

# Pedra & Cal

Revista da Conservação do Património Arquitectónico  
e da Reabilitação do Edificado

Ano V - N.º 22 Abril/Maio/Junho 2004 - Publicação trimestral - Preço € 4,48 (IVA incluído)



# Património marítimo

**Entrevista**

Eng.º Damião Martins de Castro

Vestígios do património  
náutico em Portugal

Sistema de classificação das empresas da reabilitação e da conservação

atque amplissima Lusitania, ad Tagum. totius  
Africae et Americae emporium

"Sendo o património  
obra dos antigos  
constructores, são os  
constructores de hoje,  
organizados em  
empresas devidamente  
estruturadas, quem  
está melhor  
posicionado para  
realizar, em obra, as  
intervenções  
necessárias para a sua  
conservação e  
restauro.

Estas actividades não  
podem, no entanto,  
ser abordadas pelos  
métodos actualmente  
vulgarizados da  
Construção Civil e  
Obras Públicas, antes  
fazem apelo a um  
conjunto



específico de  
disciplinas e a uma  
postura  
substancialmente  
diferente, envolvendo  
maior contenção, rigor  
e responsabilidade."

(Declaração de princípios  
do GECORPA - Grémio  
das Empresas de Conservação  
e Restauro do Património  
Arquitectónico,  
Janeiro de 1998)

## Património Arquitectónico e Construções Antigas.

Só.

Nonnulla alia.

130 Mōles lapidum vulgo Cais da pedra.  
131 Carcer priuaty Caisaris vulgo Cingeg  
132 Deny moneta. 133 Palatium  
(Doris de Augusta. 134 Pala  
Doris de Granganca. 135 Palatium  
Marchinas de Vila real. 136 Pala  
tium Comitris de Porealegre. 137 Pala  
tium Comitris de Redondo. 138 Pa  
lacium Comitris de Linfare. 139 Pracato  
das Cais. 140 Sacellum D.N. da  
Palma. © 'Pucci publici'.



a) Palácio da Quinta  
das Arcias



b) Recuperação de edifício  
Pombalino



c) Igreja de Sr.ª Maria  
Palmela



d) Restauro do Pelourinho  
de Palmela



e) Cruzeiro de Alges



f) Reabilitação da torre do  
Palácio Sottomayor

# MONUMENTA

Conservação e Restauro do Património Arquitectónico, Lda.

Rua Pedro Nunes, nº 27 1ºDtº 1050-170 Lisboa Portugal

Tel: 21 359 33 61 [www.monumenta.pt](http://www.monumenta.pt) Fax: 21 315 36 59

## Ficha Técnica



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

N.º 22 - Abril/Maio/Junho 2004

### Propriedade e edição:

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

Rua Pedro Nunes, n.º 27, 1.º Esq.º

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 Cóias e Silva

**Coordenação:** Cátia Marques

**Conselho redactorial:** João Appleton,

João Mascarenhas Mateus, José Aguiar,

Miguel Brito Correia, Teresa de Campos Coelho

**Secretariado:** Elsa Fonseca

**Colaboram neste número:**

A. Jaime Martins, António Cerdeira,

Carla Nicolau Ferreira, Carlos Mesquita,

Francisco J. S. Alves, João Aníbal Henriques,

João Varandas, José Maria Lobo de Carvalho,

José Val, Marta Isabel de Sousa Branco,

Miguel Brito Correia, Nuno Teotónio Pereira,

Paulo Oliveira Ramos, Pedro Silva,

Rodrigo Lucas de Sousa Branco, Sofia Salema,

V. Cóias 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 Grafe - Artes Gráficas, Ld.ª

Rua da Serra, n.º 1 - A-das-Lebres

2670-791 S.º Antão do Tojal

**Distribuição:** Distribuidora Bertrand

Depósito legal: 128444/98

Registo na DGCS: 122548

ISSN: 1645-4863

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



Vista aérea do Forte do Bugio  
DGEMN

## EDITORIAL

2

## REFLEXÕES

4

Da utopia à realidade...  
A vocação marítima de Cascais  
(João Aníbal Henriques)

## ENTREVISTA

6

Eng.º Damião Martins de Castro  
Porto de Lisboa  
Preservar e valorizar  
o património arquitectónico  
(Carla Nicolau Ferreira)

## CASO DE ESTUDO

10

Farol de S. Miguel-o-Anjo  
O exemplar mais antigo  
da Península Ibérica  
(World Monuments Fund - Portugal)

12

Forte do Bugio  
Obra de protecção e recuperação  
(António Cerdeira)

14

(Re)descobrir o Zimbório  
Uma intervenção de limpeza  
e conservação  
(Sofia Salema)

## PATRIMÓNIO NÁUTICO

16

Preservar e conhecer os vestígios  
do património arqueológico náutico  
descobertos em Portugal  
(Francisco J. S. Alves)

## OPINIÃO

20

"Agora o que falta é fazê-lo"  
...acerca do porto de Lisboa e de um  
museu que lhe diz respeito  
(Paulo Oliveira Ramos)

## TECNOLOGIAS

22

Estruturas afectadas por corrosão  
das armaduras  
Ferramentas de diagnóstico para  
avaliação do seu estado de conservação  
(Carlos Mesquita)

## PROJECTOS & ESTALEIROS

26

Portas de Coimbra  
Uma "nova" entrada com quatro séculos  
(João Varandas)

27

Igreja do Antigo Convento dos Capuchos  
Pinturas renascidas  
(Pedro Silva)

# Tema de Capa:

## Património marítimo

## DIVULGAÇÃO

28

Museu de Marinha  
Um mundo de descobertas  
(José Val)

29

Livros:  
*A History of Architectural Conservation;*  
*The power of Example;*  
*Forty Years of Europa Nostra*

## OPINIÃO

30

Sistema de classificação das empresas  
que se dedicam à reabilitação  
de construções antigas e à conservação  
do património arquitectónico  
(V. Cóias e Silva)

## AS LEIS DO PATRIMÓNIO

34

Novo regime jurídico do acesso  
e permanência na actividade  
da construção civil  
(A. Jaime Martins)

## COMEMORAÇÃO

36

A Carta de Veneza: 1964-2004  
(Miguel Brito Correia)

## NOTÍCIAS

37

## VIDA ASSOCIATIVA

38

## PERFIL DE EMPRESA

40

## AGENDA

41

## ISTO TAMBÉM É PATRIMÓNIO

42

Envelhecimento natural do papel  
A celulose e a degradação química  
(Rodrigo Lucas de Sousa Branco)

43

Conservar e restaurar o papel  
A função das enzimas  
(Marta Isabel de Sousa Branco)

## CONSULTÓRIO GECORPA

44

## e-pedra e cal

45

Património marítimo: 0,12 segundos  
(José Maria Lobo de Carvalho)

## LIVRARIA

46

## ASSOCIADOS GECORPA

49

## ISTO TAMBÉM É PATRIMÓNIO

42

Património portuário  
Identidade e memória  
(Nuno Teotónio Pereira)



Albufeira, anos 50



## Orla costeira: um património de construções a salvar e um património a salvar das construções

Com perto de 1000 km de orla marítima, rasgada por dois grandes estuários, e uma longa tradição de navegantes e pescadores, Portugal tem um extenso património de obras marítimas e fluviais. Esse património tem passado despercebido, em favor das construções mais imponentes feitas em terra firme. Este número da **Pedra & Cal** procura pôr em evidência o património construído ligado à relação das populações e da economia com o mar e os rios. É um património que se estende às antigas colónias e que não pára de crescer, como atestam uma boa parte das grandes construções que mereceram figurar na resenha promovida recentemente pela Ordem dos Engenheiros, “100 obras de engenharia portuguesa no mundo no século XX”.

Marcando a paisagem por força da sua inerente visibilidade, como os faróis, ou semi-submersas como as obras acostáveis, o património marítimo carece, entre nós, de uma inventariação e descrição mais completas e de estudos mais profundos.

Mas a ameaça que pende sobre esse património construído é pequena, se comparada com a ameaça que os excessos da construção representam para o outro património: o natural. Infelizmente, estamos a cometer hoje, nos melhores locais da nossa orla costeira, os mesmos erros urbanísticos que os americanos cometeram nos anos vinte na Flórida: continuamos a desvalorizá-la construindo uma barreira de torres de apartamentos baratos e de gosto duvidoso.

V. Córias e Silva

### ERRATA

Na passada edição da **Pedra & Cal**, n.º 21, no artigo “Fábrica Nacional de Munições: salvaguarda de uma caldeira Babcock & Wilcox” (p. 18), foi inserida uma fotografia que pertencia a outro artigo da mesma edição - “Energia e Património: A turbina da moagem - A Nabantina em Tomar” (pp. 8 - 10). A legenda correcta dessa foto seria então: A turbina Teisset V.<sup>re</sup> Brault & Chapron, da Moagem Nabantina, 1984. Pelo lapso apresentamos o nosso pedido de desculpas aos autores visados, bem como aos nossos leitores.

# Quadro de Honra

Pedra  
& Cal



MONUMENTA  
Conservação e Restauro do  
Património Arquitectónico, Ld.<sup>a</sup>



Gabinete Técnico de Engenharia, Ld.<sup>a</sup>



Oz  
Diagnóstico, Levantamento e Controlo de  
Qualidade de Estruturas e Fundações, Ld.<sup>a</sup>



A. LUDGERO  
CASTRO

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



A baía de Cascais em 1886, vendo-se o "Casino da Praia".

Sociedade Propaganda de Cascais

## Da utopia à realidade...

# A vocação marítima de Cascais

Nascida à beira das águas tépidas da sua baía e impenhada com o cheiro acre da maresia, a Vila de Cascais viveu sempre de e para o mar. As suas gentes, os seus monumentos e toda a sua estrutura urbana são repositórios integrais de uma relação ancestral com a baía, que as recentes intervenções parecem não conseguir compreender.

Guarda avançada de Lisboa e garante da segurança na Barra do Tejo, Cascais nasceu e cresceu em estreita ligação com o mar. Desde que, em 1363, o poder político concedeu a autonomia administrativa aos seus homens do mar, a vila assumiu essa vocação, recriando-se em torno do marulhar incessante das ondas da sua baía.

O seu património construído, e mesmo a estrutura urbana que presidiu ao seu crescimento, foi permanentemente marcado por esse cunho especial, deixando antever um conjunto de monumentos que, mais do que à arte e ao engenho da arquitectura, ficam a dever a sua importância ao papel preponderante que desempenharam na história marítima de Portugal.

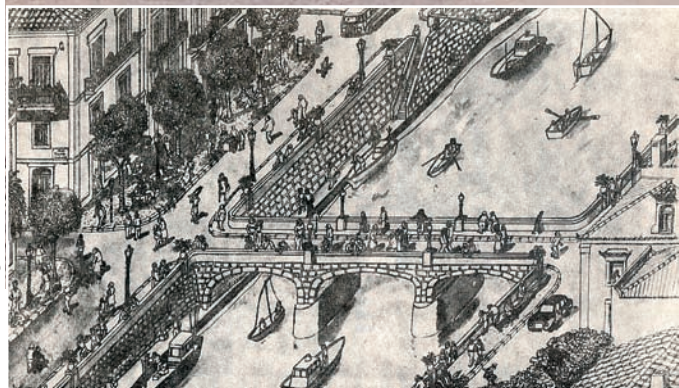
O património Cascalense, dividido entre uma interioridade de génese rural e a litoralidade oceânica, encontra-se profundamente marcado pela preponderância que as actividades, ofícios e obrigações relacionadas com o mar desempenham no município. Em termos de técnicas de construção, ou mesmo da sua disposição e distribuição no espaço, as principais e mais interessantes peças da sua monumentalidade encontram-se junto à baía, garantindo a segurança das suas terras, ou explorando as maravilhosas paisagens que resultam da cadência entre as arribas e os areais.

Por tudo isto, o mar e as intervenções a ele associadas tiveram sempre uma especial importância no devir histórico

local, gerando expectativas, ideias e sonhos que raramente se concretizaram.

Quando na década de 40 do séc. XX construiu-se a Estrada Marginal, obrigando a entubar a antiga Ribeira das Vinhas e a demolir as inúmeras e ancestrais pontes que ligavam as suas duas margens, a face de Cascais foi completamente alterada. Com o desaparecimento da ribeira, e a consequente resolução de muitos dos graves problemas de salubridade urbana que resultavam da estagnação das águas e da sua utilização como depósito de lixo e canal de esgoto, a vila perdeu uma das suas principais ligações à água.

No entanto, e apesar de serem poucos aqueles que actualmente ainda reconhecem na agitada marginal o leito da-

*A baía de Cascais em 1929 sem a actual marina**Desenho do Arq.º Rui Palma Carlos baseado na crónica "Pelas Ruas e Pelas Águas de Cascais", da autoria de Pedro Falcão, in Cascais Menino, vol. III, Cascais, p. 175**Projecto de aproveitamento turístico do espaço envolvente da Cidadela de Cascais, da autoria da Comissão de Iniciativa e Turismo do Concelho de Cascais*

quele antigo troço de água, ela permaneceu como elemento essencial na simbólica espacial desta vila cosmopolita. Ao longo dos anos, e com o intuito de restaurar esse laço primordial, têm sido muitos aqueles que idealizam utopicamente o reatamento dessa relação. Pedro Falcão, cascalense de coração, erudito, académico, e profundo admirador das potencialidades das águas de Cascais, esboçou um quadro polémico que serviu de base a muitos projectos de reconversão da vila. Reabrindo a Ribeira das Vinhas no troço que vai da sua foz até ao actual Edifício São José, e tornando possível a navegação no interior de Cascais, ele sonhou com uma vila onde o cheiro a maresia se impregnava em todos os edifícios, trazendo as traineiras e o peixe até à população. Teimava ele, com o seu génio conhecido por todos, que a ligação de Cascais ao mar havia sido desvirtuada, e que só assim se poderia reconstruir o vínculo que subsistiu durante séculos. Apesar da intervenção urbana que implicava este projecto, assumida por Pedro Falcão como única forma de se reaproximar Cascais do seu mar, procurava rebater o afastamento progressivo que se vinha

instalando desde há muito tempo. No início do séc. XX, numa iniciativa da Comissão de Iniciativa e Turismo do Concelho de Cascais, já havia sido esboçado um projecto com idêntico objectivo. Assinado por Manuel José Ávila Madruga, Raul Ressano Garcia, Carlos Bonvalot, António Maria Cardoso e José Roberto Raposo Pessoa, o projecto de reaproveitamento turístico do espaço envolvente da Cidadela de Cascais pretendia criar uma estrada panorâmica que envolvesse aquela importante peça patrimonial, criando ainda um cais de acostagem e um enorme complexo de jardins. Dizia-se então, em jeito de defesa de tão arrojada ideia, que Cascais precisava de se reconciliar com a sua baía, rentabilizando turisticamente as suas paisagens marítimas e os monumentos a elas associados. Apesar da beleza, da harmonia, da justiça, e até do romantismo associado a estes projectos, Cascais nunca conseguiu reconstruir o seu estreito relacionamento com o mar. As pontes da antiga ribeira continuam sujeitas ao peso brutal do alcatrão e a principesca vista panorâmica do projecto envolvente à Cidadela ficou defi-

nitivamente condenada com a construção da actual marina.

De costas voltadas para Cascais, e perdida no meio de sonhos inglórios de uma pujança que nunca conheceu, a marina jaz quase morta, por ter sido construída contra as expectativas dos cascalenses. Com a sua construção, Cascais ganhou um equipamento marítimo que sempre desejou, mas viu desaparecer a idílica enseada de Santa Marta, que servia de postal ilustrado da vila e de moldura ao Palacete O'Neill e à Casa de Santa Maria; e viu também a sua Cidadela, monumento ímpar consagrado ao oceano, colocada a seco, desvirtuando o seu relacionamento ancestral com a água. A esperança, agora, depende do projecto de reconversão que a Câmara Municipal de Cascais pretende implementar naquela zona. Talvez Cascais readquirira finalmente a vocação marítima de outros tempos, reconduzindo os cascalenses aos sonhos utópicos com cheiro a cândida maresia que sempre a caracterizaram.

