

Pedra & Cal

Revista do Grémio das Empresas
de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico

Ano V - N.º 18 Abril/Maio/Junho 2003 - Publicação trimestral - Preço € 4,48 (IVA incluído)



Água e património construído



Tema de Capa:

Água e património construído

Ficha Técnica

Pedra & Cal

Reconhecida pelo Ministério da Cultura como "publicação de manifesto interesse cultural", ao abrigo da Lei do Mecenato.

N.º 18 - Abril/Maio/Junho 2003

Propriedade e edição:

GECoRPA - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico

Rua Pedro Nunes, n.º 27, 1.º Esq.
1050 - 170 Lisboa

Tel.: 213 542 336, Fax: 213 157 996
<http://www.gecorpa.pt>

E-mail: info@gecorpa.pt

NIPC: 503 980 820

Director: Vítor Córias e Silva

Coordenação: Leonor Silva

Conselho redactorial: João Appleton, João Mascarenhas Mateus, José Aguiar, Teresa de Campos Coelho

Secretariado: Elsa Fonseca

Colaboram neste número:

Amélia Dionísio, Miguel Brito Correia, Carlos Mesquita, Carlos Sá Nogueira, Clementino Amaro, Helena Azevedo, Helena Gonçalves Pinto, João Appleton, João Massano, João Varandas, Jorge Custódio, Jorge Mangorrinha, José Maria Lobo de Carvalho, Luís Aires-Barros, Luís Mesquita David, Maria João Basto, Nuno Teotónio Pereira, Pedro Tavares, Raul Fontes Vital, Teresa de Campos Coelho, Vítor Córias e Silva.

Design gráfico e produção:

Loja da Imagem

Rua Poeta Bocage, n.º 13 - B
1600-581 Lisboa
Tel.: 210 109 100, Fax: 210 109 199

E-mail: geral@lojadaimagem.pt

Publicidade:

Loja da Imagem

Rua Poeta Bocage, n.º 13 - B
1600-581 Lisboa
Tel.: 210 109 100, Fax: 210 109 199

E-mail: geral@lojadaimagem.pt

Impressão: Onda Gafe - Artes Gráficas, Lda.
Rua da Serra, n.º 1 - A-das-Lebres
2670-791 S.º António do Tojal

Distribuição: Distribuidora Bertrand

Depósito legal: 12844/98

Registo na DGCS: 122548

Tiragem: 2000 exemplares

Periodicidade: Trimestral

Os textos assinados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores, pelo que as opiniões expressas podem não coincidir com as do GECoRPA.

Capa



Buvette na casa da copa do Hospital Termal das Caldas da Rainha.
Foto de Joaquim António Silva, cedida pela C.M. das Caldas da Rainha.

2 EDITORIAL

4 MEMÓRIAS

Aqueduto das Águas Livres e o abastecimento de água a Lisboa
(Teresa de Campos Coelho)

6 ENTREVISTA

Prof. Leonel Fadigas
"A água é a questão central do ordenamento do território"

10 ENTREVISTA

Eng.º Matias Ramos
"Como gerir bem um bem escasso"

12 CASO DE ESTUDO

A água e o património cultural construído:
O Hospital Termal das Caldas da Rainha
(Amélia Dionísio, Luís Aires-Barros, Maria João Basto)

14 CASO DE ESTUDO

Águas de Alfama
dois milénios de fruição
(Clementino Amaro)

16 CASO DE ESTUDO

A água em Alcobaça
(Pedro Tavares)

18 CASO DE ESTUDO

Gestão das águas pluviais urbanas:
passado, presente e desafios para o séc. XXI
(Luís Mesquita David)

20 CASO DE ESTUDO

A água e a Baixa Pombalina
(João Appleton)

24 OPINIÃO

O património das termas
(Helena Gonçalves Pinto e Jorge Mangorrinha)

26 TECNOLOGIAS

Reabilitação na barragem do Picote
(Carlos Mesquita)

28 PROJECTOS & ESTALEIROS

Pontes históricas
(João Varandas)

29 PROJECTOS & ESTALEIROS

Escola 88 no Bairro Alto
(Carlos Sá Nogueira)

32 NOTAS HISTÓRICAS

O caminho das águas livres
(Raul Fontes Vital)

34 DIVULGAÇÃO

Caldas da Rainha
comemora o Ano da Água

35 DIVULGAÇÃO

1.ª Edição da feira internacional
do património histórico 2003

36 AS LEIS DO PATRIMÓNIO

A inegável realidade de Portugal
como país de imigração
(João Massano)

38 NOTÍCIAS

40 PATRIMÓNIO INDUSTRIAL

A água industrial
As nascentes do Alviela
em Lisboa e a Estação Elevatória
dos Barbadinhos a vapor
(Jorge Custódio)

43 e-pedra e cal

Água na Internet:
por mares nunca dantes navegados
(José Maria Lobo de Carvalho)

44 AGENDA

45 VIDA ASSOCIATIVA

46 LIVRARIA

49 ASSOCIADOS GECoRPA

52 PERSPECTIVAS

Reabilitação do parque habitacional
para além das boas intenções?
(Nuno Teotónio Pereira)



Água, um património essencial

"As significações simbólicas da água podem reduzir-se a três temas dominantes: fonte de vida, meio de purificação, fonte de regeneração. Estes três temas encontram-se nas tradições mais antigas formando, simultaneamente, as combinações imaginárias mais variadas e coerentes."
In Dictionnaire des symboles, Éditions Robert Laffont S. A., Paris: 1982, p. 375⁽¹⁾.

Quem não experimentou já, ao abrir a torneira da sua casa, a angústia provocada pela ausência de água? Elemento essencial de vida, a simbólica da água persiste, até hoje, no imaginário colectivo pelo que, desde tempos remotos, o espírito humano se tem ocupado com o desenvolvimento técnico dos mecanismos que tragam o seu abastecimento (e consequente conforto) às populações. Isto explica a importância que para os romanos tinha, a par da construção de aquedutos, a construção de termas públicas: elemento privilegiado de propaganda estatal ou privada, faziam parte das vantagens da vida urbana – *commoda* – pondo ao serviço da plebe os prazeres que só os ricos podiam usufruir nas suas *domus* ou *villae*. Segundo Cícero, o gongo que diariamente anunciava a abertura dos banhos públicos era mais doce do que a voz dos filósofos da sua escola.

Tendo gerado, ao longo dos tempos, construções que fazem parte de um imenso património arquitectónico, a gestão da água enquanto recurso natural só pode ser considerada, hoje, como um instrumento fundamental de planeamento. Escreveu recentemente o arquitecto Leonel Fadigas: "O conhecimento do modo como a água se move e armazena no terreno, como percorre os acidentes geográficos, encostas e vales, como se reparte pelas linhas de cumeada e como recarrega aquíferos e lençóis subterrâneos e forma zonas alagadas, constitui uma informação essencial para o planeamento do uso e ocupação do solo.(...) Falar da importância da água na paisagem é mais do que aprofundar a relação poética que lhe está associada e o simbolismo que a acompanha como fonte de vida"⁽²⁾. Esta afirmação não pode ser mais oportuna se pensarmos na actualíssima polémica em torno da construção ou demolição de barragens, ou na problemática que envolve hoje a Baixa Pombalina. Estando a decorrer o Ano Internacional da Água Doce, nunca será demais lembrar que o património de um país se avalia, também, pelo modo como são geridos os seus recursos hídricos.

Teresa de Campos
Coelho,

⁽¹⁾ Tradução nossa.

⁽²⁾ "A água, a paisagem e o desordenamento do território", in *Arquitectura e Vida*, n.º 35, Fevereiro de 2003, p.16.

Quadro de Honra

Pedra
& Cal



MONUMENTA

Conservação e Restauro do
Património Arquitectónico, Ld.^a



Gabinete Técnico de Engenharia, Ld.^a



Diagnóstico, Levantamento e Controlo de
Qualidade de Estruturas e Fundações, Ld.^a



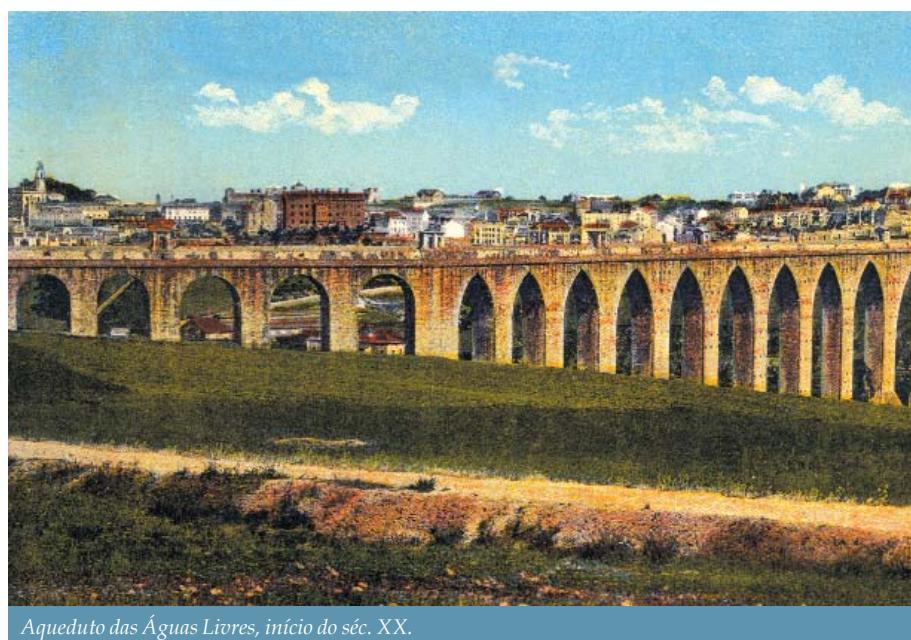
Do número apreciável de empresas que têm manifestado interesse na conservação do património arquitectónico português e nas actividades do GECoRPA, foi seleccionado um grupo restrito de patrocinadores da revista **Pedra & Cal**.

Para distinguir essas empresas, particularmente empenhadas no sucesso da revista, foi criado o presente Quadro de Honra.

A Direcção do GECoRPA

O Aqueduto das Águas Livres e o abastecimento de água a Lisboa

Esta grandiosa obra do séc. XVIII representa, ainda hoje, uma das imagens de maior impacte no perfil da cidade, sendo testemunho do nível técnico dos engenheiros, arquitectos e construtores que ne-la tomaram parte.



Aqueduto das Águas Livres, início do séc. XX.

Em 1571 escrevia Francisco d' Holanda a El-Rei D. Sebastião "E Lisboa, onde todos bebem água, não tem mais que umestreito chafariz para toda a gente, e outro para os cavalos (...) E deve de trazer a Lisboa Água Livre que de duas léguas dela trouxeram os Romanos a ela, por condutos, debaixo da terra subterrâneos, furando muitos montes e com muito gasto e trabalho, não sendo Lisboa sua (...) E ganhe Vossa Alteza esta honra de fazer este benefício a Lisboa (ou lho faça fazer) de restituir esta fonte de Água Livre, que assim se chama, a esta cidade que morre de sede, e não lhe dão água" ⁽¹⁾. Holanda apresenta a primeira grande crítica urbana a Lisboa, embora não abandonando nunca algumas das características das descrições que dela se fizeram em Quinhentos. Apesar

das múltiplas nascentes nelas referidas⁽²⁾, o abastecimento de água à cidade era uma preocupação já antiga que merecera, ao longo dos séculos, a atenção dos seus governantes, patente na construção de um aqueduto pelos romanos, referido no relatório elaborado por Pedro Nunes Tinoco em 1618⁽³⁾ (e que, de acordo com o testemunho do geólogo Carlos Ribeiro datado de 1879, se situava um pouco mais abaixo que o actual, conduzindo a Lisboa água de uma barragem situada em Carenque), e nos esforços empreendidos por monarcas como D. João II, D. Manuel e D. João III⁽⁴⁾. Talvez por influência de Holanda, D. Sebastião preocupar-se-ia com o estudo do modo de trazer a água a Lisboa, de acordo com a carta que enviara à câmara em 3 de Março de 1574 (na

qual se fala já num imposto a cobrar à população dando origem, mais tarde, ao real de água), tendo sido nomeado Nicolau de Frias mestre das Obras da Cidade para esse trabalho (que continuaria no tempo de Filipe II), segundo certidão passada pelo mesmo, datada de 23 de Junho de 1588⁽⁵⁾. Os estudos prolongar-se-iam pelo 1.º quartel do séc. XVII, neles trabalhando Leonardo Turriano, Teodósio de Frias, André Moreri e o já citado Pedro Nunes Tinoco. Tentava-se levar a água a S. Roque e, consequentemente, às novas áreas de expansão da cidade, e só questões de ordem política e financeira terão obstado à construção do aqueduto.

De iniciativa pública ou privada, novas tentativas para resolução do problema terão sido feitas já em finais desse século: em 1688 Mateus do Couto concluía ser o caudal das Águas Livres insuficiente para o abastecimento da cidade, ano em que surgia uma proposta feita por António de Miranda, a que se seguiram a de Teófilo Dupineaud e de António Júlio de La Pomaré, em 1700 e 1728, respectivamente.

Após um período de consultas à Câmara de Lisboa (iniciadas em 19 de Julho de 1719, e retomadas uma década mais tarde), só em 12 de Maio de 1731 D. João V assinaria o alvará dando autorização para o início da obra de construção do aqueduto. O atraso ter-se-á dado devido a problemas entre o monarca e o senado relacionados com a jurisdição da mesma, mas também a problemas de ordem técnica, uma vez que engenheiros e arquitectos nem sempre terão concordado nas resoluções a tomar, o que conduziria a sucessivas conferências e direcções. Com efeito, na

primeira vistoria efectuada em 30 de Janeiro de 1730, Cannevari discordaria dos outros técnicos⁽⁶⁾ quanto às medições de água efectuadas, o que se devia à utilização de métodos diferentes de medição entre o italiano e a equipa de portugueses. Os estudos preparatórios terão prosseguido sob orientação de Manuel da Maia, não deixando de constituir surpresa a nomeação, em 1731, de Cannevari como director da obra, o que aumentaria, ainda mais, a confusão sobre algumas das decisões a tomar, nomeadamente no que diz respeito aos materiais utilizados na canalização, defendendo Manuel da Maia a sua construção em pedra (como viria a ser aprovada)⁽⁷⁾. Afastado Cannevari da direcção em 1732, esta seria assegurada por Manuel da Maia (a quem cabia a delineação da planta do troço do outro lado da ribeira de Alcântara), Manuel de Azevedo Fortes (engenheiro-mor do reino) e Joseph da Silva Pais, ficando como responsáveis pela medição da obra os arquitectos Custódio Vieira, João Baptista Barros e o medidor das obras do Paço, Pedro Ramalho. Custódio Vieira asseguraria mais tarde, entre 1737 e 1744, a direcção da obra, completando o projecto de Manuel da Maia e oferecendo como alternativa à proposta deste (que defendia que se contornasse o vale de Alcântara, furando o monte de Campolide) a travessia da ribeira. Escolhido o plano de Custódio Vieira para este troço, começariam, em 1740, os trabalhos sobre a ribeira. Percorrendo um total de 14 quilómetros entre a Mãe de Água Velha, da autoria de Manuel da Maia, e a Mãe de Água Nova, esta já de Carlos Mardel (sucessor de Custódio Vieira na direcção técnica da obra, seria o autor também, das Torres Lanternas que o encimam, do reservatório das Amoreiras e da maior parte dos desenhos para os chafarizes), o aqueduto é composto por um total de 35 arcos, 14 dos quais em ogiva, escolha de

Custódio Vieira, algo polémica, violentamente criticada após a sua morte por Ludo-vic (por questões de ordem estética), e pelo director da obra Claudio Gorgel, em 1745, por causa do custo da obra, a propósito da escolha do plano de Custódio Vieira em detrimento do de Manuel da Maia, referindo "que se tem despendido tam grande cabedal que só no ferro para a segurança dos arcos, pela sua grande altura, passou a despesa de 200 mil cruzados"⁽⁸⁾. Abastecendo a parte Ocidental da cidade, em especial as zonas para que se previam obras de maior importância (construção do palácio real a S. João dos Bem Casados), o aqueduto "permitiu a chegada a Lisboa de um caudal de 1860 metros cúbicos na estiagem, que conseguiram ser aumentados para 2480 pela entrada em funcionamento destes dois troços oitocentistas"⁽⁹⁾. Embora inicialmente se destinasse apenas a abastecimento público, uma vez que tinha sido pago pelo imposto cobrado à população, o real de água, em breve passaria a abastecer também privados, obrigando a sucessivas alterações no seu abastecimento até ao séc. XIX, de acordo com as necessidades de uma população cada vez mais numerosa. Resistindo ao terramoto (ao que não foi alheio todo o cuidado posto por Custódio Vieira na quantidade de ferro utilizada na sua construção), esta grandiosa obra do séc. XVIII representa, ainda hoje, uma das imagens de maior impacte no perfil da cidade, sendo testemunho, também, do nível técnico dos engenheiros, arquitectos e construtores que nela tomaram parte, fornecendo a mão-de-obra especializada para aquele que iria ser o maior desafio imposto a Lisboa: o da sua reconstrução após o grande sismo de 1755.

Pedra & Cal

⁽⁶⁾ Da Fabrica que Falece à Cidade de Lisboa, Cap. VI "Da Água Livre", tradução e no-

tas de José da Felicidade Alves, Livros Horizonte, Colecção Cidade de Lisboa n.º 3, Lisboa, 1984, pp. 14 e 15.

⁽⁷⁾ Muito curiosa é a descrição das águas da cidade e sugestões dadas por João Brandão de Buarcos em 1552 referindo, mesmo, os projectos que os vereadores da câmara tinham para aproveitamento das águas do Chafariz dos Cavalos, e propondo um chafariz para o Terreiro do Paço. In Grandeza e Abastança de Lisboa em 1552, organização e notas de José da Felicidade Alves, Livros Horizonte, Colecção Cidade de Lisboa n.º 10, Lisboa, 1990, pp. 103 a 106.

⁽⁸⁾ Roteiro da Ágoa Livre, Bib. Nacional, Cód. 427.

⁽⁹⁾ Sobre esta problemática, veja-se o que escreve José da Felicidade Alves in Da Fabrica que Falece à Cidade de Lisboa, op. cit., notas ao Cap. VI, pp. 85 a 90.

⁽¹⁰⁾ SOUSA VITERBO, Dicionário Histórico e Documental dos Arquitectos, Engenheiros e Construtores Portugueses, Vol. I, 1899, Edição Fac-Símile, Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa, 1988, p. 382.

⁽¹¹⁾ Manuel de Azevedo Fortes, Manuel da Maia, Joseph da Silva Pais, Custódio da Silva Serra e o padre Fr. Domingos de S. João Baptista.

⁽¹²⁾ Para o problema da construção e gestão da obra do aqueduto consulte-se D. João V e o abastecimento de Água a Lisboa (catálogo de exposição), 2 vols., Câmara Municipal de Lisboa, 1990, e o excelente trabalho de Joaquim Oliveira Caetano "O Aqueduto das Águas Livres" in O Livro de Lisboa, coordenação de Irisalva Moita, Livros Horizonte, Lisboa, 1994, pp. 293 a 312.

⁽¹³⁾ CAETANO, Joaquim Oliveira, op. cit., p. 306.

⁽¹⁴⁾ Ibidem, p. 294. Como refere, os troços citados são o aqueduto das Francesas e o da Mata, já sobre administração da I Companhia das Águas.

TERESA DE CAMPOS COELHO,
Arquitecta e Investigadora.

Professor Leonel Fadigas

"A água é a questão central do ordenamento do território"



Pedra & Cal - A maneira como o Homem tem vindo a intervir na Natureza tem modificado o próprio ciclo da água. Quais os principais problemas que podem dar aí advir?

Leonel Fadigas - A água cai do céu! E, talvez por isso, não há muito a noção de que é um recurso escasso. Mas é! E, pior, muitas vezes existe mas não tem qualidade. Nesses casos, seria até preferível que não existisse. Esta é uma realidade que tem a ver tanto com a água para a agricultura como para uso doméstico. Por outro lado, é um recurso cuja disponibilidade é irregular; e o facto de termos muita chuva em determinadas épocas do ano não significa muita água, porque quando esta "vem do céu demasiado depressa", por norma, não é retida. É água que se perde e que acelera os factores de risco ambiental: inundações, destruição de bens e transformação do próprio território. Veja-se, por exemplo, o que aconteceu este ano com a estrada de Armamar: desapareceu devido a uma perturbação do percurso da água na paisagem. Tome-se atenção às cheias periódicas em Águeda; aos deslizamentos de terras em Trás-os-Montes... Catástrofes que, não raras vezes, acontecem porque a ocupação do ter-

ritório não respeita o percurso da água. Depois, há também o problema das contaminações: são os parques de sucata com as contaminações metálicas; é a contaminação agrícola por excessiva utilização de produtos químicos; o não tratamento de esgotos, etc. No fundo, o problema central da água é o da gestão do seu percurso, em termos da condução e do armazenamento. Nós temos de gerir a água como um recurso reutilizável.

P&C - É então também um problema de ordenamento?

LF - De ordenamento não só da água em si, mas do território onde ela circula, onde se deposita, se armazena e para onde se devolve.

P&C - O que está a ser feito rumo a essa "boa gestão" dos recursos hídricos?

LF - Algumas coisas... O cuidado que a EPAL tem ao nível da captação, armazenamento, tratamento da água e reutilização das lamas, é um dos casos; o Parque Natural da Serras d'Aire e Candeeiros (PNSAC) encontra-se a desenvolver um trabalho notável com a água daquela zona, que está muito contaminada pelos resíduos das suiniculturas; há igualmente alguns esforços na recuperação de zonas ribeirinhas para garantir a

Arquitecto paisagista, professor da Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Leonel Fadigas fala à **Pedra & Cal** da água e do papel vital que este recurso – escasso e de disponibilidade irregular – tem na gestão e ordenamento do território. Um papel tantas vezes subestimado! Curiosamente, é também ele o homem do Plano Estratégico das Caldas da Rainha: uma cidade que gravita em volta da água.

fluidez da água em período de cheia. O facto de termos os leitos de cheia classificados como reserva ecológica nacional, e de isso ser um factor condicionante da sua ocupação, é positivo – embora não resolva, muitas vezes, a circunstância de já estarem ocupados. Enfim, ainda que por mais não seja, por efeito de algumas tragédias que têm acontecido, há o reconhecimento de que é preciso fazer qualquer coisa neste sentido e há sinais de uma preocupação que é crescente.

P&C - E é suficiente?

LF - A consciencialização sendo um primeiro passo, é essencial.

Por exemplo, nunca se discutiu tanto como este ano a questão do sistema das águas subterrâneas em Lisboa. O que até levou a câmara municipal a fazer um protocolo com o LNEC para o estudo dessa situação, que sempre existiu mas que era entendido apenas como um problema da engenharia. E a circulação da água é mais do que isso.

Hoje, podemos considerar que a gestão da água é a questão central do ordenamento do território. Se o séc. XX foi o do petróleo, o séc. XXI será o da água.

P&C - Quais as possíveis consequências pa-

ra o futuro de uma má gestão deste recurso?

LF - Sem água não há vida e essa é a consequência última! Se consciencializarmos isto, percebemos que estamos a pagar a água muito barata: pagamos por um garrafão de cinco litros de água de mesa aquilo que pagamos por um ou dois cafés! Não é possível que o metro cúbico de água da EPAL custe o mesmo que um maço de tabaco! Este é um bem essencial, escasso, cuja disponibilidade nos leva a custos crescentes e a captação e tratamento da água obriga a esforços e investimentos muito grandes para que possa ser distribuída com qualidade.

P&C - Até que ponto a má gestão dos recursos hídricos pode afectar, para além do ambiente, o património construído?

LF - Veja a Baixa Pombalina. É um património único que depende da água. Se não houver água no subsolo da Baixa, não há Baixa que se conserve. Ela está assente em estacaria de madeira, que se mantém sólida e incorruptível por se encontrar debaixo de água. Se alterarmos o sistema hídrico da Baixa - impedindo que a água que desce o vale da Avenida da Liberdade e o vale da Almirante Reis afliua à Baixa - , as cabeças da estacaria de madeira entram em colapso. É o exemplo mais evidente de um património que depende profundamente deste bem.

Esquecemo-nos que há um sítio em Lisboa que se chama Regueirão dos Anjos, e isso quer dizer alguma coisa; que há um sítio que se chama Arroios e arroio quer dizer riacho; que areiro significa zona de infiltração; que os Restauradores, no séc. XVII, se chamavam Jardins de Valverde, porque é ali que chegam as águas do vale da Avenida da Liberdade. Esquecemo-nos dessas águas porque estão escondidas!

Mas há outros casos: o Convento de Jesus, em Setúbal, que de vez em quando também está dentro de água porque há alterações no sistema das águas subterrâneas; o Convento de Santa Clara e o Choupal, em Coimbra; não falando do risco que podem correr algumas zonas ribeirinhas, não só pela probabilidade da subida do nível das águas na zona costeira como pelo fenómeno de erosão. Se interrompermos o percurso subterrâneo da água, ela tem de arranjar alternativas para passar; o sistema desequilibra-se e vêm os problemas de assentamentos, de dema-

siado fluxo num determinado ponto.

Isto é uma situação muito complicada que tem que ser encarada no processo de planeamento. O ordenamento não é apenas a afectação de usos, mas também de utilização de percursos.

É PRECISO REUTILIZAR A CIDADE**P&C - Como classifica a evolução portuguesa em termos de gestão urbana e territorial nos últimos anos?**

LF - Do ponto de vista legal, temos feito uma produção muito avançada; a sua aplicação prática é que nem sempre é tão cuidada. Basta olhar para o processo de elaboração dos PDM e para o desperdício de áreas chamadas de expansão aí patente. Não houve uma utilização racional do recurso solo. O que teve consequências perfeitamente absurdas. O concelho de Sintra é talvez o caso mais emblemático do disparate urbanístico continuado; mas também podemos falar da utilização e ocupação de algumas zonas litorais que estão a desaparecer, como é o caso da Costa da Caparica, de Espinho, da ria de Faro. Na Costa, todos os dias há um bar que desaparece porque estava fora do sítio... A natureza tem sempre razão!

Agora, o grande desafio é o da revisão dos PDM de 2.ª geração. Estes têm de possuir uma concepção completamente diferente: há que perceber que nós não temos 34 ou 35 milhões de portugueses para pôr nas áreas de expansão que foram definidas na 1.ª geração de PDM e que, nalguns casos, a qualidade de vida passa pela substituição de zonas que foram urbanizadas e não o deviam ter sido; passa por uma melhor utilização do espaço - que é também um recurso.

No que respeita à legislação, peca pela rigidez, por estar desajustada da realidade, o que a torna obsoleta.

P&C - As nossas cidades ainda têm alguma hipótese de se tornarem modelos de uma boa gestão urbana?

LF - Não gosto muito da expressão modelo. Andamos sempre à procura de modelos, e copiar modelos dá sempre disparate. Cada caso é um caso; as cidades são únicas, têm uma história, têm cultura, têm condições geográficas, de localização, de envolvimento social e económico, que lhes permite evoluir de uma forma que não é reproduzível.

Mas olhemos para Bragança e para o que lá se está a fazer em termos da recuperação do rio, da criação do Parque. É um exemplo de que é possível fazer mais pelas cidades. Só que, na maior parte dos casos, essa qualificação não é possível de executar exclusivamente com dinheiros públicos. É um processo que custa muito dinheiro; tem de ser levado a cabo com investimentos privados. Nalguns casos, com mudanças de usos para gerar sinergias, com alguma imaginação e com a certeza de que se terá de deitar abaixo muita coisa construída nos últimos 30 a 40 anos.

P&C - A reconquista da cidade vai ser o desafio deste século?

LF - A regeneração da cidade é, com certeza, o desafio do urbanismo dos próximos anos. Não se trata de fazer a expansão da cidade, mas de refazer a cidade que temos. A linha de Sintra só se pode recuperar deitando abaixo muita coisa, arranjando espaço para ter uma escola, um jardim, um mercado, um infantário, um centro de saúde, para abrir uma rua. Pena é que as soluções tenham de ser necessariamente mais caras por causa dos disparates que se fizeram.

P&C - O futuro da sustentabilidade urbana e ambiental pode passar pela reabilitação do edificado?

LF - Também tem um papel importante neste processo. Mas a reabilitação tem de ser entendida com alguma flexibilidade; não se pode ser fundamentalista ao ponto de manter ou conservar só porque existe. Se olharmos para os bairros históricos em Lisboa, a maior parte daquelas casas não tem habitabilidade; mesmo sendo reconstruídas em termos da fachada, estrutura, etc., as casas de banho não estão lá, ou não são as casas de banho que nós hoje exigimos; os quartos não têm as condições que nós exigimos; não há elevador; os acessos são limitados... Pode dizer-se que são habitações para jovens, mas a juventude é uma doença que se cura depressa! Portanto, não é uma solução de futuro! A reabilitação é fundamental se servir para tornar as cidades apetecíveis; se mantiver as suas características; mas, mais importante, se permitir que as cidades continuem ao serviço das pessoas; se não as puser em clorofórmio. É preciso reutilizar as cidades; elas só sobrevivem quando se adaptam, senão passam a fazer parte da secção de arqueologia dos manuais de história.

CALDAS DA RAINHA**VALORIZAR A COMPONENTE ÁGUA**

P&C - Quais as prioridades do concelho das Caldas da Rainha, patentes no Plano Estratégico de que é coordenador, para uma boa gestão urbana e ambiental?

LF - Uma é a necessidade de se desenvolverem as ações conducentes à regeneração do Centro Histórico, de modo a manter as características urbanas da área, a permitir a sua modernização – nos casos em que é necessária –, a manter e estimular a actividade comercial das Caldas da Rainha, que é hoje um importante centro comercial regional de céu aberto, cuja qualificação é vital.

P&C - E por onde passa essa qualificação?

LF - Pelas questões do edificado, pela reintrodução ou manutenção das condições de habitação no centro e, também, por uma reformulação do sistema de trânsito e de estacionamento, que torne apetecível e não desvitalize o centro da cidade. Passa de igual modo pela requalificação da mata e do parque, com a protecção do património termal (quer das águas enquanto recurso quer do hospital termal e dos pavilhões do parque enquanto edificado).

