha (1949).

No final dos anos 60, a área total efectivamente regada a partir das três barragens atrás mencionadas da bacia do Sado era de cerca de 6 200 ha, com uma fracção de 70% cultivada de arroz. O predomínio do cultivo de arroz nesta bacia hidrográfica deveu-se,

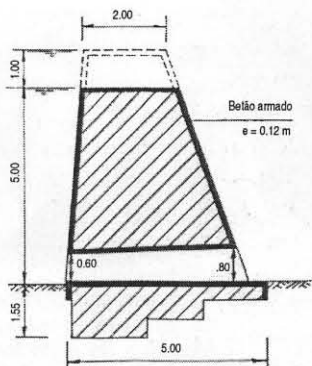


Mandorelha de Cima

Mandorelha de Baixo

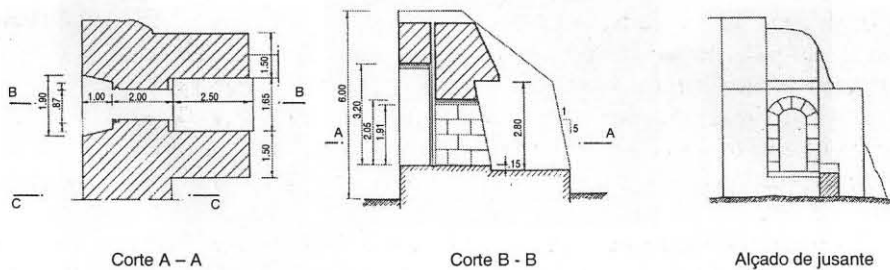


Silveiras



S. Brissos

Figura 19.31 Perfis de barragens antigas pós-romanas da bacia do Sado.



Corte A - A

Corte B - B

Alçado de jusante

Figura 19.32 Pormenores da descarga de meio-fundo da barragem das Silveiras.



Figura 19.33 Ruínas do moinho e açude da Torre Vã.



Figura 19.34 Barragem romana do Pego da Moura. Vista de jusante.



Figura 19.35 Barragem das Silveiras. Vista de jusante, notando-se a descarga de meio fundo e a brecha da barragem (à direita).



Figura 19.36 Barragem de S. Brissos. Vista de jusante, notando-se parte dos campos de enateiramento a montante.



Figura 19.37 Barragem da Mandorelha I. Vista de montante, notando-se a descarga de fundo (assinalada por seta).

tal como noutras, às medidas para garantia de preços e de colocação dos produtos e à criação de um posto experimental daquela cultura.

Deve registar-se que os desígnios iniciais de desenvolvimento sócio-económico das populações camponesas nos regadios do Sul do Tejo foram escassamente atingidos. Contrariamente ao que previa a legislação básica, não houve determinação para alterar a estrutura fundiária de grande propriedade de modo a parcelar latifúndios com entrega das parcelas a colonos que praticassem a arte da rega. Aos latifúndios regados passavam a acorrer ranchos migratórios e seareiros. Muitos proprietários receberam as mais valias da venda de terras beneficiadas ou cobraram rendas aumentadas, o que resultava do investimento de vultuosos recursos nacionais (Caldas, 1991, p. 512, 525).

19.4 PATRIMÓNIO ETNOGRÁFICO

Portugal tem um rico património de lendas de mouras frequentemente associadas a estruturas relacionadas com a água – barragens, cisternas, rios, lagoas e pontes - como se pode verificar em Marques, 1964. Essas lendas respeitam em grande parte à região a sul do Tejo, onde foi mais longa a permanência árabe, que, porém, cessou no século XIII.

Das 25 barragens romanas reconhecidas a sul do Tejo, quatro são designadas pelos topónimos *presa*, *muro* ou *ponte dos mouros*.

Algumas das mencionadas lendas relatam o aparecimento, em noites de luar, sobre uma das estruturas mencionadas, de uma moura penteando-se com pente de ouro.

Quintela *et al.*, 1991, 1994b, recolheram a referência a duas destas lendas, uma relacionada com a barragem de Mandorelha de Baixo (Mandorelha II) (em cima da qual aparecia, em noites de luar, uma moura, penteando-se com um pente de ouro) e outra relacionada com a barragem romana de Pego da Moura, que em seguida se reproduz sumariamente, com o que muito perde a narrativa.

Numa noite de luar uma mulher conduzindo uma vaca passou junto da barragem. Apareceu subitamente uma moura, a pentear-se com pente de ouro, que lhe anunciou ir ter a vaca dois bezerros brancos, iguais. Prescreveu-lhe a moura como tratar os bezerros e indicou-lhe que lhos deveria apresentar quando se tornassem adultos. As prescrições foram seguidas com uma única falha em relação a um dos bezerros que imediatamente se tornou malhado. Na noite de apresentação dos bois, a mulher ao atingir a barragem, viu surgir a moura e emergir das areias da albufeira uma trave de ouro, que apareceu atrelada aos animais. Estes começaram a arrastar a trave, que, porém, se afundou pouco depois por o boi malhado se ter ajoelhado. A moura justificou o sucedido pelo não cumprimento rigoroso das prescrições.