**JOÃO ANÍBAL HENRIQUES,**  
Secretário-Geral da ALA - Academia  
de Letras e Artes

## Eng.º Damião Martins de Castro

Porto de Lisboa

# Preservar e valorizar o património arquitectónico

Construído a partir de 1887, com o lançamento das Grandes Obras pelo rei D. Luís, o moderno porto de Lisboa passou, em 1907, para a administração directa do Estado através da criação de um organismo autónomo. Para o Eng.º Damião Martins de Castro, actual presidente da APL (Administração do Porto de Lisboa), o porto de Lisboa está estreitamente ligado à cidade que com ele nasceu e prosperou, tendo desempenhado um papel fundamental na constituição e defesa da nacionalidade, assim como no pioneirismo de Portugal na descoberta e revelação de mundos e rotas de navegação até então completamente desconhecidas. Sensível a este “peso” da história, a APL tem tido a preocupação de respeitar o carácter histórico e valorizar o património arquitectónico em todas as intervenções de modernização e reconversão realizadas.



Telmo Miller

**Pedra & Cal – Quais as responsabilidades da APL a nível da conservação do património histórico associado aos portos sob a sua jurisdição?**

**Damião Martins de Castro** – O porto de Lisboa possui uma extensa área de jurisdição, que abrange a fente de água de 11 concelhos ribeirinhos em ambas as margens do estuário do Tejo e uma área molhada de grande dimensão

(32 000 ha). À APL, S. A., entidade que gere o porto de Lisboa, estão cometidos dois tipos de atribuições e competências, nomeadamente as que decorrem da sua função de Autoridade Portuária – isto é, a promoção do desenvolvimento da actividade portuária no estuário – e as que estão relacionadas com a gestão do domínio público marítimo que lhe está afecto, no âmbito das

quais se insere a conservação do património histórico eventualmente existente, em acções concertadas com os diferentes municípios.

**P&C – A salvaguarda das construções enquanto património arquitectónico é um objectivo sempre presente?**

**DMC –** Nas intervenções realizadas para a modernização dos espaços portuários e reconversão das frentes ribeirinhassem actividade operacional para áreas de lazer, a APL teve sempre a preocupação de respeitar o carácter histórico e valorizar o património arquitectónico.

**P&C – Quais as obras mais marcantes neste âmbito?**

**DMC –** É de referir, por exemplo, o caso da Doca de Santo Amaro, uma zona anteriormente ocupada com instalações portuárias degradadas e que, devido às intervenções realizadas, constitui hoje um dos principais locais de atracção turística da cidade de Lisboa. Neste caso, os armazéns portuários, em grande parte desactivados, foram reconvertidos em equipamentos comerciais, mantendo-se a volumetria e a traça arquitectónica das antigas instalações portuárias. Em Alcântara, Santos e Santa Apolónia também se efectuaram intervenções semelhantes. O estaleiro da Rocha Conde de Óbidos constitui também um exemplo de qualificação de uma zona operacional, cujas obras de modernização tiveram igualmente em atenção a preservação da memória portuária.

**P&C – A reabilitação do edificado do porto de Lisboa é feita em coordenação com que entidades?**

**DMC –** A APL tem protocolos com diversas autarquias da área de jurisdição do porto de Lisboa para a realização de intervenções de requalificação e valorização do espaço ribeirinho. Por outro lado, algumas intervenções de modernização e reabilitação de espaços são efectuadas em parceria com entidades privadas. O caso do Estaleiro Naval da Rocha, por exemplo, tratou-se de uma parceria de investimento público-privado. À APL coube a realização dos projectos e das obras da zona envolvente, o muro de

delimitação e os acessos, enquanto que ao concessionário competiu a realização das obras de recuperação e reconversão do estaleiro propriamente dito.

**P&C – Com que problemas se debate a conservação do património arquitectónico do porto de Lisboa?**

**DMC –** As dificuldades financeiras restringem muitas vezes as acções que a APL poderia levar a cabo, nomeadamente dando resposta positiva às solicitações das autarquias ribeirinhas para o desenvolvimento de projectos em comum.

**P&C – Várias zonas e equipamentos do porto de Lisboa encontram-se situados em pontos da cidade que integram importantes testemunhos do património histórico-cultural da capital. Isso traz uma responsabilidade acrescida à APL?**

**DMC –** O facto do porto de Lisboa ter jurisdição sobre uma área tão importante da capital é determinante para que a APL tenha a preocupação de intervir de

forma a contribuir para a valorização dessa área. Neste sentido, temos contratado frequentemente arquitectos de renome nacional e internacional para a elaboração de projectos a realizar na frente ribeirinha. O muro de limitação do Estaleiro Naval da Rocha Conde de Óbidos, da autoria do Arquitecto Santa-Rita, e o muro de delimitação da área portuária entre Santa Apolónia e Matinha, do Arquitecto Troufa Real, são dois casos que contribuíram para a abertura do porto à cidade, quer pela sua forma harmoniosa, quer pela substituição de muros opacos por vedações “transparentes” que passaram a permitir a integração do rio na paisagem urbana. É de destacar ainda a Torre VTS, onde está instalado o Centro de Coordenação e Controlo de Tráfego Marítimo e Segurança do porto de Lisboa, com traço do Arquitecto Gonçalo Byrne. Esta estrutura, construída na entrada do estuário do Tejo, constitui o primeiro contacto com a cidade, antecipando-se aos monumen-



Telmo Miller

**“(...) a APL tem vindo a colaborar tecnicamente e, por vezes, financeiramente, com diversas entidades na recuperação de património que, embora estando fora da sua alçada, requer a colaboração de técnicos especializados em obras marítimas.”**

tos que ao longo da história se foram construindo na frente ribeirinha.

**P&C – Reabilitar em vez de construir é o lema da APL?**

**DMC –** De facto, as intervenções efectuadas pela APL com vista a modernizar o porto de Lisboa privilegiaram a reabilitação dos espaços existentes em detrimento de novas construções. Relativamente à componente portuária operacional, optou-se pelo aumento da capacidade das infra-estruturas portuárias já existentes, como forma de não comprometer novas zonas. Aqui é de referir a ampliação dos terminais de contentores de Santa Apolónia e de Alcântara que permitiu a duplicação da capacidade anteriormente existente para a movimentação de contentores, sem ocupação de novas frentes ribeirinhas. Paralelamente, procedeu-se à requalificação de zonas ribeirinhas ocupadas com instalações portuárias desactivadas, reconvertendo-as para outros usos, como foi o caso do Terminal de Passageiros de Santa Apolónia.

Nas intervenções de reconversão das suas frentes ribeirinhas, a APL tem também privilegiado os espaços abertos e as zonas verdes que possibilitam a visibilidade franca do rio e podem ser locais de passeio, de estadia contemplativa e de desporto informal.

**P&C – A APL também apoia a recuperação de património fora da sua alçada?**

**DMC –** De facto, a APL tem vindo a colaborar tecnicamente e, por vezes, financeiramente, com diversas entidades na recuperação de património que, embora estando fora da sua alçada, requer a colaboração de técnicos especializados em obras marítimas. No caso, por exemplo, do Forte do Bugio, o contributo financeiro e técnico da APL foi decisivo para evitar a derrocada daquele monumento histórico.

**P&C – A necessidade de requalificar a abertura da cidade ao rio, favorecendo o contacto dos habitantes com o Tejo, obrigou a novos investimentos?**

**DMC –** De facto, a requalificação de uma área tão vasta, que em muitos casos não sofria qualquer tipo de intervenção há largos anos, obrigou a um grande esforço financeiro por parte da APL.

**P&C – A requalificação implica também a protecção ambiental do estuário do Tejo?**

**DMC –** Na política de gestão das zonas ribeirinhas, a componente rio assume um papel prioritário, promovendo sempre uma maior qualidade da área molhada e a utilização portuária do rio de forma mais sustentável. As intervenções realizadas na expansão dos cais do Terminal de Cruzeiros de Santa Apolónia e do Terminal de Contentores de Alcântara, efectuadas em estacas – solução que minimiza a interferência nas correntes e na movimentação dos sedimentos no rio – são um exemplo disso. A intervenção de libertação das margens e do leito do rio de detritos e estruturas degradadas, de que se salientam carcaças de embarcações abandonadas, instalações portuárias obsoletas e em estado de ruína também são exemplo do que tem vindo a ser feito no sentido de requalificar o estuário do Tejo.

**P&C – Como gostaria de ver o porto de Lisboa daqui a uma década?**

**DMC –** O porto de Lisboa constitui um importante factor na base sócio-económica da região de Lisboa e Vale do Tejo, e até mesmo do País, quer através da criação directa ou indirecta de postos de trabalho, quer de um grande volume de negócios, uma vez que gera anualmente mais de 4,5 milhões de euros de valor bruto de produção (o que corresponde a 5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional). O valor das mercadorias nele movimentadas é de aproximadamente de 13,5 milhões de euros. Esperamos que, de futuro, o porto de Lisboa se afirme, cada vez mais, como um elemento fundamental para o desenvolvimento do país.

**P&C – Há uma grande diferença entre aquilo que o porto foi, o que é e o que se pretende que venha a ser?**

**DMC –** O porto de Lisboa representa, hoje, um factor determinante para a competitividade da Região de Lisboa e Vale do Tejo, sendo um importante veículo para a afirmação da dimensão internacional de Lisboa e do país. De facto, o porto de Lisboa é, actualmente, um porto dotado de infra-estruturas modernas e, a nível nacional, é o principal no que se refere a número de navios entra-




Telmo Miller

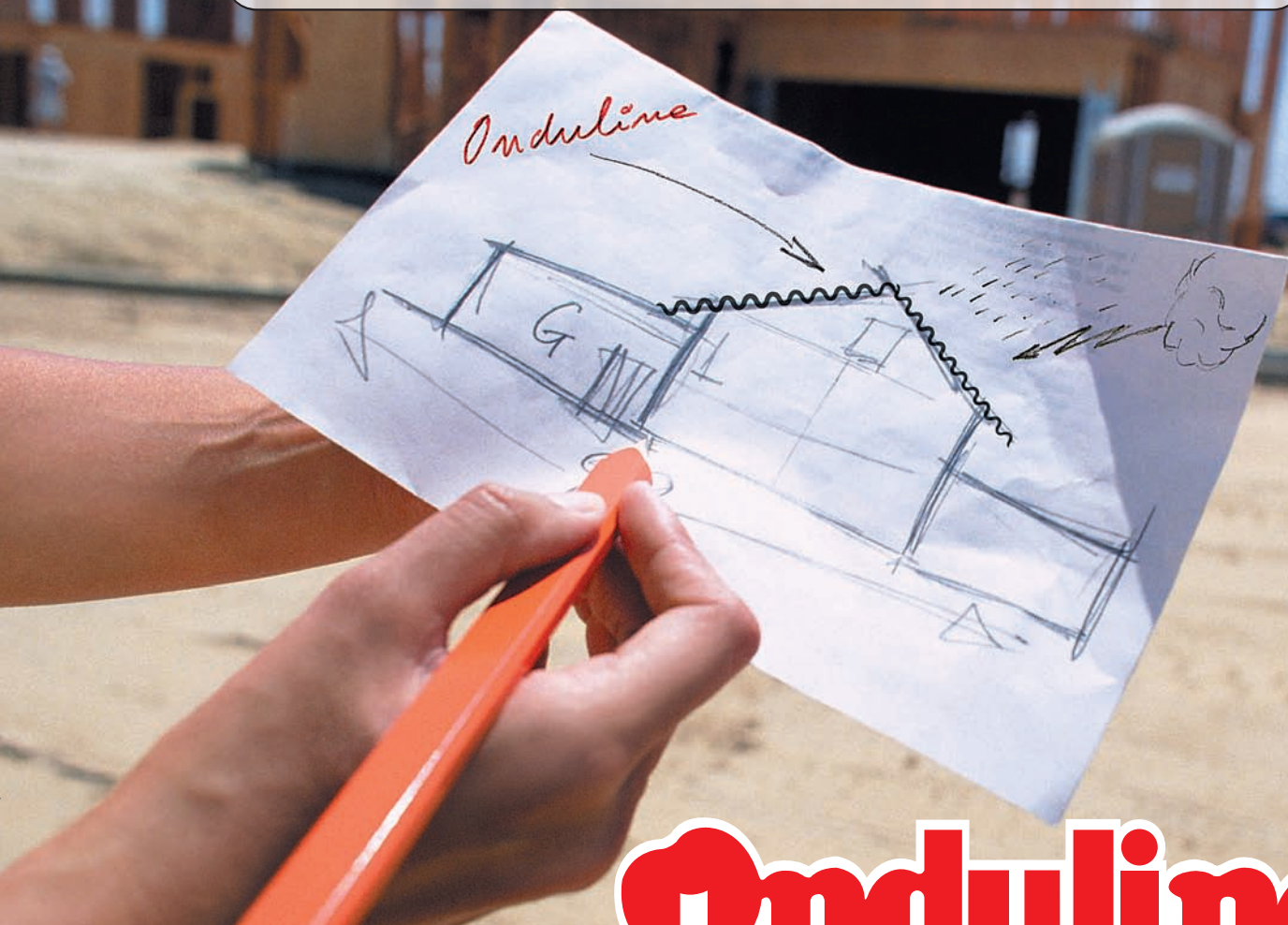
**“(...) as intervenções efectuadas pela APL com vista a modernizar o porto de Lisboa privilegiaram a reabilitação dos espaços existentes em detrimento de novas construções.”**

dos, carga geral, incluindo a contentorizada, graneis sólidos alimentares, transporte fluvial de passageiros entre as duas margens. Além disso, é o porto preferencial na ligação às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, assim como aos PALOP, Brasil e EUA. É de salientar ainda, a sua grande importância no segmento dos cruzeiros turísticos, gerador de importantes receitas para a cidade e Região. O porto de Lisboa é, neste sector, um dos principais portos a nível nacional e da fachada Atlântica Europeia.

Por outro lado, a qualidade das intervenções efectuadas nas suas frentes ribeirinhas tem vindo a conferir uma grande notoriedade ao porto de Lisboa, constituindo mesmo um caso de estudo de relevo internacional.

Lisboa, com a sua localização privilegiada, no cruzamento das principais rotas de navegação mundiais, apresenta grandes potencialidades para contribuir para uma maior “maritimização” de Portugal. 

Na execução do seu projecto  
lembre-se também das linhas curvas



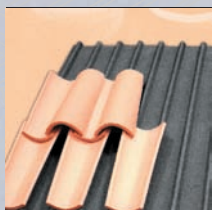
# Onduline

## SUB TELHA



No seu projecto lembre-se também da eficiência, facilidade e rapidez de execução de coberturas com as Soluções ONDULINE.

ONDULINE Sub-Telha: Sistema de impermeabilização de coberturas (revestidas a telha cerâmica) económico e fácil aplicação, que protege sem alterar a estética das habitações, de forma segura e duradoura.



Painel Sandwich ONDUTHERM: Elemento estrutural para execução de coberturas inclinadas. Constituído por uma face de aglomerado hidrófugo, núcleo de isolamento térmico em Poliestireno Extrudido e acabamento variado. Comercialização feita em painéis standard de 2500x600mm, com várias espessuras dos seus componentes que poderão ser alterados de forma a satisfazer as necessidades específicas de cada obra.