Uma das questões postas no Plano Estratégico das Caldas da Rainha é a classificação patrimonial do conjunto termal: a recuperação, a regeneração, a salvaguarda e a valorização do conjunto do edificado mais próximo da zona termal, o chamado conjunto joanino, e, noutra medida, a valorização de tudo quanto é componente água – não só as termas mas também a vizinhança da Lagoa de Óbidos, de São Martinho do Porto, do Paul da Tornada, que podem ser ligados através de circuitos pedonais, culturais, etc. E, hoje, ainda é possível fazer a articulação funcional desses espaços.

A outra área de intervenção é a das zonas de expansão mais recentes. A cidade cresceu nos últimos 20 anos, com um urbanismo, em termos globais, de má qualidade, cuja arquitetura também não é brilhante em problemas naquilo que são "áreas de desafogo": precisa de equipamentos de recreio e desportivos próximos das habitações e de reordenar toda a estratégia de expansão. Há um défice de espaços públicos – e estou a referir-me até à largura dos passeios. Nós, em Portugal, ainda consideramos que um metro e



A reabilitação é fundamental, se permitir que as cidades continuem ao serviço das pessoas

meio de passeio é quanto baste. O que é um disparate; é não entender a função do espaço público na qualificação do espaço urbano. Porque, hoje, os passeios já não são só para as pessoas passarem: servem para colocar um mupi, a paragem do autocarro, a papeleira, o telefone, o marco dos correios, os vidrões... e depois nós não cabemos. É também necessário prevenir para que as novas expansões não tenham nada a ver com o que foi feito nos últimos 30 anos.

A cidade das Caldas da Rainha tem 25 mil habitantes, e, durante o dia, praticamente dobra a sua população; tem mais de 50 por cento da população do concelho e potencialidades e pressões de crescimento que podem vir a fazer dela uma cidade de grande qualidade.

P&C - Qual a sua opinião sobre a possível candidatura das Caldas a Património Mundial?

LF - É um sonho! É um objectivo! Mas que não é para ser posto em prática nos tempos mais próximos. Primeiro tem de se fazer tudo o que está no Plano Estratégico, só depois haverá condições para ir para a candidatura. Quando se fala na classificação patrimonial do conjunto termal, fala-se do ponto de partida. Mas isso só, não chega: é preciso mostrar que vamos tratar o recurso termal, as instalações e as envolventes, incluindo a cidade, de acordo com essa situação.

P&C - Que ligação podemos fazer entre as "água" das Caldas e o seu património construído?

LF - A cidade cresceu à volta das termas, mas as termas só têm sentido, só evoluíram e permaneceram esta centena de anos, porque a cidade cresceu e se organizou à volta delas. Foi também assim que se tornou uma cidade cosmopolita: o facto de ser uma cidade termal fez dela uma cidade extremamen-

te avançada no quadro português dos anos 40 e 50; quer do ponto de vista cultural quer social... Foi também terra de acolhimento dos refugiados da II Grande Guerra, o que lhe proporcionou uma experiência de inserção social muito interessante e da qual beneficiou, convivendo com novos modos de vida, numa altura em que o país estava isolado, e contactando com gente de grande interesse cultural; diversificou-se e abriu-se ainda mais ao mundo.

P&C - Ainda mantém essas características?

LF - Mantém. Também por isso tem de ser potenciada como centro turístico: está junto a uma costa interessante de Peniche à Nazaré; tem turismo cultural – Óbidos, Alcobaça, Batalha, Ourém –; tem uma belíssima gastronomia em toda a zona de costa e de interior; metade da população do país está a uma hora, hora e meia, desta cidade; a cidade é, de facto, um centro regional qualificado que importa reforçar.

A actividade cultural, nas suas diferentes formas, também constitui um factor de valorização de turismo: não é por acaso que um dos melhores restaurantes da região Oeste está na Fábrica Bordalo Pinheiro. Será interessante saber que há um investidor interessado em apostar na transformação dos celeiros da EPAC num hotel; o que do ponto de vista da arquitectura é um exercício extremamente interessante, bem como o é do ponto de vista da memória da cidade. E não será o hotel mais barato de construir!

Mas para além de todas estas potencialidades, a cidade tem energias e possui uma enorme capacidade de iniciativa e muito dinamismo.

Pedra & Cal

Entrevista de HELENA AZEVEDO

e fotos de TELMO MILLER.

Professor Leonel Fadigas

"A água é a questão central do ordenamento do território"



Pedra & Cal - A maneira como o Homem tem vindo a intervir na Natureza tem modificado o próprio ciclo da água. Quais os principais problemas que podem dar aí advir?

Leonel Fadigas - A água cai do céu! E, talvez por isso, não há muito a noção de que é um recurso escasso. Mas é! E, pior, muitas vezes existe mas não tem qualidade. Nesses casos, seria até preferível que não existisse. Esta é uma realidade que tem a ver tanto com a água para a agricultura como para uso doméstico. Por outro lado, é um recurso cuja disponibilidade é irregular; e o facto de termos muita chuva em determinadas épocas do ano não significa muita água, porque quando esta "vem do céu demasiado depressa", por norma, não é retida. É água que se perde e que acelera os factores de risco ambiental: inundações, destruição de bens e transformação do próprio território. Veja-se, por exemplo, o que aconteceu este ano com a estrada de Armamar: desapareceu devido a uma perturbação do percurso da água na paisagem. Tome-se atenção às cheias periódicas em Águeda; aos deslizamentos de terras em Trás-os-Montes... Catástrofes que, não raras vezes, acontecem porque a ocupação do ter-

ritório não respeita o percurso da água. Depois, há também o problema das contaminações: são os parques de sucata com as contaminações metálicas; é a contaminação agrícola por excessiva utilização de produtos químicos; o não tratamento de esgotos, etc. No fundo, o problema central da água é o da gestão do seu percurso, em termos da condução e do armazenamento. Nós temos de gerir a água como um recurso reutilizável.

P&C - É então também um problema de ordenamento?

LF - De ordenamento não só da água em si, mas do território onde ela circula, onde se deposita, se armazena e para onde se devolve.

P&C - O que está a ser feito rumo a essa "boa gestão" dos recursos hídricos?

LF - Algumas coisas... O cuidado que a EPAL tem ao nível da captação, armazenamento, tratamento da água e reutilização das lamas, é um dos casos; o Parque Natural da Serras d'Aire e Candeeiros (PNSAC) encontra-se a desenvolver um trabalho notável com a água daquela zona, que está muito contaminada pelos resíduos das suiniculturas; há igualmente alguns esforços na recuperação de zonas ribeirinhas para garantir a

Arquitecto paisagista, professor da Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Leonel Fadigas fala à **Pedra & Cal** da água e do papel vital que este recurso – escasso e de disponibilidade irregular – tem na gestão e ordenamento do território. Um papel tantas vezes subestimado! Curiosamente, é também ele o homem do Plano Estratégico das Caldas da Rainha: uma cidade que gravita em volta da água.

fluidez da água em período de cheia. O facto de termos os leitos de cheia classificados como reserva ecológica nacional, e de isso ser um factor condicionante da sua ocupação, é positivo – embora não resolva, muitas vezes, a circunstância de já estarem ocupados. Enfim, ainda que por mais não seja, por efeito de algumas tragédias que têm acontecido, há o reconhecimento de que é preciso fazer qualquer coisa neste sentido e há sinais de uma preocupação que é crescente.

P&C - E é suficiente?

LF - A consciencialização sendo um primeiro passo, é essencial.

Por exemplo, nunca se discutiu tanto como este ano a questão do sistema das águas subterrâneas em Lisboa. O que até levou a câmara municipal a fazer um protocolo com o LNEC para o estudo dessa situação, que sempre existiu mas que era entendido apenas como um problema da engenharia. E a circulação da água é mais do que isso.

Hoje, podemos considerar que a gestão da água é a questão central do ordenamento do território. Se o séc. XX foi o do petróleo, o séc. XXI será o da água.

P&C - Quais as possíveis consequências pa-

ra o futuro de uma má gestão deste recurso?

LF - Sem água não há vida e essa é a consequência última! Se consciencializarmos isto, percebemos que estamos a pagar a água muito barata: pagamos por um garrafão de cinco litros de água de mesa aquilo que pagamos por um ou dois cafés! Não é possível que o metro cúbico de água da EPAL custe o mesmo que um maço de tabaco! Este é um bem essencial, escasso, cuja disponibilidade nos leva a custos crescentes e a captação e tratamento da água obriga a esforços e investimentos muito grandes para que possa ser distribuída com qualidade.

P&C - Até que ponto a má gestão dos recursos hídricos pode afectar, para além do ambiente, o património construído?

LF - Veja a Baixa Pombalina. É um património único que depende da água. Se não houver água no subsolo da Baixa, não há Baixa que se conserve. Ela está assente em estacaria de madeira, que se mantém sólida e incorruptível por se encontrar debaixo de água. Se alterarmos o sistema hídrico da Baixa - impedindo que a água que desce o vale da Avenida da Liberdade e o vale da Almirante Reis afliua à Baixa - , as cabeças da estacaria de madeira entram em colapso. É o exemplo mais evidente de um património que depende profundamente deste bem.

Esquecemo-nos que há um sítio em Lisboa que se chama Regueirão dos Anjos, e isso quer dizer alguma coisa; que há um sítio que se chama Arroios e arroio quer dizer riacho; que areiro significa zona de infiltração; que os Restauradores, no séc. XVII, se chamavam Jardins de Valverde, porque é ali que chegam as águas do vale da Avenida da Liberdade. Esquecemo-nos dessas águas porque estão escondidas!

Mas há outros casos: o Convento de Jesus, em Setúbal, que de vez em quando também está dentro de água porque há alterações no sistema das águas subterrâneas; o Convento de Santa Clara e o Choupal, em Coimbra; não falando do risco que podem correr algumas zonas ribeirinhas, não só pela probabilidade da subida do nível das águas na zona costeira como pelo fenómeno de erosão. Se interrompermos o percurso subterrâneo da água, ela tem de arranjar alternativas para passar; o sistema desequilibra-se e vêm os problemas de assentamentos, de dema-

siado fluxo num determinado ponto.

Isto é uma situação muito complicada que tem que ser encarada no processo de planeamento. O ordenamento não é apenas a afectação de usos, mas também de utilização de percursos.

É PRECISO REUTILIZAR A CIDADE**P&C - Como classifica a evolução portuguesa em termos de gestão urbana e territorial nos últimos anos?**

LF - Do ponto de vista legal, temos feito uma produção muito avançada; a sua aplicação prática é que nem sempre é tão cuidada. Basta olhar para o processo de elaboração dos PDM e para o desperdício de áreas chamadas de expansão aí patente. Não houve uma utilização racional do recurso solo. O que teve consequências perfeitamente absurdas. O concelho de Sintra é talvez o caso mais emblemático do disparate urbanístico continuado; mas também podemos falar da utilização e ocupação de algumas zonas litorais que estão a desaparecer, como é o caso da Costa da Caparica, de Espinho, da ria de Faro. Na Costa, todos os dias há um bar que desaparece porque estava fora do sítio... A natureza tem sempre razão!

Agora, o grande desafio é o da revisão dos PDM de 2.ª geração. Estes têm de possuir uma concepção completamente diferente: há que perceber que nós não temos 34 ou 35 milhões de portugueses para pôr nas áreas de expansão que foram definidas na 1.ª geração de PDM e que, nalguns casos, a qualidade de vida passa pela substituição de zonas que foram urbanizadas e não o deviam ter sido; passa por uma melhor utilização do espaço - que é também um recurso.

No que respeita à legislação, peca pela rigidez, por estar desajustada da realidade, o que a torna obsoleta.

P&C - As nossas cidades ainda têm alguma hipótese de se tornarem modelos de uma boa gestão urbana?

LF - Não gosto muito da expressão modelo. Andamos sempre à procura de modelos, e copiar modelos dá sempre disparate. Cada caso é um caso; as cidades são únicas, têm uma história, têm cultura, têm condições geográficas, de localização, de envolvimento social e económico, que lhes permite evoluir de uma forma que não é reproduzível.

Mas olhemos para Bragança e para o que lá se está a fazer em termos da recuperação do rio, da criação do Parque. É um exemplo de que é possível fazer mais pelas cidades. Só que, na maior parte dos casos, essa qualificação não é possível de executar exclusivamente com dinheiros públicos. É um processo que custa muito dinheiro; tem de ser levado a cabo com investimentos privados. Nalguns casos, com mudanças de usos para gerar sinergias, com alguma imaginação e com a certeza de que se terá de deitar abaixo muita coisa construída nos últimos 30 a 40 anos.

P&C - A reconquista da cidade vai ser o desafio deste século?

LF - A regeneração da cidade é, com certeza, o desafio do urbanismo dos próximos anos. Não se trata de fazer a expansão da cidade, mas de refazer a cidade que temos. A linha de Sintra só se pode recuperar deitando abaixo muita coisa, arranjando espaço para ter uma escola, um jardim, um mercado, um infantário, um centro de saúde, para abrir uma rua. Pena é que as soluções tenham de ser necessariamente mais caras por causa dos disparates que se fizeram.

P&C - O futuro da sustentabilidade urbana e ambiental pode passar pela reabilitação do edificado?

LF - Também tem um papel importante neste processo. Mas a reabilitação tem de ser entendida com alguma flexibilidade; não se pode ser fundamentalista ao ponto de manter ou conservar só porque existe. Se olharmos para os bairros históricos em Lisboa, a maior parte daquelas casas não tem habitabilidade; mesmo sendo reconstruídas em termos da fachada, estrutura, etc., as casas de banho não estão lá, ou não são as casas de banho que nós hoje exigimos; os quartos não têm as condições que nós exigimos; não há elevador; os acessos são limitados... Pode dizer-se que são habitações para jovens, mas a juventude é uma doença que se cura depressa! Portanto, não é uma solução de futuro! A reabilitação é fundamental se servir para tornar as cidades apetecíveis; se mantiver as suas características; mas, mais importante, se permitir que as cidades continuem ao serviço das pessoas; se não as puser em clorofórmio. É preciso reutilizar as cidades; elas só sobrevivem quando se adaptam, senão passam a fazer parte da secção de arqueologia dos manuais de história.

CALDAS DA RAINHA**VALORIZAR A COMPONENTE ÁGUA**

P&C - Quais as prioridades do concelho das Caldas da Rainha, patentes no Plano Estratégico de que é coordenador, para uma boa gestão urbana e ambiental?

LF - Uma é a necessidade de se desenvolverem as ações conducentes à regeneração do Centro Histórico, de modo a manter as características urbanas da área, a permitir a sua modernização – nos casos em que é necessária –, a manter e estimular a actividade comercial das Caldas da Rainha, que é hoje um importante centro comercial regional de céu aberto, cuja qualificação é vital.

P&C - E por onde passa essa qualificação?

LF - Pelas questões do edificado, pela reintrodução ou manutenção das condições de habitação no centro e, também, por uma reformulação do sistema de trânsito e de estacionamento, que torne apetecível e não desvitalize o centro da cidade. Passa de igual modo pela requalificação da mata e do parque, com a protecção do património termal (quer das águas enquanto recurso quer do hospital termal e dos pavilhões do parque enquanto edificado).

Uma das questões postas no Plano Estratégico das Caldas da Rainha é a classificação patrimonial do conjunto termal: a recuperação, a regeneração, a salvaguarda e a valorização do conjunto do edificado mais próximo da zona termal, o chamado conjunto joanino, e, noutra medida, a valorização de tudo quanto é componente água – não só as termas mas também a vizinhança da Lagoa de Óbidos, de São Martinho do Porto, do Paul da Tornada, que podem ser ligados através de circuitos pedonais, culturais, etc. E, hoje, ainda é possível fazer a articulação funcional desses espaços.

A outra área de intervenção é a das zonas de expansão mais recentes. A cidade cresceu nos últimos 20 anos, com um urbanismo, em termos globais, de má qualidade, cuja arquitetura também não é brilhante em problemas naquilo que são "áreas de desafogo": precisa de equipamentos de recreio e desportivos próximos das habitações e de reordenar toda a estratégia de expansão. Há um défice de espaços públicos – e estou a referir-me até à largura dos passeios. Nós, em Portugal, ainda consideramos que um metro e



A reabilitação é fundamental, se permitir que as cidades continuem ao serviço das pessoas

meio de passeio é quanto baste. O que é um disparate; é não entender a função do espaço público na qualificação do espaço urbano. Porque, hoje, os passeios já não são só para as pessoas passarem: servem para colocar um mupi, a paragem do autocarro, a papeleira, o telefone, o marco dos correios, os vidrões... e depois nós não cabemos. É também necessário prevenir para que as novas expansões não tenham nada a ver com o que foi feito nos últimos 30 anos.

A cidade das Caldas da Rainha tem 25 mil habitantes, e, durante o dia, praticamente dobra a sua população; tem mais de 50 por cento da população do concelho e potencialidades e pressões de crescimento que podem vir a fazer dela uma cidade de grande qualidade.

P&C - Qual a sua opinião sobre a possível candidatura das Caldas a Património Mundial?

LF - É um sonho! É um objectivo! Mas que não é para ser posto em prática nos tempos mais próximos. Primeiro tem de se fazer tudo o que está no Plano Estratégico, só depois haverá condições para ir para a candidatura. Quando se fala na classificação patrimonial do conjunto termal, fala-se do ponto de partida. Mas isso só, não chega: é preciso mostrar que vamos tratar o recurso termal, as instalações e as envolventes, incluindo a cidade, de acordo com essa situação.

P&C - Que ligação podemos fazer entre as "água" das Caldas e o seu património construído?

LF - A cidade cresceu à volta das termas, mas as termas só têm sentido, só evoluíram e permaneceram esta centena de anos, porque a cidade cresceu e se organizou à volta delas. Foi também assim que se tornou uma cidade cosmopolita: o facto de ser uma cidade termal fez dela uma cidade extremamen-

te avançada no quadro português dos anos 40 e 50; quer do ponto de vista cultural quer social... Foi também terra de acolhimento dos refugiados da II Grande Guerra, o que lhe proporcionou uma experiência de inserção social muito interessante e da qual beneficiou, convivendo com novos modos de vida, numa altura em que o país estava isolado, e contactando com gente de grande interesse cultural; diversificou-se e abriu-se ainda mais ao mundo.

P&C - Ainda mantém essas características?

LF - Mantém. Também por isso tem de ser potenciada como centro turístico: está junto a uma costa interessante de Peniche à Nazaré; tem turismo cultural – Óbidos, Alcobaça, Batalha, Ourém –; tem uma belíssima gastronomia em toda a zona de costa e de interior; metade da população do país está a uma hora, hora e meia, desta cidade; a cidade é, de facto, um centro regional qualificado que importa reforçar.

A actividade cultural, nas suas diferentes formas, também constitui um factor de valorização de turismo: não é por acaso que um dos melhores restaurantes da região Oeste está na Fábrica Bordalo Pinheiro. Será interessante saber que há um investidor interessado em apostar na transformação dos celeiros da EPAC num hotel; o que do ponto de vista da arquitectura é um exercício extremamente interessante, bem como o é do ponto de vista da memória da cidade. E não será o hotel mais barato de construir!

Mas para além de todas estas potencialidades, a cidade tem energias e possui uma enorme capacidade de iniciativa e muito dinamismo.

Pedra & Cal

Entrevista de HELENA AZEVEDO

e fotos de TELMO MILLER.

Engenheiro Matias Ramos

Como gerir bem um bem escasso



Pedra & Cal - Quais os principais tipos de estruturas hidráulicas existentes em Portugal?

Matias Ramos - Variam em função daquilo que se pretende. As barragens, por norma, são infra-estruturas de grande dimensão, associadas à necessidade de criação de reservas de água com vista à satisfação das necessidades das populações e indústria, da agricultura, da produção de energia e, de forma crescente nos últimos anos, a actividades lúdicas, designadamente nas zonas interiores.

Há outras obras, também de grande dimensão, como as de regularização fluvial e as associadas aos sistemas de abastecimento de água para consumo público e/ou aos sistemas de rega e às redes de drenagem de águas pluviais. Estas últimas são obras enterradas, ninguém as vê, sentindo-se a sua importância pelo cidadão comum apenas em situações de inundações. Face à necessidade de garantir a protecção de bens e pessoas contra

O Vice-Presidente do LNEC e director do Departamento de Hidráulica e Ambiente, Eng.^o Matias Ramos, fala da importância das obras de hidráulica, já que servem à realização de uma tarefa hoje crucial: a transferência da água – um recurso escasso – no tempo e no espaço.

inundações, estas obras devem ser encaradas numa perspectiva global de ordenamento do tecido urbano. No que diz respeito à "água salgada", há um conjunto de obras de engenharia destinadas à protecção e utilização da nossa orla costeira e à protecção das populações localizadas junto ao litoral e as que têm em vista o suporte de actividades, como a navegação, comércio, pesca ou recreio.

P&C - Que nível de segurança/risco de acidente oferecem estas estruturas?

MR - O Homem vive e lida permanentemente com o risco. Todos nós sabemos

que ao conceber uma obra, seja de que tipo for, o risco de acidente não é nulo. Mas também sabemos que todas as obras têm de ser dimensionadas por forma a garantir as maiores condições de segurança.

As barragens são infra-estruturas de grande dimensão. O conhecimento técnico e científico que actualmente temos deste tipo de estruturas é de tal maneira elevado, que esse risco é muito próximo de zero. Uma barragem, pela sua natureza e dimensão, tem de ser rodeada dos maiores cuidados – presentes não só nas fases de concepção, projecto e construção, mas também na de exploração – para que o risco se reduza a um mínimo. Só para dar uma ideia, a barragem do Alqueva tem mais de 600 instrumentos ligados à observação do seu comportamento, com vista à monitorização não só da obra em si, mas de toda a zona envolvente. Com base nestes instrumentos é possível avaliar não só o desem-

penho estrutural da obra, mas também os aspectos relacionados com as cheias, com o ambiente e com a sismicidade local.

P&C - Quem é responsável pela segurança e manutenção destas obras?

MR - Existe um documento – o Regulamento de Segurança de Barragens, Decreto-Lei 11/90, de 6 de Janeiro –, aplicável não só a novas barragens, mas também às já existentes, que tem por objecto a segurança de barragens durante as várias fases: do projecto ao abandono. De acordo com este Regulamento essa responsabilidade cabe ao Dono de Obra.

P&C - Em termos arquitectónicos há uma preocupação de manutenção?

MR - É evidente que as preocupações dominantes numa obra deste tipo são a segurança e a funcionalidade. Saliento, no entanto, que os aspectos estéticos e ambientais deverão estar sempre presentes. Pode constatar-se que, designadamente nas de maior dimensão, as barragens portuguesas são, em geral, esteticamente esbeltas e adequadamente implantadas, garantindo um bom enquadramento face às zonas onde foram construídas.

P&C - Que medidas têm sido tomadas na construção e manutenção destas estruturas por forma a evitar impactes ambientais negativos?

MR - Não há obra nenhuma que não tenha impactes ambientais. Dentro deste espírito, a lei impõe que qualquer obra, antes da sua construção, tenha de ter um estudo de impacte ambiental o qual, com base numa matriz de avaliação, deve considerar não só os impactes negativos, mas também os positivos. É com base num balanço global destes impactes que se decide se a obra deve ou não ser construída.

P&C - Qual a sua opinião sobre a prática de renaturalização dos rios depois de uma regularização?

MR - Não gosto da palavra renaturalização, porque isso praticamente não existe. Em Portugal há poucas linhas de água com expressão que não tenham sofrido a acção antrópica. Basta que o Homem tenha plantado ou cortado árvores na bacia hidrográfica de um rio, para alterar o regime desse rio. Chamo a atenção para o facto de que as civilizações se desenvolveram fundamentalmente na proximidade das linhas de água (sem água não há vida) e o Homem, por diversas razões, sentiu necessidade de intervir alterando o estado natural dessas linhas de água. Assim, prefiro o termo valorização ambiental, incluindo naturalmente a componente ecológica, dos rios em substituição do de renaturalização.

GESTÃO DA ÁGUA: O PAÍS NÃO PODE VIVER DA SOMA DAS PARTES

P&C - Que julgamento faz da gestão dos recursos hídricos em Portugal?

MR - Existe o sentimento, em certos sectores da população, de que a água é um recurso disponível e garantido. Basta abrir uma torneira e ela aparece. A água é, no entanto, um bem escasso e, consequentemente, um bem económico. A satisfação das necessidades de água depende de vários factores, dos quais destaco a sua disponibilidade no espaço e no tempo e as garantias de que essa satisfação se faça não só em quantidade mas também em qualidade. Todos nós sabemos que chove muito mais no Norte do País que no Sul e que durante o Verão a chuva é muito reduzida, havendo zonas em que não ocorre durante meses consecutivos conduzindo, por vezes, a situações catastróficas de seca. Para colmatar este problema de "água a mais" no período de chuvas e de "água a menos" no período de estiagem, associado ao controlo dos objectivos de qualidade e de preservação dos ecossistemas, há que definir planos que garantam uma correcta gestão desse bem tão precioso. Para a satisfação deste objectivo o Instituto da Água e as Direcções Regionais do Ambiente promoveram recentemente a elaboração dos Planos das Bacias Hidrográficas e do Plano Nacional da Água. Agora, há que passar à prática todo esse trabalho de planeamento.

P&C - Na sua opinião, quais os problemas que os rios internacionais nos podem trazer?

MR - Felizmente, não somos, comparativamente com os restantes países europeus, um dos países com maior pressão hídrica. Temos, efectivamente, água que vem de Espanha, que é gerada lá e, por isso mesmo, esta-



Não gosto da palavra renaturalização, (dos rios) porque isso praticamente não existe.

mos em melhores condições.

Mas o problema não se pode colocar apenas do ponto de vista de quantidade global, mas sim em termos de distribuição ao longo dos meses do ano e no pressuposto de que a água afluída é de qualidade aceitável. Em suma, os problemas que se colocam nos rios internacionais têm a ver com a garantia de que mesmo não havendo reduções em termos de volume médio anual, a água que chega às nossas fronteiras é adequadamente distribuída no tempo, isto é, que não afluía água apenas num ou dois meses, e que tenha qualidade adequada.

P&C - E se os espanhóis resolvesm mudar os cursos de água dos rios, que também são nossos?

MR - A sua pergunta está de certeza ligada ao plano megalómano apresentado pelo Governo Espanhol no início da década de 90. Um plano, no que concerne aos rios internacionais, no qual eram definidas transferências de água utilizando os recursos hídricos gerados nas bacias hidrográficas destes rios (baseadas fundamentalmente nas bacias dos rios Douro e Guadiana e, com menor expressão, no rio Tejo) para zonas de grande escassez do Sul de Espanha e da zona Mediterrânea. De acordo com esse plano, as maiores reduções de água à entrada de Portugal ocorreriam nos rios Douro e Guadiana.

Saliento que o facto de pertencermos à União Europeia cria condições para uma maior intervenção portuguesa no controlo dos rios internacionais. Efectivamente, a Directiva-Quadro da Água, aprovada em Junho de 2000, consagra, entre outros princípios, o de que a unidade básica de gestão dos recursos hídricos é a bacia hidrográfica, aspecto de

grande relevância para os rios ibéricos. Nesta conformidade, as negociações directas entre Portugal e Espanha assumem uma importância determinante na tomada de decisões que envolvam a utilização da água nos rios internacionais. Estes países têm neste momento ao seu dispor a "Convenção Sobre a Cooperação Para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas", assinada em Albufeira em Novembro de 1998, vulgarmente conhecida por Convenção de Albufeira. Trata-se de um instrumento fundamental para a correcta utilização da água gerada nas bacias dos rios internacionais ibéricos.

P&C - Existe em Portugal algum plano para a salvaguarda do património arquitectónico ou património construído relacionado com a água?

MR - Que eu saiba não existe nenhum plano específico. Refiro, no entanto, que os aspectos de segurança e funcionalidade só por si obrigam a cuidados especiais em termos de manutenção das obras em operação e, consequentemente, de salvaguarda deste património.

P&C - Quais as 10 estruturas prioritárias - relacionadas com a água - a salvaguardar em termos de património arquitectónico?

MR - É difícil fazer uma lista destas estruturas. Refiro, pela sua elevada qualidade, as obras hidráulicas construídas no século XIX e no princípio do século XX e que, entretanto, deixaram de desempenhar a função para que foram executadas, constituindo actualmente "ex-libris" arquitectónicos do nosso país. Cito, a título de exemplo, as obras dos Aquedutos de Águas Livres de Lisboa e de Elvas, a Mãe de Água nas Amoreiras, a Estação Elevatória dos Barbadinhos (Museu da Água), diversos Fontanários e Estâncias Termais que existem por todo o País, algumas delas merecendo uma intervenção urgente, etc. Embora saindo do contexto da pergunta, permito-me referir o património arqueológico associado às obras hidráulicas, destacando as obras construídas durante o período correspondente à ocupação Romana, das quais destaco as barragens, sistemas de adução e as termas que traduzem a importância da água para esta civilização e a forma como resolviam os seus problemas de luta contra situações de escassez.

Entrevista de HELENA AZEVEDO e fotos de TELMO MILLER.

A água e o património cultural construído: o Hospital Termal das Caldas da Rainha

As águas termais podem, em determinadas situações, conduzir a fenómenos de degradação extremamente severos nos materiais de construção. O Hospital Termal das Caldas da Rainha é um caso emblemático desse fenómeno.

O património cultural construído em pedra tem vindo, ao longo das últimas décadas, a apresentar fenómenos de degradação cada vez mais acentuados. Estes fenómenos encontram-se relacionados não só com factores intrínsecos, relativos às características próprias de cada material pétreo, como também com factores extrínsecos, relativos ao ambiente onde os materiais pétreos se encontram aplicados. De entre os factores extrínsecos destaca-se, pela sua nocividade, a acção da água (água das formações de fundação, água da chuva, água de condensação e outros tipos de água, e. g. termais).

A água é o principal agente de agressão das rochas e está associada praticamente a todos os processos e tipos de alteração que uma rocha sofre (processos físicos, químicos e biológicos). É um agente polivalente dado as mudanças de estado que pode experimentar. Actua também como veículo de transporte de outras substâncias como sais solúveis, contaminantes atmosféricos e organismos vivos, o que aumenta significativamente o seu papel nos processos de degradação.

As consequências da acção da água manifestam-se através de reacções químicas com o substrato pétreo por reacções de dissolução, hidratação, hidrólise, oxidação-redução, etc. E ainda através de fenómenos de carácter físico, como por exemplo rotura devido às tensões criadas no material durante os ciclos de cristalização-dissolução e hidratação de sais, ciclos de gelo-degelo da água nos poros e nas fissuras das rochas e por variação do grau de saturação.