Esta lenda manteve-se até à actualidade e, pelo sim, pelo não, ao que consta, um grupo de grandolenses, no início do século XX, revolveu as areias represadas à procura da trave de ouro, sem êxito.

Referências bibliográficas

- Calçada, A.V. 1930. *Terras, águas e moinhos em Alcácer do Sal*. Alegações Pró-Misericórdia e Dr. Francisco Serra Lynce contra João dos Reis. Tipografia das Oficinas de S. José, Lisboa.
- Castro Caldas, E. 1991. *A Agricultura portuguesa através dos tempos*. Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.
- Espanca, T. 1966. *Inventário artístico de Portugal. Concelho de Évora*. Volume I, Academia Nacional das Belas Artes, Lisboa.
- Faria, J.C. & Ferreira, M. 1990. Aqueduto e barragem romanos do Bairro Rio de Clérigos (Alcácer do Sal). *Conimbriga*, 29: 103-106.
- Leal, A.P. 1873-1889. *Portugal Antigo e Moderno*. Edição Mattos Moreira, Lisboa.
- Marques, G. 1964. *Lendas de Portugal*. Volume III, Lendas de Mouros e Mouras. Editorial Universus, Porto.
- Mayer, R. 1945. *A Técnica de Regadio*. Col. A Terra e o Homem, Livraria Sá da Costa, Lisboa.
- Melo-e-Castro, J. 1997 (com. pess.).
- Monte, G. 1982. *Dicionário da toponímia eborense*. Gráfica Eborense, Évora.
- Núncio, J.B. 1967. *A mais valia numa obra de enateiramento*. Relatório do trabalho de fim de curso em Engenharia Agronómica. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- Oliveira, E.V. & Galhano, F. 1977. *Tecnologia tradicional. Pisões Portugueses*. Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.
- Oliveira, E.V., Galhano, F. & Pereira, B. 1983. *Tecnologia tradicional portuguesa. Sistemas de Moagem*. Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.
- Quintela, A.C. 1990. Contribuição para a história do betão armado em Portugal: Primeiras obras. *Revista Portuguesa de Estruturas*, 30: 9-15.
- Quintela, A.C. 1995. *Molinos hidráulicos em Portugal. Finalidades, tipos e difusão*. In: 1as. Jornadas Nacionales sobre Molinología. (Santiago de Compostela, 22-25 de Novembro de 1995). Fundación Juanelo Turriano, Madrid.
- Quintela, A.C., Cardoso, J.L. & Mascarenhas, J.M. 1986. *Aproveitamentos hidráulicos romanos a sul do Tejo. Contribuição para a sua inventariação e caracterização*. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos, Ministério do Ambiente, Lisboa.
- Quintela, A.C., Cardoso, J.L. & Mascarenhas, J.M. 1989. Barragens antigas em Portugal a Sul do Tejo. In: *Encuentros sobre el Tajo: El agua y los asentamientos humanos*, Vol. 2., Fundación San Benito de Alcántara: 77-108.
- Quintela, A. C.; Cardoso, J. L. & Mascarenhas, J. M. 1991. *Aproveitamentos hidráulicos romanos a sul do Tejo. Contribuição para a sua inventariação e caracterização*. Aditamento ao Estudo de 1986. Direcção-Geral dos Recursos Naturais, Relatório Interno, Lisboa.
- Quintela, A.C., Cardoso, J.L. & Mascarenhas, J.M. 1994a. Presas antigas postromanas, en Portugal, al sur del Tajo. In: García & Diego, (eds.) *Presas Antiguas de Extremadura*, Fundación Juanelo Turriano, Madrid, pp. 205-223.
- Quintela, A.C., Cardoso, J.L. & Mascarenhas, J.M. 1994b. Três estruturas hidráulicas antigas do Baixo Alentejo. *Recursos Hídricos*, 15 (1): 21-24.
- Quintela, A.C., Mascarenhas, J.M. & Cardoso, J.L. 1999. Barrages romains au sud du Tage. In: Gorges & Martín(ed.), *Économie et territoire en Lusitanie romaine*. Collection de la Casa Velázquez (65), Madrid, pp. 197-226.
- Quintela, A.C., Pinheiro, A.N. & Miranda, J.C. 1993. *Catálogo anotado de documentos seleccionados*. Biblioteca da Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos 1985. Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, Instituto da Água, Lisboa.
- Tascón, J.G. 1987. *Fabricas Hidráulicas Españolas*. Ministério de Obras Publicas y Urbanismo. Biblioteca CEHOPU, Madrid.
- Viana, A. 1947. *Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo, VI - Hidráulica agrícola na época romana*. Volume IV, Arquivo de Beja, Beja.