**Onduline** OnduPortugal, S.A.

Rua das Lages, 524 . 4405-231 Canelas-VNG

Telef: 227 151 230 . Fax: 227 123 788

e-mail: [info@onduline.pt](mailto:info@onduline.pt)

[www.onduline.pt](http://www.onduline.pt)

Linha directa dpt. técnico ONDULINE

[info@onduline.pt](mailto:info@onduline.pt)



# O exemplar mais antigo da Península Ibérica

## Farol de S. Miguel-o-Anjo

A Associação World Monuments Fund – Portugal está empenhada desde 1998 numa intervenção na cidade do Porto, considerada da maior urgência não só pela excelência do monumento em causa e perigo da sua deterioração eminente, como também pela preminência da extraordinária figura histórica a que está associado. Trata-se do restauro do Farol-Capela de S. Miguel-o-Anjo.



Este farol é uma autêntica relíquia, já que se trata do mais antigo exemplar sobrevivente de todos os faróis da península Ibérica. Foi mandado construir no séc. XVI, na foz do rio Douro, pelo então bispo de Viseu, D. Miguel da Silva.

Formado em Siena, D. Miguel da Silva foi uma figura cultural e política de primeiro plano na Roma de Leão X e de Clemente VII, quando ali residiu, entre 1515 e 1525, como embaixador do rei D. Manuel I. Ao regressar a Portugal, foi nomeado bispo de Viseu e escrivão da Puridade junto do rei D. João III, vindo a desempenhar um papel de primeira grandeza na introdução do

Renascimento em terras portuguesas.

Tendo este bispo constatado os inúmeros perigos que apresentava a barra do rio Douro para a navegação, idealizou um grandioso programa renascentista para os minorar. A sua construção foi iniciada por volta de 1526: a meio do rio, nas rochas mais perigosas, quatro colunas de granito, hoje desaparecidas, serviam de marcas e indicavam o enfiamento da barra; na laje central sobre uma inscrição em latim uma figura romana (actualmente no Museu do Carmo) representava Portumnus, o deus dos portos; destacada nos rochedos em pleno areal surgia a Igreja de S. João

da Foz e, em seguida, um pouco mais para dentro, a Capela-Farol de S. Miguel.

Esta última, que exteriormente se apresenta como um edifício quadrangular, tem no interior uma forma octogonal, orientada para os pontos cardeais, com três nichos do formato de conchas incrustados na parede a Sul. Junto das janelas arquivadas, uma a nascente e outra a poente (actualmente emparedada), existiam pequenos bancos de pedra e uma escada em caracol (cujo vão se encontra hoje entaipado) que permitia aceder à cobertura, onde funcionariam os fogos que de noite permitiam a orientação dos navegantes.



Nas paredes estão gravadas inscrições em latim e em grego, algumas das quais se encontram ocultas presentemente devido à construção, no séc. XIX, de dois outros edifícios – a Torre Semáforo e o Instituto de Socorros a Náufragos – encostados respectivamente às suas fachadas Norte e Poente.

O farol apresenta actualmente um acentuado estado de degradação, que se deve sobretudo à sua proximidade ao ambiente marítimo,

associada a perto de 500 anos de existência. A Torre-Semáforo oitocentista sofre também de alguma degradação.

Já foi realizado um levantamento fotográfico e desenhado do conjunto dos três edifícios, procedeu-se ao mapeamento de patologias, foram realizadas sondagens e, em breve, serão feitas escavações arqueológicas. Foi também realizada uma pesquisa documental, estando ainda a decorrer um estudo histórico e for-

mal do Farol, bem como um projecto de arquitectura para a remodelação das instalações do Instituto de Socorros a Náufragos (ISN) e adaptação dos espaços, com o fim de tornar o monumento explicável e visitável.

Serão mantidos, conservados e integrados no complexo restaurado, os três edifícios históricos (Farol, Torre-Semáforo e edifício do ISN) que compõem o actual conjunto edificado do Farol de S. Miguel-o-Anjo. A estratégia de intervenção, que irá respeitar as mudanças realizadas no complexo ao longo dos tempos, será a de tentar conservar tanto quanto possível o tecido arquitectónico dos três edifícios, prestando especial atenção à estrutura distintiva e de elevada importância do Farol de S. Miguel.

A WMF – Portugal conta com a colaboração e empenho das entidades tutelares dos edifícios em questão, nomeadamente o Ippar (Farol de S. Miguel-o-Anjo), a Associação Comercial do Porto (Torre-Semáforo) e o Estado Maior da Armada (edifício que alberga os serviços do Instituto de Socorros a Náufragos).

## Sobre a World Monuments Fund – Portugal

Criada em 1994, a World Monuments Fund – Portugal é uma associação sem fins lucrativos, que tem como objectivo a conservação de monumentos e o restauro de património integrado.

A World Monuments Fund é uma organização privada que, há 35 anos, desenvolve um trabalho a todos os títulos meritório e consequente, na defesa de monumentos em todo o mundo. A WMF presta às suas filiais e aos projectos em que se envolve uma ajuda científica, técnica e financeira.

A primeira iniciativa da World Monuments Fund – Portugal foi o Projecto Torre de Belém: limpeza e conservação exterior da pedra. Os trabalhos tiveram início em 1997 e foram concluídos com sucesso em 1998. Esta obra considerada pioneira e exemplar envolveu a participação de técnicos portugueses e estrangeiros e recebeu, em 1999, o Prémio Europa Nostra. Nesse mesmo ano, foi ultimado o restauro do órgão da Igreja do Espírito Santo em Évora e iniciou-se o do Claustro do Mosteiro dos Jerónimos que ficou concluído em 2002. Entre os projectos em curso, encontra-se a conservação do Farol de São Miguel-o-Anjo no Porto.

World Monuments Fund – Portugal

## Forte do Bugio

# Obra de protecção e recuperação

Construído na barra do Tejo, durante os séculos XVI e XVII, o Forte do Bugio sempre esteve completamente exposto às forças da natureza, nomeadamente às marítimas. Razão que obrigou a inúmeras intervenções de recuperação e reparação ao longo dos anos. Uma das obras mais recentes, concluída em 2000, consistiu essencialmente na protecção e reconstrução da sua muralha periférica.



### PEQUENA NOTA HISTÓRICA

Ao Forte do Bugio, primitivamente conhecido por Torre da Cabeça Seca, outras designações lhe são atribuídas em numerosos documentos, tais como Torre de São Lourenço, de São Lourenço da Barra e ainda São Lourenço da Cabeça Seca.

Localiza-se na barra do Tejo, no lado sul, em frente do Forte de São Julião, num pequeno ilhéu rochoso/arenoso, que não é mais que o prolongamento do cabedelo da Trafaria.

Pensa-se que os trabalhos de construção tenham começado em 1578, mas só ficaram concluídos depois de 1640, segundo o risco do arquitecto Frei João Torriano. Posteriormente, nomeadamente no séc. XIX, houve intervenções e alterações significativas.

A função inicial do Forte do Bugio era de natureza militar e tinha por objectivo a defesa da barra de Lisboa, estando para isso dotado de uma guarnição que rondava os 50 homens.

Por ter perdido o interesse militar, no século anterior, passou a ter somente a função de farol de apoio à navegação que demanda o porto de Lisboa, estando presentemente adstrito à Direcção de Faróis.

No aspecto construtivo constata-se que o Forte é de base circular, tronco-cónica, constituída por elementos pétreos, ligados por um cimento, sendo o revestimento exterior com blocos de calcário.

Na zona central do imóvel há uma torre que tem funções de observação e sinalização – onde está instalado o farol da barra. No espaço interior há vários compartimentos que provavelmente tinham a função de alojamento da guarnição. Há também uma capela que necessita de recuperação.

Dadas as características construtivas, nomeadamente as fundações, constantemente sujeitas às acções de agitação marítima e variações de maré, o Forte do Bugio teve ao longo da sua

existência inúmeras intervenções de recuperação e reparação por parte da Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais e da Administração do Porto de Lisboa.

Registe-se ainda que o Forte do Bugio foi classificado como Imóvel de Interesse Público, pelo Decreto-Lei n.º 41191, de 18/07/57.

### ANTECEDENTES RECENTES

Após ter inscrito verbas significativas para a defesa e recuperação profunda do Forte, a DGEMN (Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais) promoveu a realização de um concurso público, no âmbito da Comunidade Europeia, com base num projecto encomendado pela APL (Administração do Porto de Lisboa), em 1989, à Hidrotécnica Portuguesa (HP).

Esta obra consistia fundamentalmente na construção de dois molhes, um com enraizamento a sul e outro a nor-

te e enchimento com areia da zona virada a oeste entre os dois molhes. Porém, com o objectivo de se obter uma informação mais concreta do comportamento da obra, o projecto posto a concurso foi ensaiado em modelo reduzido no LNEC. Constatou-se, então, que haveria vantagens em proceder a um conjunto de correcções e adaptações, de modo a que a obra

fosse estável, mas não provocasse um impacto visual marcadamente negativo, pelas cotas que o material de enchimento atingiria.

Assim, em resultado dos ensaios e conclusões do LNEC, que tiveram a concordância da DGEMN e da APL, foi preparada uma outra solução para a protecção do Forte pela Hidrotécnica Portuguesa. Esta consistia fun-

damentalmente numa helicoidal com enraizamento a sul, executada com enrocamentos de diversas dimensões, com cotas de coroamento entre + 4,00 m (ZH) e + 6,00 m (ZH) e um manto de protecção em blocos de betão, com 36 ton, *antifers*.

### DESCRIÇÃO DA OBRA

Esta obra consta essencialmente da protecção e da reconstrução da muralha periférica.

A obra de protecção compreende a construção de um molhe de forma circular, concêntrico com o Forte, com coroamento a + 4,00 (ZH), com eixo a distância de cerca de 40 m da muralha e envolvendo cerca de 3/4 do seu perímetro. A protecção enraizada a SE na parede da muralha, por NE, termina numa testa, concêntrica com o Forte. O espaço compreendido entre o molhe e o Forte é preenchido com um enrocamento constituído por agregados de dimensões diversas, protegidos superiormente por um manto de enrocamento pesado. Este enchimento, que funcionará como contraventamento interior da obra de protecção, desenvolve-se em talude, desde a cota + 4,00 (ZH), no coroamento da obra de retenção, até à cota + 6,00 (ZH), junto ao paramento da muralha exterior do forte.

A intervenção na muralha assentou numa proposta que previu o seu restauro integral, com recurso à utilização de alvenaria de pedra, no núcleo central e de cantarias, também de pedra, lavrada, com acabamento idêntico ao da existente, na periferia da muralha, tendo os materiais sido colocados através do recurso a processos construtivos que garantiam o travamento total da muralha.

Foram ainda realizados trabalhos que consistiram na recuperação de pavimentos, ligação entre o forte e o cais, assentamento de portas e janelas nos compartimentos interiores e pequenos pormenores de acabamento.

ANTÓNIO CERDEIRA,  
Eng.º Civil, Director Regional dos Edifícios  
de Lisboa, DGEMN



### Quantidades mais significativas de materiais utilizados

- Enrocamentos T. o T. – 75 000 m³;
- Enrocamentos de 0,3 a 1 Tbn – 7 600 m³;
- Enrocamentos de 2 a 4 Tbn – 18 600 m³;
- Enrocamentos de 4 a 8 Tbn – 17 300 m³;
- Betão em cubos *antifers* de 36 Ton – 15 690 m³;
- Pedra aparelhada para a reconstrução da muralha – 2 400 m³;
- Pedra aparelhada para a reconstrução do pavimento – 1 650 m³;
- Pedra argamassada no interior da muralha – 2 500 m³.

# Uma intervenção de limpeza e conservação (Re)descobrir o Zimbório

O Zimbório da Sé de Évora foi, recentemente, alvo de uma intervenção de limpeza e conservação, por forma a restaurar as suas superfícies exteriores em granito. Na área científica da conservação da pedra, esta intervenção teve como objectivo prolongar a vida do objecto, através da interrupção ou da redução dos processos de alteração intervenientes e da redução da probabilidade de surgirem novas manifestações.



*Zimbório da Sé recoberto pelos andaimes: preocupação estética no tratamento da envolvente da obra e do seu impacto na cidade património mundial*

A Sé de Évora<sup>(1)</sup> é, juntamente com o Templo Romano, a imagem da cidade património mundial e um dos mais emblemáticos monumentos medievais portugueses. O reconhecimento nacional e internacional do valor patrimonial deste monumento e a preocupação pelo seu estado de conservação justificaram o estabelecimento de um protocolo entre o Ippar e o LNEC. O objectivo foi produzir um estudo de metodologia de diagnóstico e de conservação de rocha granítica de alguns monumentos portugueses, com especial destaque para a Sé de Évora.

De uma forma geral, o estado de conservação do Monumento está relacionado, essencialmente, com a degradação do material pétreo – o granito – de que é construído.

Conscientes da necessidade de resolver os problemas relativos ao estado de conservação do monumento, quer pela dimensão da intervenção, quer pelos condicionalismos económicos, programou-se uma candidatura ao Programa Operacional da Cultura, cuja 1.ª fase incluiu a acção de conservação no Zimbório. Esta torre lanterna era, sem dúvida, o local mais problemático, quer pelo grau de alte-

ração do material granítico, quer pelo seu significado arquitectónico no conjunto do monumento.

Dado que é objectivo do Ippar contribuir para uma crescente qualificação das acções de conservação no património – e não podendo estas intervenções ser abordadas pelos métodos aplicados à indústria da construção civil – considerou-se fundamental que o coordenador e director técnico da equipa responsável pela conservação da pedra fosse um técnico conservador-restaurador, que no presente caso foi o conservador Nuno Proença<sup>(2)</sup>.

A intervenção no Zimbório compreendeu, essencialmente, dois grupos de tarefas:

## **A execução de um levantamento arquitectónico**

Por forma a constituir um suporte documental de identificação, registo, caracterização, quantificação e monitorização dos vários aspectos do estado de conservação do monumento, e a sua evolução antes e depois da obra. Este levantamento constituiu um imprescindível instrumento de trabalho. Posteriormente, com base nos primeiros desenhos, foi realizado o registo de materiais, formas, dimensões e demais elementos pertinentes na definição rigorosa do edificado, assim como a identificação, descrição e quantificação das tipologias de degradação e alteração dos materiais, dos elementos construtivos, e do edifício em geral. O levantamento foi



Zimório da Sé depois das obras

realizado “pedra a pedra”, registando o estado de conservação real das superfícies do Zimório, segundo parâmetros pré-definidos, permitindo a criação de desenhos finais mapeados e cartografados.

#### O tratamento de conservação e restauro das superfícies exteriores do Zimório.

Esta tarefa pode ser subdividida em cinco grandes grupos de trabalhos: 1) As actividades de limpeza e tratamento de biocida, que tiveram como objectivo eliminar da superfície a sujidade e os produtos nocivos que aceleram a degradação da pedra. Uma das fases mais importantes pois condiciona as etapas posteriores da intervenção e a percepção estética do monumento, devendo por isso ser devidamente ponderado o nível e tipo de intervenção; 2) Grupo das actividades de colagem e fixação, correcção e reposicionamento de elementos instáveis; 3) Actividades de consolidação com o objectivo de aumentar a coesão da superfície alterada pelos processos de arenização, lascagem e/ou destacamento em placas, melhorando também a sua resistência mecânica; 4) Tratamento das juntas e argamassas onde foram removidos os materiais não funcionais, realizado o enchimento parcial dos vazios existentes e o refechamento superficial das juntas. A não funcionalidade das argamassas das juntas

era um dos aspectos mais relevantes do estado de degradação do Zimório, pois a falta de capacidade de vedação das juntas permitia a ocorrência de infiltrações nas alvenarias. Do ponto de vista funcional, esta fase de trabalhos representou uma das



Fechamento de juntas



Consolidação

operações fundamentais. O refechamento das juntas foi executado em duas fases: uma em profundidade e outra mais superficial de estucagem das juntas, com preocupação na selecção dos agregados por forma a fazer uma argamassa integrada em termos de cor, aspecto e vibração; 5) Um grupo de actividades diversas que incluiu a montagem de um novo pára-raios, a reparação de janelas, a aplicação de um hidrófugo na totalidade das superfícies e a documentação da intervenção.