As águas termais podem, em determinadas

situações, conduzir a fenómenos de degradação extremamente severos nos materiais de construção. As características termo-higrométricas destes espaços assim como a especificidade das águas que aí brotam/circulam são os principais factores a ter em conta. Apesar do elevado número de estudos publicados relativos à temática de alteração dos materiais decorrentes da presença de sais, poucos são os que abordam o decaimento de materiais aplicados em ambientes termais.

O Laboratório de Mineralogia e Petrologia do Instituto Superior Técnico tem vindo a desenvolver, desde há anos, linhas de investigação sobre a temática da alteração e alterabilidade de rochas na vertente ligada ao decaimento das rochas aplicadas em edifícios históricos. Assim, apresenta-se neste trabalho o caso do Hospital Termal das Caldas da Rainha, um dos mais antigos hospitalares termais não só em Portugal como no mundo, tendo a sua construção sido iniciada em 1485, sob o patrocínio da rainha D. Leonor. Todavia trata-se de um edifício que, ao longo dos séculos, sofreu sucessivas ampliações e ou modificações.

O Hospital Termal das Caldas da Rainha ilustra um caso emblemático de como um ambiente natural, com determinadas condições microclimáticas, pode ser extremamente agressivo para os materiais aí aplicados. A água mineral das Caldas da Rainha é clorretada sódica, com um conteúdo mineral próximo de 3000 mg/l e de carácter sulfúreo (evidenciado pelo intenso odor a enxofre). Destaca-se ainda nestas águas o conteúdo em sulfato, cálcio e magnésio.

Trata-se de uma água que, à saída das nascentes/furos de captação, apresenta temperatura próxima de 35 °C.

A DEGRADAÇÃO DOS MATERIAIS NO HOSPITAL TERMAL DAS CALDAS DA RAINHA

Alguns dos espaços primitivos do hospital, como duas salas conhecidas localmente como Banho da Rainha e Banho das Mulhe-



Foto 1: Banho da Rainha (parede W). São visíveis os intensos fenômenos de degradação ao nível dos materiais pétreos.

res, resistiram até aos nossos dias, apresentando todavia severos fenômenos de decaimento dos materiais aplicados (Foto 1). Tratam-se de espaços que tinham funções balneológicas.

Os fenômenos de degradação observáveis



Foto 2: Desenvolvimento de eflorescências salinas na borda NW da piscina do Banho da Rainha.

nos banhos afectam não só os materiais pétreos (calcários, mais ou menos margosos, de cor variável entre o creme e o acasta-

Foto 3

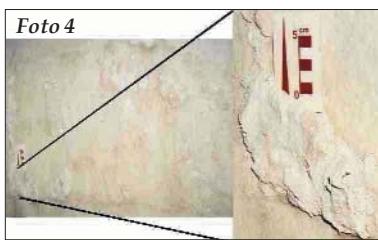


Foto 3: Incrustações brancas e amarelas na parede N do Banho da Rainha.

Foto 4: Empolamentos significativos nos materiais pétreos, na parede S do Banho das Mulheres.

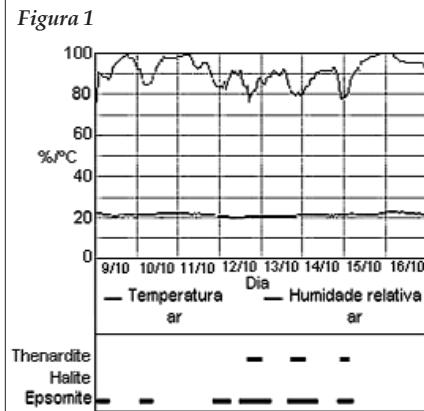


Figura 1: Variação dos valores médios horários de temperatura e umidade relativa do ar no Banho da Rainha (semana entre 9 e 16 de Outubro de 2000). Indicação dos possíveis períodos de cristalização de thenardite, halite e epsomite.

nhado, bioclásticos e calciclásticos) mas também outros materiais porosos como argamassas e tijolo. Formas de degradação como eflorescências salinas (Foto 2), incrustações (Foto 3) e empolamentos (Foto 4) apresentam distribuição generalizada nestes espaços, conduzindo a importantes perdas de material.

Os produtos das patologias referidas apresentam composição mineralógica diversificada. Dando como exemplo as eflorescências salinas, verificou-se que estas são essencialmente constituídas por sulfatos hidratados, nomeadamente tamarugite ($\text{NaAl}(\text{SO}_4)2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), epsomite ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) e carfósiderite ($\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Estes minerais hidratados surgem algumas vezes associados a outros sulfatos, como sulfato de ferro (FeSO_4) ou sulfato de sódio (thenardite - Na_2SO_4) e gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). A deterioração produzida pelos sulfatos advém não só da sua solubilidade na água mas também do facto de poderem existir em diferentes estados de hidratação.

Com vista à explicação da origem destes sais e consequentemente do avançado estado de degradação apresentado pelos materiais foi efectuada a caracterização termo-higrométrica destes espaços. Tendo por base a análise

dos dados termo-higrométricos coligidos verificou-se que estes espaços apresentam situação relativamente estável em termos de temperatura do ar (valores compreendidos entre 20 e 25 °C, com o valor médio de 23°C). No que diz respeito à umidade relativa do ar, as flutuações foram significativas: este parâmetro varia, ao longo de períodos semanais, entre 60 e 100 por cento (Figura 1). Na Figura 1 encontram-se igualmente representados, na parte inferior dos gráficos, a estimativa dos períodos de tempo em que alguns dos sais identificados no Banho da Rainha se encontram cristalizados (representado pelo traço a negro) ou deliquescentes (parte a branco). Para a construção destes gráficos foram utilizados os pontos higroscópicos, de alguns sais solúveis, a 25°C. Atendendo aos valores de temperatura e umidade relativa do ar reinantes no Banho da Rainha é possível verificar que estes sais, neste espaço específico do Hospital Termal, apresentam mudanças cíclicas de estado, o que favorece e intensifica a fadiga do material e explica a severidade das formas de degradação observadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água é um importante factor de decaimento dos materiais porosos. No entanto, a

sua acção agressiva pode ser altamente aumentada quando se trata de águas com características geoquímicas e geotérmicas peculiares. É um caso ilustrado neste estudo. No caso do Hospital Termal das Caldas da Rainha e especificamente no Banho da Rainha verifica-se que a composição dos produtos de alteração aí formados (fundamentalmente sulfatos) resulta da interacção materiais porosos/água, das características das águas emergentes e das condições microclimáticas. Quanto às medidas de controlo e remediação a tomar neste caso peculiar, já que a composição das águas termais não pode ser alterada, há que criar condições que minimizem os efeitos nefastos observados. Tais condições passam pela ventilação adequada deste espaço, pelo controlo dos parâmetros termo-higrométricos e pela utilização de materiais que não interactuem com a água. Pedra & Cal

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente suportado pelo Centro Hospitalar das Caldas da Rainha e pelo projecto PRAXIS/P/ECM/13012/1998.

AMÉLIA DIONÍSIO, LUÍS AIRES-BARROS, MARIA JOÃO BASTO, Laboratório de Mineralogia e Petrologia, Instituto Superior Técnico.

Águas de Alfama

dois milénios de fruição

Zona de fontes de água quente, Alfama oculta hoje uma imensa e subaproveitada riqueza. Basta percorrer as suas artérias e largos para constatar o abandono dos chafarizes. Mas, afinal, por onde param os vários milhares de litros de água que brotam das várias nascentes? Como foram geridas ao longo de cerca de dois mil anos?



- 1 - Chafariz de El-Rei
- 2 - Banhos J. A. Baptista
- 3 - Tanque de Alfama ou das Alcaçarias
- 4 - Alcaçarias de D. Clara
- 5 - Alcaçarias do Duque Sulfurosa
- 6 - Alcaçarias do Duque Alcalina
- 7 - Banhos do Dr. Fernando
- 8 - Chafariz de Dentro (dos Cavalos)
- 9 - Bica do Jardim do Tabaco
- 10 - Nascente nos lodos do Tejo (CNN)
- 11 - Nascente Fria
- 12 - Bica do Sapato
- 13 - Banhos do Mosteiro de Alcobaça
- 14 - Chafariz dos Paus (Aguada)
- 15 - Fonte da Penabuquel
- 16 - Chafariz da Praia (Chafariz Novo)
- 17 - Tanque das Lavadeiras
- 18 - Praça do Peixe-Local de construção da Estação Elevatória da Praia
- 19 - Depósito da Verónica - Local de construção
- 20 - Sítio de Alfungera (Convento do Salvador)
- 21 - Local da nascente no G. S. Adiçense

Figura 1: Carta Topográfica de Lisboa sob a direcção de Filipe Folque: 1956-1958.

A construção da Estação Elevatória da Praia constitui a derradeira iniciativa de aproveitamento das águas residuais de Alfama. Entrou em serviço em 1869 e bombeava as águas para o depósito da Verónica, na freguesia de S. Vicente (Fig. 1 – 18 e 19). Tinha por função essencial reforçar o abastecimento de água ao domicílio da zona oriental da cidade. Um ano antes - 1868 - todas as águas públicas de Alfama passavam para a administração da segunda Companhia das Águas de Lisboa (CAL), constituída para o efeito. O funcionamento regular do grupo do Recinto da Praia limita-se apenas a onze anos, já que em 1880 entrou em actividade a Estação Ele-

vatória dos Barbadinhos fundada pela mesma companhia. Foi assim, quase efémero o aproveitamento de uma riqueza hoje oculta em Alfama. Basta percorrer as suas artérias e largos para se constatar a secura e abandono dos chafarizes, os que ainda sobrevivem, já que muitos foram desmontados.

Mas afinal por onde param os vários milhares de litros de água por dia que brotam das várias nascentes? Que características medicinais apresentam? Como foram geridas ao longo de cerca de dois mil anos?

A colina do castelo reúne um conjunto de predícos que facultaram o desenvolvimento de um importante povoado a partir do pri-

meiro milénio a.C. Destes, destaque para a abundância de águas cristalinas, entre as quais, algumas nascentes de águas termais. Daí deriva naturalmente o nome do bairro - Alfama - palavra de origem árabe para designar termas, fonte de água quente.

No início da nossa era, os romanos são os primeiros a instalar núcleos de lazer junto à praia e a aproveitar as suas águas. Esta zona oriental da cidade vai constituir-se no arrabalde de Alfama, a partir do séc. VIII, e este só será integrado no perímetro urbano de Lisboa com a construção da Cerca Nova ou Fernandina, entre 1373-1375. Famílias da aristocracia muçulmana instalaram-se no ar-

rabalde e exploram os núcleos termais. Outro dado que marca o bairro é a existência de uma pequena ribeira correndo de NO para SE e que, no período muçulmano, liga dois pólos importantes – o bosque (!) de Alfungera (Fig. 1 – 20) e a zona termal da praia e núcleo piscatório, onde se viria a constituir o Largo do Chafariz de Dentro. A memória da ribeira está "marcada" pela Rua da Regueira, principal elemento de fronteira entre as duas freguesias que constituem o bairro – S. Miguel e Santo Estevão. O termo *alfungera* é por si só significativo já que, a partir do árabe, designa lugar por onde escapa a água.

A primeira referência documental ao Chafariz de Dentro surge em 1280 ou 85, designado por Chafariz dos Cavalos (Fig. 1 – 8). Para além de abastecimento da população, o chafariz servia também de bebedouro de animais. O Chafariz de El-Rei teve uma função mais vocacionada para o abastecimento da população da cidade. Devido ao seu número de bicas e afluência de população houve a necessidade de regularmentar o abastecimento de água, através de postura camarária, em 1604. Começou por ser conhecido por Chafariz de S. João, mas no tempo de D. Dinis este é transferido para o exterior da Cerca Moura, através de uma galeria com cerca de 40 metros (Fig. 1 – 1).

O Chafariz dos Cavalos sofreu igualmente mudança de designação ao ficar na parte de dentro da Cerca Fernandina, após a construção do Chafariz Novo ou da Praia (Fig. 1 – 16), no início do século XVII. Junto à face externa da cerca, no mesmo largo, é construído o Chafariz dos Paus destinado à Aguada (Fig. 1 – 14).

Um pouco mais a NE ficava a Fonte de Penabuquel (Fig. 1 – 15), referenciada documentalmente a partir de 1326, junto ao arco com o mesmo nome e aberto no séc. XVII para passagem das lavadeiras. Outro tanque, ainda documentado em 1856, fica junto às Tercenas de Alfama (Fig. 1 – 17) e a própria Bica do Sapato é já um simples tanque de lavadeiras na década de 30 do séc. XX (Fig. 1 – 12).

O Tanque das Lavadeiras ou das Alcaçarias destaca-se, no entanto, entre os restantes, com diversos usos ao longo dos séculos, o último dos quais como fornecimento de água à Estação Elevatória da Praia (Fig. 1 – 3). As águas

das Alcaçarias foram essencialmente aproveitadas para a lavagem das lãs e o curtimento de couros, até finais do séc. XVII. Os tanques de curtimento ficariam no Beco dos Curtumes. As lãs, após a lavagem, eram postas a secar na praia fronteira, sítio conhecido por Campo da Lã (actual Largo do Terreiro do Trigo).

As primeiras referências a banhos surgem no séc. XIV, uns, particulares, de um João Roal, na freguesia de Santo Estevão, e outros, administrados pelo Mosteiro de Alcobaça, (Fig. 1 – 13). A. Vieira da Silva, na sua obra *A Cerca Fernandina de Lisboa*, refere, em 1949, que os proprietários, na altura, do prédio que pertenceu ao mosteiro até 1834, ainda aproveitavam a água medicinal da nascente, extraída com uma bomba.

Em 1640 instalam-se novas alcaçarias em Alfama por iniciativa de um mercador veneziano no sítio da "casa da água da muralha", ou seja, no interior de uma torre a nascente do Postigo de Alfama. O edifício contíguo à torre foi ampliado e melhorado pelo 1º Duque de Cadaval, em 1716, passando a chamar-se Alcaçarias do Duque, porventura o aproveitamento termal mais importante das águas de Alfama.

O engenheiro de minas Carlos Freire de Andrade foi encarregado pela administração da Casa de Cadaval de apresentar um "anteprojecto de modificação da captagem das nascentes de água medicinal das Alcaçarias do Duque", divulgado numa separata do Boletim de Minas de 1935. Aí destaca as nascentes mais importantes de águas termais a contar de SO para NE: Chafariz de El-Rei, Banhos de J. A. Baptista, Banhos de D. Clara, Tanque das Alcaçarias, Alcaçarias do Duque, Banhos do Doutor, Bica do Jardim do Tabaco, Largo da Fundição (Museu Militar) e Bica do Sapato (Fig. 1).

As nascentes brotam aproximadamente em linha recta desde a Fonte da Telha, zona ribeirinha de Alfama, até ao Mouchão da Póvoa, tudo sugerindo resultar de uma série de fracturas, em consequência da tectónica da região de Lisboa. Carlos Freire de Andrade propõe dois alinhamentos nas direcções tectónicas (Fig. 1) aqui apresentados numa carta de meados do séc. XIX.

Ao nível da composição química, as águas

apresentam geralmente como principais elementos, o cloreto de sódio, o carbonato de cálcio e o sulfato de cálcio. As que apresentam a temperatura mais elevada são as das Alcaçarias do Duque, rondando os 30°C registados no poço da Alcalina. O caudal total das nascentes deste poço foi calculado em 158 500 litros por dia, podendo-se, só com este dado, imaginar a quantidade de água actualmente desperdiçada e perdida sob a zona baixa de Alfama, não contando com as nascentes de vertente.

O duque de Cadaval deve ter dado notícia ao rei D. João V da qualidade das suas águas já que o médico do soberano publicou um estudo sobre as águas termais em 1726 na obra *Aquilégio Medicinal*, dizendo a certa altura "...que são as águas das Alcácovas de muita utilidade nas intempéries quentes das entradas, na debilidade do estômago, na queixa dos nervos, nos reumatismos, nas doenças de mulheres, nos achaques a que se chama o fígado e dos intestinos e ainda nas pústulas, impingens e várias queixas de pele" (passagem citada no Boletim "Boa União" de Dezembro/63).

As águas das Alcaçarias voltam à ribalta nos anos 60, quando a Fonte das Ratas regista filas intermináveis de cidadãos com garrafas, vindos até de fora de Lisboa, para usufruírem das suas qualidades terapêuticas. Mas a Direcção Geral de Saúde mandou encerrar a fonte em Dezembro de 1963 alegando que a mesma estava inquinada e no aviso oficial dizia "fica interdita, até que seja possível eliminar os perigos que, no actual momento, ela pode oferecer para a saúde dos seus utentes". Passados 40 anos ainda não foi viável eliminar os tais perigos de inquição e proceder à revitalização de um bem cada vez mais vital no século XXI!

Resta-nos, para matar saudades do murmúrio da água, passar pelo Grupo Sportivo Adicense, ali à Norberto de Araújo, (Fig. 1 – 21) onde uma nascente de vertente brota há várias décadas, primeiro utilizada para refrescar bebidas (não havia ainda frigoríficos), agora dando vida a peixes num aquário.

Pedra & Cal

CLEMENTINO AMARO,
Técnico Superior do IPPAR.

A água em Alcobaça

Alcobaça é um exemplo interessante de constatação histórica de interacção continuada entre o Homem, a água e o meio ambiente. Trata-se de um dos mais importantes e bem conservados conjuntos monásticos cistercienses e um dos mais sensíveis aos efeitos das cheias seculares.

A água foi determinante e condicionante do comportamento do Homem e da humanidade. Na Idade Média, o domínio e o controlo da água permitiu às comunidades monásticas em conjuntos edificados alcançarem um elevado grau de condições de higiene e salubridade. A estratificação da sociedade cisterciense e a hierarquização dos seus espaços, encontrava paralelo na gestão do seu sistema hidráulico, com a separação entre rios, levadas e condutas, com características físicas, caudais, cotas, controlos e riscos próprios e as suas finalidades distintas.

Os cistercienses, ao moldarem as pedras, a água, a luz e os sítios, numa harmonia mística, espiritual e terrena, criaram espaços fundamentais à vida das suas comunidades. A ligação à água foi uma constante nos seus mosteiros, sendo frequente aparecer traduzida na própria denominação da Abadia. Alcobaça torna-se num exemplo interessante de constatação histórica de interacção continuada entre o Homem, a água e o meio ambiente. Trata-se de um dos mais importantes e bem conservados conjuntos monásticos cistercienses, com os seus registos e a sua memória, e também um dos mais sensíveis aos efeitos das cheias seculares.

A ÁGUA E OS CISTERCIENSES EM ALCOBAÇA

Alcobaça é rica na geologia e geomorfologia inerentes à sua formação, na hidrologia associada e na variedade de fronteiras e transições, da serra até ao mar, do maciço calcáreo às arribas fósseis, da meseta ibérica às orlas ceno-mesozóicas, com uma panóplia peculiar de simbioses e de salpicos de origem eruptiva.

Apresenta relevos e situações invulgares. É o caso da bacia hidrográfica que se estreita



Figura 1.

em apertada garganta como que para proteger Alcobaça dos ares do mar, mas cuja localização a torna perigosamente vulnerável às cheias de excepção, facto de que o autor não se tem cansado de chamar a atenção!

Em Alcobaça, os rios Alcoa e Baça aproximam-se em sentidos opostos e ambos rodam cerca de 90º antes de se unirem e correm para o vale tifônico nos Campos do Valado, serpenteando pela estreita e cavada garganta da Fervença. Ao fazerem-no, criam uma pequena plataforma aluvionar, resultado da acção conjunta dos seus caudais de transporte, fenómeno aumentado pela dificuldade de escoamento a jusante. Plataforma aluvionar bem enquadrada pela mãe-natureza, rodeada de montes aprazíveis, dotada de fundação rochosa e bem servida por duas linhas hidráulicas, com as cotas do Alcoa ligeiramente superiores às cotas do Baça, permitindo todo um sistema de Levadas e Levadinhos para as mais diversas fi-

nalidades tão caras e necessárias à Regra e à Ordem. Foi essa plataforma privilegiada que tentou as esclarecidas mentes cistercienses e as levou a escolher este sítio de excepção.

Doação de 1153, digna de ter sido das últimas em vida de S. Bernardo, cujo "trânsito" ocorreu pouco depois, há 750 anos.

A hidráulica monástica teve uma importância relevante na concepção, implantação, exploração e evolução da abadia, incluindo o conjunto monumental e "cerca". A compreensão da "filosofia cisterciense" e a constatação da importância do sistema hidráulico, da ocorrência de cheias acompanhadas de depósitos aluvionares substanciais, de movimentações artificiais de terras abrangendo áreas, volumes e recursos de montanha, da mudança dos leitos dos dois rios Alcoa e Baça e da existência de "assentamentos diferenciais" em extensão no edificado, em consequência do efeito de cheias catastróficas, tudo revela que ao longo da história cister-

ciente de Alcobaça, houve evoluções notáveis e continuadas na arquitectura, na implantação e no arrumo dos edifícios abaciais e mudanças apreciáveis nas cotas úteis de construção e de utilização e nas topografias de partida e de modelação.

Os rios (alvo de controlos, contenções, construção de açudes e mudança de leitos), as levadas (com os seus engenhos, sistemas de regulação de caudais, ramificações e belos lagos e fontanários, alguns de duas bicas,

tar as zonas mais planas e de mais fácil edificação (facto continuado, mesmo hoje passado mais de meio-milénio e em pleno Século do Ambiente!). Cheias marcantes, houve-as em quase todas as épocas ao longo do registo da história cisterciense de perto de sete séculos, bem como os já perto de dois séculos seguintes, mostrando quão sensível foi a localização de Alcobaça.

A grande cheia de 1772, com movimentos de terras e assentamentos diferenciais no

náveis, mas nada parou o seu engenho criador. Na realidade, eles eram monges, agrónomos, técnicos hidráulicos e arquitectos/construtores.

CONCLUSÃO

Em Alcobaça, a arquitectura cisterciense e a hidráulica monástica, como na maioria dos outros exemplos da Ordem, condicionam-se mutuamente. Ambas são "causa", ambas se tornam "efeito", num ritual e numa ligação indissociável, dependendo também da evolução geo-aluvionar da plataforma onde se desenvolvem e das peculiaridades dos climas mediterrâneos.

A vulnerabilidade às cheias, a topografia e as cotas de utilização modificadas, os depósitos aluvio-sedimentares e os aterros e movimentações de cariz artificial, as alterações dos leitos dos rios, a evolução que o conjunto monumental continuadamente sofreu, os assentamentos de que padeceu no edificado, a pressão urbana asfixiante, o aproveitamento da rega e da força motriz hidráulica em épocas cisterciense e pós-cisterciense e o seu progressivo abandono e as diferentes filosofias de "reutilização" ou de conservação do património, tudo se conjuga para tornar Alcobaça um caso ímpar na história moderna dos conjuntos cistercienses.

A par da devolução dos rios e das linhas de água ao mosteiro e à cidade, da restrição absoluta construtiva nas bordaduras sedimentares e do acautelamento da existência de condições de escoamento e de infiltração na extensão da bacia hidrográfica, há ainda que desenvolver acções de sensibilização e de informação nesta área crítica, mas geralmente mal compreendida e aceite.

Problemas que também são de segurança patrimonial e das populações e que, em Alcobaça, a julgar pela riqueza e pelo risco envolvidos, em muito deveria transcender a revisão dos Planos Municipais e a tutela do Monumento Abacial e se tornar num caso de singularidade nacional.



PEDRO TAVARES,
Engenheiro consultor.

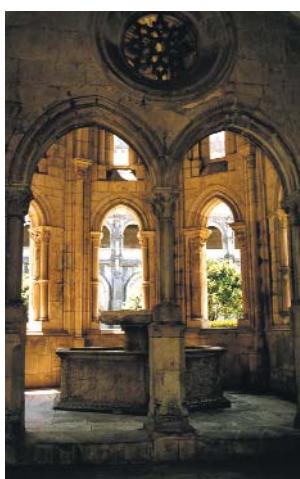


Foto 1: Lavabo.



Foto 2: Fontanário de uma bica.



Foto 3: Obelisco e espelho de água.

numa clara separação das águas) e a condução de água potável (em extensa e engenhosa caleira de pedra, com passagens, registos, pontos de inspecção e ventilação e distribuições diversas) todos convivendo em plataformas aluvio-sedimentares em evolução e formando um sistema de causa-efeito, revelam um modelo hierarquizado que foi altamente condicionante da criação e desenvolvimento do complexo cisterciense em todas as épocas. Modelo que também deixou marcas indeléveis no crescimento do tecido urbano da hoje cidade de Alcobaça, condicionando-o mais do que a grandiosa e também evolutiva matriz claustral.

As cheias e os depósitos aluvionares associados, perseguiram os cistercienses durante séculos. A Alcobaça secular e urbana cresceu à sombra do seu mosteiro (facto bem contrário à Regra inicial), ambos localizados como "rolhão" no "gargalo" de saída da bacia hidrográfica referida, tentando aprovei-

edificado, talvez tenha sido a catástrofe natural de maior impacte na vida cisterciense em Alcobaça.

Notável foi também o trabalho realizado a jusante, de regularização de caudais, de cheias, de depósitos e de controlo de irrigação dos vastos Campos do Valado, conjugado com os efeitos das marés. Onde outrora foi braço de mar com portos de navegação e depois zona pantanosa, no séc. XVIII atingiu o expoente de desenvolvimento hidráulico e agrícola em ações de amplitude, consequências e recursos dignos de competir com as mais modernas metas proporcionadas pelos fundos comunitários actuais.

Em Alcobaça, os cistercienses foram sempre elevando as cotas de funcionamento das suas partes edificadas. Deslocaram e contiveram o rio Alcoa (séc. XVI), muito provavelmente já tinham feito o mesmo ao rio Baça, criaram linhas de água novas, procederam a movimentações de terras inimagi-

Gestão das águas pluviais urbanas: passado, presente e desafios para o séc. XXI

Em Portugal, a gestão integrada do ciclo urbano da água e a aplicação de novos conceitos é ainda incipiente. Uma situação que pode e deve alterar-se, nomeadamente através dos instrumentos de ordenamento do território e de planeamento urbanístico.

PERSPECTIVA HISTÓRICA DOS SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA

Os primeiros sistemas "modernos" de drenagem de águas residuais urbanas foram construídos a partir de meados do séc. XIX, numa Europa rica que, em pleno desenvolvimento industrial, tecnológico e científico, era assolada por doenças epidémicas. Em Portugal, no final do século, Ressano Garcia inicia o projecto de esgotos da cidade de Lisboa, que, tal como na maioria das cidades europeias, é do tipo unitário, drenando as águas residuais domésticas e industriais no mesmo colector que transporta as águas pluviais. Na cidade do Porto, o sistema concebido no início do séc. XX é já do tipo separativo, isto é, constituído por duas redes distintas, uma para as águas residuais domésticas e industriais e outra para as águas pluviais (Matos, 2000).

É sensivelmente a partir das décadas de 40 e 50 que se assiste à generalização da implementação da rede separativa, a par da concretização de obras relativas aos processos de tratamento, designadamente de natureza biológica. Em Portugal, a construção de estações de tratamento de águas residuais (ETAR) é mais tardia.

Independentemente da tipologia do sistema adoptado, a concepção e gestão dos sistemas de drenagem assentava nos dois seguintes objectivos primordiais: a colecta e tratamento das águas residuais domésticas e industriais; e a colecta e

transporte das águas pluviais, regra geral tão rápida quanto possível, para fora dos núcleos urbanos susceptíveis de inundações. No entanto, a partir sensivelmente da década de 80, esta abordagem tradicional foi sendo posta em causa, face às preocupações ambientais crescentes e à introdução dos conceitos de gestão integrada, sustentabilidade e renaturalização do meio hídrico urbano no planeamento e gestão das águas residuais urbanas.

PROBLEMAS ACTUAIS

Muitos dos principais problemas que actualmente se colocam na gestão dos sistemas de drenagem urbana estão relacionados com os seguintes factores:

- envelhecimento dos sistemas existentes, contribuindo para o aumento dos caudais de infiltração transportados pelos colectores, bem como para a exfiltração de águas residuais do interior dos colectores para solos e águas subterrâneas;
- redução dos níveis freáticos e dos escoamentos naturais superficial e subsuperficial devido à excessiva impermeabilização e ocupação do solo urbano, com aumento significativo dos caudais de ponta de cheia;
- subdimensionamento hidráulico dos colectores nos núcleos urbanos mais antigos, em muitos casos as "baixas" de cidades e vilas, face à contribuição dos caudais resultantes da expansão urbana,



Figura 1: Secção do caneiro sob a actual Avenida de Ceuta (fotografia gentilmente cedida pela Eng.^a Maria do Céu Almeida, LNEC).

criando maior vulnerabilidade a inundações;

- funcionamento deficiente dos sistemas separativos, devido à existência de ligações indevidas da rede pluvial à doméstica, com afluência de caudais elevados de águas pluviais às estações de tratamento;
- ocorrência de descargas frequentes, por vezes com reduzidas taxas de diluição das águas residuais domésticas nas pluviais, a partir dos descarregadores de tempestade de sistemas unitários ou pseudo-separativos, contribuindo para a poluição dos meios hídricos receptores;
- contaminação dos solos e dos recursos hídricos superficiais por águas de escorrência pluvial significativamente poluídas não sujeitas a tratamento, designadamente de infra-estruturas rodoviárias e de áreas urbanas e industriais.

MEDIDAS DE CONTROLO DA POLUIÇÃO

A prevenção da poluição dos meios receptores e a despoluição destes consti-

tuem, a nível internacional, um dos mais importantes e difíceis desafios da actualidade. Os problemas de qualidade da água resultantes das descargas em tempo de chuva são tidos em consideração na Directiva Europeia 91/271/CEE - "Tratamento de águas residuais, que estabelece: "os Estados-membros devem decidir quais as medidas para limitar a poluição proveniente das descargas de tempestade". Presentemente, há ainda a considerar as exigências constantes na Directiva-quadro da Água, em que as medidas a adoptar devem garantir o "bom estado químico e ecológico" das massas de água de superfície, prevenir a poluição das águas subterrâneas e preservar as zonas protegidas.

Assim, a redução das afluências às redes de colectores e o tratamento dos eventos de precipitação mais frequentes, de menor dimensão, passaram a fazer parte de uma adequada gestão das águas pluviais em meio urbano.

O aproveitamento da capacidade de armazenamento dos colectores, com recurso a órgãos reguladores do caudal por vezes ligados a modelos de simulação matemática a funcionar em tempo real, a construção de estruturas de armazenamento e a utilização de estruturas especiais de descarga que promovem a passagem para a ETAR das substâncias poluentes transportadas em suspensão, têm sido algumas das medidas mais utilizadas no controlo das descargas de sistemas unitários. A par destas intervenções no sistema de drenagem enterrado, existe um conjunto de soluções de "controlo na origem" que tem vindo a ganhar cada vez maior expressão em diversos países, destacando-se a utilização de bacias de retenção, pavimentos porosos "com estrutura reservatório", poços absorventes, trincheiras e bacias de infiltração e valas revestidas com coberto vegetal. A implementação destas medidas de controlo na origem está geralmente condicionada pe-



Figura 2: A ribeira da Costa, um caso paradigmático da pressão urbana sobre o meio hídrico que abrange os Concelhos da Amadora, Odivelas, Loures e, a jusante, Lisboa: (a) monitorização da qualidade da água na ribeira; (b) monitorização das águas residuais descarregadas em tempo de chuva e vestígios de água poluída após uma pequena descarga.

lo desenvolvimento urbano existente, não sendo suficientes por si só, e em regra, para a resolução do problema das descargas em tempo de chuva. Porém, em futuras áreas de expansão urbana e em áreas reabilitadas, podem vir a constituir uma via importante para reduzir o acréscimo das afluências pluviais aos sistemas de drenagem.

PRINCIPAIS DESAFIOS

Na última década, assistiu-se ao desenvolvimento de uma nova abordagem estratégica em termos do planeamento, projecto e operação dos sistemas de drenagem urbana, tendo por base (Chocat *et al.*, 2001):

- o melhor conhecimento dos impactes de descargas de águas residuais não tratadas nos meios receptores;
- a consideração integrada dos diversos componentes dos sistemas de drenagem urbana (subsistema superficial, rede de colectores, ETAR e meio receptor);
- a introdução do conceito de desenvolvimento sustentável;
- o reconhecimento da importância de adoptar metodologias de "ecossistema" na gestão dos recursos hídricos.

Esta nova estratégia procura responder a cinco grandes objectivos no âmbito da gestão integrada do ciclo urbano da água:

- redução de inundações pela minimização dos caudais de ponta das bacias urbanas;
 - minimização da poluição através da colecta e gestão das cargas poluentes produzidas nas bacias de drenagem urbana;
 - retenção das águas pluviais e, tanto quanto possível, utilização das escorrências superficiais urbanas, dentro ou próximo da bacia contribuinte;
 - melhoria da paisagem urbana, invertendo a tendência de canalização dos cursos de água, para a situação de os restaurar e integrar nas actividades urbanas, como, por exemplo, por via da incorporação em cinturas verdes e funcionais;
 - redução dos investimentos, através, por exemplo, da integração das águas pluviais em áreas verdes, reduzindo os custos das infra-estruturas.
- Em Portugal, a gestão integrada do ciclo urbano da água e a aplicação destes novos conceitos é ainda incipiente. Esta situação pode e deve alterar-se, nomeadamente através dos instrumentos de ordenamento do território e de planeamento urbanístico.

Pedra & Cal

Referências bibliográficas

- Chocat B., Krebs P., Marsalek J., Rauch W., Schilling W. (2001). *Urban Drainage Redefined: from Stormwater Removal to Integrated Management*. *Wat. Sci. & Tech.*, Vol. 43 (5), pp. 61-68.
Matos R. S. (2000). *Gestão Integrada de Águas Pluviais em Meio Urbano – Visão Estratégica e Soluções para o Futuro*. Série Teses e Programas de Investigação LNEC, LNEC, Lisboa.

LUÍS MESQUITA DAVID,
Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Hidráulica e Ambiente, Núcleo de Engenharia Sanitária (LNEC/DHA/NES).

A água e a Baixa Pombalina

A relação da água com a Baixa Pombalina de Lisboa tem sido motivo recorrente de polémicas, de emissão de opiniões e até de campanhas mais ou menos alarmistas em que se estabelece uma correlação directa entre a variação ou a variabilidade dos níveis freáticos da zona com as condições de segurança dos edifícios ali construídos.

Muito recentemente, o acidente sobejamente divulgado e especulado com a construção da Estação do Terreiro do Paço do Metropolitano de Lisboa alimentou novas e sucessivas discussões, a que sobeja a emoção mas a que falta, correntemente, a razoabilidade e, sobre tudo, o suporte técnico e científico que permite que o assunto passe da esfera da notícia ou da simples análise jornalística.

Dir-se-á que, sobre o assunto, se fala muito mais do que o que se sabe, não se estabelecem os limites concretos daquilo que se conhece e do que se ignora, tiram-se conclusões precipitadas que ajudam a lançar a confusão numa opinião pública – se esta existe –, infelizmente desinformada e pouco preparada, fácil vítima de opiniões mal fundamentadas mas transmitidas com convicção.

Com esta introdução não se pretende desfocar o problema, ou dizer que ele não existe; pelo contrário, não se pode iludir a fragilidade construtiva que hoje afecta a zona da Baixa Pombalina e a sua grande susceptibilidade a todas as acções que conduzam a perturbações dos seus delicados equilíbrios estruturais e de fundações. Além disso, não pode ignorar-se a importância da relação entre o comportamento das fundações dos edifícios e as alterações geológicas ou hidrológicas das respectivas bases, o que significa que à sobrevivência da Baixa, enquanto unidade urbana, arquitectónica e construtiva de valor ímpar no país, não pode deixar de se associar, entre outras questões, o conhecimento das condições de acumulação e circulação das águas subterrâneas e a sua influência no comportamento das fundações, das estruturas e dos edifícios no seu todo.

Portanto, o problema existe, merece reflexão,

mais ainda, justifica a atenção e o estudo que é uma obrigação colectiva, mas deve ser colocado de forma justa, até mesmo tranquila, começando por separar problemas, identificando os que têm explicação fácil e que são de abordagem possível no imediato ou a curto prazo e aqueles que impõem, por muito que isso custe, o recurso a estudos prolongados mas seguros, que viabilizem um futuro diferente para as intervenções, não só nos edifícios que integram a zona, mas também nos espaços públicos e nas áreas envolventes.

Dir-se-á que as questões essenciais que, erroneamente ou não, se retomam periodicamente são de dois tipos: as obras que têm vindo a ser realizadas na Baixa produzirão efeitos permanentes e irreversíveis nos regimes de escoamento das águas subterrâneas, conduzindo ao abaixamento definitivo dos níveis freáticos da zona; os edifícios da Baixa estarão fundados sobre estacaria de madeira e este material tem um comportamento traduzido pela sua enorme susceptibilidade a alternâncias de secura e humidade, e o abaixamento do nível freático referido leva a que as cabeças das estacas de madeira deixem de estar submersas, correndo o risco de apodrecimento a curto prazo.

Dividido o problema essencial nestas duas subquestões, importará passar à análise de cada uma delas: em primeiro lugar, não é agora que se clama contra a alteração dos regimes de escoamento das águas subterrâneas de Lisboa, não só na Baixa, mas em toda a cidade. Mas, se nos concentrarmos na zona da Baixa Pombalina, dir-se-á que de há muito vêm sendo criadas condições para que se conheça cada vez menos bem a forma como ocorre a infiltração da água das chuvas, o

abastecimento dos aquíferos subterrâneos, já que já vai muito longe o tempo, perdido na memória dos homens, em que os vales da cidade, formados entre as suas colinas, eram zonas bucólicas cruzadas por numerosas linhas de água, parte das quais corriam para o rio.

Para a Baixa importa sobretudo olhar para Valverde, que recebia as águas que desciam do Vale do Pereiro, do Salitre e de S. Roque, de um lado, e do Campo de Santana e do Torrel do outro lado da que é hoje a Avenida da Liberdade; as águas da ribeira de Valverde juntavam-se a outras que escorriam pelo vale onde hoje é a Avenida Almirante Reis, recebendo os escoamentos de Arroios e da Peña, a poente, e da Penha de França, dos Anjos e da Mouraria, a nascente, que alimentavam o Regueirão dos Anjos, cruzando-se todas estas águas algures na zona da Praça da Figueira e daí se encaminhando para o rio, algures entre as Ruas da Prata e do Ouro.

Há muito que essas ribeiras foram encanadas, ao mesmo tempo que os vales onde antes a água corria livremente, foram aterrados, pavimentados e construídos, criando-se, pela humanização destas zonas urbanas que o crescimento da cidade absorveu, inúmeras barreiras ao natural escoamento superficial da água, à forma como ocorre a sua infiltração, cada vez mais difícil pela impermeabilização produzida pelas coberturas, pelas ruas e passeios sucessivamente asfaltados e pela ocupação sistemática de logradouros.

Ao mesmo tempo, a importância que o automóvel ganhou a partir de meados de Novecentos, "obrigou" à construção de caves nos edifícios para albergar as viaturas que as ruas já não conseguiam suportar, ao mesmo tempo que se iam construindo silos automóveis,

porque a superfície não chegava, e o Metropolitano ia construindo túneis barragens que esburacavam o subsolo sem qualquer preocupação de análise de impactes hidrogeológicos resultantes; e depois do Metropolitano vieram os túneis rodoviários, porque o automóvel continuava a pressionar.

Tudo isto significa que a cidade de Lisboa não é mais definível por um conjunto ideal de bacias hidrográficas, sendo muito mais uma rede inextricável de tubagens de esgotos pluviais que teoricamente captam e conduzem as águas captadas nas coberturas e logradouros, nos passeios e nas vias, sem que ninguém saiba com rigor as águas que se perdem pelos longos caminhos percorridos e, muito menos, por onde andam as outras águas, as que resultam de todas as que se infiltram e não são canalizadas, por vezes alimentadas por lençóis e veios provindos de distâncias imagináveis.

De facto, com a ausência de estudos e com a abundância de obras que perturbam os regimes de acumulação e escoamento das águas subterrâneas, pode dizer-se, basicamente, que pouco ou nada se sabe sobre a evolução dos níveis freáticos na Baixa Pombalina, como aliás em quase toda a cidade; quantos casos não são conhecidos, na cidade, de nascentes que secaram depois da execução de certas obras subterrâneas, ao mesmo tempo que outras nascentes se criavam, às vezes, ironicamente, no interior das próprias construções? Sem que se pretenda obter resposta, perguntar-se-á se haverá alguém que saiba que perturbações terão provocado, nas águas da Baixa, os parques de estacionamento do Marquês de Pombal, dos Restauradores, do Martim Moniz ou da Praça da Figueira? E qual terá sido o resultado da construção de três, quatro ou cinco caves em edifícios construídos na Avenida da Liberdade e arruamentos adjacentes, e na Avenida Almirante Reis e no Martim Moniz e nas próprias ruas da Baixa, a começar pelas caves do Teatro D. Maria, no Rossio? E os túneis do Metro e suas estações, do Marquês de Pombal até ao Terreiro do Paço, passando pelo Rossio e pelo Chiado, e pela Almirante Reis, Martim Moniz e Praça da Figueira não terão tido impacte na hidrologia da Baixa?

Tantas perguntas, tantas dúvidas e nenhuma certeza. Certo, certo, é que a água é persistente (como o cão que sempre encontra o rastro do dono) e procura insistenteamente os seus velhos caminhos, resistindo à pressão artificial do Homem para que se desvie para novos trilhos. Isso é o que parece acontecer quando, após a construção de vários edifícios com caves e de um enorme parqueamento subterrâneo no Martim Moniz, se verificou, quando da construção de um enorme parqueamento na Praça da Figueira, que a água lá continuava a chegar, abundante nos refluímentos através dos furos das ancoragens realizadas nas paredes do parque.

Mas certo é também que se têm verificado perturbações relevantes nos níveis visíveis da água que cobre as zonas mais profundas das escavações realizadas no chamado Núcleo Arqueológico da Rua dos Correeiros (edifício BCP). Pelo contrário, incerta é a causa dessas perturbações, que muitos atribuiriam à Estação do Terreiro do Paço do Metropolitano, outros ao parque de estacionamento da Praça da Figueira, obras polémicas e mais emblemáticas pela sua dimensão. Mas, e se a explicação for mais simples, de muito menor impacte e esse abaixamento for devido a bombagens realizadas em caves de edifícios adjacentes?

Parecem, de facto, dúvidas a mais e certezas a menos e, por isso, é necessário adoptar pelo menos dois tipos de atitudes e de ações: em primeiro lugar, é essencial conhecer-se o que de facto se está a passar com o ambiente hidrológico subterrâneo na Baixa, para o que é necessário algo mais do que a colocação simbólica, tecnicamente demagógica, de três ou quatro piezômetros na Praça do Comércio; é necessário organizar um plano sério e vasto, de instrumentação de toda a área da Baixa e das zonas que lhe abastecem os aquíferos, para o que terá que haver, em primeiro lugar, a compreensão, pelo poder político, da necessidade de promover esse estudo, que é dispensioso pela mobilização de técnicos especialistas, pela instalação de numerosos equipamentos de registo e, naturalmente, pela re-colha sistemática da informação que daí virá e respetivo tratamento técnico-científico.

Em segundo lugar, é necessário repensar a forma de ocupar o solo da cidade, desde logo nas zonas antes referidas, impondo a libertação de logradouros, a construção controlada de caves e outras edificações subterrâneas, adoptando, quando for o caso dessa construção, medidas minimizadoras de impactes no subsolo e, em particular, nos regimes hidrológicos em presença. Nada de novo nesta proposta, que tem paternidade garantida e justamente realçada na actividade permanente e sem desfalecimentos do Prof. Ribeiro Telles, cujo problema, nestas questões, será talvez apenas o de ter razão antes de tempo.

Assente o elevado nível de desconhecimento efectivo das actuais características hidrológicas na zona da Baixa Pombalina, importa agora abordar a segunda parte da polémica que geralmente se associa à questão dos níveis freáticos para acentuar os riscos de ruína da Baixa através da destruição das fundações constituídas por estacas de madeira.

Aqui reside um dos grandes equívocos em que assenta esta discussão. De facto, a estacaaria de madeira não é, decerto, a fundação actual dos edifícios da Baixa Pombalina. Esta afirmação tão peremptória, num texto repleto de dúvidas, e claramente contra a corrente dominante no meio técnico – embora seja verdade que quem repete o mito das estacas-fundação, pouco saiba sobre o assunto por conhecimento directo –, merece naturalmente uma justificação.

Em primeiro lugar, a Baixa não é, geologicamente, um meio homogéneo em toda a sua extensão e, por isso, muitos edifícios não carecem de fundações especiais; recorde-se que boa parte da Baixa é de ocupação muito antiga, da época romana ou mesmo anterior, confirmada pelos muçulmanos e depois pelos portugueses, a partir da Idade Média, com construções dotadas de fundações directas a cotas que andarão entre três a seis metros abaixo das actuais cotas de pavimentos exteriores de ruas, passeios e praças, ou seja, edifícios localizados nessas zonas, onde se encontrava o Miocénico a pequena profundidade, não careceriam, nos séc. XVIII e XIX, de fundações que não fossem simples caboucos preenchidos de

alvenaria ordinária.

Depois, o que se verifica, observando diversos casos em que foram detectadas estacas de madeira, é que estas têm comprimentos irregulares, por vezes muito desiguais, mesmo em estacas muito próximas entre si, como ainda recentemente ocorreu na Praça da Figueira, quando foram postas a descoberto algumas estacas de madeira do antigo Hospital Real de Todos-os-Santos, em que os elementos mais curtos tinham apenas cerca de 1,5 metro de comprimento. E o que se dirá de edifícios executados em zonas em que o firme se encontra a 15 ou 20 metros de profundidade e as estacas têm não mais de meia-dúzia de metros no total?

Tudo isto significa que a estacaria de madeira, podendo ter, na fase de construção do edifício, a função de receber indirectamente, através do engradado de madeira característico, o peso do edifício que sobre este nascia, era basicamente um processo construtivo para se garantir a compactação dos solos de aterro que constituíam as sucessivas camadas lançadas, ao longo do tempo, sobre os terrenos naturais, criando condições geotécnicas para que essas camadas recebessem as fundações dos edifícios.

Hoje, é certo que esses edifícios estão fundados nas camadas superficiais dos solos compactados e o comportamento destas fundações tem-se revelado quase exemplar, como facilmente se verifica pela excelência do comportamento das pesadíssimas paredes de alvenaria, mesmo nos casos em que os edifícios foram aumentados em um, dois ou três pisos; a excepção, facilmente identificável, localiza-se na Ala Poente do Terreiro do Paço, zona onde se conhecem as características geológicas particularmente desfavoráveis de espessas camadas de lodos e de aterros, cuja compactação não foi possível com os meios disponíveis na época da sua construção.

Estas evidências não eliminam, no entanto, o risco que continuamente se está a fazer aumentar de deterioração das condições hidrogeológicas dos solos da Baixa; se os níveis freáticos estiverem, ou vierem a estar, definitivamente e drasticamente afectados pelos sucessivos erros que se têm vindo a cometer na ocu-

Figura 1: Esquema da disposição das "estacas" frequentes nas fundações da Baixa Pombalina, com a grade de troncos de madeira que suporta os maciços de alvenaria.

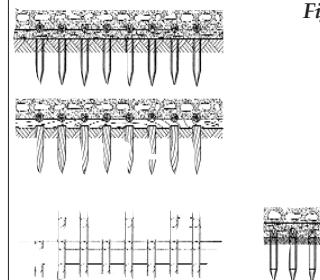


Figura 1



Figura 2: Estacas acabadas de arrancar. São bastante curtas, e não sendo, propriamente, estacas de fundação. Serviram, apenas, para criar, no terreno submerso, uma camada mais ou menos compacta e confinada, capaz de suportar as alvenarias.



Figura 3

AS "ESTACAS" CARECEM DE ESTUDO, MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS CAUTELARES

A Baixa Pombalina e, em particular, o que se passa com o seu subsolo são matérias que despertam grande curiosidade aos lisboetas e que têm dado azo a muita especulação e algum alarmismo, facilitados pela ausência quase total de estudos sobre o regime hidrogeológico da Baixa e sobre o comportamento, ao longo do tempo, dos edifícios que a constituem. Esta falha insere-se no abandono a que a Baixa Pombalina tem estado votada, apesar de todas as promessas feitas pelas sucessivas gestões autárquicas¹.

Mais do que os assentamentos da fundação, é esse abandono que deve inquietar todos quanto prezam o valor arquitectónico da Baixa e pretendem assegurar a transmissão aos vindouros do que ela ainda tem de autêntico, tanto mais quanto maiores os interesses imobiliários se perfilam à sua volta.

Quanto às "estacas" em si, estamos de acordo que é um cenário de risco menor, embora um problema a atender. Um cenário de risco menor porque essas estacas e o engradado que sobre elas existe foram, de facto, utilizadas para confinar o terreno e criar um "fixe", à cota do nível freático, onde as alvenarias de cal aérea pudesse começar a ser assentes (ver Fig. 1). Isto apenas nas zonas onde não existissem fundações de antigas construções suficientemente sólidas para sobre elas nascerem os novos edifícios; como, na altura da construção, todos os elementos de madeira estariam submersos, não apodreciam (ver Fig. 2). É de atender porque, com o abaixamento do nível freático (que se tem constatado), se dá um apodrecimento das cabeças dessas estacas e do engradado que sobre elas assenta (ver Fig. 3). Com esse apodrecimento há uma perda de material (madeira) e do efeito de confinamento, nas camadas subjacentes aos maciços de fundação, que pode dar (e tem dado), lugar a deformações dos edifícios, agravadas pelos assentamentos induzidos pela própria perda de água ou, mesmo, pelo eventual arrastamento de finos. Tais deformações são, no entanto, limitadas pela redistribuição de cargas que se vai paulatinamente verificando na camada de fundação, sendo o seu impacto nos edifícios pombalinenses limitado pela própria robustez destes. Desse modo, embora não seja um cenário de risco prioritário, carece de estudo, monitorização e, tão depressa quanto possível, algumas medidas cautelares.

Espera-se que a actual gestão autárquica concretize as intenções que tem anunciado e que a Baixa Pombalina se veja dotada de órgãos que dinamizem e de instrumentos que suportem a sua salvaguarda enquanto património da cidade, do país e, como deseja o GECorPA, do Mundo.

V. Córias e Silva - Engenheiro Civil, Presidente do GECorPA

¹Ver, a este propósito, o número 11 da P&C, dedicado ao Encontro "Baixa Pombalina: Que futuro?", e as conclusões desse encontro, publicadas no n.º 12.

²Entre aspas, porque não são propriamente fundações indirectas.

pação e na organização territorial da cidade, existe um risco elevado de virem a criar-se e a ver aumentar os volumes de vazio no solo, mesmo sob as fundações dos edifícios, na sequência de arrastamento de finos do solo, podendo gerar-se situações em que haja risco efectivo de ocorrência de movimentos de assentamento de fundações e correspondente deterioração das condições de segurança estrutural que afectarão, sobretudo as paredes mestras desses edifícios, fragilizando-os ainda mais do que já estão, também pela actuação descuidada e negligente do Homem.

No final deste texto, não posso deixar de pedir a benevolência dos leitores, sobretudo pelo atrevimento de tratar, em voo rasante, temas diversos dos quais não sou especialista; resta-me a consolação, se tal benevolência não me for concedida, de a ter antes concedido a quem, sem de nada ser especialista, emitiu opiniões definitivas cuja virtude maior será a de se oporem às minhas. A bem da polémica.

JOÃO APPLETON,
Engenheiro, A2P, Consult, Ld.ª.



Figura 1: Fachada do Hospital Termal.

O património das termas

Efectivamente, o nosso país dispõe de condições de excepção: a mais completa variedade de tipos de água mineral natural da Europa e condições climatéricas favoráveis que facilitam o funcionamento anual das estâncias termais. De uma forma particular, o seu património cultural, artístico, paisagístico e gastronómico é um factor de excelente enquadramento da actividade termal, com base nas tendências actuais e na necessidade de captar uma procura externa face à posição periférica de Portugal na Europa. Estas condições devem estimular o investimento nos equipamentos e serviços (realizado de uma forma integrada, simultaneamente numa dimensão local, mas também, quando possível, numa perspectiva regional) e no ensino e na investigação. Será esta a chave para a sobrevivência económica, científica e técnica do termalismo português, como sector válido na saúde e no turismo. A sua história regista diferentes combinações entre as funções lúdica e terapêutica, com predomínio de uma ou outra, mas, hoje em dia, a solução passa efectivamente por estabelecer um equilíbrio entre ambas as partes, favorecendo em cada uma das estâncias o que de melhor podem potenciar como oferta de saúde

Portugal tem uma riqueza grande em recursos de água mineral natural, o que favorece a aposta no termalismo como sector de actividade nas áreas da saúde e do turismo.

e turismo – na qual o seu património termal é um dos elementos importantes a preservar, nas suas vertentes geológica, ambiental, arquitectónica, médica e ritualística.

O MICROCOSMO TERMAL

A viragem do séc. XIX para o séc. XX representou o período da construção de uma grande parte das estâncias termais, em resultado da regulação legislativa do sector, estabelecida em 1892, e da vontade dos investidores em aproximar o nosso país às práticas já desenvolvidas noutras países europeus. Nasceram das águas, as novas estâncias preencheram-se de equipamentos essenciais à actividade termal: balneários, *buvettes*, hotéis, clubes, casinos, parques e alamedas. A arquitectura termal foi marcada por uma morfologia própria, por vezes romântica, mas obedecendo à sua especificidade funcional.

A origem organizada das estâncias termais e a sua evolução estiveram sempre ligadas à função terapêutica. Independentemente da sua dimensão, as nascentes e os aglomerados constituem sistemas onde se estabelecem inter-relações de carácter funcional, estético, cultural e patrimonial. A sua particularidade espacial é conferida, sobretudo,

pela existência de equipamentos comuns e pela própria disposição da malha urbana e a relação que nesta estabelecem os diferentes edifícios e espaços públicos exteriores. Uma estância é, pois, composta pelos equipamentos induzidos pela actividade termal e por todas as estruturas que se lhes juntam, de forma a permitir uma estada agradável e uma ocupação diversificada, já que a expressão do lugar tem repercussões psíquicas, afectivas e culturais, bastante complexas, que contribuem para o equilíbrio biológico e para o efeito terapêutico, tal como para o relacionamento social que o encontro nas termas proporciona aos seus utentes.

Trata-se de um espaço revelador de imagens profundamente ritualizadas, cujo suporte é o próprio espírito do sítio identificado pela sua ordem, identidade, ambição, ou seja, o seu carácter de imaginabilidade, que assenta no significado cultural construído por componentes históricas, geográficas e sociais. Torna-se indispensável a protecção das nascentes, do ambiente e do equilíbrio biofísico da área incluída no perímetro termal das estâncias termais. Estas são lugares de reencontro com a natureza. Por isso, devem ser preservadas nos seus recursos e dotadas de todas as infra-estruturas básicas para o seu pleno funcionamento. O desenvolvimento do termalismo em Portugal exige que sejam respeitadas as medidas delineadas para a protecção dos recursos aquíferos e ambientais, sem a qual as estâncias perderão a essência da sua vocação. Esta matéria traduz-se tão importante quanto se identifica este património com a própria existência da actividade termal e com as potencialidades das estâncias em matérias ligadas também à geotermia, ao climatismo e ao ecoturismo.

A SALVAGUARDA DOS TESTEMUNHOS

Para além dos aspectos ambientais, a salvaguarda do património edificado e móvel torna-se determinante para o enquadramento cultural e turístico das termas portuguesas. Muitas das obras realizadas recentemente ti-

veram como objectivo a modernização e a ampliação da oferta termal, o que resulta em projectos de transformação do espaço do balneário termal e a consequente remoção dos equipamentos hidrológicos (datados de finais do séc. XIX a meados do séc. XX, e por isso considerados obsoletos para as actuais práticas de saúde e lazer) e a sua substituição por novos aparelhos e tecnologias. A análise dos projectos de arquitectura e os trabalhos de intervenção no espaço termal não são acompanhados por especialistas em património e museologia, daí que a grande maioria dos testemunhos é removida e, por vezes, destruída sem se ter em conta a sua salvaguarda.

O conhecimento e a caracterização do património termal pressupõem a realização de legislação, trabalho que deve ser concretizado por diferentes organismos, que pela natureza das suas competências se relacionem com o universo termal. Na base dessa legislação estará um levantamento a nível nacional, com acções que vão desde o inventário, caracterização e classificação do património ambiental (recurso hidrológico, paisagem, parques termais), do património edificado (balneários, *buvettes*, hotéis, casinos, edifícios de engarrafamento de águas, capelas, etc.) e d

o património móvel (artístico, mobiliário, instrumentos médico-científicos, equipamentos hidrológicos, equipamentos industriais, documentação técnica ou administrativa, fotografias, filmes, etc.), tarefa que deverá ser articulada com as diferentes entidades de tutela e concessionários. O documento deverá estabelecer as áreas de protecção, as obrigações e os compromissos das diferentes tutelas, bem como as estratégias de salvaguarda do património remanescente.

A valorização do sítio termal, a integração dos testemunhos, a preservação das vivências e dos rituais dos aquistas são actualmente objecto de reflexão cuidada por parte dos museus termais. No entanto, cada instituição tem criado a sua própria abordagem de salvaguarda, de pesquisa e de divulgação do património termal. Esta multiplicidade de



Figura 2: Casa da Copa do Hospital Termal.



Figura 3: Sala de inalações.

iniciativas terá que ser acompanhada por uma confrontação de experiências e de análises, para um aprofundamento entre todos os intervenientes no termalismo, bem como pela criação de uma rede mundial de museus termais. Em Portugal, a museologia aplicada ao termalismo é uma área recente, mas com profunda responsabilidade na defesa patrimonial, estética, memorial e educativa do universo termal português.

CALDAS DA RAINHA: PATRIMÓNIO DAS ÁGUAS

Nesta matéria, Caldas da Rainha assume um papel inquestionável como Património das Águas, tendo em vista a salvaguarda e valorização do seu centro histórico e património termal, a sua afirmação urbana estratégica e a constituição de um processo de classificação patrimonial.

Algumas estâncias termais podem ser representativas da história e da universalidade do termalismo no mundo. Mas nenhuma outra pode conjugar, em simultâneo, os recursos hidrotermais de características únicas e uma história ligada ao primeiro hospital termal do mundo, a um acto misericordioso, a uma raiz urbana, à assistência aos pobres e à vilegiatura de reis e aristocratas. A História Termal das Caldas da Rainha responde ao espírito da Convenção de 1972, enquanto bem com valor universal e interesse excepcional.

É por estas razões que Caldas da Rainha pode, pela primeira vez, alargar a lista da UNESCO aos recursos hidrotermais e à História Comparada do Termalismo.

A água torna-se o elemento central desta candidatura e, como recurso esgotável para a permanência de uma actividade milenar em torno das águas termais, deve ser o primeiro elemento de valor patrimonial a atender, em todo o seu ciclo. Trata-se, assim, de reforçar a singularidade e a pertinência desta candidatura.

A inclusão na Lista do Património Mundial dos recursos hidrotermais das Caldas da Rainha e do património associado à História do Termalismo não só se justifica como distinção simbólica mas, sobretudo, como resposta à estratégia global da UNESCO na diversificação de bens a classificar. Em termos locais, a classificação não pode deixar de ser vista como estratégia que visa reforçar a competitividade da cidade com objectivos bem definidos e um contributo para o relançamento do termalismo e a sua divulgação. Recorrer à figura do património mundial é mobilizar solidariedades e empenhos capazes de apoiar a valorização do património e a afirmação da cidade e da sua raiz fundadora, mas também como prestígio e factor de visibilidade para o termalismo nacional.

HELENA GONÇALVES PINTO,
Licenciada em História e mestrandna em
Museologia e Património, coordenadora
do Museu do Hospital e das Caldas
(Caldas da Rainha);

JORGE MANGORRINHA,
Arquitecto e Mestre, vereador da
Câmara Municipal das Caldas da Rainha.



Figuras 1 e 2: Vista parcial do descarregador de superfície com as plataformas de acesso às zonas de ensaios e detecção de armaduras e medição do recobrimento com o pacómetro.

Reabilitação na barragem do Picote

O paramento de jusante do descarregador de cheias da barragem do Picote manifestava, desde alguns anos, sinais de deterioração. A CPPE⁽¹⁾ procedeu a um estudo mais rigoroso das anomalias existentes, tendo em vista a reabilitação durável dos betões do paramento. À Oz coube a realização de trabalhos de inspecção e ensaios não destrutivos.

A barragem do Picote, construída no final da década de 50, localiza-se no Douro internacional, a sul de Miranda do Douro. O paramento de jusante do descarregador de

cheias manifestava, desde alguns anos, sinais de deterioração, sobretudo ao longo das juntas de dilatação radiais de extremidade do descarregador (comportas 1 e 4), e

em zonas próximas. Algumas dessas zonas, nomeadamente, na margem de Espanha, foram alvo de reparações em 1990, que, no entanto, não foram bem sucedidas. Face a esta situação, decidiu a CPPE proceder a um estudo mais rigoroso das anomalias existentes, tendo em vista a reabilitação durável dos betões do paramento.