A intervenção terminou em Fevereiro de 2004, estando a ser agora implementado um sistema de inspecção e/ou monitorização, componente essencial do plano de manutenção.

#### Bibliografia:

RODRIGUES, Delgado e COSTA, Dória, *Estado de conservação e alteração da pedra da Sé Catedral de Évora*, relatório realizado no âmbito do protocolo entre o Ippar e o LNEC, Lisboa, Março 2000



Fechamento de juntas – escolha da aparência exterior da junta

#### Notas:

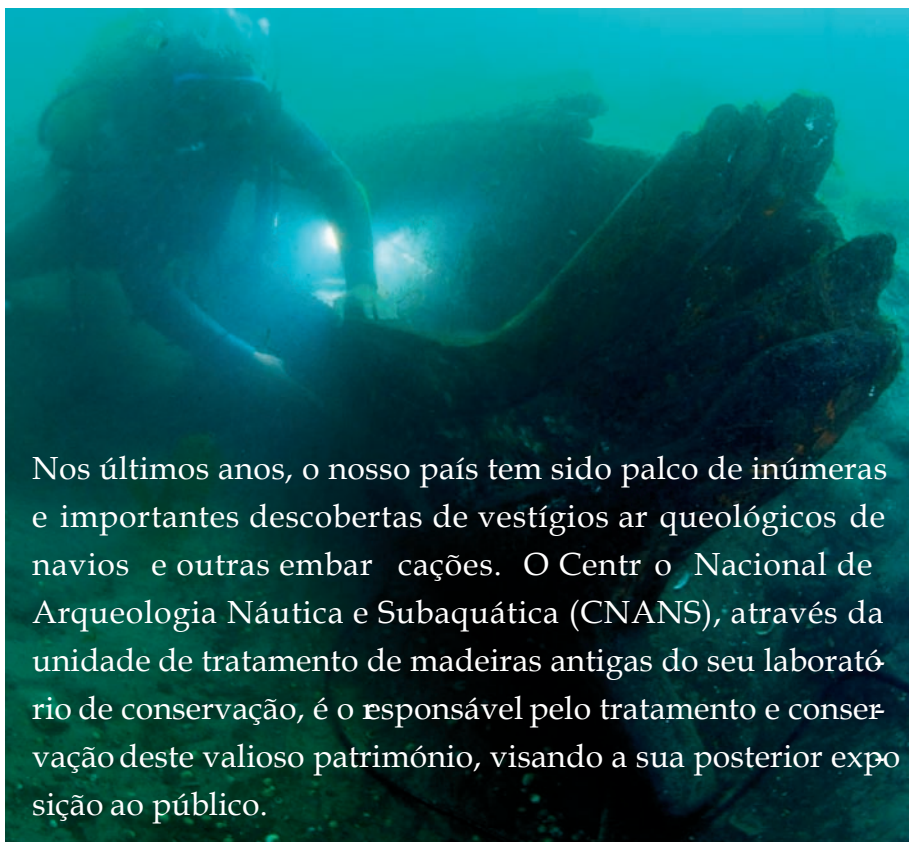
<sup>(1)</sup> A Sé de Évora, ou Catedral de Santa Maria, está classificada como Monumento Nacional, por decreto de 10/1/1907 publicado a 17/1/1907 e pelo decreto de 16/6/1910 e encontra-se afectada ao Ippar por decreto-lei 106-F/92.

<sup>(2)</sup> Através de Concurso Público n.º 46/Ippar/E/02, o IPPAR lançou a empreitada de Conservação do Zimório, a qual foi adjudicada à firma Nova Conservação, Ld.ª

SOFIA SALEMA,  
Arquiteta, Divisão de Obras de Conservação  
e Restauro da Direcção Regional de Évora  
do Ippar

# Preservar e conhecer

## os vestígios do património arqueológico náutico descobertos em Portugal



Guilherme Garcia

Nos últimos anos, o nosso país tem sido palco de inúmeras e importantes descobertas de vestígios arqueológicos de navios e outras embarcações. O Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática (CNANS), através da unidade de tratamento de madeiras antigas do seu laboratório de conservação, é o responsável pelo tratamento e conservação deste valioso património, visando a sua posterior exposição ao público.

1. Vista de popa dos vestígios do navio *Ria de Aveiro A*, dos meados do séc. XV em 1999, no momento precedente à sua desmontagem

Descoberta nos inícios dos anos 80, a piroga medieval de Geraz do Lima (séc. XI), que foi o primeiro dos mais importantes vestígios arqueológicos de embarcações e navios conhecidos e recuperados em Portugal<sup>(1)</sup> (Foto 2), teve de esperar pacientemente duas décadas para entrar finalmente em tratamento de conservação. A efeméride, que representou o parto de um projecto quase tão antigo como o próprio achado, teve lugar no dia 12 de Maio de 2003, e consistiu na inauguração, com a presença do Ministro da Cultura, da unidade de tratamento de

madeiras antigas do laboratório de conservação do Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática (CNANS). Com ela entraram simultaneamente em tratamento dois outros vestígios descobertos uma década mais tarde: uma segunda piroga medieval proveniente da mesma zona e ainda mais antiga que a primeira (séc. VIII), e os vestígios de um navio dos meados do séc. XV descoberto no Canal de Mira, junto à Ponte da Barra (chamado *Ria de Aveiro A*), que constitui uma das mais importantes descobertas da arqueologia náutica em

Portugal, sendo o mais antigo e completo exemplo de tradição construtiva ibero-atlântica conhecido à escala internacional (Foto 1). A sua importância é, aliás, tanto maior quanto se trata de um navio de cabotagem de manifesta construção regional, o que ilustra pela primeira vez as raízes profundas da genealogia desta tradição. E que, além disso, transportava uma importante carga de louças, cuja recuperação arqueológica permitiu reunir a mais extensa, completa e íntegra colecção de cerâmica, de uso comum de feição regional, da fase precoce da expansão marítima portuguesa.

O início do processo de conservação das duas pirogas e das madeiras da estrutura deste navio marca assim a entrada em funcionamento da única unidade de tratamento de conservação deste tipo existente no país. Esta unidade foi criada graças às sinergias cumulativamente geradas desde a segunda metade dos anos noventa pelo projecto de investigação e salvaguarda dos destroços do navio *Ria de Aveiro* (que foi fundamentalmente apoiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT), pela criação do CNANS e pelo programa do Pavilhão de Portugal na Expo'98. Mas ela só se tornou uma infra-estrutura de inquestionável necessidade no plano nacional quando a sucessão, o número e a importância dos vestígios de navios e embarcações descobertos em Portugal, ao longo dos anos noventa (e até hoje) se tornou notória, excepcionalmente relevante e reconhecida internacionalmente<sup>(2)</sup>. Não que todos estes vestígios possam, merçam, ou tenham de ser objecto de um equivalente tratamento de conservação, apesar

Francisco Alves



3. A maqueta de estudo do casco do navio Ria de Aveiro A, em 2D, à escala de 1:1, constitui por si só uma eloquente e mediática peça museológica

de, na maioria dos casos, a sua importância o justificar e a sua dimensão o permitir, por não exceder a capacidade laboratorial criada<sup>(3)</sup>.

A conservação de vestígios de barcos e navios é um domínio científico-laboratorial que se encontra hoje em dia em permanente inovação, mas que há várias décadas atingiu um patamar básico de sucesso com a utilização do método de impregnação das madeiras com polietilenoglicol (vulgarmente conhecido por PEG) em solução aquecida. O PEG é uma cera solúvel na água, que existe com vários pesos moleculares. Pode assim assumir uma forma líquida, como o azeite (PEG 400), uma forma pastosa, como a manteiga (PEG 800), ou sólida, como o sabão (PEG 4000). As variáveis implicadas no tratamento de impregnação com PEG são, por um lado, a espécie da madeira e o seu estado de degradação, e, por outro, a temperatura, a concentração e duração do banho de tratamento, assim como a tecnologia de secagem, o que no total pode durar vários anos.

À escala internacional entre os mais conhecidos exemplos de navios com este tipo de tratamento contam-se o

Vasa, o Mary Rose, a coga de Bremen, os navios viquingues de Skuldelev, os navios pré-romanos de Kyrénia e de Mahagan Michael, e o da época romana do lago de Tiberíade. De referir, aliás, a propósito deste último, que o CNANS beneficiou da doação de 10 toneladas de PEG 2000 do lote utilizado no seu tratamento de conservação, o que se revelou de excepcional importância<sup>(4)</sup>.

A unidade de tratamento de madeiras antigas do laboratório de conservação do CNANS resultou por sua vez de um vasto programa de visitas de estudo às infra-estruturas de alguns dos mais importantes laboratórios deste tipo à escala europeia e mediterrânica. O investimento feito pelo CNANS neste projecto de infra-estruturação incluiu um estágio de vários meses do seu conservador, Pedro Gonçalves, nos laboratórios de conservação de madeiras antigas do ArcNucléart de Grenoble, um dos mais reputados da Europa e do mundo neste domínio.

A unidade em questão é composta por vários tanques de inox e de polipropileno, os primeiros recorrendo a um sistema de aquecimento por resistências eléctricas em circuito externo e os



4. Os elementos da estrutura do navio Ria de Aveiro A, no preciso momento do início do seu tratamento de conservação

segundos a um sistema de circulação de água quente entubada, aquecida em fornalha de combustível. Os dois sistemas são controlados e monitorizados por sensores electrónicos específicos. Esta zona laboratorial assenta num pavimento especialmente estruturado e é coberta por uma ponte rolante dotada de um guincho eléctrico com um poder elevatório de 3,2 ton, o que permite o transporte de peças ou volumes de grande dimensão e peso em toda a sua extensão (Foto 4).

Estão assim finalmente criadas em Portugal as condições para que, dentro de alguns anos, os vestígios actualmente em tratamento possam ser publicamente expostos, dando lugar a que outros, em lista de espera, possam por sua vez entrar em tratamento. Será então possível tirar todas as virtualidades da apresentação pública destes raros, paradigmáticos e mediáticos vestígios. E, no caso do navio do séc. XV da ria de Aveiro, almejar mesmo a criação de um espaço museológico monográfico, de tal modo o significado deste vestígio está no cerne da evocação de uma das maiores aventuras da história da humanidade (Foto 3). Os exemplos precursores do Vasa, da coga de Bremen, do Mary Rose, e dos navios viquingues de Skuldelev, patentes no Museu de Roskilde (Foto 5), visitados por milhões de pessoas, constituem hoje exemplos clássicos mundialmente

Francisco Alves



2. A piroga de Geraz do Lima, a primeira das cinco até hoje descobertas no rio Lima (comprimento: 4,4 m)



Francisco Alves

5. O Museu dos Navios Viquingues de Roskilde – Dinamarca


## O Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática

O CNANS, actualmente em vias de extinção orgânica, foi criado em 1997 no seio do Instituto Português de Arqueologia (por sua vez, há dois anos, em vias de fusão com o Ippar), como expressão da tomada de consciência de que a gestão do património arqueológico subaquático, pela sua especificidade, exigia pessoal especializado, infra-estruturas próprias e uma gestão operativa semelhante à adoptada em toda a Europa e por todo o mundo para o património arqueológico em terra.

Apesar da sua criação recente, o CNANS herdou todo o acervo e a experiência resultando da actuação pioneira do Museu Nacional de Arqueologia neste domínio desde os inícios dos anos oitenta. Tendo também beneficiado decisivamente da criação, em 1996, de uma equipa e das infra-estruturas reunidas com vista ao desenvolvimento de um projecto de arqueologia subaquática centrado sobre os vestígios da nau da Índia *Nossa Senhora dos Mártires*, naufragada em 1606, junto à fortaleza de S. Julião da Barra. A qual integrou o programa do Pavilhão de Portugal da Expo-98 e cujo acervo recuperado, hoje exposto no Museu de Marinha, constituiu o núcleo expositivo daquele Pavilhão. Como as entidades homólogas existentes à escala internacional, o CNANS, sendo órgão de gestão oficial nesta área do património arqueológico, tem vindo a desenvolver a sua actividade em todos os planos fundamentais de actuação neste domínio. Entre estes destacam-se: a definição de princípios, critérios e estratégias; a instalação de rotinas de gestão, como no caso de achados fortuitos, de inventariações, de intervenções de peritagem, de emergência, de minimização de impactes negativos de obras na frente aquática, e de projectos de salvaguarda e valorização; a montagem de um laboratório de conservação e de uma biblioteca e arquivos especializados; o desenvolvimento de linhas de investigação específicas, especialmente na área da arqueologia de navios; as acções de divulgação e formação; e as formas de cooperação com entidades públicas e privadas de âmbito nacional e internacional, nomeadamente através da celebração de protocolos.

[www.ipa.min-cultura.pt/cnans](http://www.ipa.min-cultura.pt/cnans)

conhecidos. Seja referido um único caso. O Museu do Vasa, desde a sua inauguração até 2003, teve 22 milhões de visitantes, estimando-se em 750000 o número de visitantes por ano, o que corresponde a uma média de cerca de 2000 por dia, o que representa 4000 a 5000 por dia em época alta<sup>(5)</sup>.

É neste sentido que tanto o projecto que o CNANS veio consubstanciar, como o da unidade de tratamento de madeiras antigas do seu laboratório de conservação, além de constituírem um efectivo contributo para o conhecimento devido ao nosso próprio passado, representam um dos mais promissores investimentos no domínio do património arqueológico e museológico português. 

### Notas:

(1) Francisco J. S. Alves, "A piroga monóxila de Geraz do Lima" in *O Arqueólogo Português*, IV-4, Lisboa, 1986, pp. 209-234.

(2) 1992: navio Ria de Aveiro A; 1995: navio do Cais do Sodré (séc. XV/XVI); 1996: navio do Corpo Santo (séc. XIV) e pirogas 2 e 3 do rio Lima (sécs. VIII e IX); 1997: navios Angra C e Angra D (sécs. XV/XVI); 1998: *Nossa Senhora dos Mártires* (1606); 2001: Arade 1 (séc. XVII); 2003: navio Ria de Aveiro F (séc. XIV) e piroga 4 do Rio Lima (séc. III/II a.C.); navio Ria de Aveiro G (séc. XV) e piroga 5 do rio Lima (séc. III/II a.C.). Vide bibliografia no site do CNANS.

(3) Com efeito, os vestígios que excederiam dimensionalmente esta capacidade e que seriam os casos dos navios do Cais do Sodré e de Angra D, estão excluídos à partida. No primeiro caso, cuja dimensão correspondia a toda a largura de uma galeria do Metropolitano de Lisboa (24 m entre paredes), pelo facto de as madeiras da sua estrutura já não justificarem um tal tratamento por terem secado irremediavelmente dois anos antes da criação do CNANS; no segundo, a que correspondiam estruturas conservadas ao longo de 34 m, por na ocasião ter sido feita a opção de as re-enterrar visando a respectiva conservação *in situ*, como é frequentemente feito à escala internacional.

(4) Especialmente numa ocasião em que o orçamento da instituição foi incompreensivelmente amputado da própria rubrica orçamental específica ("Produtos químicos").

(5) Calcula-se que dez por cento das receitas do turismo da cidade de Estocolmo provêm do Museu do Vasa. Dados recolhidos pelo signatário em 2003, por ocasião de uma visita no âmbito do projecto europeu MoSS (vide site do CNANS).

**FRANCISCO J. S. ALVES,**  
Director do Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática (CNANS) de 1997 a 2004, e do Museu Nacional de Arqueologia, de 1980 a 1996.



1º Prémio > Oeiras



2º Prémio > Oeiras

3º Prémio > Lisboa

# Prémio RECRIA 2003

Recrutar as casas é valorizar o património e reconstruir a qualidade de vida das pessoas que nelas habitam.