O estudo cometido à Oz, incluiu a realização de trabalhos de inspecção e ensaios não destrutivos, nomeadamente, os constantes no Quadro A.

QUADRO A: ENSAIOS REALIZADOS E SEU OBJECTIVO PRINCIPAL

ENSAIO	OBJECTIVO
Ensaios de rotura à compressão sobre carotes	Determinação fiável da resistência actual dos betões
Ensaios esclerométricos	Determinação indirecta da resistência dos betões e avaliação da uniformidade
Ensaios de arrancamento	Idem
Ensaios ultrassónicos	Avaliação da qualidade dos betões e determinação indirecta da profundidade de fissuras bem definidas
Detecção e medição do recobrimento das armaduras com um pacómetro	Durabilidade (corrosão de armaduras)
Avaliação do risco de corrosão activa das armaduras através da medição de potenciais eléctricos	Durabilidade (corrosão de armaduras)
Determinação da profundidade da frente de carbonatação dos betões	Durabilidade (corrosão de armaduras)
Ensaios laboratoriais de determinação da absorção e capilaridade dos betões	Durabilidade (corrosão de armaduras)
Ensaios de análise petrográfica	Observação da microestrutura dos betões (detecção de reacções expansivas)
Observações termográficas	Localização de zonas delaminadas
Ensaios de percussão	Detecção de descontinuidades superficiais.

⁽¹⁾ Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade

CONCLUSÕES

Da análise dos resultados dos ensaios e das observações efectuadas extraíram-se as conclusões a seguir:

- As malhas de armaduras têm espaçamentos irregulares e valores de recobrimento muito elevados.
- Os betões não se encontram carbonatados.
- As fissuras verticais e de delaminação, que se desenvolvem ao longo das juntas de dilatação radiais de extremidade, atingem nalguns casos o nível das armaduras.
- Nesses casos o risco de corrosão activa é elevado.
- Os betões são pouco homogéneos em termos de resistência, não sendo fiável estimar-se o valor característico da tensão

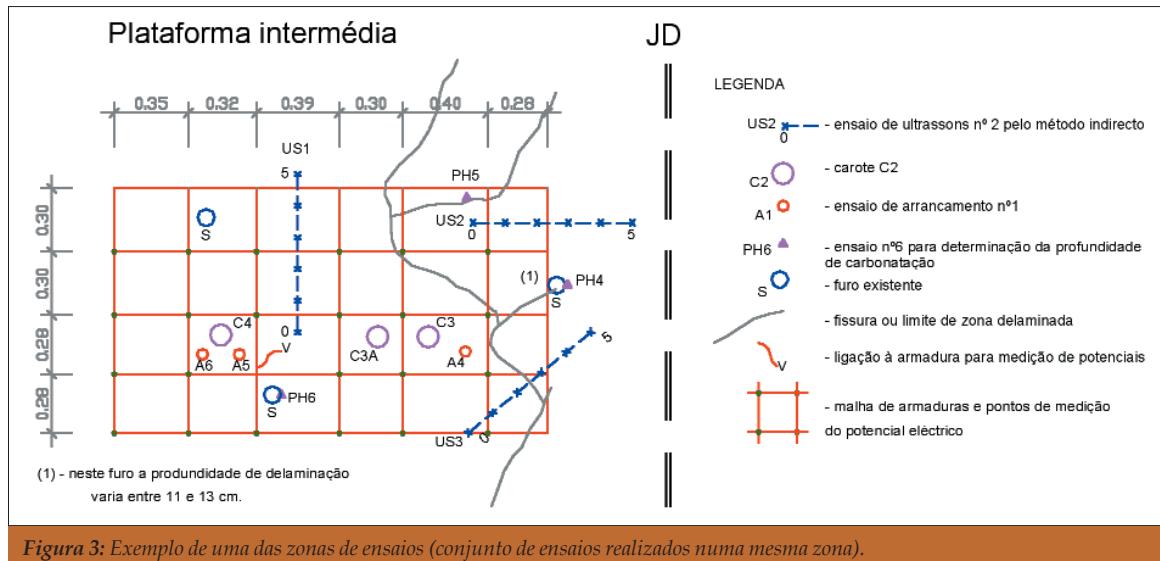
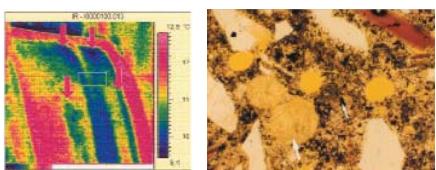


Figura 3: Exemplo de uma das zonas de ensaios (conjunto de ensaios realizados numa mesma zona).

de rotura.

- Os betões, em geral, apresentam vestígios de etringite (reacções químicas expansivas), embora, aparentemente, com pouca importância.



Figuras 4 e 5: Imagem termográfica do paramento do descarregador e fotomicrografia de lâmina delgada de uma amostra de betão evidenciando a presença de vazios preenchidos com etringite (reacções químicas expansivas) e minerais de cimento não hidratado.

- Existem outras zonas delaminadas ainda não visíveis.

DIAGNÓSTICO DAS ANOMALIAS

Tendo por base as conclusões atrás referidas, a principal causa da delaminação dos betões será, provavelmente, de natureza mecânica, relacionada com o funcionamento das juntas radiais de extremidade, em resultado das solicitações que são impostas directamente (variações de temperatura) ou indirectamente (através do corpo principal da barragem). Este efeito será

agravado pelo elevado recobrimento das armaduras, que deixa desguarnecida uma apreciável espessura de betão junto à superfície. Em resultado, os betões da face exterior do descarregador (betão de recobrimento), nos lados das juntas radiais serão excessivamente comprimidos, formando-se cunhas de material solto que, sujeitas à erosão das descargas da água, se vão destacando, expondo as armaduras e, consequentemente, favorecendo a sua corrosão, inclusive noutras zonas mais afastadas das juntas.

Não é de excluir a possibilidade que o excesso de compressão dos betões estudados também possa ter origem na ocorrência de reacções químicas internas expansivas, cuja importância só poderá ser melhor avaliada através da realização de ensaios laboratoriais complementares (por exemplo, raios-X).

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

A reparação deverá incidir, essencialmente, numa faixa ao longo das juntas estruturais radiais de extremidade, para o interior do descarregador. Preconiza-se a remoção do betão solto e sua substituição por material de reparação compatível com o existente, tendo-se o cuidado de limpar

e proteger as armaduras corroídas. O material deverá ser suficientemente resistente para suportar as acções impostas pelas juntas, podendo, também, optar-se por dotar esta nova camada de uma malha de armadura adicional que trabalhe em conjunto com o novo material.

Paralelamente, dever-se-á aprofundar o estudo sobre a importância das reacções expansivas dos betões a fim de serem definidas as medidas correctivas mais adequadas.

Nota do autor: O artigo exposto ilustra o caso típico da necessidade do diagnóstico antes da intervenção, com todas as vantagens daí decorrentes. Nas últimas décadas têm sido desenvolvidas várias técnicas de diagnóstico, para os diferentes tipos de construção, que permitem identificar, claramente, os mecanismos de deterioração em presença e, também, avaliar a sua importância e extensão.

De salientar que cada vez mais tem vindo a ser adoptada uma cultura pró-activa de manutenção/conservação das construções quer das existentes quer das que vão ser construídas, bem como de preservação do património em geral, onde as referidas técnicas assumem um papel fundamental.

**CARLOS MESQUITA,
Eng.º Civil, Director Técnico da Oz, Ld.ª.**

Pontes históricas

As pontes históricas distribuem-se por todo o território português representado ao mais alto nível o património histórico, cultural e artístico nacional.

A sua classificação como "monumento nacional", "imóvel de interesse público" ou "concelho", com origem no início do século passado, tem vindo a contribuir para a preservação deste património cujas origens remontam nalguns casos há mais de 2000 anos.

Os exemplares mais valiosos existentes em Portugal são de origem romana, constituindo marcos da extensa rede de estradas do império - as "pontes de pedra". A Monumeta procedeu recentemente à recuperação e manutenção de seis pontes de tipologia romana e origem medieval que se encontram distribuídas pelo Centro e Sul de Portugal; algumas ainda utilizadas como parte integrante da rede rodoviárias, e com um volume de tráfego considerável.

Previamente à intervenção, as pontes foram objecto de uma inspecção, a cargo de uma entidade certificada, com o objectivo de identificar as anomalias e caracterizar o estado de conservação, assim como definir a metodologia de intervenção adequada.

As pontes intervencionadas são monu-

mentos classificados ou em vias de classificação que importa identificar:

- Ponte de Vila Formosa : M.N. Dec. de 16 de Junho de 1910, D.G. 136 de 23

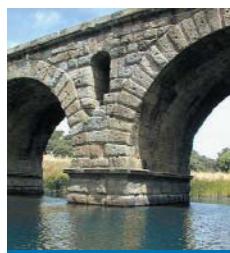


Figura 2: Ponte de Vila Formosa.

Junho 1910; encontra-se localizada na EN 369 entre Ponte de Sor e Alter do Chão a 12 quilómetros a oeste desta vila;

- Ponte romana de Vila Ruiva - Cuba: M.N. Dec. n.º 47984 de 6 de Outubro 1967, D.G. 233 de 6 Outubro 1967;
- Ponte romana sobre o rio Brenhas - Moura: M.N. Dec. n.º 33587, D.G. 63 de 27 de Março de 1944;
- Ponte romana sobre a ribeira grande de Monforte: M.N. Dec. n.º 29/90, D.R. 163 de 17 de Julho de 1990;
- Ponte sobre a ribeira de Enxoé: Localizada na EN 256 entre Serpa e Moura a 8 km de Serpa;
- Ponte medieval sobre a ribeira de Figueiró - Nisa : I.I.P. Dec. n.º 44075, DG 281 de 5 de Dezembro de 1961;
- Ponte Velha do Prado - Crato, em vias de classificação;

Por ser considerada um dos mais importante monumentos do género no país, consagramos, no presente documento, maior destaque à intervenção efectuada na ponte de Vila Formosa.

Próxima de Alter do Chão, a ponte tem um tabuleiro de 116 metros de comprimento, desenvolvendo-se sobre seis arcos plenos, todos de idênticas dimensões. Os arcos encontram-se apoiados em pégões quadrangulares, de alvenaria granítica, apresentando molduras salientes na base e talha-mar triangulares a montante. O pavimento é constituído por lajedo de granito aparelhado, apresentando lateralmente guardas de cantarias da mesma natureza. A ponte apresentava anomalias estrutu-



- a) Ponte de Vila Formosa
- b) Ponte Velha do Prado
- c) Ponte Medieval sobre Ribeira de Figueiró
- d) Ponte Romana sobre a ribeira grande de Monforte
- e) Ponte Romana de Vila Ruiva
- f) Ponte Romana sobre o Rio Brenhas
- g) Ponte sobre a Ribeira do Enxoe

Figura 1: Mapa das pontes intervenzionadas.

rais e outras de natureza não-estrutural que prejudicavam a funcionalidade do conjunto: fissuras alinhadas com as juntas das pedras no intradorso dos arcos; juntas desguarnecidas; lacunas nas pedras dos pilares; escorrências devidas a infiltrações provenientes do tabuleiro associadas a vegetação parasita que por sua vez diminuía a capacidade de drenagem das águas pluviais.

A intervenção caracterizou-se pela realização de actividades essenciais à correção das anomalias supracitadas. Os trabalhos tiveram início pela limpeza e remoção de vegetação, infestante dos paramentos, do tabuleiro e envolvente próxima.

Procedeu-se em seguida à limpeza de juntas e remoção manual de argamassas deterioradas, para posterior preenchimento com argamassa de cal áerea em pasta e areia, executada com especial atenção à manutenção da visibilidade das arestas das pedras.

Após selagem das juntas estruturais, foi injectada, através dos tubos colocados previamente para o efeito, uma argamassa cimentícia, com baixo teor de sais, de características anti-retrácteis.

Destaque ainda para a reconstrução de troços de alvenaria em guardas e recolocação de elementos em falta em paramentos verticais e preenchimento de lacunas na alvenaria dos pilares.

Pedra & Cal

JOÃO VARANDAS,
Engenheiro, Director da Monumenta, Ld.^a.

Escola 88 no Bairro Alto

Foi um palacete antes de 1755, hoje é uma escola pública. Dado o avançado grau de degradação, foi alvo de uma engenhosa intervenção.

Foi adjudicada à MIU, através de concurso público, a empreitada "Reabilitação do Edifício Municipal - Escola 88 - Sito na Rua do Poço dos Negros, 134/136, no Bairro Alto".

Na fase de demolições, foram encontradas construções de épocas diferentes nas várias zonas do edifício. Situação que se deve ao facto desta edificação (inicialmente um palacete) ser anterior ao terramoto de 1755, havendo após este a necessidade de uma reconstrução rápida da cidade, sem o cuidado rigoroso na sua recuperação, e a partir desta altura ter sido adaptado para diversos fins. Nos últimos anos tem sido um edifício emblemático para a população local, pois serviu de Escola Primária às últimas gerações.

Dado o avançado estado de degradação do madeiramento estrutural do edifício, houve necessidade de demolir todo o interior desde o 2.º piso até à cobertura inclusive. Durante a execução das demolições, também se verificou que algumas paredes exteriores estavam em colapso com risco de ruírem; este facto provocou uma suspensão da obra, para realização de estudos mais aprofundados sobre o estado físico do edifício e com as respectivas soluções.

Assim, e conforme indicações dos projectistas, foram executadas duas fases de consolidação das paredes exteriores do edifício: aplicaram-se varões de aço inox em toda a periferia, constituindo assim uma cintagem em diversos níveis e a projecção de lâminas de microbetão com uma rede de aço distendido intercalada, na zona Norte do edifício. Foi ainda encontrado um antigo pombal numa parede exterior, tendo sido objecto de recuperação, demonstrando uma vez

mais a antiguidade e diversidade do edifício.

Entretanto, foram encontradas nas paredes do 2.º piso duas camadas de estuque sob a mais recente, cada uma com pinturas das respectivas épocas; em todos os compartimentos deste piso aparecem pinturas diferentes.

Devido à localização do edifício e às suas características arquitectónicas, optou-se pela não utilização de betão armado na sua estrutura. A solução passou por uma estrutura mista de madeira e perfis metálicos. Sendo a madeira "um símbolo" da construção da época, grande parte deste material ficará à vista. Nesta empreitada inclui-se a execução de madeiramentos em pinho classe AA (casquinha), devidamente tratado, em pilares com cerca de 11 metros de altura e em todas as estruturas dos pavimentos e coberturas.

A estrutura metálica ocupa de igual modo um papel bastante importante, servindo de apoio à estrutura da cobertura (na qual estão incluídas janelas de mansardas nas fachadas principal e tardoz) e pavimentos; na escada principal do edifício também se encontra, à vista, revestida apenas na face superior com espelhos e cobortores em madeira de pinho, esta estrutura metálica.

Houve ainda a necessidade de criar no 2.º piso uma treliça metálica de dimensões razoáveis, composta por perfis HEB 180 e HEB 120, de modo a receber tanto as cargas da cobertura como de alguns pavimentos.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Foto 1: Apoios de vigamento em madeira sobre treliça metálica.

Foto 2: Construção de parede com nova estrutura em cruz de St.º André.

Foto 3: Pilares de madeira com 11 m de altura em pinho AA (casquinha).

Foto 4: Pormenor da estrutura em cruz de St.º André.

Com a demolição parcial do interior do edifício foi necessário construir novas paredes mantendo o mesmo tipo existente – estrutura em "cruz de St.º André". Tarefa executada tendo em especial atenção os pormenores construtivos entretanto utilizados, sendo o próprio tijolo a aplicar de dimensões e características ideais para este tipo de situação.

Na estrutura de pavimentos optou-se por não encastrar o vigamento de madeira nas paredes; estas ficaram apoiadas e parafusadas em cantoneiras de ferro metalizado devidamente aparafusadas e chumbadas às paredes através de varões de aço selados com injecções de calda cimentícia adequada para este fim.

Devido às dimensões dos vãos a vencer serem consideráveis, os projectistas realizaram um estudo cuidado do qual resultou a colocação de vigas de madeira com dimensões pouco usuais, nomeadamente com $0,28 \times 0,14 \times 6,50\text{m}$. Os revestimentos foram escolhidos tendo em conta a funcionalidade do edifício, que continuará a ser uma escola.

Pedra & Cal

CARLOS SÁ NOGUEIRA,
Director de Obra da MIU, Ld.^a

Palácio do Freixo

Ao fim de 50 anos de abandono a A. Ludgero Castro congratula-se por ser a responsável pela conservação e restauro do Palácio do Freixo. Após três anos de trabalho, com um corpo técnico especializado, promoveu-se o restauro global de todo o programa estrutural, artístico e decorativo do edifício. Terminada a intervenção, temos a clara noção de devolver, em toda a sua excelência, o "mais grandioso e notável palácio" do Porto setecentista, da autoria e risco do arquitecto italiano Nicolau Nazoni.



Condenado ao abandono durante anos e anos, este palácio é um paradigma do estado de degradação a que alguns edifícios podem chegar. Desde o momento em que foi solicitada à A. Ludgero Castro uma intervenção sobre este imóvel, classificado como monumento nacional, foi fundamental pensar numa intervenção com objectivo de correcção das situações patológicas existentes. Esta desenvolveu-se por forma a eliminar os factores de alteração sem pôr em causa a autenticidade do mesmo.

O desenvolvimento do trabalho de conservação e restauro foi definido a partir de princípios directamente relacionados com a gestão de património cultural. Numa primeira fase definiram-se metodologias e objectivos de intervenção. Posteriormente, promoveu-se a eficiente administração de recursos patrimoniais, humanos, económicos e materiais, sempre subjugada à execução dos objectivos sociais afectos ao património cultural presente no Palácio do Freixo, alvo das metodologias estabelecidas.

O trabalho foi desenvolvido com uma ausência de parcialidades perante o objecto a intervir; o gestor de património não é um artista, nem um conservador, nem um arqueólogo, nem um historiador de arte, nem um arquitecto, nem um engenheiro, nem um restaurador, ainda que possa prover de qualquer uma destas profissões ou de outras bastante mais distintas. Nesta função, a empresa funcionou e definiu, eminentemente, uma administração de recursos. A sua formação,

amplamente disciplinar, requer primordialmente, um amplo conhecimento específico acerca do elemento do património a gerir, para além dos múltiplos e variados conhecimentos que incluem desde as técnicas e métodos de conservação e restauro à direcção de recursos humanos e ao marketing cultural.

O trabalho iniciou-se pela recuperação base, que assegurou condições fundamentais ao tratamento do programa arquitectónico e decorativo do edifício. Complementando o processo, para tornar o edifício estanque à entrada de água, promoveu-se a implementação do sistema de drenagem de águas subterrâneas, eliminando os problemas de infiltração e migrações capilares e a reposição de rebocos de revestimentos em argamassas tradicionais. Simultaneamente, e de forma concertada, promoveram-se operações de S.O.S., assim como um conjunto de peritagens sobre os objectos a intervir. No interior, o trabalho centrou-se nos grupos restritos e dominadores em termos de programas arquitectónicos e decorativos: o séc. XVIII e o XIX; pintura mural a fresco e têmpera; marmorino e estuque veneziano; estuque ornamental; talha dourada; azulejaria; marcenaria artística e cantaria lavrada. Histórica e arquitectonicamente, o tempo foi um factor determinante na definição da forma e carácter com que o edifício actualmente se nos apresenta e não pode ser desprezado como um factor interventivo, de forma a que a sua marca seja eliminada de futuro, mascarando-a. Desta



A. LUDGERO
CASTRO

forma, a salvaguarda do material histórico e a manutenção da autenticidade do edifício, foi feita com o objectivo de permitir a adequada reintegração dos elementos já existentes no seio da nova situação estrutural e projectual, garantindo uniformização das leituras que o edifício transporta, fundamental à compreensão do mesmo e às suas épocas históricas.

Apesar da prioridade da intervenção ser a da conservação, todos os elementos, ao funcionarem como parte integrante e definidora do programa formal e decorativo das salas, revelam, na sua relação com o observador, a necessidade da reposição da leitura do programa de origem. Assim, na medida do possível, foi sempre decidida a promoção da duplicação dos elementos ausentes, devido à existência de registos e documentação que permitiam a reposição de ornamentações e valores cromáticos de acordo com o original, e que asseguravam uma actuação eticamente válida e fundamentada. Elementos ausentes e sem referências foram reintegrados a liso e assumidos como um neutro.

Ao fim de três anos de trabalho, promoveram-se 200 000 horas de trabalho de conservação e restauro, com um corpo técnico especializado de 25 elementos, entre engenheiros, mestres, técnicos superiores de conservação e restauro e técnicos auxiliares. Agora, três anos depois, temos a clara noção, no Palácio do Freixo, de se devolver à cidade do Porto um excelente resultado final no trabalho de conservação e restauro, em total sintonia com os objectivos estabelecidos.



Este e outros trabalhos estão disponíveis em documentário video.
Para receber uma cópia contacte o Grupo de Gestão de Conservação e Restauro através do fax: 229 517 517;
ou via e-mail: miguelfigueiredo@mail.pt

A. Ludgero Castro
Conservação e Restauro de Edifícios e Monumentos

Sede: Porto
Rua de Recarei, 860 – Apartado 2003 – 4465-727 Leça do Balio
Tel.: 229 511 116/229 530 378/229 559 931 – Fax: 229 517 517
alcporto@mail.telepac.pt

Delegação: Lisboa
Rua da Garagem, 12, Carnaxide – 2795-510 Linda-a-Velha
Tel.: 214 189 871 – Fax: 214 181 988
alclisboa@mail.telepac.pt



Foto de Jorge Diniz

O caminho das águas livres

O Aqueduto das Águas Livres, construído no séc. XVIII por iniciativa do rei D. João V, surge como a resposta à necessidade de se resolver o problema da falta de água na cidade.

Os desejos do rei em ver surgir uma cidade ocidental imponente, uma nova Roma repleta de palácios e monumentos, com um novo grande palácio real e uma nova basílica patriarcal – projectos, estes, do arquitecto italiano Juvarra – não faziam sentido se esta nova cidade não tivesse água, pois os poucos chafarizes que Lisboa dispunha situavam-se na cidade oriental.

Assim, e por insistência do Procurador de Lisboa Ocidental, Cláudio Gorgel do Amaral, o rei veio a assinar, em 12 de Maio de 1731, o alvará em que ordenou o início das obras, documento que obriga todos os proprietários das terras por onde o aqueduto haveria de passar a dar passagem às águas, sem que quaisquer privilégios disso os pudesse escusar.

A ideia de construir um aqueduto remonta já ao séc. XVI quando, no reinado de D. Sebastião, Francisco d' Holanda propunha a reconstrução do antigo aqueduto romano e da respectiva barragem, que terão abastecido Lisboa no séc. III da nossa era, e parcialmente destruído pelas invasões bárbaras.

No início da construção do Aqueduto das Águas Livres assistimos ao confronto entre personagens – de um lado António Canevari, encarregado pelo rei da direcção da obra, e do outro, Manuel da Maia, que haveria de assumir a responsabilidade dos trabalhos em finais de 1732 – bem como entre sistemas tecnológicos –, Manuel da Maia rejeita o princípio dos vasos comunicantes, tendo construído um aqueduto em que a água é conduzida apenas pela gravidade, em caleiras de pedra abertas –

ou materiais de construção – quer o ferro quer o chumbo são igualmente rejeitados, optando pela utilização exclusiva da pedra calcária.

Em 1736, com o aqueduto a chegar quase às portas de Lisboa, ao sítio das Três Cruzes, as frequentes paragens da obra e indecisões levam a uma mudança quer nos planos quer na direcção da obra. O aqueduto já não irá terminar em S. Pedro de Alcântara, às portas do Bairro Alto, mas antes na zona do Rato, para onde a cidade estava a crescer. Por outro lado, os trabalhos passam a ser conduzidos por Custódio Vieira, autor dos Arcos do Vale de Alcântara, solução que, pela sua monumentalidade, vinha ao encontro do gosto do rei. Vieira não chega a ver a água entrar em Lisboa. Só após a sua morte, já sob a direcção de Carlos Mardel, será fechado o arco grande, entrando a água pela primeira vez em Lisboa em 3 de Outubro de 1744.

Milsetecentos e quarenta e oito será o ano oficial da inauguração do aqueduto, o ano em que Mardel conclui o Arco Triunfal das Amoreiras, junto ao Reservatório da Mãe d' Água das Amoreiras, também da sua autoria, cuja conclusão apenas virá a ter lugar em 1834. Da sua autoria são ainda vários chafarizes – Rato, Esperança e Rua Formosa, ou Rua do Século –, aquedutos subterrâneos na cidade, e outros projectos diversos de aquedutos subsidiários para o aproveitamento das inúmeras nascentes conhecidas na zona de Caneças, a montante da nascente da Água Livre, trabalhos que irão decorrer até 1799, ano em que os trabalhos são dados por terminados.

Com uma rede com mais de 58 quilómetros de aquedutos (o Aqueduto das Águas Livres, propriamente dito, tem uma extensão de 14 288 metros desde a nascente da Água Livre, na clarabóia da Mãe d' Água Velha, até ao Reservatório da Mãe d' Água das Amoreiras) e transportando água de cerca de 60 nascentes, o Aqueduto transportava diariamente, em média, 3500 metros cúbicos de água nos meses de Inverno, produção que descia a cerca de metade nos meses de estiagem.

Dos seus aquedutos subsidiários, desde o do Olival do Santíssimo, o que fica mais distante do reservatório de chegada, muitas são as suas denominações – Poço das Bombas, Vale da Moura, Carvalheiros, Salgueiro, Fonte Santa, Galegas, Rascoeira, S. Brás e outras – evocativas da vida e das lendas de tempos remotos. Alguns dos aquedutos subsidiários devem-se à iniciativa de particulares que, proprietários de nascentes nestas zonas, pretendiam receber a sua água em Lisboa, nos seus palacetes ou conventos, e assim utilizavam o aqueduto como meio para o transporte da água, dando, em contrapartida, parte da sua produção à cidade.

Em Lisboa, os aquedutos subterrâneos de distribuição abasteciam uma rede de chafarizes monumentais que se foram construindo até meados do séc. XIX, rede esta que veio permitir o crescimento da cidade, anteriormente apertada dentro da muralha fernandina, e que agora se vai estender desde os Barbadinhos até Alcântara, e desde a zona ribeirinha até Campolide e S. Sebastião.

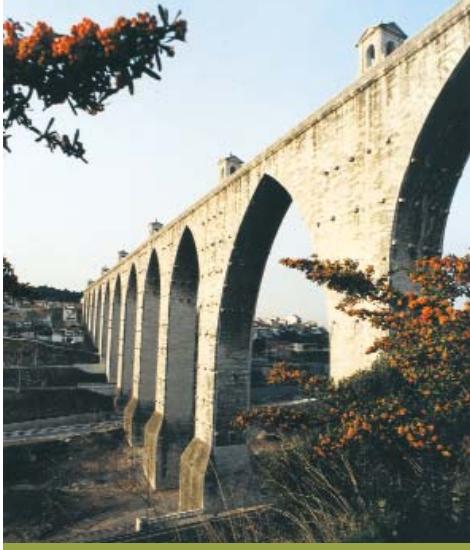


Foto 2: Aqueduto das Águas Livres.



Foto 3: Reservatório da Mãe de Água das Amoreiras.

fotos de Jorge Diniz

Pedra & Cal

Também a chegada da água à zona do Rato vai permitir o aparecimento aí do primeiro pólo industrial da cidade, com a Fábrica das Sedas, para a qual o Marquês de Pombal mandará plantar as amoreiras, que vêm a dar o nome ao sítio, entre outras.

Para além das situações de privilégio já anteriormente referidas, a população abastecia-se nos chafarizes, ou, então, aqueles que o podiam fazer, compravam a água aos aguadeiros, na sua maior parte galegos que, vindo para Lisboa trabalhar, para aqui trouxeram os seus costumes e a sua gastronomia, sendo eles também os responsáveis pelo combate aos incêndios.

Um complexo sistema de gestão da água era mantido por uma equipa de cerca de 60 homens, tendo em atenção as dotações atribuídas aos chafarizes, o abastecimento dos estabelecimentos públicos e os caudais devidos aos proprietários de água.

Apenas em meados do séc. XIX, com a rede de reservatórios e as canalizações de ferro construídas pela 1.^a Companhia das Águas, segundo projecto de Engenheiro Mary, de Paris, teria início o abastecimento domiciliário, que, no entanto, só viria a ter expansão significativa com a construção, pela 2.^a Companhia, do sistema do Alviela, com águas captadas nas nascentes deste rio, e elevadas, em Lisboa, por máquinas na Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos.

O aqueduto continuará a ser parte do sistema de abastecimento de Lisboa, vindo a ficar desactivado em 1967, numa altura em que Lisboa já dispunha da água do Tejo, tratada em Vale da Pedra graças às novas tecnologias entretanto desenvolvidas.

Monumento Nacional em Lisboa, no vale de Alcântara e nas Amoreiras, desde 1910, juntamente com o Reservatório da Mãe

d'Água das Amoreiras, o Aqueduto é-o, na sua totalidade, bem como os seus chafarizes e o Reservatório da Patriarcal (reservatório da rede construída pela 1.^a Companhia), desde 19 de Fevereiro de 2002.

Já em 1967, o Aqueduto das Águas Livres e o Reservatório da Mãe d'Água das Amoreiras se haviam juntado ao Museu da Água, cujo núcleo-sede é constituído pela Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos, que

veio a ser inaugurado em 1987, tendo sido galardoado, em 1990, com o Prémio do Museu do Conselho da Europa. Em 1994, quando Lisboa foi Capital Europeia da Cultura, juntou-se ao museu um quarto núcleo, o do Reservatório da Patriarcal, cujos trabalhos de recuperação mereceram o Prémio Municipal Eugénio dos Santos em 1995.

MUSEU DA ÁGUA DA EPAL

Aberto de segunda-feira a sábado, das 10 às 18h00
(O aqueduto encerra nos meses de Dezembro a Fevereiro).

Contacto para informações, marcação de visitas guiadas, consultas ao Arquivo Histórico:
Tel.: 218 100 215; Fax: 218 100 231.

Informações sobre o museu podem também ser obtidas através da Internet, no endereço:
<http://museudaagua.epal.pt>.

RAUL FONTES VITAL,
Museu da Água da EPAL,
Arquivo Histórico.

PUB

BRERA
CONSTRUÇÕES

"A MELHOR MANEIRA DE CONSERVAR UM EDIFÍCIO
É MANTÉ-LO EM USO, UMA PRÁTICA QUE PODE ENVOLVER
MODERNIZAÇÃO COM OU SEM ALTERAÇÕES DE ADAPTAÇÃO"

In: Canário, José A. Lobo - Salvaguarda do Património Edificado

Obra de reabilitação do Museu (antiga vacaria) ESCOLA PROFISSIONAL AGRÍCOLA D. DINIS - PAIA

Rua Miguel Torga, 2-C Escritório: 4-6 Altaride 2720-292 AMADORA
Tel: 214725470 fax: 214725471 e-mail: info@brera.pt www.brera.pt

Caldas da Rainha comemora o Ano da Água



Envolvido neste projecto está um conjunto diferenciado de agentes, que se reúnem num exercício concentrado de eventos e áreas de intervenção urbana, à volta do tema principal – a água – e, de uma forma particular, à volta das termas, elemento singular, raiz deste lugar e razão de futuro. Assim, em 2003, a cidade produzirá um momento de confluência das principais áreas temáticas que configuram a cultura urbana contemporânea, numa aposta estratégica de afirmação das Caldas da Rainha como Património das Águas, valorizando a cultura urbana e reconhecendo a água como bem patrimonial.

Encontro Nacional

Arquitectura Termal: A Cultura da Água

Auditório da Escola Superior

de Tecnologia, Gestão, Arte e Design

7 - 8 de Junho

Um encontro sobre Arquitectura Termal é o evento central da programação do Ano Nacional da Arquitectura para o mês de Junho, sendo igualmente a aposta principal do núcleo de arquitectura do evento Cultura da Água, idealizado pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha sob a égide do Ano Internacional da Água Doce. Nos últimos anos, o termalismo tem tido um desenvolvimento acrescido em todo o mundo, surgindo neste ambiente algumas obras de referência da arquitectura contemporânea. Também em Portugal se as-

Sob a égide do Ano Internacional da Água Doce, a Câmara Municipal das Caldas da Rainha sublinha a Cultura da Água em torno de áreas de actividade importantes para a imagem urbana, como a arquitectura, as artes e o *design*.

siste a uma vontade por parte de alguns investidores na exploração dos recursos hidrotermais, nos quais o nosso país é bastante rico. Neste sentido, torna-se da maior importância relevar o papel da arquitectura na actividade termal, como memória do passado mas essencialmente como estratégia de futuro.

Deste modo, pela primeira vez, organiza-se um debate sobre aspectos importantes do termalismo, como a arquitectura, a urbanística e o património, agora que novos rumos se esperam para o seu desenvolvimento como produto simultaneamente de saúde e de lazer.

O encontro está estruturado em quatro painéis: "Programa Termal", "Espaço Urbano", "Projectos e Obras" e "Património Termal".

Prevê-se a participação de arquitectos que têm vindo a desenvolver nos últimos anos projecto e obra nesta área, bem como de especialistas em termalismo nos temas subsidiários à arquitectura termal.

A ÁGUA NO PLANO ESTRATÉGICO

Recentemente elaborado, o Plano Estratégico das Caldas da Rainha prevê um conjunto de acções e iniciativas em torno da água, como elemento estruturante de um projecto de afirmação urbana.

Um Projecto Integrado de Valorização e Expansão do Termalismo deve ser o suporte dessa estratégia, com base num pro-

jecto de desenvolvimento termal à escala da cidade, favorecendo a salvaguarda e restauro do património, a construção de uma nova unidade termal, a criação de um centro reumatológico e de uma escola de hidrologia e termalismo, bem como a estruturação de uma rede de hotelaria.

A definição de uma estratégia de desenvolvimento sustentável para um território com as características do concelho das Caldas da Rainha, e face à sua especificidade urbana como Cidade Termal, pressupõe sempre uma preocupação com o futuro, aproveitando a diversidade dos recursos endógenos, ambientais, económicos e humanos, e, muito especialmente, os recursos hidrotermais. O facto de aqui se encontrar o primeiro hospital termal do mundo, associado a um património físico muito relevante (o Hospital Termal, a Mata Rainha D. Leonor, o Parque D. Carlos I e a Igreja de Nossa Senhora do Pópulo, Monumento Nacional), torna Caldas da Rainha uma Cidade Património das Águas que importa valorizar, proteger e promover.

Em simultâneo, a câmara municipal desenvolve, conjuntamente com a Associação Pato, o estudo do Roteiro Ecológico do Concelho, percorrendo um património diversificado, desde dunas, azenhas, rios, o Paul de Tornada, chafarizes, a Mata Rainha D. Leonor e o Hospital Termal. O estudo e sinalização deste roteiro deve estar concluído em 2005. 

1.ª Edição da feira internacional do património histórico 2003



Terá lugar em Coimbra – entre 27 de Junho e 19 de Julho – mas será uma oportunidade para todo o país. Um acontecimento próprio de uma época em que o património cultural está a ser objecto de grande atenção por parte das tutelas e a conquistar cada vez mais defensores e públicos diversificados.

Excelente oportunidade de actualização e encontro para profissionais, bem como de informação, entretenimento e divulgação de mensagens para o público em geral; esta feira pioneira em Portugal será um acontecimento nacional da maior relevância cultural. Para o Presidente da Direcção da Associação Comercial e Industrial de Coimbra, Horácio Pina Prata "esta é mais uma iniciativa arrojada a que a ACIC se propõe e que irá, certamente, marcar o panorama nacional e internacional. Não é apenas uma iniciativa de Coimbra; é o palco privilegiado para dignificar o património histórico português". No seu todo – certame e acções complementares – o evento interessa a diversos segmentos da sociedade, nos âmbitos nacional e internacional, nomeadamente:

- Empresas de gestão do património;
- Empresas de novas tecnologias;
- Empresas de design e sinalética;
- Instituições do ensino público e privado: universidades; politécnicos, etc.;

- Arquitectos;
- Engenheiros;
- Revistas especializadas;
- Associações;
- Organismos oficiais de tutela – estrangeiros e nacionais;
- Episcopado português;
- Câmaras municipais.

Acções complementares: Conferência internacional sobre património e desenvolvimento

Coordenação Científica: Dr.^a Adília Alarcão e Dr.^a Ana Barbero.

Tema de grande actualidade, debatido em diversos encontros recentemente realizados noutras países, será da maior oportunidade para Coimbra, e não só.

Com efeito, em 2003, a UNESCO dedicará especial atenção à problemática do desenvolvimento.

A qualificação dos intervenientes em matérias tão vastas como a protecção legal, a conservação, o estudo, a gestão e a divulgação do património móvel e imóvel é uma garantia de êxito e faz desta conferência uma introdução aos seminários que lhe sucedem.

SEMINÁRIOS

Com a duração de 12 horas, que se distribuem por dois dias, os seminários contemplam os seguintes temas:

I. Gestão integrada de sítios históricos

Datas: 27 – 28 Junho

Coordenação: Amália Pérez e Ana Barbero

Local: Auditório do Museu Monográfico de Conímbriga

II. Conservar em segurança

Datas: 27 – 28 Junho

Coordenação: Paula Menino e Gabriela Carvalho

Local: Casa Municipal da Cultura/Auditório do IPJ

III. A intervenção actual em centros históricos: problemas de integração vs marcação de época

Datas: 27 – 28 Junho

Coordenação: Arsenio Barbero Martín e Fernando Pinto

Local: Casa Municipal da Cultura/Auditório do IPJ

IV. Património: informação e novas tecnologias

Datas: 27 – 28 Junho

Coordenação: DGEMN

Local: Auditório do Museu Monográfico de Conímbriga

V. Património religioso e turismo: conciliação de opostos?

Datas: 4 - 5 Julho

Coordenação IPPAR: Coimbra e Diocese de Coimbra

Local: Casa Municipal da Cultura/Auditório do IPJ

VI. Conservação do património móvel integrado

Datas: 4 - 5 Julho

Coordenação: Maria José Gonzalez Lopez e João Corrado

Local: Casa Municipal da Cultura/Auditório do IPJ

VII. Educação artística e estética na idade adulta

Datas: 4 - 5 Julho

Coordenação: Luís Alcoforado

Local: Auditório do CEARTE

WORKSHOPS

Pretende-se com esta modalidade oferecer aos interessados uma oportunidade de contacto com especialistas e temas de grande actualidade, num enquadramento propício à experimentação e ao debate. Estão em preparação dois workshops:

Decoração aplicada na escultura do séc. XVII

Datas: 13 - 16 Junho (tarde)

Coordenação: Agnès le Gac

Local: Auditório do CEARTE

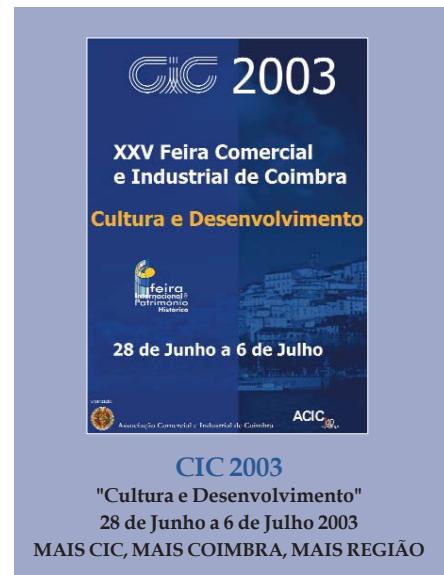
Materiais didáticos para o Património

Datas: 16 - 19 Junho (tarde)

Coordenação: em fase de consulta

Local: Museu Monográfico de Conímbriga

Cada workshop ocupa 16 horas. Ambos permitem estreita colaboração com instituições do ensino superior e universitário.





TRABALHAR EM PORTUGAL

Anteriormente, qualquer cidadão extracommunitário poderia solicitar uma autorização de permanência que lhe permitisse trabalhar em Portugal desde que possuísse, designadamente, um passaporte válido e uma proposta de contrato de trabalho.

Actualmente, qualquer cidadão extracomunitário que pretenda trabalhar em Portugal deve, previamente à sua entrada em território nacional, munir-se do visto adequado ao exercício de uma actividade profissional, como, por exemplo, um visto de trabalho.

Os pedidos de prorrogação de autorizações de permanência, concedidas ao abrigo do regime anterior, serão recusados se forem apresentados 60 dias após o final do seu prazo de validade (até aqui não existia qualquer prazo para a apresentação dos aludidos pedidos de prorrogação).

Os vistos para o exercício de uma actividade profissional só serão concedidos se a actividade que o trabalhador extracomunitário pretende exercer em Portugal se inserir numa das actividades que o Governo considere carenciadas de mão-de-obra.

Com efeito, o Governo elaborará bianualmente um relatório com a previsão das oportunidades de trabalho por sectores de actividade e fixará um limite máximo anual de entradas de cidadãos extracomunitários, que tenham por objectivo o exercício de uma actividade profissional. Assim, a empresa que pretenda contratar um trabalhador extracomunitário deverá assegurar-se que ele possui um título válido de entrada ou de permanência em Portugal. Caso a empresa deseje mesmo contratar esse trabalhador, ainda que ele não seja portador do necessário

A inegável realidade de Portugal como país de imigração

A crise económica que Portugal atravessa e a constatação que o número de estrangeiros a residir legalmente em território nacional passou de 50 000, em 1980, para cerca de 346 000 pessoas, no final de 2001, fez sentir o seu fluxo com a publicação, no passado dia 25 de Fevereiro, do Decreto-Lei n.º 34/2003 (DL 34/2003).

título, deverá iniciar o processo que conduzirá à concessão de um visto de trabalho subordinado. Este processo demorará cerca de seis meses e pressupõe obrigatoriamente: a obtenção de informação do Instituto do Emprego e Formação Profissional, que mencione a inexistência de trabalhadores comunitários para preencherem o posto de trabalho a ocupar pelo cidadão extracomunitário; - a emissão de parecer favorável pela Inspecção-Geral do Trabalho; e, finalmente, a emissão do visto de trabalho pelo Serviço de Estrangeiros e Fronteiras. Por último, saliente-se que o cidadão extracomunitário que se encontre legalmente em território nacional há, pelo menos, cinco ou oito anos⁽¹⁾, consoante se trate de cidadão nacional de país de língua oficial portuguesa ou de outro país, respectivamente, passa a poder solicitar uma autorização de residência permanente⁽²⁾.

REAGRUPAMENTO FAMILIAR

O direito ao reagrupamento familiar consiste na possibilidade que é reconhecida aos trabalhadores extracomunitários de procederem "ao reagrupamento familiar com os membros da família que se encontrem fora do território nacional, que com ele tenham vivido noutro país ou que dele dependam". Até à data da entrada em vigor do DL 34/2003 (no passado dia 12 de Março), o direito ao reagrupamento familiar dependia apenas do facto de os familiares do cidadão extracomunitário dele dependerem ou com ele terem vivido noutra país.

Após aquela data, o cidadão extracomunitário só poderá exercer esse direito depois de ter residido em território nacional durante, pelo menos, um ano, ou seja, o direito ao reagrupamento dependerá da existência de uma ligação efectiva do cidadão estrangeiro a Portugal.

RESPONSABILIDADE DAS EMPRESAS

O DL 34/2003 estabelece expressamente a responsabilidade das empresas pelo favorecimento ou facilitação, por qualquer forma, da entrada ou trânsito ilegais (isto é, sem título válido de entrada ou permanência) de cidadão estrangeiro em Portugal.

Responsabilidade que se traduz, nomeadamente, na possibilidade de condenação em multa ou na pena de interdição do exercício da sua actividade por um período que poderá variar entre um a cinco anos.

CONCLUSÃO

O DL 34/2003 é o resultado da constatação realizada pelo actual Governo que o período de legalização não surtiu os efeitos desejados. Na realidade, o mencionado período de legalização extraordinária tinha como objectivo a passagem dos estrangeiros, que já se encontrassem em Portugal, de uma situação de obscuridade para uma situação de legalidade e não o fomento da imigração ilegal para Portugal, como veio a verificar-se.

A ver vamos quais as consequências das alterações introduzidas pelo aludido diploma, num sentido claramente mais restritivo, ao regime de entrada, permanência, saída e afastamento de estrangeiros (leia-se extracomunitários) do território nacional...

⁽¹⁾ Anteriormente estes limites mínimos eram de seis e dez anos, respetivamente.

⁽²⁾ Este título não tem limite de validade e necessita somente de ser renovado de cinco em cinco anos ou sempre que ocorra a alteração de elementos identificativos do seu titular.

JOÃO MASSANO,
Advogado de Alcides Martins
& Associados, mestrandno na FDUL.



Porto Plano Médio Prazo

constrangimento financeiro do momento actual e os esforços relacionados com a concretização dos projectos ligados às acessibilidades dos estádios do Euro 2004. A estimativa do montante a mobilizar em termos de orçamento, para fins de investimento durante o triénio, é de cerca de 180 milhões de euros, dos quais 70 por cento se encontram relacionados com projectos referentes ao Euro 2004. Ou seja, aparentemente o remanescente não é suficiente para dar continuidade aos projectos em curso, e atender a novas necessidades e objectivos.

Neste Plano Médio Prazo podemos reconhecer como um dos eixos de intervenção, dentro do objectivo estratégico "reforçar a coesão sócio-territorial", a recuperação das habitações dos bairros sociais e sua integração no espaço urbano. Outro desses eixos, é a própria revitalização da Baixa da cidade, no âmbito de uma intervenção integrada, desenvolvida nas vertentes da reabilitação do edificado, da beneficiação do espaço público, da modernização da actividade comercial e reforço da animação urbana. Também estão previstos incentivos à fixação residencial dos jovens e das actividades económicas. Na verdade, toda a zona central da cidade tem sofrido uma perda de importância rela-

tiva, da qual a degradação do edificado, é apenas um dos sinais mais visíveis. São necessárias, portanto, actuações que aumentem o grau de atracividade na área, a nível residencial e económico. Um dos projectos a desenvolver, previstos neste plano, é o Urbcom - Programa de Urbanismo Comercial, que permite concretizar algumas intervenções ao nível do espaço público, a cargo da autarquia, a par das intervenções da responsabilidade directa do tecido comercial. Dentro de outro objectivo estratégico: "Promover a qualidade de vida e as condições para um desenvolvimento urbano sustentável", podemos distinguir como eixo de intervenção a implementação de um novo modelo de planeamento e gestão do solo, reflectido no Plano Director Municipal revisto, que abrange um conjunto de medidas e orientações de política urbana para a preservação da identidade e valorização do património e do edificado, em detrimento da nova construção. A preocupação com a preservação e conservação do património histórico e arquitectónico da cidade do Porto é, notoriamente, uma preocupação bem presente no programa de actuação do executivo da Câmara Municipal do Porto, para o triénio 2003/2005.

Em Janeiro de 2003 foi apresentado pela Câmara Municipal do Porto um documento definidor da actuação do município para o triénio 2003/2005. Numa síntese das principais debilidades e trunfos da cidade Invicta, o executivo reconhece que a baixa qualidade urbanística e arquitectónica de muitas das novas áreas de expansão é, neste momento, um dos pontos fracos da cidade, enquanto que a existência de um património histórico e cultural rico e diversificado, bem como as grandes potencialidades no plano turístico, associadas ao património, às condições geográficas e aos equipamentos culturais, são dois dos seus maiores trunfos. Uma das principais condicionantes da estratégia deste Plano Médio Prazo, segundo o executivo camarário, é o reconhecido

Património cultural subaquático português achados que enriquecem

País com longa tradição marítima, Portugal é também rico em vestígios arqueológicos submersos. Do inventário nacional destes vestígios contam-se actualmente mais de 6300 entradas, entre as quais navios naufragados um pouco por toda a costa desde o Algarve aos Açores. O património subaquático tem merecido uma crescente atenção tanto do sector privado como público. Desde o início da década de 1980 foi assinalável o trabalho desenvolvido pelo Museu Nacional de Arqueologia. Em 1997 é criado o Instituto Português de Arqueologia e, no seu seio, o Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática (CNANS), organismo que actualmente gere a intervenção estatal nesta área específica da arqueologia. No dia 12 de Maio foi inaugurada a unida-

de de tratamento de madeiras antigas do laboratório de conservação do CNANS, que marcou o início efectivo do tratamento de conservação dos vestígios do navio do século XV dito *Ria de Aveiro A* e das duas primeiras pirogas medievais achadas no Rio Lima (das quatro recuperadas até à data). Esta é a primeira unidade laboratorial do género em Portugal e os achados representam uma das mais importantes descobertas no âmbito da arqueologia náutica no nosso país. O *Ria de Aveiro A* apresenta os mais antigos vestígios conhecidos de um navio de tradição construtiva ibero-atlântica de origem mediterrânea e uma grande carga de louças de uso comum, que é a mais extensa, completa e íntegra coleção de cerâmicas de feição regional da época inicial dos Descobrimentos.

M. B. Correia

Legislação Habitação 2002

O Centro de Documentação e Informação Técnica do IGAPHE lançou a súmula dedicada à "Legislação Habitação 2002". Uma publicação

anual que comprehende a legislação considerada de maior relevância nas áreas de habitação, da construção, e do planeamento.





Dia Internacional dos Monumentos e Sítios

O Dia Internacional dos Monumentos e Sítios (18 de Abril) teve este ano como tema o património cultural subaquático. Promovida desde 1982 pelo Conselho Internacional dos Monumentos e dos Sítios (ICOMOS) e apoiada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), esta celebração pretende chamar a atenção do público para a diversidade do património cultural e para a constante necessidade de o proteger e conservar.

O tema deste ano foi particularmente apropriado dada a crescente cooperação internacional no domínio do património cultural subaquático e o facto de 2003 ter sido declarado Ano Internacional da Água Doce pelas Nações Unidas. Quer sejam navios naufragados, sítios arqueológicos submersos ou outras estruturas existentes debaixo de água, o património cultural subaquático reveste-se de uma grande variedade de formas e encontra-se nos mares, rios, lagos e até em reservatórios. O património subaquático, actualmente está ameaçado em todo o mundo. E não está em vigor nenhum instrumento legal internacional que proteja adequadamente o património subaquático, apesar de alguns países como Portugal terem legislação específica sobre esta matéria. O ICOMOS aprovou, em 1996, a "Carta internacional sobre a protecção e gestão do património cultural subaquático", que estabelece os princípios tendentes à sua preservação. Esta Carta Internacional inspirou a adopção pela UNESCO, em 2001, da "Convenção para protecção do património cultural subaquático", que ainda não entrou em vigor. A possibilidade de lucros fenomenais, muitas vezes injustificados, e de trabalhar em segredo debaixo de água, frequentemente com meios técnicos colossais, exerce uma atração muito grande. Para contrariar esta ameaça de desaparecimento de bens insubstituíveis, o Dia Internacional dos Monumentos e Sítios deste ano pretendem alertar o público para a importância que os vestígios submersos têm para a compreensão da evolução histórica do Homem. O património subaquático revela-nos vestígios. Fazem parte do património de toda a humanidade e não só de quem os encontra e explora.

M. B. Correia

Oz, Ld.^a Renovada a certificação do SGQ



Fundada em 1988, a Oz é uma empresa que exerce actividade nos sectores da reabilitação do edificado e da conservação do património arquitectónico.

Foi com o objectivo de garantir ao cliente a qualidade na prestação do serviço que, em Setembro de 1997, a Oz iniciou a implementação de um Sistema de Garantia da Qualidade (SGQ), de acordo com a norma de referência NP EN ISO 9002.

A certificação da Oz, obtida em Dezembro de 1999, representou o reconhecimento do esforço de toda a equipa na melhoria dos processos e organização geral da empresa, traduzido no cumprimento da norma de referência adoptada.

Esse reconhecimento foi sendo corroborado no resultado obtido em cada auditoria de acompanhamento realizada, nunca tendo ultrapassado as quatro, o número de não conformidades levantadas pelas diferentes equipas auditadoras.

Foi com enorme satisfação que recebeu, recentemente, após auditoria de renovação realizada a 12 de Outubro de 2002, a confirmação, pela APCER, da manutenção do estatuto de empresa certificada.

Mas um novo desafio se coloca neste momento à Oz: o da adaptação do seu SGQ à nova norma ISO 9000 - 2000.

Conscientes de que representará uma excelente oportunidade de melhoria geral, prevê-se a conclusão da fase de transição em Setembro de 2003, com a realização da auditoria da APCER, já agendada.

Mais informações: www.oz-diagnosticos.pt

Sagres a Património Mundial

Em 2005, a Vila de Sagres - Algarve - será uma das candidatas a Património Mundial. Com esta expectativa, a Câmara Municipal de Vila do Bispo vai proceder a uma estratégia de ordenamento e desenvolvimento daquela localidade. Estando para o efeito a elaborar o projecto de Requalificação Urbana. A primeira fase do processo está já concluída e englobou a requalificação de arruamentos internos, nomeadamente de diversas ruas da vila. Nestas obras, o investimento da edilidade foi de cerca de dois milhões de euros. Para a segunda fase, o projecto ainda está a ser elaborado. Mas para além da reabilitação dos espaços públicos, a autarquia pretende também tomar medidas quanto à recuperação do património histórico.

Tavira apostava na requalificação urbana

Entre as várias prioridades da Câmara Municipal de Tavira, está a reabilitação do centro histórico. Neste âmbito é de salientar a construção de uma pousada de Portugal da rede Enatur, no Convento da Graça - uma das obras de maior expressão na zona. Outra das obras de vulto neste plano é a recuperação do Palácio das Galerias, onde ficará instalado o museu da cidade.

Património online

A Media Line lançou a primeira revista de património cultural online. Impõe-se então uma "espreitadela" ao site www.patrimonio.pt.

Também a Associação World Monuments Fund Portugal criou a sua página - www.wmfportugal.oninet.pt. - a pensar numa forma de tornar mais visível todo o trabalho já desenvolvido no nosso país, bem como os programas em curso, envolvendo os internautas na causa da conservação e defesa do património. Envoltas neste projecto estão também a Microsoft Portugal e a ONI.

A água industrial

As nascentes do Alviela em Lisboa e a Estação Elevatória dos Barbadinhos a vapor

Entre a segunda metade do séc. XVIII e o início do séc. XX, a água, enquanto recurso natural, sofreu uma profunda transformação económica e social, resultante da sua apropriação industrial. E os diferentes estados da água na natureza foram interpretados numa perspectiva técnica.

O estado líquido foimeticulosamente inventariado, com o objectivo de proceder à sua exploração capitalista, tanto em função das nascentes de águas potáveis e minerais, dos lençóis aquíferos e dos rios e lagos, como do seu aproveitamento motriz. Quanto aos estados gasoso e sólido, veja-se o papel desempenhado pela produção de vapor nas caldeiras industriais destinado a accionar as máquinas motoras ou as turbinas das centrais termoeléctricas e o nascimento da indústria do frio natural (neveiros) e artificial. É certo que a humanidade registara uma acumulação de aquisições fundamentais referentes à água desde a Pré-história, caracterizadas pelos diferentes modelos temporais de apropriação social da água, tanto em função do estádio técnico das culturas e civilizações como atendendo às soluções destinadas à captação e distribuição de água, à canalização e drenagem dos campos, higiene pública e privada e motricidade energética. A conjugação das aquisições técnicas com os avanços científicos e industriais do séc. XVIII abriram novas perspectivas à estruturação do complexo industrial da água que se alarga à medida que se estende a industrialização⁽¹⁾.

Estas considerações iniciais podem com-

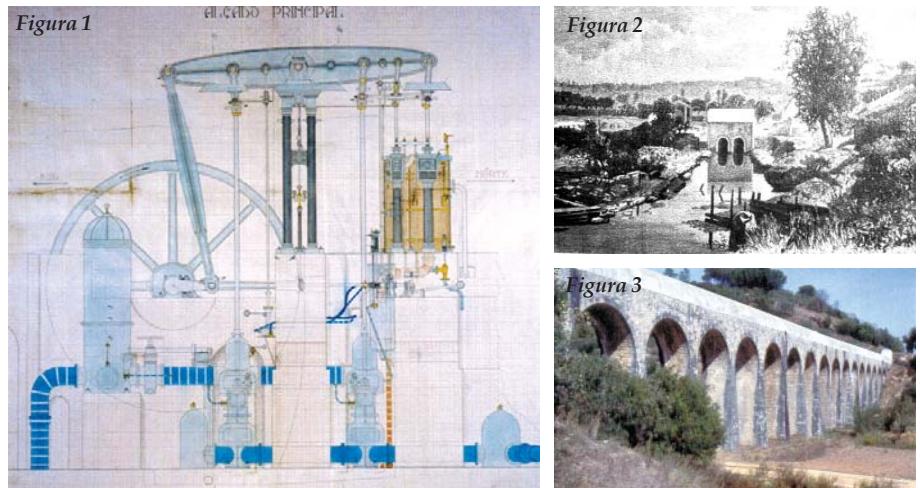


Figura 1: Máquina a vapor vertical de duplo efeito e bombas da água. Alçado principal. Cerca de 1876. Arquivo do Museu da Água. EPAL. Figura 2: Entrada do Alviela no Encanamento de Água para Lisboa, in Occidente, 1880. Figura 3: Arcadas da Louriceira do aqueduto do Alviela. Foto EPAL.

preender-se, no caso português, se considerarmos as diferenças existentes entre o sistema de captação e distribuição das Águas Livres e as águas do Alviela encanadas para Lisboa. A solução setecentista da época de D. João V (construção 1729-1749) encontra-se ainda inserida na longa duração das tecnologias da Antiguidade, respondendo à necessidade de abastecimento público a Lisboa, por meio de aquedutos, articulando a água às exigências públicas e oficiais da época, atendendo à sua articulação com o projecto do bairro manufactureiro pombalino das Amoreiras. O segundo, resultado das tecnologias industriais, caucciona a intervenção de uma empresa privada (Companhia das Águas de Lisboa) na gestão hídrica, vinculando o desenvolvimento da engenharia da captação e distribuição ao abastecimento público e domiciliário do recurso natural, doravante um serviço rentabilizado em função de diferentes tipos de consumo.

O modelo de abastecimento de água a Lisboa, importado das capitais europeias con-

temporâneas, assentava num projecto racionalizado de captação de água potável a longa distância, a partir das nascentes do Alviela (Olhos de Água, distrito de Santa-rém), sua condução forçada, numa distância de 114 050 metros, até um reservatório receptor situado na cerca do antigo Convento dos Barbadinhos, na zona Oriental de Lisboa. As tecnologias desenvolvidas para a sua condução foram revolucionárias, utilizando-se vários processos integrados de escoamento por gravidade (condutas superficiais e subterrâneas, aquedutos, sifões e sifões-pontes) de modo a vencer as diferentes características topográficas e altimétricas, entre a captação e a recepção, e usando canalizações de ferro fundido, em vez das de pedra, usadas desde a Antiguidade. Oscanais do Dhuis (1865) e do Vanne (1873), resultado da modernização das águas públicas de Paris na era de Haussmann, foram os paralelos europeus de referência, assumidos desde o início do projecto Alviela⁽²⁾. O grande reservatório terminal dos Barba-

dinhos, com a capacidade total de 10 952 metros cúbicos, permitiu incorporar as águas do Alviela no abastecimento da cidade. A sua construção introduziu mudanças no conceito técnico da estrutura de armazenamento, determinando a alimentação e a elevação de 30 000 metros cúbicos de água por dia a partir de uma dupla caixa receptora e implicando processos de filtração a montante. Com base neste reservatório, a água era distribuída à urbe segundo um sistema racional. Sete reservatórios estratégicamente distribuídos na cidade alta, média ou baixa permitiram estabelecer a rede infra-estrutural de distribuição de água, garantindo o abastecimento às fontes e serviços públicos e municipais, à indústria, ao consumo particular (em 1898, 14 000 fogos integrados), à higiene e saneamento, às bombas de incêndio e à rega dos jardins.

Para que a rede articulada de veias aquíferas funcionasse, estabeleceu-se a articulação entre o reservatório receptor e as arcas distribuidoras, procedendo-se à bombagem da água da Estação Elevatória dos Barbadinhos para os reservatórios do Arco e da Verónica e para a cisterna do Monte, de onde circularia depois por gravidade por toda a cidade. O canal do Alviela articulou-se, por sua vez, com o sistema das águas do reservatório da Praia (1864), uma primeira experiência lisboeta de bombagem artificial, conduzida pela casa construtora dos Barbadinhos, a Windsor & Fils, de Ruão.