O Prémio **RECRIA** distingue, em cada ano, as melhores obras de recuperação candidatas ao prémio.

## Prédio recuperado Património valorizado



Instituto Nacional de Habitação

**MOPH**

Secretaria de Estado da Habitação

Sede: Av. Columbano Bordalo Pinheiro, nº 5 1099-019 Lisboa • Tel. 217 231 500 • Fax 217 260 729 • Linha Verde 800 201 684

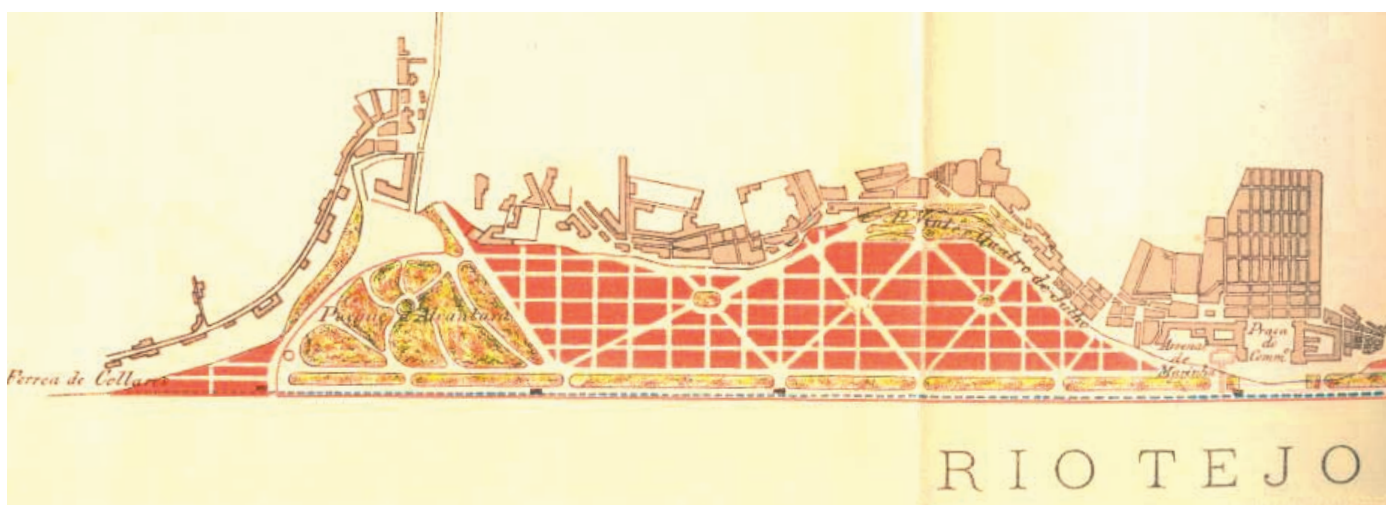
Delegação: Rua D. Manuel II, nº 296 – 6º andar 4050-344 Porto • Tel. 226 079 670 • Fax 226 079 679

[www.inh.pt](http://www.inh.pt) • email: [inh@inh.pt](mailto:inh@inh.pt)

# “Agora o que falta é fazê-lo”

## ... acerca do porto de Lisboa e de um museu que lhe diz respeito

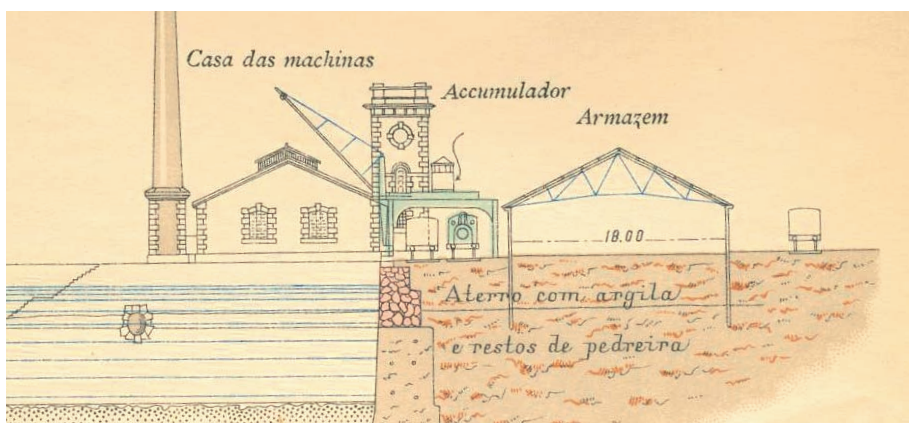
Ao longo dos tempos, foram várias as propostas que surgiram para a construção de um museu que salvaguardasse e realçasse a memória do porto de Lisboa. No entanto, mais de um século passou desde a apresentação da primeira ideia e, até hoje, o desejado museu ainda não nasceu.



Projecto de Thomé de Gamond, 1870

A frase-título deste artigo retirei-a de uma proposta de lei sobre os melhoramentos do porto de Lisboa apresentada à *Câmara dos Senhores Deputados da Nação Portuguesa* na sessão de 25 de Abril de 1884. António Augusto de Aguiar, depois de historiar as várias propostas e projectos que desde o séc. XVIII se fizeram para o porto da capital, concluiu o seu texto escrevendo: “O porto de Lisboa parece sufficientemente estudado. Agora o que falta é fazê-lo. E é para isto, senhores, que chamámos n'este momento a vossa esclarecida atenção”.

Retomo hoje essa frase, ainda no contexto do porto de Lisboa, agora não tendo tanto a ver com obras – e, contudo, elas existem – mas sim com a salvaguarda e valorização das mar-



Projecto

cas tangíveis da memória do nosso primeiro porto.

Nessa linha, já em 1985, com António Nabais, esboçámos um inventário arqueológico-industrial do porto de Lisboa. Dois anos depois, aquando das comemorações do primeiro cen-

tenário das *Grandes Obras*, produzimos uma história breve do porto. Nesses (e noutros) textos chamávamos a atenção para a existência de “vestígios históricos importantes, que são testemunhos das várias fases de utilização do território ribeirinho



Obras no cais da Alfândega, 1877



Armazéns portuários

do estuário do Tejo, autênticos itinerários turísticos-culturais de núcleos históricos, que são exemplares raros ou praticamente únicos de arqueologia naval e da arqueologia industrial [e portuária]<sup>(1)</sup>.

Mas visávamos, também, a ideia de lançar as bases de um projecto de museu ligado ao porto de Lisboa. Nunca pensámos, diga-se, em musealizar toda a zona ribeirinha, ao modo de Christo quando “embrulhou” a Pont-Neuf, em Paris, ou o Reichstag, em Berlim; e também não víamos esse museu como um “clássico” museu de marinha ou naval, nem mesmo como um museu de empresa, apesar da APL ser a senhora das zonas marginais do estuário do Tejo. Imbuídos do espírito da “nova museologia” víamo-lo, antes, como um pequeno museu, albergado preferencialmente num dos então devolutos armazéns de estrutura de ferro e tijolo burro, ou, em alternativa, distribuído por vários núcleos: podendo um ser, por exemplo, algum velho guindaste, a ponte giratória da Rocha do Conde de Óbidos, um barco desafectado – há quantos anos o Ecomuseu Municipal do Seixal tem embarcações tradicionais do Tejo “abertas” ao público?! – ou, ainda, um entreposto vazio. Nesses espaços, museograficamente despojados, revelar-se-iam espécimens (ou réplicas) diversificados, onde caberiam, entre outros, os projectos para o porto, como o de Carlos

Mardel, não datado, cujos magníficos desenhos aguarelados com 286,8 x 55,5 cm se encontram no Arquivo Histórico do MOP; a maqueta do dique do Arsenal que já vimos, há anos, nas reservas do Museu de Marinha; modelos à escala de embarcações; medalhas comemorativas; exemplares da imprensa periódica, como *O Occidente* – de 11 de Novembro de 1887 – que mostra os rostos dos principais técnicos, a cerimónia de assinatura do auto de inauguração e o lançamento das primeiras pedras das obras do porto de Lisboa, etc.

Em alternativa a esta solução “tradicional” pensámos, então também, numa(s) estrutura(s) ligeira(s) de acolhimento e interpretação, onde deveria reinar um discurso audiovisual baseado, sobretudo, na exploração da vasta iconografia de Lisboa ribeirinha: desde a vista panorâmica sobre o Tejo e a cidade, de Francisco de Holanda, in *Da Fabrica que falece à cidade de Lisboa* 1571; a “Vista panorâmica de Lisboa” atribuída a Domingos da Cunha (séc. XVII, MNAA); e as plantas das freguesias ribeirinhas de Lisboa devidas a José António de Carvalho, 1770-1771, no IAN/TT; até ao óleo sobre tela “Rocha do Conde Óbidos” de Alfredo Keil, 1873, do Museu da Cidade, etc. E porque, como diz o ditado, “não há dois sem três”, surgiu pouco depois um terceiro “projecto”. A sua principal característica era o recurso exclusivo à

fotografia. Como o limite a quo desta está para além das *Grandes Obras* lançadas em 1887 – na verdade podemos recuar até pelo menos c. 1860 com a longa panorâmica de Lisboa tirada pelo francês Alfred Fillon – muito haveria a mostrar: Francisco Rochini, c. 1868-1870, com a *Praça dos Remolares* e uma *Vista de Lisboa tirada do Castelo de S. Jorge*; dos arquivos da APL, várias imagens de obras no cais da Alfândega, em 1877; então, sim, as das *Grandes Obras*, c. 1890, com diversas provas no acervo do Arquivo Fotográfico da CML; depois, entre outros, Júlio Worm, c. 1910, com as desaparecidas muletas pescando no Tejo; do portuense Domingos Alvão, a estação fluvial de Belém, c. 1940; os brometos coloridos da Exposição do Mundo Português, de 1940, por Nuno Ferrari; o Terreiro do Paço registado dois anos mais tarde por Cecil Beaton (o “dandy photographer”), sem esquecer a Torre de Belém, em 1957, de Gérard Castello-Lopes, então já libertada da opressora fábrica de gás, etc. Infelizmente, quase 20 anos passados, nem sombra de museu ou de exposição... 

## Notas:

<sup>(1)</sup> 100 anos do porto de Lisboa p. 6.

PAULO OLIVEIRA RAMOS,  
Professor Auxiliar da Universidade Aberta  
poramos@univ-ab.pt

# Estruturas afectadas por corrosão das armaduras

## Ferramentas de diagnóstico para avaliação do seu estado de conservação

A deterioração das construções marítimas ou portuárias com estrutura de betão armado é devida, normalmente, ao mecanismo de corrosão das armaduras, pelo que o seu controlo é essencial para o cumprimento das exigências de durabilidade, de resistência e de funcionalidade.

Apresentam-se aqui as ferramentas de diagnóstico mais usuais que permitem avaliar o estado de conservação das estruturas afectadas por corrosão das armaduras, podendo ser usadas em qualquer fase da vida da estrutura, quer no contexto de uma política pró-activa de manutenção/conservação (por enquanto raro) quer no contexto de uma política reactiva (prática corrente).

### AVALIAÇÃO SUMÁRIA DA CORROSÃO DAS ARMADURAS

A importância, presente e futura, da corrosão pode ser avaliada, numa primeira abordagem, através da confrontação de apenas três parâmetros: a espessura de recobrimento das armaduras (medida com o pacómetro), a profundidade de carbonatação do betão (determinada com uma solução alcoólica de fenolftaleína) e o

teor de cloretos no betão a várias profundidades (eléctrodo de cloretos) (ver fotografias).

A Figura 1 ilustra, graficamente, a confrontação entre os resultados da medição com o pacómetro, do recobrimento das armaduras e o valor médio dos resultados da profundidade de carbonatação do betão em várias zonas de ensaios (no caso, em vigas de um tabuleiro). É possível verificar que as frentes de carbonatação, traduzidas pelas linhas verticais (face lateral e face inferior), em termos médios, encontram-se perto das armaduras (início da propagação da corrosão). Do ponto de vista da verificação da conformidade dos requisitos de durabilidade, este tipo de representação permite, ainda, avaliar a percentagem dos valores de



Zona de ensaios com as malhas de armaduras levantadas com o pacómetro (medição do recobrimento)



Medição da profundidade de carbonatação do betão após aspersão da solução alcoólica de fenolftaleína



Recolha de pó do betão a diferentes profundidades para determinação do perfil de cloretos

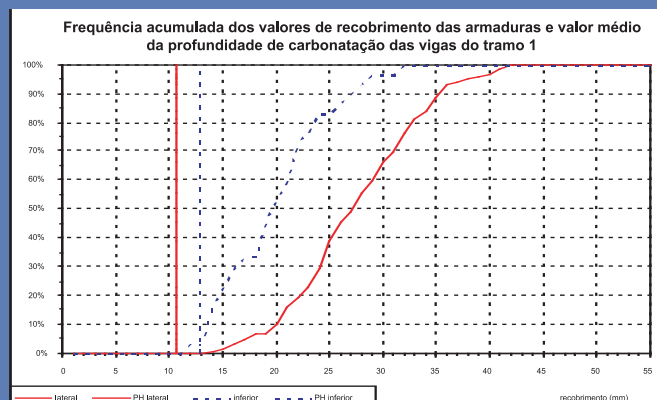


Figura 1 – Representação gráfica da frequência acumulada dos valores de recobrimento, medidos com o pacómetro e da profundidade de carbonatação

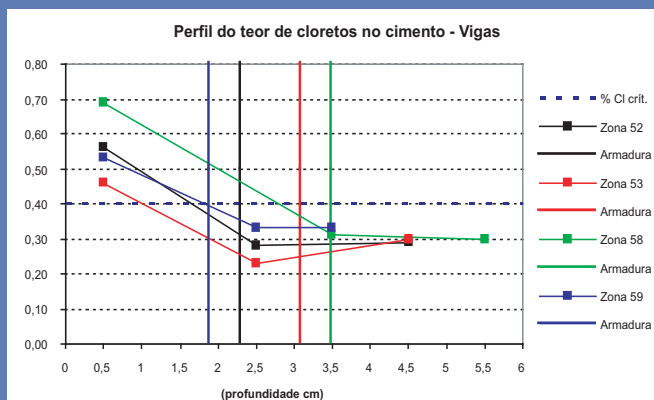


Figura 2 – Perfis do teor de cloretos a várias profundidades da secção de vigas ensaiadas e recobrimento das armaduras

recobrimento, medidos numa dada zona ou zonas de ensaios, que são inferiores ao recobrimento mínimo regulamentar.

Outro dado importante, que se pode inferir a partir do recobrimento das armaduras e da profundidade de carbonatação do betão, é a previsão do tempo que falta para ocorrer a despassivação das armaduras, através da fórmula  $x = k \times \sqrt{t}$ . Esta traduz, simplificada, a evolução do progresso da reacção, sendo  $x$  a profundidade de carbonatação,  $k$  uma constante (obtida a partir dos ensaios *in-situ*) e  $t$  a idade do betão.

A despassivação das armaduras devida à presença de cloretos em excesso no betão pode, também, ser aferida através da sua determinação a diferentes profundidades (perfis de cloretos: Figura 2). Feita periodicamente, permite também prever quando ocorrerá a despassivação, bem como validar eventuais modelos de previsão, adoptados no projecto.

### AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DE CORROSÃO

Quando se pretende conhecer com maior rigor a importância da corrosão das armaduras pode-se, através da técnica da resistência de polarização, medir a intensidade de corrosão das armaduras em conjunto com outros parâmetros como, por exemplo, o potencial eléctrico das armaduras, a resistividade eléctrica

### QUADRO A – Nível de corrosão em função da medição da intensidade de corrosão

Taxa de corrosão ( $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ )	Nível de corrosão
$I_{\text{corr}} < 0,1 - 0,2$	Desprezável
$0,1 < I_{\text{corr}} < 0,5$	Baixo a moderado
$0,5 < I_{\text{corr}} < 1$	Moderado a elevado
$I_{\text{corr}} > 1$	Elevado

do betão, a humidade relativa e temperatura ambientes. O Quadro A apresenta a classificação do nível de corrosão em função dos valores da intensidade de corrosão.

### LEVANTAMENTO DAS ANOMALIAS VISÍVEIS RELACIONADAS COM A CORROSÃO

Para se avaliar a importância e extensão das zonas visivelmente afectadas pela corrosão das armaduras, os sintomas, por ordem de ocorrência, são: fissuras de delaminação, eventualmente com manchas de óxido superficiais, zonas com delaminação do betão, zonas com lacunas do betão, eventualmente com exposição das armaduras e redução significativa da secção transversal dos varões.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo na fase do projecto, é fundamental conceber a estrutura e seus componentes adoptando uma geometria regular, de modo a favorecer boas condições de betonagem, optando por elementos com densidade de armaduras

equilibrada, adoptando espessuras adequadas de recobrimento para a protecção dos varões, etc..

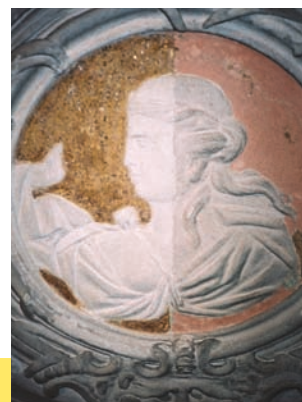
O acompanhamento da evolução da corrosão das armaduras, ao longo do tempo, pode também ser previsto logo na fase de elaboração do projecto através de um plano de monitoragem onde são definidos os parâmetros chave a monitorar.

Num futuro próximo, é expectável que o projecto venha também a incluir o programa de manutenção/conservação da obra, onde deverá constar a periodicidade das inspecções quer as de rotina quer as mais completas, os ensaios (*in-situ* e laboratoriais) a realizar, as medidas correctivas a implementar quando se verificarem certos parâmetros previstos, bem como os prazos para a substituição dos diversos componentes, quer os estruturais, quer os não estruturais.

CARLOS MESQUITA  
Eng.º Civil, OZ, Ld.ª

## Palácio Pombal da Rua do Século

O antigo palácio dos Carvalhos da rua Formosa, actual palácio Pombal, é apenas parte de um extenso conjunto palaciano que acabou por ser desmembrado nos inícios do século XX. A empreitada de conservação e restauro destinou-se à promoção de um programa de sondagens e à preservação e conservação do património artístico que preparará novos caminhos para eventuais trabalhos que, no futuro, se venham a desenvolver.



O palácio de fundação seiscentista, terá sido levantado em estilo chão por Sebastião de Carvalho e Melo, avô do futuro Marquês de Pombal. Com a implementação social da família, o edifício cresce e, na segunda metade do século XVIII, apresentava uma extensa implantação em L, constituindo-se em quatro núcleos edificados, articulados com um jardim em patamares. Em resultado das vicissitudes e dos reveses do tempo, o edifício acabou por ser desmembrado e, actualmente, o palácio Pombal é apenas parte de um extenso conjunto palaciano amputado, subsistindo o que corresponde à parte central e principal do mesmo, na posse do município desde 1968. Na antiga rua Formosa, agora do Século, o interior do palácio é caracterizado por um conjunto imobilizado de belas-artes onde se desenvolvem com o arrojo cénico do barroco os tectos em estuque, as pinturas murais e os conjuntos azulejares, formando uma unidade de gosto “rocaille” e onde já se manifesta a presença do neo-clássico.

Os tectos atribuídos a João Grossi (1718-1781), artista italiano responsável por alguns dos melhores trabalhos de estuque em Portugal, caracterizam-se por um elaborado e equilibrado conjunto de cenas figurativas, envoltas em molduras e ornamentações fitomórficas, onde composições alegóricas e mitológicas são um belíssimo exemplo da arte do milanês. No centro do edifício nobre, apresenta-se a capela particular da família, partilhada pelos serviçais da casa a partir dos varandins do piso superior. Decorada com exuberância e inundada de luz natural, a capela do

palácio é dedicada a Nossa senhora das Mercês, nos estuques parietais, relatam-se episódios bíblicos talhados de feição e emoção: “Sagrada Família”, “Santo António de Lisboa com o Menino”, “São Joaquim e Santa Ana com a Virgem ainda Menina” e “S. Sebastião”.

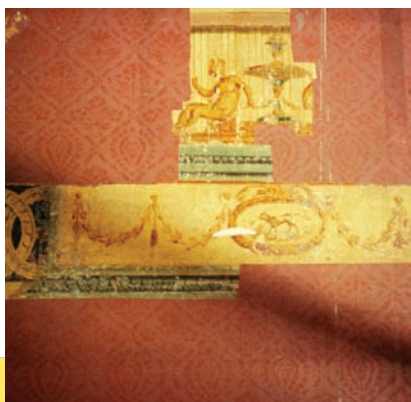
Dado o risco de colapso do edifício, a Unidade de Projecto do Bairro Alto e Bica e a Direcção Municipal de Reabilitação urbana da autarquia promoveram uma intervenção urgente de consolidação estrutural e reconstrução da cobertura do edifício onde viveu a família Pombal e onde se pensa que o marquês poderá ter nascido. Em continuidade, a A. Ludgero Castro, conjuntamente com as mesmas entidades, promoveram um trabalho de conservação e restauro de estuques das paredes e tecto da capela, assim como do tecto da escadaria.

Lamentavelmente, este conjunto de bens artísticos, imóveis, passou por um processo de alteração das características e qualidades padrão dos materiais estruturais, construtivos e ornamentais. Para solução das mesmas, a A. Ludgero Castro promoveu, desenvolveu e geriu o trabalho a partir de um empenho multidisciplinar, de forma a evidenciar o que de mais genuíno existia no palácio em termos de revestimentos ornamentais e cromáticos. Todo o trabalho de conservação e restauro foi desenvolvido dentro de um orçamento contido, que fez uso de toda a informação de sondagens e prospecções que já haviam sido desenvolvidas.



A. LUDGERO  
CASTRO

www.berra-design.pt



Dentro da mesma linha de gestão, esta fase promoveu uma nova campanha analítica que preparará novos caminhos para o eventual trabalho que, de futuro, se venha a desenvolver.

Nesta colaboração, a A. Ludgero Castro (Grupo de Gestão de Conservação e Restauro), conjuntamente com a Unidade de Projecto do Bairro Alto e Bica, desenvolveu uma parceria de preservação e valorização do património português, procurando "recuperar para o século XXI a modernidade e visão estratégica que celebrizaram o Marquês de Pombal na sua acção governativa".

Miguel Figueiredo

Grupo de Gestão de Conservação e Restauro

**A. Ludgero Castro**

Conservação e Restauro de Edifícios e Monumentos

Sede: **Porto**

Rua de Recarei, 860 - Apartado 2003 - 4465-727 Leça do Balio

Tel: 22 951 11 16 / 22 953 03 78 / 22 955 99 31 - Fax: 22 951 75 17

[alcporto@mail.telepac.pt](mailto:alcporto@mail.telepac.pt)

[www.alc.pt](http://www.alc.pt)

# Portas de Coimbra

## Uma “nova” entrada com quatro séculos

Integradas no conjunto classificado da Mata Nacional do Buçaco, as Portas de Coimbra foram recentemente objecto de uma intervenção de limpeza e recuperação de revestimentos, tratamento da superfície pétreo e consolidação estrutural.

Como nos transmite J. C. Santos no seu *Novo Guia Histórico do Buçaco*, o nome Portas de Coimbra “resulta da sua localização, abrindo-se no sentido da cidade de Coimbra, em direcção à qual partia um caminho”. J. C. Santos explica ainda a sua função original: “Fundada em 1630, esta era a entrada principal da antiga cerca dos carmelitas, onde um padre porteiro atendia quem chegasse. Tratava-se da ‘portaria da mata’ ou ainda da ‘portaria de fora’, por oposição à ‘portaria de dentro’, que dava acesso ao convento propriamente dito.”

### CARACTERIZAÇÃO E ESTADO DE CONSERVAÇÃO

O pórtico denominado “Portas de Coimbra” é uma estrutura constituída por alvenaria de pedra argamassada e rebocada, revestida exteriormente por embrechamentos de pedra vulcânica e quartzito, onde se reconhecem as armas da ordem carmelita. O pórtico é recortado por dois arcos de passagem, apresentando molduras dos vãos e pilastras em blocos de calcário bujardado a grosso.

O corpo central, formado entre vãos, ostenta duas lápides com os textos traduzidos de duas bulas Papais de Gregório XV, com data de 1612, e Urbano VII, 1643, onde se proíbe, respectivamente, sob pena de excomunhão, a entrada de mulheres nos ermos carmelitas e o corte abusivo de árvores ou prática de outros danos na Mata.

O estado de conservação do conjunto



apresentava problemas associados às características intrínsecas do material de construção – a pedra –, agravadas pela exposição ao vento e elevado grau de humidade, bastante recorrente na região.

As anomalias verificadas correspondiam a: fendas estruturais em alvenaria resistente; fracturas e destacamentos de reboco; lacunas no revestimento do embrechado, assim como o destacamento e fragilização nas ligações ao suporte; fracturas e fendas na superfície dos blocos em cantaria; lacunas e degradação das juntas entre elementos de cantaria; presença de bactérias, líquenes, fungos e contaminação herbácea; degradação generalizada da pintura de revestimento das portas em madeira.

### INTERVENÇÃO

Os trabalhos iniciaram-se pela limpeza e selagem de fendas estruturais e posterior injeção de caldas anti-retracção, com baixo teor de sais, com vista à colmatação de vazios existentes no interior da alvenaria.

Após a consolidação estrutural, ini-

ciou-se o tratamento de superfícies em pedra, através da aplicação de biocida e escovagem manual com escova de nylon e sabão neutro, prosseguindo-se o refechamento de juntas com argamassa à base de ligante hidráulico de cor aproximada à pedra existente.

Nas zonas onde o embrachado se apresentava destacado do suporte, efectuou-se uma consolidação por injeção pontual de argamassa com adequado índice de hidraulicidade, boa difusibilidade e baixo teor de sais hidrossolúveis. Na presença de lacunas, foi refeito o desenho com base na esteiotomia existente, recorrendo a escória proveniente de resíduos de uma fundição da zona de Águeda (material escuro) e quartzito da zona de Coimbra (material claro), por serem estes os que mais se assemelhavam em textura e cor aos materiais existentes. A aplicação foi executada com argamassa à base de cal com propriedades similares à utilizada na injeção de consolidação.

No paramento interior do pórtico executou-se um reboco à base de cal, sendo o conjunto rematado superiormente por tijoleira artesanal sobre superfície previamente regularizada.

As portas de madeira foram igualmente alvo de recuperação através de uma intervenção em carpintaria, onde se procedeu à substituição de elementos degradados. Foram, finalmente, pintadas com tintas à base de óleo de linhaça, secante e aguarrás.

### Bibliografia:

SANTOS, J. J. Carvalhão, *Novo Guia Histórico do Buçaco*, Coimbra: Ed. Minerva, 1997.

JOÃO VARANDAS,  
Eng.º Civil, Director da Monumenta, Ld.ª

# Igreja do Antigo Convento dos Capuchos

## Pinturas renascidas

A Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais – Direcção Regional de Monumentos de Lisboa, adjudicou à MIU – Gabinete Técnico de Engenharia, Ld.<sup>a</sup>, a empreitada de conservação do interior da Igreja do Antigo Convento dos Capuchos – 2.<sup>a</sup> fase, em Lisboa.



A Igreja do antigo Convento dos Capuchos é um imóvel do final do séc. XVI, com arquitectura religiosa estilo maneirista. A abóbada central de berço é decorada com pintura ornamental monócroma do séc. XIX, a qual se encontrava bastante deteriorada, devido a antigas infiltrações de águas pluviais. É, precisamente, nesta abóbada que

decorrem os trabalhos desta 2.<sup>a</sup> fase, contemplando essencialmente a recuperação dos seus revestimentos (esboço e pinturas policromáticas). Nesta recuperação e restauro, procedeu-se a um levantamento fotográfico e gráfico dos elementos existentes, nomeadamente relevos, cromatismos com recolha de amostras e vestígios de composições anteriores.

Após este registo, procedeu-se à pica-gem dos revestimentos sem recuperação e execução de novos com argamassas idênticas às existentes.

Seguidamente, executaram-se os trabalhos de consolidação dos restantes suportes, através do preenchimento dos espaços ociosos com cal hidráulica dessalinizada, areia branca e aplicação de linhagens de sisal onde se verificou serem necessárias, devido à existência de diversas e profundas fissurações.

O tratamento das pinturas artísticas existentes foi efectuado através da limpeza com solventes adequados, fixação e reintegração da camada cromática com têmperas e pigmentos. Após esta tarefa, executaram-se novas pinturas com materiais semelhantes aos anteriormente aplicados, de modo a refazer as molduras e fundos existentes.

As caixilharias de madeira foram objecto de reparação e afinação. Para acabamento final executaram-se pinturas a tinta de óleo após decapagem das tintas existentes e substituição dos vidros deteriorados.

Os tirantes metálicos existentes serão pintados com tinta de esmalte, após tratamento de protecção.

**PEDRO SILVA,**  
Eng.º Civil, MIU, Ld.<sup>a</sup>

## Museu de Marinha

## Um mundo de descobertas

O Museu de Marinha foi fundado pelo rei D. Luís em 22 de Julho de 1863. Tendo começado a ser reunido ainda durante o séc. XVIII, com a recolha de alguns modelos de navios da Armada Real, o acervo do Museu conta, hoje, com mais de 17.000 peças, para além dos arquivos de fotografia, desenho e planos de navios.

O discurso museológico da exposição permanente do Museu de Marinha encontra-se organizado em áreas temáticas que se estendem dos Descobrimentos à actualidade, da marinha de pesca à marinha mercante, do tráfego fluvial à pesca costeira e à construção naval.

Parte integrante do acervo é igualmente a Fragata *D. Fernando II e Glória*, o último navio português da Carreira da Índia e actualmente visitável na doca de Alcântara, em Lisboa.

Uma visita ao Museu de Marinha possibilita-nos um contacto com objectos de natureza diversa, originários de culturas também elas diferentes. Todos estes testemunhos visam contribuir para a formação de uma perspectiva tão ampla quanto possível de um dos mais fascinantes aspectos da história do Homem: a aventura marítima.

Fiel depositário de uma herança material e cultural que é pertença de todos os portugueses, o Museu de Marinha continua empenhado em proporcionar pistas para uma filiação histórica, factor de coesão nacional em tempos de globalização nos quais



as especificidades culturais se tendem a esboroar, colaborando igualmente numa melhor educação para a cidadania.

Para além da exposição, a disponibilização de conteúdos tem sido uma preocupação constante. Este serviço é prestado através da consulta da página web do Museu ([www.museumarinha.pt](http://www.museumarinha.pt)), por contacto via correio electrónico ([geral@museumarinha.pt](mailto:geral@museumarinha.pt)), ou pessoalmente junto do Museu.

O fito de se chegar cada vez mais a todos os públicos materializa-se igualmente na participação do Museu em projectos internacionais<sup>(1)</sup>, na

criação de condições de acessibilidade para visitantes com deficiência – foi recentemente inaugurado um percurso tátil para visitantes cegos e amblíopes, suportado por legendagem de peças e catálogo em braille – e no trabalho que vem sendo desenvolvido pelo serviço de Extensão Educativa. Este serviço procura apresentar-se como mediador entre o Museu e todos aqueles que o procuram como instrumento pedagógico, encontrando nele um espaço educativo alternativo e complementar à educação formal da sala de aula. É com muita propriedade que se considera a visita ao Museu de Marinha como a visita a um mundo de descobertas.