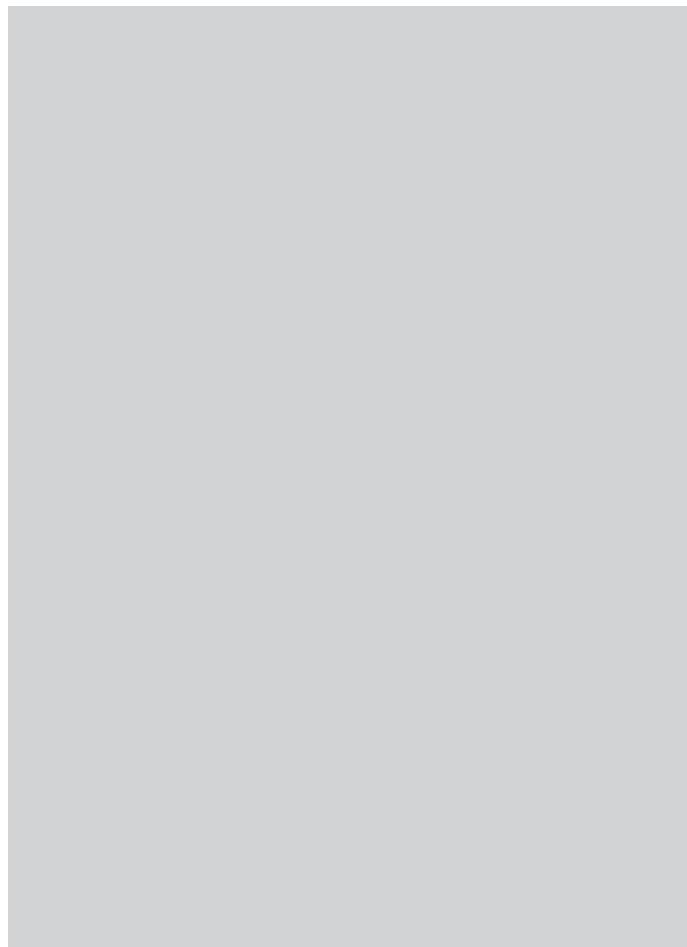
Do ponto de vista técnico, tanto a Estação Elevatória da Praia (onde hoje se encontra o Museu do Fado) como a dos Barbadinhos (Museu da Água da EPAL) caracterizam-se pela organização industrial da bombagem de água, enquanto matéria-prima por excelência do abastecimento domiciliário, utilizando o vapor como força motriz. Ambas dispunham de três partes fundamentais: a casa das caldeiras a vapor (oficina onde se produzia o vapor indispensável ao accionamento das máquinas motoras), a casa das bombas, um edifício alto, onde se encontravam instaladas gigantescas bombas aspirantes prementes (piso térreo), accionadas por máquinas a vapor verticais de balanceiro, do tipo woolf (ca-

sa das máquinas – piso médio). No caso da Estação Elevatória dos Barbadinhos (1880) foram montadas quatro máquinas a vapor de duplo efeito com a potência de 510c/v, as primeiras três datadas de 1876, a última de 1889. À semelhança do que acontecera nas estações elevatórias a vapor do mesmo tipo (como por exemplo na de Austerlitz em Paris, datada de 1858, ou nos paralelos conservados na Inglaterra e EUA), construiu-se uma plataforma de apoio técnico ao funcionamento dos balanceiros das máquinas e à manutenção dos equipamentos (piso superior), com sua ponte rolante.

A casa das máquinas – a área nobre por exceléncia de todo o espaço "fabril" – evidencia o momento alto que atingira a civilização de Oitocentos. As máquinas a vapor garantiam a potência necessária à criação

da cidade canalizada e modernizada, pondo em evidência os obreiros da Revolução Industrial. A aplicação da energia aos pistões das bombas materializava a relação entre os avanços das tecnologias de elevação de líquidos (desenvolvidas desde o Renascimento) à eficiência e potência dos inventos de James Watt e sua adaptação ao sector de abastecimento de água por Woolf⁽³⁾.

Obra de engenheiros, a Estação Elevatória dos Barbadinhos corresponde à sagrada da técnica internacional, sobre a qual se construiu um invólucro de arquitectura industrial muito peculiar, que lhe garante hoje um valor cultural acrescentado. Em última instância, é uma "arquitectura" de engenheiros, na tripla acepção de construção civil, de montagem do equipamento técnico e de "arquitectura de máquinas", envolvendo uma estranha rela-



ção entre os edifícios e as máquinas motoras e operadoras. A transformação do movimento rectilíneo alternado em movimento circular materializa o fenómeno da sucção da água do reservatório receptor, introduzindo-a na rede de circulação da cidade, através de um jogo racional de transmissões mecânicas, que lhe garantem a feição de organismo autómato de "fábrica"⁽⁴⁾. À engenharia competiu ainda o diagrama técnico do sistema instalado. A estação postula um cuidadoso programa de construção dos equipamentos, anterior à edificação, a qual se revela accidental, pois apenas se destina a cobrir a estrutura técnica, com paredes de alvenaria de pedra e tijolo e uma cobertura amovível, tudo isso recebendo uma decoração revivalista (na qual sobressai a clásica ponta de diamante, em pedra). Os grandes janelões das fachadas poente e nascente, influenciados pelos pavilhões das exposições universais, articulam-se com o ambiente vitoriano da tecnologia, obra em "arquitectura do ferro", a testemunhar a importância crescente da comunidade de engenheiros na industrialização europeia⁽⁵⁾. De facto, na especialidade interior, o ferro e o aço são os elementos dominantes, tanto como material de construção como valor estético de referência. Ambos são estruturais na organização do espaço (viga laminada em I, colunas de ferro fundido, chapas estriadas). São, por outro, a matéria-prima das bombas, das máquinas e das transmissões (cilindros, êmbolos, hastes, balanceiros, volantes, condensadores, etc.). Adapta-se ainda à própria estética para receber a ordem arquitectónica toscana⁽⁶⁾, enquadrando a sustentação de vigas à maneira dos entablamentos clássicos, para revelarem as "jóias da coroa", fontes da mecanização – as máquinas a vapor. Finalmente, o ferro fundido artístico é utilizado nos parapeitos, nas escadas e outros elementos decorativos. Com pompa e circunstância, a água do Alviela foi recebida nos Barbadinhos, desde 1880 até ao encerramento da bombagem a vapor e à sua substituição pela água dos sistemas do Tejo e do Castelo do Bode. A tecnologia encarregava-se de a colocar disponível para múltiplos fins, situação que se manteve e aperfeiçou com o advento da

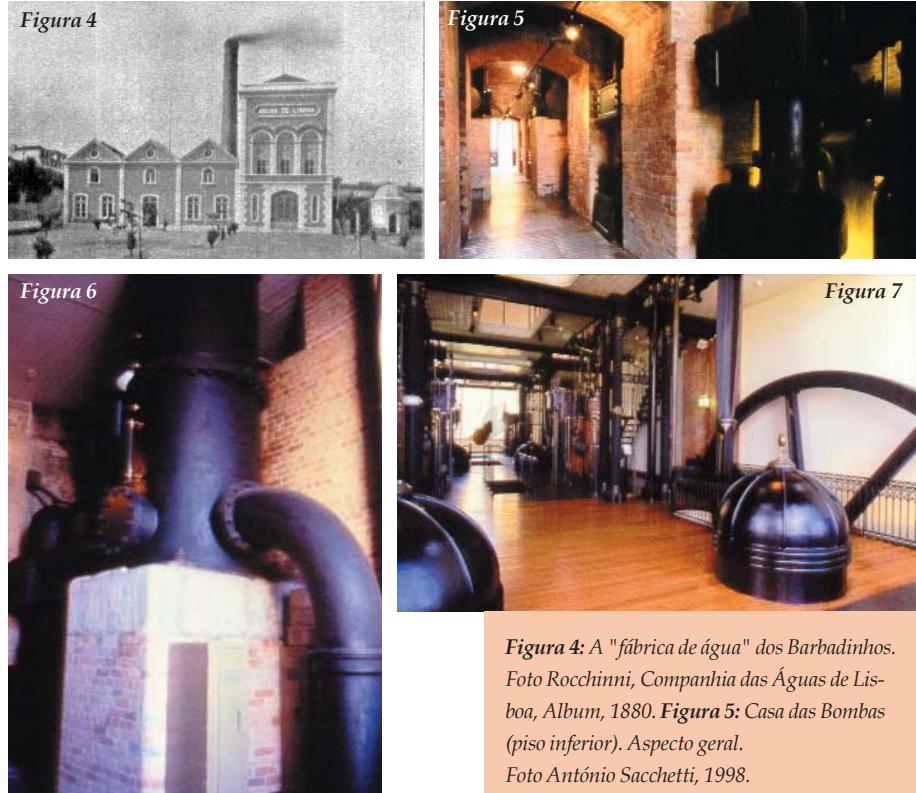


Figura 4: A "fábrica de água" dos Barbadinhos. Foto Rocchinni, Companhia das Águas de Lisboa, Album, 1880. **Figura 5:** Casa das Bombas (piso inferior). Aspecto geral. Foto António Sacchetti, 1998.

Figura 6: Conduitas de aspiração de água e respectiva câmara de ar. Foto Irene Buarque, 1983.

Figura 7: Instalação das máquinas a vapor (piso superior). Foto António Sacchetti, 1998.

electricidade. Com o vapor chegara o princípio do consumo domiciliário de água potável. Só a indústria garantira esse acréscimo civilizacional, iniciando-se a partir de então a era do saneamento e da mecanização, da higiene e do banho.

Pedra & Cal

⁽¹⁾ O aprofundamento científico das características físicas da água e as descobertas das suas propriedades químicas colocaram a água num novo registo técnico da industrialização europeia.

⁽²⁾ Os principais responsáveis da canalização do Alviela foram os engenheiros José Joaquim de Paiva Cabral Couceiro (1830 – 1917) e Joaquim Pires da Sousa Gomes.

⁽³⁾ O modelo de máquina a vapor de Woolf, vertical de alta e baixa pressão, com balanceiro foi, desde o primeiro quartel do séc. XIX, o tipo de máquina padronizada para o sector da elevação de água de um nível inferior para um nível superior.

⁽⁴⁾ De acordo com a definição de Andrew Ure, The Philosophy of Manufactures, Londres, 1861, p. 12-13.

⁽⁵⁾ Para o caso da Estação Elevatória de Rhyope, perto de Sunderland, existe registo fotográfico que mostra as fases de montagem do involucro de arquitectura sobre os equipamentos Cf. HUDSON, Kenneth – World In-

dustrial Archaeology, Cambridge, 1979, pp. 191-197. Sobre a Estação Elevatória de Lisboa, ver FOLGADO, Deolinda e CUSTÓDIO, Jorge – Caminho do Oriente, Guia do Património Industrial, Lisboa, Livros Horizonte, 1999, pp. 47-55.

⁽⁶⁾ "The simplicity of the Tuscan mouldings renders this order more applicable to the uses of the mechanist than either the Grecian or Roman Doric", CLEGG JUNIOR, Samuel – Architecture of Machinery. An Essay on Propriety of Form and Proportion, with a view to assist and improve design, London, Architecture Library, 1843, p. 13. Devê-se a Clegg, o conceito de "arquitectura da maquinaria", enquanto expressão de construção tecnológica destinada a receber o design da máquina a vapor, garantindo a resistência das estruturas ao seu funcionamento e tempos de impacte, garantindo o relevo artístico dos espaços ou beleza do conjunto.

JORGE CUSTÓDIO,
Director do Convento de Cristo, Tomar.



Água na Internet: por mares nunca dantes navegados

O título deste artigo poderá ser enganador, de facto não descobri água na Internet (o que certamente relegaria a descoberta de água na Lua para segundo plano!), mas que existe uma relação estreita entre ambos não tenho dúvidas. Caso contrário, porque "surfamos" e "navegamos" nós na Internet?

Algo que sempre me fascinou acerca da água são as suas estatísticas: 70% da superfície terrestre, 60% do nosso corpo, 70% do nosso cérebro, 82% do nosso sangue, 91% da melancia (water-melon em inglês) e 94% do tomate. Em termos energéticos, a água representa 19% da produção mundial e cerca de 70% da água potável disponível é utilizada para irrigação na agricultura. Grave é o facto de mais de 18% da população mundial não ter acesso a água potável e, se nada for feito, em 2050 cerca de dois terços da população mundial terá sérios problemas de falta de água. Por isso, em 2002, o Comité dos Direitos Económicos, Sociais e Culturais das Nações Unidas declarou a água um direito do Homem (www.who.int) e 2003 foi proclamado pela Assembleia Geral da ONU, o Ano Internacional da Água Doce (www.wateryear2003.org).

A gestão dos recursos hídricos é um tema cada vez mais importante nas agendas políticas e ambientais, enquanto fonte de desenvolvimento sustentável, cuja precariedade ameaça o futuro próximo do nosso planeta, sendo, segundo a ONU, o factor mais importante de conflitos armados nos próximos anos. Em consulta ao site do Instituto da Água (www.inag.pt) encontrará informação sobre a Directiva-quadro da Água, o Plano

Nacional, águas costeiras, sistemas de monitorização bem como links a outras iniciativas internacionais. A informação sobre a Comissão Luso-Espanhola encontra-se em construção (tema sensível este da política hidrológica), por isso destaco o programa Finisterra (www.mcota.gov.pt/finisterra), uma iniciativa do Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, para proteção e valorização de orla costeira portuguesa da ação erosiva do mar, dos ventos, da poluição ou da inadequada ocupação urbanística. Na área do património construído há que assinalar o lugar destacado da água enquanto grande inimigo das construções históricas. De modo directo ou indireto é contra a água que todos os especialistas se debatem na luta pela conservação do nosso património construído. Em Março deste ano decorreu no Japão o III Fórum Mundial da Água (www.world.water-forum3.com), onde um dos muitos temas em debate foi "Water and Cultural Diversity", sob a coordenação da UNESCO.

Também os museus da água da EPAL (www.museudaagua.epal.pt) estão presentes no ciberespaço e, através de um grafismo apelativo, podemos visitar o Aqueduto das Águas Livres, a Estação Elevatória dos Barbadinhos, o Reservatório da Mãe d'Água e o Reservatório da Patriarcal. Esta página permite-nos conhecer a história deste património, consultar a galeria de fotografias, fazer uma visita virtual aos diferentes núcleos museológicos, marcar um passeio ou visita guiada e até reservar um destes espaços pa-

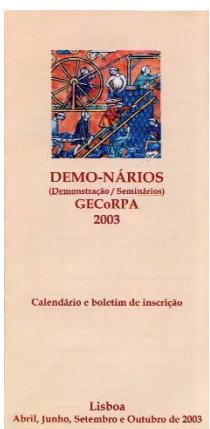
ra um acontecimento.

Sob o tema "La Cultura del Agua", poderá conhecer o projecto-piloto inter-regional Thermaios (www.thermaios.com), para o desenvolvimento sustentável das vilas termais europeias (Espanha, Grécia e Portugal). O nosso país esteve envolvido com um projecto para a conservação do património arquitectónico, inovação tecnológica e promoção turística de três vilas termais (Caldeiras, Eirôgo e Gerês). A este propósito, chamo também a atenção para o encontro nacional "Arquitectos e Arquitectura Termal: a cultura da água" a promover entre 7 e 8 de Junho, pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha e o Conselho Directivo da Ordem dos Arquitectos, no âmbito do Ano Nacional da Arquitectura'03 - Direito à Arquitectura (www.arquitectura2003.com.pt).

Com as férias do Verão próximas, dê um salto a www.infocid.pt/aguas e conheça a "Qualidade da Água em Zonas Balneares" e as famosas bandeiras azuis. Para terminar, não se esqueça, beba 1,5 a dois litros de água por dia. Pela sua saúde⁽¹⁾!

Nota:⁽¹⁾ Sobre a importância da água na nossa saúde, leio o artigo "Beba água, pela sua saúde", do Dr. Pedro Lobo do Vale, no suplemento Única do jornal Expresso, de 5 de Abril de 2003.

JOSÉ MARIA LOBO DE CARVALHO, Arquitecto, Mestre em Conservação do Património (York). Actualmente desenvolve o Doutoramento no IST, enquanto bolseiro da FCT.



DEMO-NÁRIOS

Junho/Setembro/Outubro de 2003

O GECoRPA encontra-se a realizar, desde Abril até Outubro de 2003, um conjunto de acções de formação destinadas a divulgar a "boa prática" da reabilitação das construções antigas, em geral, e da conservação do património arquitectónico, em particular. Com um formato inovador – um misto de demonstração e seminário –, estes DEMO-NÁRIOS, de meio-dia cada, têm por destinatários os técnicos envolvidos na concepção, execução e controlo de intervenções de reabilitação de edifícios antigos. Os temas versam: A Reparação e conservação de estruturas de madeira (25 de Junho), o Reforço anti-sísmico das alvenarias

(17 de Setembro) e A utilização de materiais e técnicas avançadas na conservação e restauro de construções antigas (8 de Outubro).

Mais informações: GECoRPA, Rua Pedro Nunes, n.º 27, 1.º Esq., 1050-170 Lisboa; tel.: 213 542 336; fax: 213 157 996

DATA	TEMA	DOCENTES	OBJECTIVOS	DEMONSTRAÇÕES
Junho, 25	Reparação e conservação de estruturas de madeira	H. Cruz/ Dave Smedley	Divulgar processos não tradicionais de reparação/reforço de estruturas de madeira.	Provetes exemplificativos – demonstração de trabalhos de carpintaria.
Setembro, 17	Reforço anti-sísmico de construções antigas de alvenaria	A. Campos Costa/ R. Sofronie/ V. Córias e Silva	Apresentar metodologias de reabilitação sísmica, descrevendo e exemplificando várias técnicas e sistemas para esse fim.	Sistemas de tirantes, confinadores, ligadores piso, parede, sistema Richtergard. Reboco armado.
Outubro, 8	A utilização de materiais e tecnologias avançadas na conservação e restauro de construções antigas	Thomaz Ripper/ José Paulo Costa	Divulgar materiais e técnicas não tradicionais de reabilitação.	Resinas (vários tipos e aplicações). Materiais compósitos, colagem estrutural.

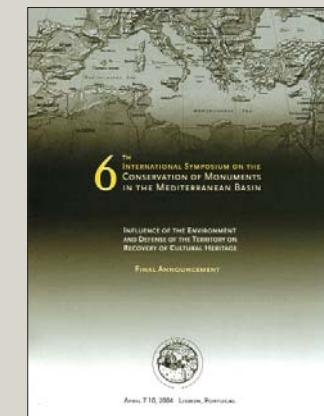
Defesa do Património e Desenvolvimento Regional

25 a 28 de Setembro

Organizado pela Sociedade Espanhola Para a Defesa do Património Geológico e Mineiro, em parceria com o Instituto Geológico e Mineiro de Espanha e com a Câmara Municipal de Utrillas, decorrerá de 25 a 28 de Setembro, na Casa da Cultura e no IES Fernando Lázaro Carreter em Utrillas (Teruel), o IV Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro. Os trabalhos, como o próprio nome indica, versarão sobre os aspectos relacionados com a conservação e gestão do Património Geológico e Minero-Metalúrgico.

O evento está estruturado em cinco sessões: Património Geológico; Património e Paisagem Mineira; Arqueologia e História Mineira; Sociologia e Costumes Mineiros; Museus, Parques Geológicos e Mineiros. Projecção Turística. Cada uma delas será aberta com uma conferência de um convidado, seguidas das comunicações apresentadas pelos diferentes autores.

Mais informações: César Usón e Carlos Díaz; utrillas3@terra.es; tel.: 978 757 001/661/027/808; Fax: 978 758 222



VI Simpósio Internacional da Conservação dos Monumentos na Bacia Mediterrâника

7 a 10 de Abril de 2004

Dedicada à análise e estudo da "Influência do ambiente e a preservação do território na recuperação do património cultural construído", esta reunião científica interessará a todos os cientistas e técnicos ligados à conservação e restauro dos monumentos e demais edifícios históricos. Depois de Bari (1989), Genéve (1991), Veneza (1994), Rhodes (1997) e Sevilha (2000), é a vez de Lisboa acolher a realização deste fórum internacional, que decorrerá nas instalações da Sociedade de Geografia de Lisboa. A organização cabe ao Centro de Petrologia e Geoquímica do Instituto Superior Técnico.

Mais informações:
<http://mega.ist.utl.pt/monubasin2004>

International Cultural Heritage Informatics Meeting

8 a 12 de Setembro de 2003

Porque a tecnologia está em todo o lado, este encontro bienal tem por objectivo aprofundar as relações entre o desenvolvimento tecnológico e o património cultural. Dois dias dedicados a seminários e workshops exclusivos, aos quais se seguirão três dias de painéis, apresentações, debates e demonstrações. Informáticos, administradores, editores, empresários, empreendedores e artistas de todo o mundo irão partilhar aqui experiências, aprender novos métodos e forjar novas parcerias. As apresentações versarão temas que vão da edição digital à cultura digital.

Mais informações: www.archimuse.com/ichim03/; e-mail: ichim01@archimuse.com

Plano de Actividades para 2003

Linhas Gerais de Acção

Decorreu no passado dia 25 de Março, a Assembleia Geral do GECoRPA, onde para além de outros assuntos respeitantes à vida da associação, foram apresentados os Relatórios e Contas do ano 2002 e também as propostas do Plano de Actividades e Orçamento para 2003. Ambos foram aprovados pela maioria dos associados presentes.

Para o ano de 2003, o GECoRPA tem como principais objectivos uma maior divulgação das suas actividades junto de entidades nacionais e internacionais, através dos meios de comunicação social, nomeadamente da revista Pedra & Cal; a angariação de novos associados; a manutenção dos serviços existentes aos associados e a implementação de novos; a continuação da sua actividade formadora e a estabilização financeira.

À semelhança do ano de 2002, o GECoRPA deverá manter um regime de contenção de custos e de rentabilização dos meios e condições disponíveis.

Entre as prioridades para o ano de 2003, estão:

a) Manter os serviços aos associados

- Apoio na implementação de sítios na Internet
- Consultoria para apoio a candidaturas a projectos de investimento no âmbito do III QCA
- Apoio na implementação de Sistemas de Garantia de Qualidade
- Contratação de estagiários
- Informação jurídica periódica

b) Novos serviços aos associados

- Bolsa de emprego
- Ações de formação na área das tecnologias de informação

c) Revista Pedra & Cal

- Maior rentabilização
- Melhor divulgação

d) Sítio GECoRPA

- Melhor gestão e actualização dos dados dos associados, da agenda e da livraria virtual

e) Consulta e venda de publicações

- Maior contacto com editoras, nacionais e estrangeiras de modo a constituir uma bem fornecida livraria especializada em conservação e reabilitação do património edificado. Continuar a revenda dessas publicações.

f) Edições GECoRPA

- Edição das obras: Manual de Educação em Património Arquitectónico; Actas dos Encontros "Em defesa do património natural e cultural: reabilitar em vez de construir" e "Baixa Pombalina: Que futuro?"; Actas do II Simpósio CIB "Aprendendo com os erros e os defeitos na construção".

g) Separatas Expresso

- Foi publicada em Abril uma separata no Jornal Expresso, coordenada pelo GECoRPA, dedicada aos "Defeitos dos edifícios: Lições a aprender". Está prevista outra para Outubro/Novembro sobre a Baixa Pombalina.

h) Realização de seminários

- Demo-Nários GECoRPA: Seminários de formato inovador (demonstração/seminário), com forte componente prática: visita a obras ou demonstração de prática simulada.
- Encontro Internacional CIB - "Aprendendo com os Erros e os Defeitos na Construção" – a realizar em parceria com o LNEC, a decorrer de 6 a 8 de Novembro.

i) Merchandising GECoRPA

- Venda de merchandising GECoRPA (t-shirts, bonés, sacos), através da revista e sítio, mas sobretudo nos encontros que irão ser realizados em 2003.

j) Visitas Estaleiro - Aberto

- Realização de pelo menos uma visita Estaleiro - Aberto aos estaleiros dos nossos associados, com obras em curso.

k) Prémio GECoRPA

- Divulgação do Prémio GECoRPA junto de entidades públicas e privadas para assegurar patrocínio para a sua realização. Passada esta primeira fase, proceder à recepção e avaliação das candidaturas.

l) Protocolos GECoRPA

Dar continuidade aos protocolos existentes. Implementar novos protocolos.



Visita Estaleiro Aberto

No passado dia 5 de Maio, o GECoRPA organizou uma Visita Estaleiro-Aberto ao estaleiro do seu associado Meliobra, Ld.ª. Entre estudantes e professores, representantes de empresas da área da reabilitação e outras entidades, esta visita contou com cerca de 25 participantes.

A incursão foi guiada pelo director da obra, Eng.º Joaquim Branco.

A obra, consiste na reabilitação de cinco edifícios municipais, que se encontravam em estado de grande degradação, com deformações e fissurações nas paredes exteriores. A obra deverá estar concluída em Abril de 2004.

DEMO-NÁRIOS GECoRPA

Dia 30 de Abril, o GECoRPA inaugurou a série de 4 DEMO-NÁRIOS (Demonstração / Seminário) previstas para 2003. Este primeiro DEMO-NÁRIO foi dedicado à "Patologia e diagnóstico em construções antigas" e teve por objectivo a divulgação de metodologias e técnicas de diagnóstico de anomalias. Contou com comunicações dos oradores Eng.º Carlos Mesquita e Eng.ª Iolanda Soares: Inspecção e ensaios em construções antigas "diagnosticar antes de intervir"; Qualidade no diagnóstico; Exemplos de anomalias em construções antigas e sua caracterização através das técnicas de diagnóstico; E também com demonstrações dos programas informáticos ConstruDoctor e Editec, pelo Eng.º Pedro Lança. Finalmente procedeu-se à demonstração prática de variados aparelhos utilizados no diagnóstico das anomalias em construções antigas.

O GECoRPA tem mais 3 DEMO-NÁRIOS agendados para este ano. Para saber mais, por favor, ver Agenda, p. 44.



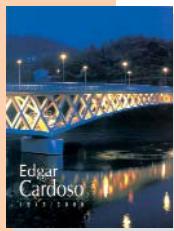
A Igreja de Santa Cruz de Coimbra história, conservação e restauro da fachada e arco triunfal

IPPAR

AA.VV.

Obra dedicada ao Mosteiro de Coimbra, panteão da casa real portuguesa e testemunho da evolução da arquitectura do nosso país ao longo dos tempos. O monumento caracteriza-se pela conhecida fragilidade dos materiais utilizados, nomeadamente na sua fachada, a que contribuiu para a sua rápida degradação. O documento retrata a recuperação deste mosteiro – que integrou uma equipa multidisciplinar –, desde os estudos preliminares à intervenção propriamente dita. Teve como mérito a devolução à cidade de Coimbra, de um dos seus mais emblemáticos edifícios, definitivamente revalorizado.

Preço: 35,00 euros - Código IP.E.1



Edgar Cardoso 1913-2000

Edição: Fundação Edgar Cardoso e Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura.

De entre as obras de engenharia civil, as pontes ocupam um lugar à parte no imaginário colectivo: elas vencem os abismos e o efeito da gravidade que é um dos mais básicos que o ser vivo reconhece e, simultaneamente, são infra-estruturas de grande utilidade pública ao facilitarem a circulação de bens e pessoas. Este livro é um tributo a Edgar Cardoso, considerado o nosso Engenheiro das Pontes e ao seu trabalho.

Preço: 28,50 euros - Código IST.E.2



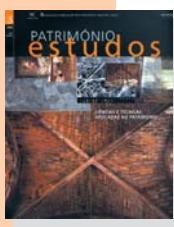
Programa de Recuperação dos Castelos

IPPAR

s/d

Trata-se de um documento preparatório da proposta ao III QCA, realizada pelo IPPAR, no âmbito do Programa de Recuperação de Castelos, a ter lugar entre o ano 2000 e 2006.

Preço: 2,49 euros - Código IP.DOC.1



Património- Estudos - n.º 3

IPPAR

Coord.: Manuel Lacerda; Miguel Soromenho; Maria de Magalhães; Carla Lopes

Terceira edição da revista semestral do IPPAR dedicada às Ciências e Técnicas Aplicadas ao Património. Muito diversificada e com artigos de elevadíssima qualidade, esta publicação aborda várias técnicas e concepções actuais sobre a conservação e restauro do património arquitectónico, móvel e arqueológico no nosso país e não só. Aqui se apresentam também algumas reflexões teóricas relacionadas com estas temáticas.

Preço: 10,00 euros - Código IP.PP.1



Arquitectura Popular da Madeira

Edições Argumentum

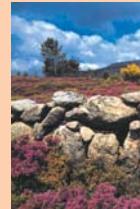
Autor: Vitor Mestre

Um estudo do arquitecto Vitor Mestre que começou nos anos 80 quando se deslocou à Madeira para estudar e levantar o património edificado rural.

O resultado é um magnífico trabalho que abre um leque de pistas disciplinares sobre a região autónoma. Muito para além da evolução dos diferentes tipos de construção na região da Madeira, o livro relaciona-as com a própria sociedade onde se inserem, tendo sempre presente a questão da reabilitação do património. Interessante é ainda a proposta do autor para a classificação e protecção do património arquitectónico de raiz popular.

Preço: 60,00 euros - Código AR.E.2

NOVIDADES



Gramáticas da Pedra - Levantamento de tipologias de construção murária

CRAT

Gabriella Casella

Trata-se de um aturado levantamento dos tipos de construção murária tradicional do nosso país, trabalho de carácter inédito entre nós. O trabalho de recolha de tipologia dos muros de pedra desenvolveu-se, segundo a autora, "não apenas por serem documentos históricos ou estéticos, mas com estarem ainda ligados a um conhecimento prático da construção".

Este levantamento está separado por fichas, dedicadas a cada região com uma tipologia de construção murária específica. Em cada ficha se analisa as características dessa construção e dos seus materiais. De fazer referência, ainda, à qualidade das fotografias e imagens, que juntamente com os conteúdos, destacam esta obra no panorama dos estudos da construção tradicional portuguesa.

Preço: 40,00 euros - Código CRAT.E.3



Mapas de Arquitectura Lisboa e Coimbra

Edições Argumentum

Coordenação Editorial: Filipe Jorge

A coleção Mapas de Arquitectura é uma iniciativa editorial que pretende contemplar as cidades capitais de distrito do nosso país. A coleção teve o seu início com o lançamento do Mapa de Arquitectura do Porto, também à venda na nossa livraria.