Notas:

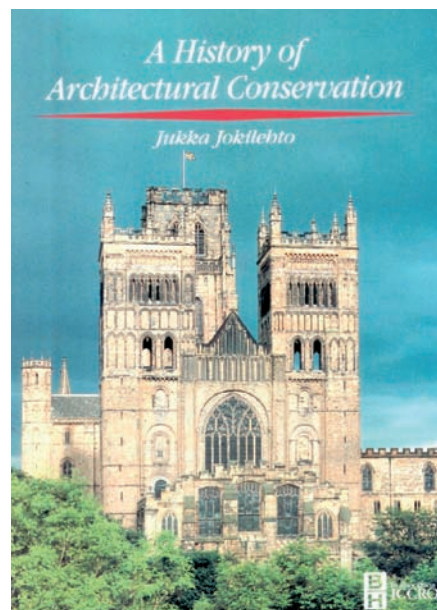
<sup>(1)</sup> Vd. [www.emarcon.net](http://www.emarcon.net)

JOSÉ VAL,  
Departamento de Investigação  
do Museu de Marinha

## Uma visão histórica da preservação do património

Jokilehto, Jukka Ilmari, *A History of Architectural Conservation*, Butterworth - Oxford: Heinemann, 2002 (1.ª ed. 1999) (ISBN 07506-551-9, 354 pp.)

A descrição pormenorizada que Jokilehto faz das mais significativas acções de conservação de edifícios, desde a Antiguidade até ao final do séc. XX, conjugada com a abordagem da reflexão teórica em torno das formas de intervir em património, dá-nos uma visão abrangente da história da preservação do património em todo o mundo. Repleto de factos praticamente desconhecidos, bem como de histórias conhecidas mas aqui explicadas de uma forma muito clara e fundamentada, este livro representa o culminar de décadas de investigação deste arquitecto finlandês, que desenvolveu uma notável carreira no ICCROM (Roma), e baseia-se na dissertação de doutoramento que o autor apresentou à Universidade de York, em 1986, entretanto reestruturada e actualizada. 




MBC

## Quarenta anos de Europa Nostra

Jole, Marcel van (ed.), *The Power of Example, Forty Years of Europa Nostra*, Haia: Edipa e Europa Nostra, 2002 (ISBN 90-75463-24-3, 455 pp.)

Esta terceira edição, revista e actualizada, atraentemente ilustrada, marca o quadragésimo aniversário da Europa Nostra, uma federação de associações de defesa do património europeias, que tem procurado demonstrar que a excelência é possível na conservação do património. Dez autores analisam os acontecimentos mais marcantes da história da organização e apresentam um panorama das mais importantes actividades realizadas desde a fundação, em 1963. O livro descreve indi-




vidualmente 110 obras vencedoras do prestigiado Prémio Europa Nostra, desde 1978 até 2001, incluindo uma portuguesa (a Torre de Belém, em Lisboa, vencedora em 1999), e apresenta uma lista completa por países das obras e personalidades galeardoadas. O expressivo título do livro prova o poder que o (bom) exemplo exerce sobre as comunidades onde o património é recuperado. 

MBC

**SOCIEDADE DE CONSTRUÇÕES JOSÉ MOREIRA**

**Mãos à Obra**

 **PME** 2001 2000 1998

**Sociedade de Construções José Moreira, Lda.**  
 Av. Manuel Alpedrinha, Nº15 Reboleira Sul, 2720-352 AMADORA  
 Telef: 21 496 12 70 - 21 499 86 50, Fax: 21 495 97 80 E-mail: scjm@scjm.pt  
 Cont. Nº 501337300 Soc. por quotas, Capital Social 750.000 Euros.  
 Inscrita na Cons. do Reg. Com. da Amadora sob o Nº4482

# Sistema de classificação das empresas que se dedicam à reabilitação de construções antigas e à conservação do património arquitectónico

As intervenções de reabilitação de construções existentes envolvem evidentemente uma complexidade bastante maior do que a construção corrente, exigindo das empresas que a elas se dedicam maior capacidade técnica e rigor de execução. Nelas se recorre, frequentemente, a técnicas e materiais que diferem dos que são normalmente utilizados na construção. Se esta especificidade e esta complexidade já são notórias no domínio da reabilitação das construções antigas, elas multiplicam-se quando está em causa o património arquitectónico.

## PORQUÊ UMA QUALIFICAÇÃO ESPECÍFICA?

O sucesso das intervenções no património arquitectónico e, em menor grau, em construções antigas, depende de múltiplos factores, que não são fáceis de dominar e muito menos se encontram regulamentados. Se se considerarem os baixos padrões de qualidade dos trabalhos correntes de construção civil, facilmente se compreende que o sucesso de intervenções muito mais complexas, como as envolvidas pela conservação e restauro, fica seriamente comprometido se elas não forem entregues a empresas com a necessária qualificação. Actualmente, as obras mais importantes de conservação do património arquitectónico vão para os grandes empreiteiros generalistas e o mesmo tenderá a acontecer com as grandes intervenções de reabilitação das zonas antigas das principais cidades, no âmbito das novas Sociedades de Reabilitação Urbana. Trata-se de grandes empresas de construção civil e obras públicas, com volumes de facturação da ordem das dezenas de milhões de contos, que têm necessidade de assegurar, em permanência, um volume confortável de obras em carteira. Pa-

ra esse fim, servem-se de meios potentes de angariação de novos contratos, explorando todos os segmentos de actividade do sector. Estas empresas tendem a encarar o trabalho na conservação e restauro do património arquitectónico como uma mera extensão da sua actividade de construção civil e obras públicas. Como tal, pretendem ser, hoje, chamados a fazer uma ponte de betão pré-esforçado ou uma fábrica, e amanhã – com os mesmos métodos de trabalho e, sobretudo, com a mesma atitude – a restaurar um mosteiro do séc. XIII.

Estas empresas possuem alvarás para todas as categorias de obras, com classes elevadas, o que lhes facilita todos os anos o acesso a alguns contratos de valores à roda do milhão de contos (5 milhões de euros), já demasiado elevados para a maioria das PME realmente vocacionadas para o segmento em apreço.

Estas empresas subcontratam, depois, a maior parte dos trabalhos a subempreiteiros sem qualificação à altura, meros fornecedores de mão-de-obra barata, ou a microempresas sem quadro permanente. Uma notável escassez de mão-de-obra no sec-

tor tem vindo a atrair para Portugal uma grande massa de trabalhadores imigrantes, desconhecedores das artes e ofícios do património arquitectónico. São eles, no entanto, que, pela mão dos empreiteiros generalistas, acabam, muitas vezes, por ser chamados a executar as intervenções de conservação e restauro.

Os grandes empreiteiros generalistas contrapõem à estrutura burocrática do dono da obra, uma organização eficaz e dinâmica, apoiada por departamentos jurídicos astutos, cuja postura se caracteriza, muitas vezes, pelas seguintes motivações:

- criação de situações de impasse em que o plano de trabalhos é suspenso, continuando a contar os encargos de estaleiro;
- criação de trabalhos novos, não previstos no projecto, a preços difíceis de negociar;
- busca incessante de trabalhos a mais, à custa de intervenções mais extensas;
- exploração de situações de pré-contencioso ou de contencioso.

Esta estratégia é, frequentemente, facilitada pelas insuficiências do projecto e pelo alheamento ou pouca ex-

## QUADRO I - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS (EMPREENHEIROS E SUBEMPREENHEIROS)

### CATEGORIA 1 - CONSERVAÇÃO E RESTAURO DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO

#### SUBCATEGORIAS

- 1. Empreiteiro geral de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico
- 2. Alvenarias
- 3. Azulejos
- 4. Cantarias (Assentamento, substituição)
- 5. Cantarias (Limpeza, tratamento)
- 6. Carpintaria de limpos (madeira em caixilharias e guarnecimento de vãos)
- 7. Carpintaria de toscos (estruturas de madeira)
- 8. Coberturas (revestimentos)
- 9. Consolidações estruturais
- 10. Dourados
- 11. Esculturas de metal
- 12. Esculturas de pedra
- 13. Estruturas de terra (taipa e adobe)
- 14. Fundações
- 15. Jardins e arranjos exteriores
- 16. Pavimentos
- 17. Pinturas correntes
- 18. Pinturas decorativas (incl. Pintura mural)
- 19. Rebocos e estuques
- 20. Serralharias
- 21. Talha
- 22. Vidros e vitrais.

### CATEGORIA 2 - REABILITAÇÃO, RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE CONSTRUÇÕES ANTIGAS

#### SUBCATEGORIAS

- 1. Empreiteiro geral de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas
- 2. Alvenarias
- 3. Betão armado e pré-esforçado
- 4. Cantarias (Assentamento, substituição)
- 5. Carpintaria de limpos (madeira em caixilharias e guarnecimento de vãos)
- 6. Carpintaria de toscos (estruturas de madeira)
- 7. Coberturas (revestimentos)
- 8. Consolidações estruturais
- 9. Estruturas metálicas, incluindo protecção
- 10. Fundações
- 11. Pavimentos
- 12. Pinturas correntes
- 13. Rebocos e estuques
- 14. Serralharias
- 15. Vidros

### CATEGORIA 3 - INSTALAÇÕES ESPECIAIS EM PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E CONSTRUÇÕES ANTIGAS

#### SUBCATEGORIAS

- 1. Empreiteiro geral de instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas
- 2. Ascensores
- 3. Canalizações
- 4. Iluminação, sinalização e segurança
- 5. Impermeabilizações
- 6. Isolamentos
- 7. Redes eléctricas
- 8. Telecomunicações
- 9. Ventilação e ar condicionado.

perícia do corpo técnico do dono-da-obra. As decisões acabam por ser ditadas pelo empreiteiro, que tenderá a aplicar, não as técnicas que melhor se adaptam às exigências da autenticidade, mas aquelas para que está apetrechado.

#### NOVA "LEI DAS EMPREITADAS"

Com a promulgação do Decreto-Lei n.º 12/2004 de 9 de Janeiro – nova "Lei das empreitadas" – foi eliminada a 2.ª categoria dos alvarás, "Património Construído Protegido", que contemplava as actividades da área da con-

servação do património e de reabilitação de edifícios antigos.

Numa altura em que os responsáveis políticos colocam a ênfase na reabilitação do edificado como alternativa à construção nova, e em que se perfilam no horizonte grandes projectos de reabilitação de bairros antigos (por exemplo, no âmbito das novas SRUs – Sociedades de Reabilitação Urbana), esta eliminação, proposta pelo IMOPPI e aceite pela tutela, é totalmente incompreensível. E vai facilitar que empresas sem qualificação se apresentem a concorrer a intervenções de reabilitação, se não mesmo a trabalhos de conservação e restauro do património arquitectónico.

Se a construção nova – que faz apelo a materiais e tecnologias correntes – já apresenta as falhas de qualidade e durabilidade que são hoje quase proverbiais, é fácil antever os problemas que surgirão se as intervenções de reabilitação de edifícios antigos e, mormente, as de conservação do património arquitectónico – que utilizam materiais e tecnologias específicas – forem entregues a agentes com a mesma falta de qualificação.

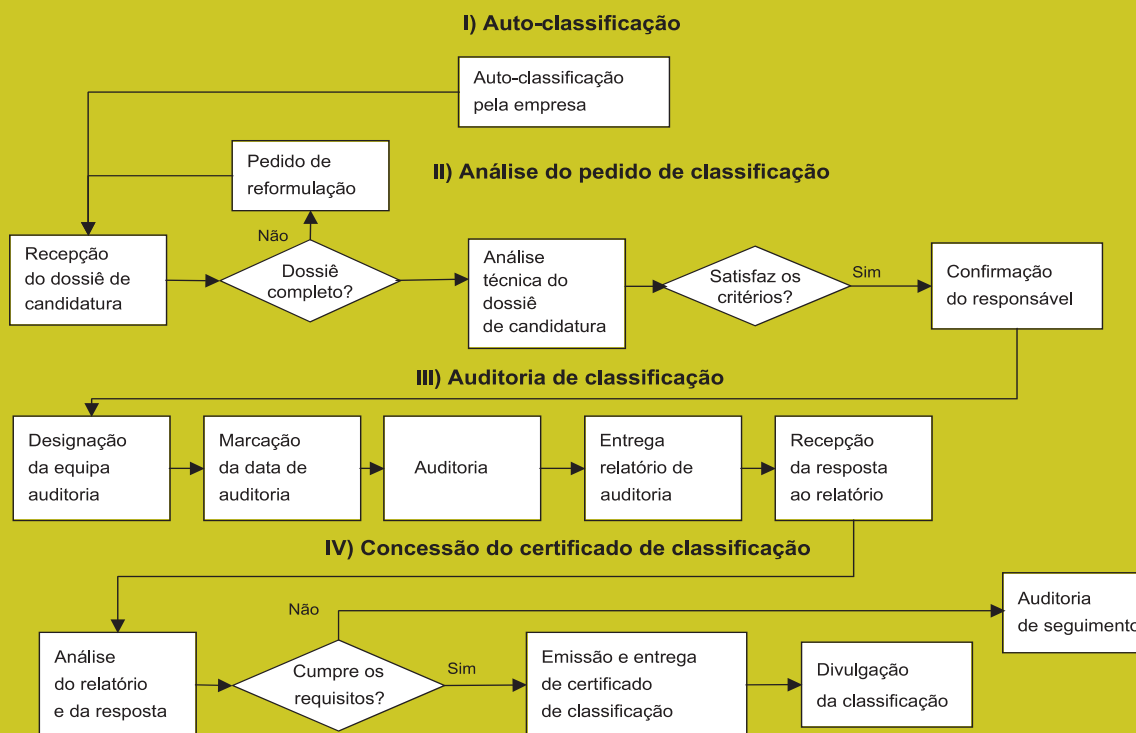
#### SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO GECORPA

Perante este cenário, faz todo o sentido que o GECORPA tire partido dos seus conhecimentos e experiência para propor a criação de um "Sistema de classificação das empresas que se dedicam à reabilitação de construções antigas e à conservação do património arquitectónico", capaz de distinguir as empresas vocacionadas para este segmento de actividade.

Os critérios seguidos na grelha classificativa das empresas (ver Quadro I) serão explicitados num documento designado "Linhas guia para a classificação das empresas", desenvolvendo-se o processo de classificação ao longo de quatro fases.

Este sistema estará aberto às empresas associadas do GECORPA ou a quaisquer outras que se candidatem.

## DIAGRAMA DE FLUXO DO PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO



As que forem associadas beneficiarão de descontos no preço de venda deste novo serviço.

Tendo em vista a credibilidade do Sistema a criar junto do mercado, o GECORPA propõe-se cumprir critérios idênticos aos da NP EN 45012:2001 – Requisitos gerais para organismos de avaliação e de certificação/registro de sistemas da qualidade (ISO/IEC Guia 62:1996).

Um aspecto fundamental é assegurar a imparcialidade da Comissão de Decisão que será responsável pela atribuição da classificação, por forma a que as empresas que ocupem cargos directivos na associação não sejam por isso beneficiadas.

A classificação será voluntária e baseada na análise de documentação a fornecer pelas empresas interessadas (em moldes idênticos aos usados pelo IMOPPI). Será atribuída com base no saber e nos recursos específicos evidenciados pelas empresas. O Sistema GECORPA preocupar-se-á apenas em avaliar as competências das empresas em áreas que não estejam já abrangidas

das pela classificação IMOPPI. Como aperfeiçoamento em relação ao sistema do IMOPPI, o Sistema GECORPA envolverá a realização de auditorias às empresas interessadas por equipas de auditores qualificados, o que permitirá conferir maior credibilidade à classificação atribuída. O processo será repetido periodicamente para permitir a respectiva actualização.