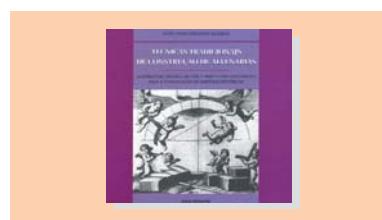
Disponibilizamos agora os Mapas de Arquitectura de Lisboa e Coimbra.

São edições de grande interesse quer para professores, estudantes, arquitectos ou historiadores, quer para o público em geral. Permitem a identificação e localização de edifícios, conjuntos e sítios de interesse arquitectónico nestas cidades, contribuindo assim para a divulgação do nosso património edificado.

Preço: 6,00 euros

Mapa de Lisboa - Código AR.M.2

Mapa de Coimbra - Código AR.M.3



Técnicas Tradicionais de Construção de Alvenarias

Autor: João Mascarenhas Mateus

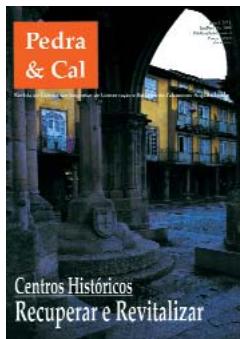
Edições Livros Horizonte

Esta obra, dirigida a arquitectos, engenheiros, historiadores da arte e gestores do património em geral, pretende tornar acessível a Arte de Bem Construir. A tradução é realizada numa linguagem técnica actual e à luz das mais recentes teorias e modelos da conservação e restauração. Conhecer como se construíram os antigos edifícios é indispensável para o seu estudo e conservação.

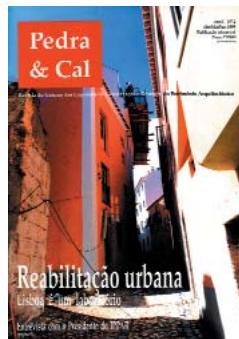
Preço: 40,00 euros - Código HT.E.4



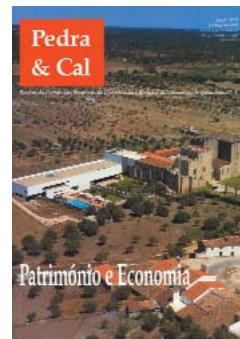
N.º 4, Out/Nov/Dez 1998
Tema de Capa:
Prática da Conservação e Restauro do Património Arquitectónico
Preço: 3,74 euros
Código: P&C.0 - esgotado



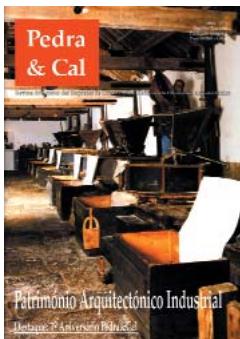
N.º 1, Jan/Fev/Mar 1999
Tema de Capa:
Centros Históricos -
Recuperar e Revitalizar
Preço: 3,74 euros
Código: P&C.1 - esgotado



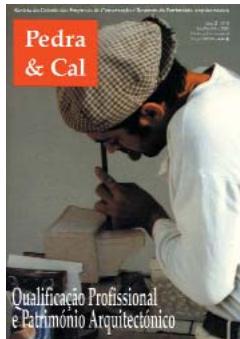
N.º 2, Abr/Mai/Jun 1999
Tema de Capa:
Reabilitação Urbana.
Lisboa é um laboratório.
Preço: 3,74 euros
Código: P&C.2 - esgotado



N.º 3, Jul/Ago/Set 1999
Tema de Capa:
Património e Economia
Preço: 3,74 euros
Código: P&C.3



N.º 4, Out/Nov/Dez 1999
Tema de Capa:
Património
Arquitectónico Industrial
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.4



N.º 5, Jan/Fev/Mar 2000
Tema de Capa:
Qualificação Profissional e
Património Arquitectónico
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.5 - esgotado



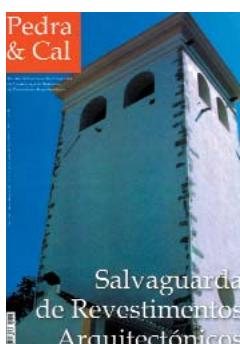
N.º 6, Abr/Mai/Jun 2000
Tema de Capa:
Arqueologia Urbana
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.6



N.º 7, Jul/Ago/Set 2000
Tema de Capa:
Património Cultural e Natural
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.7



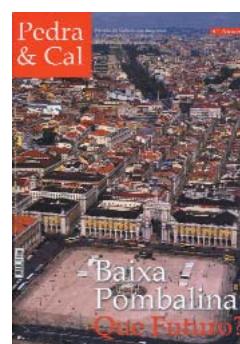
N.º 8, Out/Nov/Dez 2000
Tema de Capa:
Sismos e Património
Arquitectónico
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.8



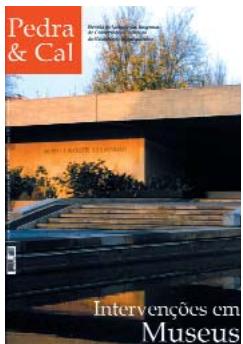
N.º 9, Jan/Fev/Mar 2001
Tema de Capa:
Salvaguarda de Revestimentos
Arquitectónicos
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.9



N.º 10, Abr/Mai/Jun 2001
Tema de Capa:
Património de Betão
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.10



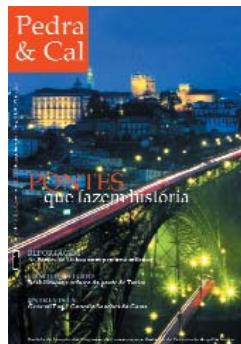
N.º 11, Jul/Ago/Set 2001
Tema de Capa:
Baixa Pombalina: Que Futuro?
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.11



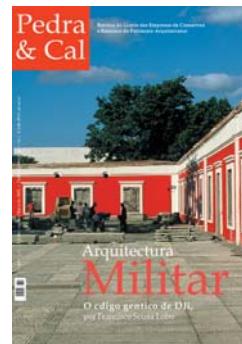
N.º 12, Out/Nov/Dez 2001
Tema de Capa:
Intervenções em Museus
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.12



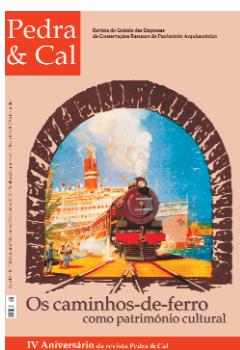
N.º 13, Jan/Fev/Mar 2002
Tema de Capa:
Intervenções em Monumentos de Pedra
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.13



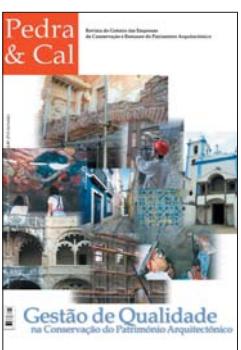
N.º 14, Abril/Maio/Jun 2002
Tema de Capa:
Pontes que fazem história
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.14



N.º 15, Jul/Agosto/Set 2002
Tema de Capa:
Arquitectura Militar
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.15



N.º 16, Out/Nov/Dez 2002
Tema de Capa:
Os Caminhos-de-ferro como património cultural
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.16



N.º 17, Jan/Fev/Mar 2003
Tema de Capa:
Gestão de Qualidade na Conservação do Património Arquitectónico
Preço: 4,48 euros
Código: P&C.17

Nota de Encomenda

Nome	Endereço				
Código Postal	Localidade	Telefone	Fax		
N.º Contribuinte	e-mail				
Associado do GECoRPA (10% de desconto) <input type="checkbox"/>	Actividade / Profissão				
Assinante da "Pedra&Cal" (10% de desconto) <input type="checkbox"/>					
Código	Título	Preço Unitário	Desconto (*)	Quantidade	Valor (**)
					Total: euros

Junto cheque n.º _____ sobre o Banco no valor de _____ euros, à ordem do GECoRPA

Data Assinatura

(*) Os associados do GECoRPA ou assinantes da Revista têm direito a 10% de desconto sobre o valor de cada obra encomendada.
Os descontos não são acumuláveis, nem aplicáveis aos números da *Pedra&Cal* já publicados.

(**) Ao valor de cada livro deverão ser acrescentados 2,50 euros para portes de correio. Quando a encomenda ultrapasse as duas obras, os portes de correio fixam-se nos 5,00 euros.
Quanto aos números da *Pedra&Cal* já publicados, são acrescidos de 1,01 euros por exemplar, para portes de correio.

FORMA DE PAGAMENTO: o pagamento deverá ser efectuado através de cheque à ordem de GECoRPA, enviado juntamente com a nota de encomenda para Rua Pedro Nunes, n.º 27, 1.º Dt.º 1050-170 Lisboa.

Consulte a Livraria Virtual do GECoRPA em
www.gecorpa.pt
onde poderá encontrar estes e outros livros

Grupo I Projecto, fiscalização e consultoria

**A. da Costa Lima, Fernando Ho,
Francisco Lobo e Pedro Araújo
- Arquitectos Associados, Ld.^a**
Rua de S. Paulo, n.º 202 - 2.^o
1200-429 Lisboa
Tel.: 213 432 868
Fax.: 213 259 553
E-mail: loggia@mail.telepac.pt
Responsável: Arq.^o Francisco Lobo
Actividade: Projectos de conservação e restauro do património arquitectónico, projectos de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas, estudos especiais.

Cariátides - Produção de Projectos e Eventos Culturais, Ld.^a
Rua das Flores, n.º 69, sala 4
4050-265 Porto
Tel.: 223 326 105
Fax: 223 393 537
Responsável: Dr.^a Gabriela Casella, Dr.^a Maria Providência
Actividade: Produção e projectos de eventos culturais, projectos de reabilitação, conservação e restauro do património arquitectónico e construções antigas.

Consulmar Açores - Projectistas e Consultores, Ld.^a
Avenida Infante D. Henrique, Bloco 1-5.^oE
9500-150 Ponta Delgada
Tel.: 296 62 95 90
Fax: 296 62 96 68
E-mail: consulmarazo@mail.telepac.pt
Responsável: Arq.^o Jorge Kol de Carvalho
Actividade: Projecto, consultoria e fiscalização.

Desarcon, Ld.^a
Rua Borda D'Água da Asseca, n.º 9
8800-325 Tavira
Tel.: 281 322 404
Fax: 281 322 336
E-mail: mertens@mail.telepac.pt
Responsável: Arq.^o Miguel Mertens
Actividade: Projectos de conservação e restauro do património arquitectónico projectos de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas fornecedores de levantamentos, inspecções e ensaios em P.A. e C.A.

ETECLDA - Escritório Técnico de Engenharia Civil, Ld.^a
Rua Júlio Dinis, n.º 911 - 6.^oE
4050-327 Porto
Tel.: 226 007 107
Fax: 226 095 553
E-mail: bb@etec.pt
Responsável: Eng.^o Manuel Baptista Barros

Actividade: Fiscalização de obras e projectos, gestão e coordenação de empreendimentos.

J. L. Cáncio Martins - Projectos de Estruturas, Ld.^a
Rua General Ferreira Martins, n.º 10 - 3.^oA
1495-137 Algés
Tel.: 214 123 010
Fax: 214 123 011
E-mail: admin@jlcml.pt
Responsável: Eng.^o Luís Cáncio
Actividade: Projectos de edifícios e pontes e reabilitação estrutural.

José Lamas e Associados, Estudos de Planeamento e Arquitectura, Ld.^a
Largo de Santos, n.º 1-1.^oDt.^o
1200-808 Lisboa
Tel.: 213 968 484
Fax: 213 974 946
E-mail: josalamas@mail.telepac.pt
Responsável: Arq.^o José Lamas
Actividade: Projecto de arquitectura e engenharia e estudos de planeamento.

LEB - Consultoria em Betões e Estruturas, Ld.^a
Rotunda das Palmeiras
Edifício Cascais Office, 1.^o piso, sala I
2645-091 Alcabideche
Tel.: 210 331 125/6
Fax: 210 331 127
E-mail: thomazripper@mail.telepac.pt
Responsável: Eng.^o Thomaz Ripper
Actividade: Projecto, consultoria e fiscalização na área da reabilitação do património construído.

MC Arquitectos, Ld.^a
Praça Príncipe Real, n.º 25 - 3.^o
1250-184 Lisboa
Tel.: 213 219 950
Fax: 213 467 995
E-mail: mcarq@mail.telepac.pt
Responsável: Arq.^o Gastão da Cunha Ferreira
Actividade: Projectos de arquitectura, levantamentos, estudos e diagnóstico.

Grupo II Levantamentos, inspecções e ensaios

ERA - Arqueologia - Conservação e Gestão do Património, S. A.
Calçada da St.^a Catarina, n.º 9 C
1295-705 Dafundo
Tel.: 214 209 750
Fax: 214 209 755
Responsáveis: Dr. Pedro Simões Braga, Dr. Miguel Lago
Actividade: Conservação e restauro de estruturas arqueológicas e do património arquitectónico, inspecções e ensaios, levantamentos.

OZ - Diagnóstico, Levantamento e Controlo de Qualidade de Estruturas e Fundações, Ld.^a
Rua Pedro Nunes, n.º 45 - 1.^oE
1050-170 Lisboa
Tel.: 213 563 371
Fax: 213 153 550
E-mail: oz-diag@mail.telepac.pt
Site: www.oz-diagnóstico.pt
Responsável: Eng.^o Carlos Garrido Mesquita
Actividade: Levantamentos, inspecções e ensaios não destrutivos, estudo e diagnóstico.

Grupo III Execução dos trabalhos, empreiteiros e subempreiteiros

A. Ludgero Castro, Ld.^a
Rua Recarei, n.º 860
4465-727 Leça do Balio
Tel.: 229 511 116
Fax: 229 517 517
E-mail: alcporto@mail.telepac.pt
Responsável: Dr. Paulo Ludgero Castro
Actividade: Consolidação estrutural, construção e reabilitação de edifícios, conservação e restauro de pintura mural.

Alfredo & Carvalhido, Ld.^a
Lugar de Freixo
Perre - Viana do Castelo
4925-574 Perre
Tel.: 258 832 072
Fax: 258 832 143
E-mail: alfredo.carvalhido@mail.telepac.pt
Responsável: Valdemar Coelho Rodrigues Carvalhido
Actividade: Conservação e restauro do património arquitectónico. Conservação e reabilitação de construções antigas.

Alvenobra - Sociedade de Construções, Ld.^a
Rua Professor Orlando Ribeiro, n.º 3 - loja A
1600-796 Lisboa
Tel.: 217 584 734
Fax: 217 584 738
E-mail: alvenobra@clix.pt
Responsável: Eng.^o Jorge Rodrigues Teixeira
Actividade: Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.

AMADOR, Construção Civil e Obras Públicas, Ld.^a
Avenida das Escolas, n.º 29
2520-204 Peniche
Tel.: 262 78 29 64
Fax: 262 78 18 73
E-mail: sede@amadorlda.pt
Site: www.amadorlda.pt
Responsável: Eng.^a Catarina Amador Rêgo
Actividade: Conservação, restauro e reabilitação do património construído e instalações especiais.

Arnaldo Moisão - Dourador, Pinturas e Decorações, Ld.^a
 Rua Borges Carneiro, n.º 42 c/v
 1200-016 Lisboa
 Tel.: 219 834 893
 Fax: 213 979 049
 Responsável: Sr. Rui Moisão
 Actividade: Conservação e restauro de talha dourada e pintura mural.

Augusto de Oliveira Ferreira & C^a, Ld.^a
 Largo João Penha, n.º 356 - 1.º D
 4710-245 Braga
 Tel.: 253 26 36 14
 Fax: 253 6186 16
 E-mail: aoferreira@net.pt
 Responsável: Dr.º Maria José Carrilho
 Actividade: Conservação reabilitação de edifícios, cantarias e alvenarias. Pinturas, carpintarias.

Brera - Sociedade de Construções e Representações, Ld.^a
 Rua Miguel Torga, 2 C - escritório 4.6 - Alfragide 2720-292 Amadora
 Tel.: 214 725 470
 Fax: 214 725 471
 E-mail: info@brera.pt
 Responsáveis: Eng.º Amílcar Beringuillo e Sr. Paulo Raimundo
 Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios.

Coala - Comércio de Produtos de Isolamento e Revestimento para a Construção Civil, S.A.
 Rua Padre Joaquim das Neves, n.º 1221
 4435-374 Rio Tinto
 Tel.: 224 809 867
 Fax: 224 809 869
 E-mail: coala@ip.pt
 Responsável: Eng.º Nuno Guimarães
 Actividade: Reabilitação de edifícios, impermeabilizações, isolamentos e restauros.

Construções Borges & Cantante, Ld.^a
 Rua António Andrade, n.º 1147
 Edifício Anduné, 1.º Dt.^a
 2815-300 Charneca da Caparica
 Tel.: 212 973 131
 Fax: 212 961 291
 E-mail: borges.cantante@vizzavi.pt
 Responsável: Sr. Alberto Rodrigues Borges
 Actividade: Construção de edifícios, conservação e reabilitação de construções antigas.

COPC - Construção Civil, Ld.^a
 Rua Cidade de Bafatá, n.º 18
 1800-060 Lisboa
 Tel.: 218 537 122
 Fax: 218 537 162
 E-mail: copc.ccivil@mail.telepac.pt
 Responsável: Eng.º Carlos Oliveira
 Actividade: Construção de edifícios,

conservação e reabilitação de construções antigas, recuperação e consolidação estrutural.

Cruzeta - Escultura e Cantarias, Restauro, Ld.^a
 Rua da República da Bolívia, n.º 97 - 4.º Dt.^a
 1500-545 Lisboa
 Tel.: 217 150 370
 Fax: 219 824 188
 E-mail: Cruzeta.restauro@oninet.pt
 Responsável: Sr. Eduardo Roberto Morezo
 Telemóvel: 967 094 130
 Actividade: Conservação e reabilitação de construções antigas, limpeza e restauro de cantarias, alvenarias e estruturas.

CVF - Construtora de Vila Franca, Ld.^a
 Estrada Nacional n.º 10, k/ 137,52
 2695 S.º Iráia de Azóia
 Tel.: 219 533 230
 Fax: 219 533 239
 E-mail: cvfconstrutora@mail.telepac.pt
 Responsável: Sr. Álvaro Reis Pereira
 Actividade: Conservação de rebocos e estuques, consolidação estrutural, carpintarias, reparação de coberturas.

ENGIBUILT - Construções, Ld.^a
 Rua Diamantino Freitas Brás, n.º 24 r/c Dt.^a
 2615-070 Alverca do Ribatejo
 Tel.: 219 582 582
 Fax: 219 577 627
 E-mail: engibuilt@sapo.pt
 Responsáveis: Eng.º José A. Martins e Eng.º Mário Cunha
 Actividade: Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.

GALERIA NET, Ld.^a
 Rua Cândido de Oliveira, n.º 13 - A, Brandoa 2700 Amadora
 Tel.: 214 760 267
 Fax: 214 760 267
 Responsável: Sr. Eduardo da Silva Ramos
 Actividade: Conservação e restauro de dourados em obras de arte, mobiliário antigo, molduras, etc.

GECOLIX - Gabinete de Estudos e Construções, Ld.^a
 Estrada Nacional, n.º 13
 Casal Prioste
 2070-624 Cartaxo
 Tel.: 243 770 045
 Fax: 243 770 098
 E-mail: gecolix@iol.pt
 Responsável: Dr. Carlos Abel Silva Damas
 Actividade: Conservação e restauro do património arquitectónico, reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas, instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas.

Gilberto Ferreira "Arte Sacra"
 Rua do Amorim, n.º 47
 9500-020 Ponta Delgada

Tel.: 296 652 949
 Fax: 296 654 204
 E-mail: c10024@az.netcabo.pt
 Responsável: Sr. Gilberto Ferreira
 Actividade: Conservação e restauro de talha dourada, pintura mural, rebocos e estuques.

José Neto & Filhos, Ld.^a
 Rua Industrial de Loulé - Lote 27 8100-272 Loulé
 Tel.: 289 41 09 60
 Fax: 289 41 0979
 E-mail: netos@mail.telepac.pt
 Responsável: Eng.º José Carlos Neto
 Actividade: Construção de edifícios, conservação e restauro de rebocos e estuques, carpintarias.

Junqueira 220 - Sociedade de Conservação, Restauro e Arte, Ld.^a
 Rua da Junqueira, n.º 220
 1300-346 Lisboa
 Tel.: 213 639 163
 Fax: 213 633 803 ou 213 627 840
 Responsável: Sr. Luís Figueira
 Actividade: Conservação e restauro de pinturas e talha dourada.

Listores - Sociedade de Construção Civil e Comércio, Ld.^a
 Rua Brigadeiro Lino Dias Valente, n.º 8 2330-103 Entroncamento
 Tel.: 249 72 00 30
 Fax: 249 72 00 39
 E-mail: mope96179@mail.telepac.pt
 Responsável: Prof. Vasco Duarte
 Actividade: Construção e reabilitação de edifícios.

L. N. Ribeiro Construções, Ld.^a
 Rua Paulo Renato, n.º 3 r/c - C/D 2795-147 Linda-a-Velha
 Tel.: 214 153 520
 Fax: 214 153 528
 Responsável: Eng.º Luís Ribeiro
 Actividade: Construção e reabilitação de edifícios, consolidação de fundações.

Lourenço, Simões & Reis, Ld.^a
 Rua Luciano Cordeiro, n.º 49 - 1.^a
 1169-135 Lisboa
 Tel.: 213 542 137
 Fax: 213 570 001
 E-mail: lsrlisboa@mail.telepac.pt
 Responsável: Eng.º Carlos Manuel Granate
 Actividade: Consolidação estrutural.

MELIOBRA - Construção Civil e Obras Públicas, Ld.^a
 Rua das Fontainhas, n.º 33 C 2700-391 Amadora
 Tel.: 214 759 000

Fax: 214 753 010
 E-mail: coelhp@edifer.pt
 Responsável: Sr. José Pedro Pires Coelho
 Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios.

MIU - Gabinete Técnico de Engenharia, Ld.^a
 Rua do Vale de Santo António, n.º 46 - 2.º Dt.^o
 1170-381 Lisboa
 Tel.: 218 161 620
 Fax: 218 161 629
 E-mail: miu lda@mail.telepac.pt
 Responsável: Eng.º Artur Correia da Silva
 Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios, conservação de rebocos e estuques, pinturas.

Monumenta - Conservação e Restauro do Património Arquitectónico, Ld.^a
 Rua Pedro Nunes, n.º 27 - 1.º D
 1050-170 Lisboa
 Tel.: 213 593 361
 Fax: 213 153 659
 E-mail: info@monumenta.pt
 Responsável: Eng.º João Varandas
 Actividade: Conservação e reabilitação de edifícios, consolidação estrutural, conservação de cantarias e alvenarias.

Ocre - Sociedade Comercial de Arte e Restauro, Ld.^a
 Travessa da Pereira, n.º 16 A, letra F-C
 1170-313 Lisboa
 Tel.: 218 881 108
 Fax: 218 881 087
 E-mail: ocre@mail.telepac.pt
 Responsável: Dr.ª Nazaré Tojal
 Actividade: Conservação e restauro de pintura de cavalete, pintura mural, talha dourada e escultura policromada, levantamentos e diagnóstico.

Pintanova - Pinturas na Construção Civil, Ld.^a
 Rua Amílcar Cabral, n.º 21 B
 1750-018 Lisboa
 Tel.: 217 572 856
 Fax: 217 577 472
 E-mail: np45se@mail.telepac.pt
 Responsável: Sr. Vasco Paulino
 Actividade: Conservação e restauro de rebocos, estuques e cantarias, pinturas.

Poliorba - Construções Civis, Ld.^a
 Rua Afonso de Albuquerque, n.º 8 B
 Serra do Casal de Cambra
 2605-192 Belas
 Tel.: 219 809 770
 Fax: 219 809 779
 E-mail: poliorba@mail.telepac.pt
 Responsável: Eng.º Vitor António Farinha
 Actividade: Construção e reabilitação de edifícios, serralharias e pinturas.

Quinagre, Construções, S. A.
 Rua Hermano Neves, n.º 22 - 4.º A
 1600-477 Lisboa
 Tel.: 217 567 570
 Fax: 217 567 579
 E-mail: quinagre@quinagre.pt
 Responsável: Eng.º Joaquim Quintas
 Actividade: Construção de edifícios, reabilitação, consolidação estrutural.

Rodrigues, Cardoso & Sousa, S. A.
 Portela do Gove - Gove
 4640 Baião
 Tel.: 255 55 13 15
 Fax: 255 55 17 23
 E-mail: rcs-construcoes@hotmail.com
 Responsável: Sr. Joaquim da Silva Sousa
 Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios.

Sociedade de Construções José Moreira, Ld.^a
 Avenida Manuel Alpedrinha, n.º 15
 Reboleira
 2720-352 Amadora
 Tel.: 214 998 650
 Fax: 214 959 780
 E-mail: scjm@teleweb.pt
 Responsável: Eng.º José Moreira dos Santos
 Actividade: Execução de trabalhos especializados na área do património construído e instalações especiais.

Somafre - Construções, Ld.^a
 Rua Manuel Rodrigues da Silva, n.º 7 C - esc.6
 1600-503 Lisboa
 Tel.: 217 112 370
 Fax: 217 112 389
 E-mail: mail@somafre.pt
 Responsável: Eng.º Carlos Freire
 Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios, serralharias, carpintarias, pinturas.

STAP - Reparação, Consolidação e Modificação de Estruturas, S. A.
 Rua Marquês de Fronteira, n.º 8 - 3.º Dt.^o
 1070-296 Lisboa
 Tel.: 213 712 580
 Fax: 213 854 980
 E-mail: stap@mail.telepac.pt
 Site: www.stap.pt
 Responsável: Eng.º José Paulo Costa
 Actividade: Reabilitação de estruturas de betão, consolidação de fundações, consolidação estrutural.

TECNASOL FGE - Fundações e Geotecnica, S.A.
 R. das Fontainhas, n.º 58
 Venda Nova
 2700-391 Amadora
 Tel.: 214 908 600
 Fax: 214 747 036
 E-mail: tecnasolge@esoterica.pt

Responsável: Eng.º Nuno Oliveira Lopes
 Actividade: Fundações e geotecnia, conservação e restauro do património arquitectónico, reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.

Grupo IV **Fabrico e ou distribuição de produtos e materiais**

BLEU LINE - Conservação e Restauro de Obras de Arte, Ld.^a
 Rua do Alecrim, n.º 111 - 1.º Esq
 1200-016 Lisboa
 Tel.: 213 224 461
 Fax: 213 224 469
 E-mail: bleuline@mail.artecom.pt
 Responsável: Dr. José Luís Marques Pereira
 Actividade: Materiais para intervenções de conservação e restauro em construções antigas, conservação de cantarias.

Optiroc Portugal - Cimentos e Argamassas, Ld.^a
 Zona Industrial de Ourém
 2435-661 Seiça
 Tel.: 249 540 190
 Fax: 249 540 199
 E-mail: optiroc@optiroc.pt
 Responsável: Eng.º Rui Vieira
 Actividade: Produção e comercialização de argamassas de colagem e revestimento.

Tecnocrete - Materiais e Tecnologias de Reabilitação Estrutural, Ld.^a
 Rua Pedro Nunes, n.º 45 - 3.º Dt.^o
 1050-170 Lisboa
 Tel.: 213 162 929
 Fax: 213 162 931
 Responsável: Dr.ª Rute Sebastião
 Actividade: Produção e comercialização de materiais para construção.

Para mais informações acerca dos associados GECoRPA, e as suas actividades, visite a rubrica "associados" no nosso site em www.gecorpa.pt

Reabilitação do parque habitacional para além das boas intenções?

Como foi já assinalado nesta coluna, as últimas eleições autárquicas colocaram na ordem do dia a necessidade imperiosa e urgente da reabilitação urbana nas nossas cidades. Perante a calamitosa degradação de grande parte do parque habitacional – mesmo para além das áreas centrais – os candidatos que acabaram por vencer no pleito eleitoral fizeram deste tema as suas grandes bandeiras de campanha.

Como foi notória esta questão em Lisboa, Porto e Coimbra, a mesma não deixou de estar presente noutras cidades do país.

Passado mais de um ano sobre as novas gestões autárquicas, que balanço se poderá hoje fazer dos objectivos então clamorosamente proclamados? Não dispondo de elementos para além dos que são noticiados na Imprensa, não me proponho fazer esse balanço. Mas alguns sinais – aliás pouco animadores – podem desde já ser apontados, embora na perspectiva de que o tema em apreço sempre se apresentará como uma corrida de fundo em que os resultados não se poderão alcançar no curto prazo.

No que se refere aos três principais pólos urbanos do país, pouco se sabe de concreto sobre Lisboa. Onde estão os promissores consórcios imobiliários que Santana Lopes anuncia há um ano estarem em vias de constituição? Nem sequer sobre a Baixa, que se dizia ser um objectivo prioritário e terreno de ensaio, parece haver algo de concreto, para além da avisada decisão de instalar um sistema de monitorização dos aquíferos do subsolo e de ter sido criada uma unidade de projecto para essa zona da cidade. E quanto ao aumento da atractibilidade do casco urbano, com vista à reposição da população residente, apenas se conhece o programa de construção de silos para automóveis em alguns bairros da cidade.



Coimbra.

há anos introduziu em Espanha esse sistema – é surpreendente (e preocupante) que o Governo de Barroso não tenha aproveitado esta oportunidade para o criar. Em declarações proferidas acerca da magnitude deste problema, o engenheiro Fernando Santo, alto responsável da EPUL, veio lembrar que é mais rentável para os proprietários deixarem os seus edifícios devolutos do que coloca-

los no mercado. E sem a resolução desse problema não haverá nas nossas cidades "regressos à Baixa" ou reposição da população residente.

Entretanto, num plano completamente diferente, ao nível dos estudos técnicos, onde também é necessário investir, há que saudar um excelente trabalho aparecido há pouco e que merecia maior divulgação. Trata-se de uma tese da autoria do arquitecto João Guilherme Appleton sobre a reabilitação, consolidação e modernização dos prédios das Avenidas Novas, em Lisboa, conhecidos por "gaoleiros" e construídos há agora para um século. Condensado em três artigos, à escala do quarteirão, do edifício e do fogo, os dois primeiros foram publicados na útil revista da Câmara Municipal Lisboa Urbanismo, em má hora desaparecida, tendo o último sido inserido na Arquitectura e Vida. É que, para além das medidas legislativas e da procura de meios de financiamento, a tão desejada reabilitação urbana não pode dispensar estudos como este, como forma de contrariar a prática selvagem instalada entre nós de deitar abaixo para construir de novo, contribuindo para a descaracterização das cidades e para a especulação fundiária.

Pedra & Cal

**NUNO TEOTÓNIO PEREIRA,
Arquitecto.**