O tipo de classificação a iniciar assemelha-se ao estabelecido nos Sistemas de Certificação de Sistemas de Gestão (Qualidade, Ambiente, Segurança,...), e, por exemplo, nos Sistemas de Reconhecimento da Qualidade da Certicon, seguindo-se os passos indicados no diagrama de fluxo (ver Diagrama de fluxo). Caso não venha a ser adoptada uma norma ou outro documento internacional de referência com os requisitos a cumprir pelas empresas, o GECORPA propõe-se criar este documento, além do próprio regulamento do Sistema de classificação e dos procedimentos internos a seguir.

O Sistema terá custos, nomeadamente

te os associados à realização das auditorias, para além dos custos administrativos, que terão de ser cobrados às empresas aderentes. O valor será, provavelmente, idêntico ao da certificação de sistemas da qualidade. O processo de qualificação poderá ser simplificado e, portanto, os encargos reduzidos, no caso das empresas já terem alguma certificação de qualidade ou terem uma dimensão muito reduzida.

A viabilidade do Sistema dependerá do número de empresas potencialmente aderentes e da capacidade do GECORPA conseguir que os donos-de-obra (e clientes das empresas a qualificar) tenham o Sistema em conta, como critério de selecção das empresas.

A classificação GECORPA das empresas associadas está disponível para consulta no sítio Internet do Grémio. 

V. CÓIAS E SILVA,  
Eng.º Civil, Presidente do GECORPA



Somos uma empresa vocacionada para a reabilitação, restauro e conservação de edifícios / património arquitectónico. Prova deste facto, são os diversos trabalhos executados nesta área. No entanto, não descuramos a construção nova de moradias a edifícios passando por construções industriais.

É nossa preocupação e lema a boa execução e qualidade; com esta postura o nosso trabalho já foi reconhecido com a atribuição do 3º Prémio RECRIA 2000 referente à recuperação do edifício da Av. Visconde Valmor, 28, em Lisboa.



Recuperação de edifício saloio em Tires - Cascais

## RECUPERAMOS O PASSADO



Igreja do Antigo Convento de Santa Marta  
- Recuperação - 1ª Fase

## CONSTRUÍMOS O FUTURO



Reabilitação de Edifício Municipal - Escola 88 - Lisboa

*miu  gabinete técnico de engenharia, lda.*

# Novo regime jurídico do acesso e permanência na actividade da construção civil



Entrou recentemente em vigor o Decreto-Lei n.º 12/2004, de 9 de Janeiro, que veio regular o acesso e permanência na actividade da construção civil, revogando o Decreto-Lei n.º 61/99, de 2 de Março, bem como todas as Portarias que o regulamentavam. O novo diploma apresenta diversas inovações quer ao nível das condições de acesso e permanência na actividade da construção civil quer ao nível dos procedimentos próprios de averiguação dessas condições.

Destaca-se, desde logo, a unificação dos certificados de Emprego de Obras Públicas (EOP) e Industrial de Construção Civil (ICC), num único título habilitante, designado por “alvará”, como já sucedia antes de 1999.

Nos termos do disposto no artigo 57.º, do referido diploma, a substituição dos antigos certificados por um único alvará seria feita pelo IMOPPI até 1 de Fevereiro de 2004. Assim, os certificados EOP e ICC detidos pelas empresas do sector, para o ano de 2003, deveriam ter sido substituídos por um alvará único, a partir de 31 de Janeiro de 2004. Este alvará é válido por 12 meses, caducando em 31 de Janeiro de cada ano, caso não seja requerida a sua revalidação até 31 de Julho do ano anterior. Até ao dia 31/07/2004, deverão as empresas requerer a revalidação do seu alvará para o ano de 2005, apresentando documentação conforme o regime definitivo ou probatório em que se encontrem.

Ao nível das condições básicas de ingresso e permanência na actividade continua a existir a referência aos requisitos de idoneidade, capacidade técnica e capacidade económica e financeira dos agentes. No entanto, estes conceitos foram clarificados e con-

cretizados. Em relação à idoneidade comercial exigível para o exercício da actividade de construção civil, abandonou-se a descrição genérica de tipos de crime cuja prática torna o construtor inidóneo, para ser adoptada uma lista de crimes objectivamente tipificada – artigo 8.º. Esta lista, contudo, afirma-se mais detalhada e abrangente. A inidoneidade comercial pressupõe, em qualquer caso, a condenação em pena de prisão efectiva, transitada em julgado.

No que diz respeito à avaliação da capacidade técnica, e de harmonia com o disposto no artigo 9.º, as principais inovações prendem-se com a exigência de profissionais na área da segurança, higiene e saúde no trabalho, para a detenção de classes mais elevadas, e a possibilidade de admissão de quadros técnicos provindos dos sistemas nacionais de aprendizagem e de certificação profissional (quadros intermédios), para preenchimento deste requisito. Efectivamente, a Portaria n.º 16/2004, de 10 de Janeiro, vem estipular que, para ser atribuída uma classificação superior a 5, as empresas necessitarão de contar nos seus quadros com técnicos de segurança e higiene do trabalho (TSHT) e técnicos superiores de segu-

rança e higiene do trabalho (TSSHT), em número igual ou superior ao constante do Quadro II, que ora se reproduz:

Classes	TSSHT (CAP nível 5)	TSHT (CAP nível 3)
6	1	-
7	1	1
8	1	2
9	2	2

Esta exigência legal não produzirá efeitos sobre a revalidação dos alvarás para 2005, dispondo as empresas de um prazo de adaptação dos seus quadros até 1 de Fevereiro de 2006.

Ainda nesta Portaria, são fixados os critérios de avaliação da capacidade técnica em termos de meios humanos, nomeadamente a forma pela qual pode operar a admissão de quadros intermédios em substituição de engenheiros técnicos.

Na globalidade, constata-se que o novo regime reforça o número de técnicos especializados para obter avaliação em classes mais elevadas, reduzindo o actual número de operários necessários para obtenção dessas mesmas classes.

No entanto, as categorias dos trabalha-

dores a indicar nos requerimentos de ingresso e reclassificação passam a estar plenamente definidas, mediante emissão para os Grupos X e XII da Convenção Colectiva de Trabalho aplicável ao sector da construção civil e obras públicas.

Os quadros mínimos de pessoal para a classificação em Empreiteiro de Obras Públicas (EOP) e Industrial de Construção Civil (ICC), actualmente em vigor são:

Classes	Engenheiros	Engenheiros Técnicos	Encarregados	Operários	
				Grupo X do CCT	Grupo XII do CCT
1	-	1	-	1	1
2	-	1	-	2	1
3	-	1	1	3	1
4	-	1	1	4	2
5	-	1	2	6	3
6	1	1	2	8	4
7	2	2	4	12	6
8	4	4	6	16	8
9	6	6	8	24	12

Na ausência de previsão legal sobre o período de adaptação das empresas às novas exigências em sede de quadros de pessoal, entendemos que a contratação do pessoal em falta em virtude desta alteração, para manutenção das classes detidas, deverá ser efectuada até à apresentação do requerimento de revalidação do alvará para 2005, ou seja, até 31 de Julho de 2004.

Pode, no entanto, ser realizada a contratação de quadros intermédios, provenientes do Sistema Nacional de Aprendizagem e do Sistema Nacional de Certificação Profissional, para o preenchimento de eventuais lacunas. Ao nível da capacidade económica e financeira, esta é avaliada, substancialmente, nos mesmos moldes, ou seja, mediante análise do volume de capitais próprios da empresa, seu volume de negócios e equilíbrio financeiro.

O artigo 13.º vem criar o regime probatório, aplicável a todas as empresas que tenham requerido o ingresso na actividade da construção civil nos últimos cinco anos e detenham alvará. A estas será concedido um título de concessão provisório, que será mantido ou reclassificado na sequência de cada revali-

dação, em função da capacidade efectiva que a empresa vier a demonstrar anualmente, mediante obras executadas ou em curso.

Para as empresas que não estejam abrangidas pelo regime supracitado, a revalidação do alvará passará a operar mediante a simples apresentação do requerimento para permanência na actividade, até 31 de Julho, como já referido, acompanhado do balanço e demonstração de resultados respeitantes

ao ano anterior, apresentados para cumprimento das obrigações fiscais.

A apresentação destes elementos permitirá ao IMOPPI avaliar a verificação das condições mínimas de permanência, previstas no artigo 18.º.

Passa a constituir condição mínima de permanência a apresentação de um valor de custos com o pessoal igual ou superior a 7% do valor limite da classe anterior à maior das classes detidas. Bem assim, o valor de volume de negócios em obra no exercício anterior foi fixado em 50%, relativamente ao valor limite da classe anterior à maior das classes detidas, por oposição aos anteriores 75%. Caso os critérios mínimos de permanência não se verifiquem no momento de apresentação de qualquer dos pedidos de revalidação, a empresa pode sempre comprovar o seu cumprimento por via da média encontrada nos últimos três exercícios.

No que diz respeito aos procedimentos de elevação de classe e inscrição em novas subcategorias (também estas revistas e reagrupadas), as exigências legais para o deferimento dos pedidos são idênticas. Excepciona-se, no entanto, o facto de os valores referência para

comprovar a experiência adquirida na subcategoria à qual se requereu a elevação de classe, terem apresentado um decréscimo significativo.

Os procedimentos de reavaliação das condições de acesso continuam a iniciar-se sempre que o IMOPPI entender conveniente e podem ser precipitados na sequência de acção de inspecção, abertura de processo de recuperação ou falência, ou simples escolha aleatória.

Como já resultava do regime jurídico anterior, qualquer procedimento de reavaliação pode resultar na reclassificação das subcategorias constantes do alvará detido pelas empresas, bem como no seu próprio cancelamento. No caso de surgir qualquer reclassificação, as empresas adjudicatárias de obras em curso podem finalizá-la, com o acordo do dono de obra. Contudo, e em virtude da reclassificação, pode o dono de obra resolver o contrato de empreitada por impossibilidade culposa da empresa empreiteira, nos termos do disposto no n.º 6 e seguintes do artigo 20.º.

Prescreve-se, ainda, no artigo 29.º, que todos os contratos de empreitada e subempreitada devem ser reduzidos a escrito sob pena de serem considerados nulos. É uma disposição que já constava do anterior regime. Nova é a exigência de os contratos de empreitada e subempreitada preverem prazo de execução da obra. As empresas passam a ser obrigadas a manter um arquivo contendo todos os contratos de empreitada celebrados nos cinco anos anteriores.

Por fim, resta afirmar que o leque de situações passíveis de constituir contra-ordenação, foi bastante alargado, ainda que o valor das coimas tenha sido mantido. Em matéria de penalizações, é de realçar a criação de algumas medidas cautelares, como a suspensão preventiva da actividade ou da apreciação dos pedidos pendentes no IMOPPI, que poderão ser aplicadas sempre que existirem fortes indícios da prática de um facto que constitua contra-ordenação.

A. JAIME MARTINS,  
Advogado, Docente universitário

# A Carta de Veneza: 1964-2004

A “Carta internacional sobre a conservação e o restauro de monumentos e sítios”, conhecida por Carta de Veneza, celebra quatro décadas este ano. Trata-se de um texto internacional sobre princípios de intervenção em monumentos que recebeu a aprovação unânime do Congresso dos Arquitectos e Técnicos dos Monumentos Históricos.

Ao chegar a Veneza, três dias antes do início do II Congresso dos Arquitectos e Técnicos dos Monumentos Históricos, que decorreu de 25 a 31 de Maio de 1964 (o I Congresso realizara-se em Paris, de 6 a 11 de Maio de 1957), Raymond Lemaire recebe de Piero Gazzola um rascunho com pistas de reflexão – redigidas por si e por Roberto Pane – e a incumbência de preparar um texto doutrinário a submeter ao Congresso. A ideia de redigir uma carta internacional, que contivesse os princípios de intervenção em monumentos, fora debatida nos meses de preparação do Congresso, mas foi abandonada no início de Maio. Lemaire, surpreendido com a inclusão no programa definitivo do Congresso da adopção de uma carta internacional, imediatamente começou a escrever o texto da carta, coadjuvado por Paul Philippot e Jean Sonnier. Este texto foi depois examinado e adoptado por um comité de redacção, composto por 23 especialistas de 18 países, e submetido à votação do Congresso, que o aprovou por unanimidade! Nasce assim a “Carta internacional sobre a conservação e o restauro de monumentos e sítios”, conhecida por Carta de Veneza, que este ano celebra 40 anos.

Na origem da Carta de Veneza está a “Carta de Atenas sobre o restauro de monumentos”. Esta consiste nas conclusões da Conferência Internacional sobre a Protecção e a Conservação de Monumentos de Arte e de História organizada pelo Serviço Internacional de Museus, que decorreu naquela cidade grega (de 21 a 30 de Outubro de 1931), e na qual participaram 120 peritos de 24 países. A Carta de Atenas de

1931 – que não deve ser confundida com a “Carta de Atenas sobre o urbanismo moderno”, redigida pelos CIAM em 1933 – resultou da necessidade de propor princípios internacionalmente aceites sobre o modo como conservar e restaurar edifícios antigos. No entanto, apesar da qualidade do seu conteúdo, a Carta de 1931 não teve a divulgação e o êxito que a de 1964 iria ter.

O sucesso da Carta de Veneza deve-se não só aos conceitos inovadores, mas também à sua divulgação em todo o mundo por intermédio do Conselho Internacional dos Monumentos e dos Sítios (ICOMOS). Criado em Junho de 1965, na sequência de uma resolução do Congresso de Veneza, o ICOMOS adoptou a Carta de Veneza como seu documento fundador e, imediatamente, os seus membros puseram em prática os princípios nela apresentados que, resumidamente, são:

- o respeito pela autenticidade;
- a noção alargada de monumento histórico;
- a multidisciplinaridade dos intervenientes no património;
- o objectivo da conservação e do restauro dos monumentos é a salvaguarda da obra de arte e do testemunho histórico;
- a manutenção permanente dos edifícios, como forma de evitar a sua degradação;
- a afectação dos monumentos a uma função útil à sociedade, desde que a nova função não os descaracterize;
- a preservação da zona envolvente do monumento;
- a proibição do deslocamento total ou parcial de um monumento;

- o restauro tem um carácter excepcional;
- a proibição de reconstituições conjecturais;
- a harmonização dos acrescentos novos com o edifício existente, mas deixando clara a contemporaneidade;
- a indispensabilidade de um estudo arqueológico e histórico anterior à intervenção;
- a preferência por técnicas tradicionais de construção, mas com possibilidade de recurso a técnicas modernas em certos casos;
- o respeito pelos contributos válidos de cada época histórica;
- as escavações arqueológicas devem respeitar normas científicas;
- a anástilose é permitida apenas em certos casos;
- todos os trabalhos devem ser documentados e, se possível, publicados.

Ao fim de uma década de implementação, o ICOMOS sentiu que era preciso rever e ampliar o texto da Carta. Após acesa discussão, resolveu-se manter o texto original e complementá-lo com novas cartas que se debriçassem sobre aspectos específicos que a sintética Carta de Veneza não abarcou. Surgem então as cartas sobre o turismo cultural (1976 e 1999), salvaguarda de jardins históricos (1981), cidades históricas (1987), gestão do património arqueológico (1990), património subaquático (1996), arquitectura vernácula (1999) e pinturas murais (2003).

MIGUEL BRITO CORREIA,  
Arquitecto

# 75 anos da Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais



Vasco Ludgero

A Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), que tem por missão a instalação de serviços públicos e a salvaguarda e valorização do património arquitectónico nacional, comemorou 75 anos no passado dia 29 de Abril. Esta data foi solenizada com a inauguração da exposição "DGEMN 75 ANOS" na sede da DGEMN, em Lisboa. Organizada por temas, a exposição abarca a história institucional, técnica e científica desta instituição, permitindo conhecer as suas intervenções mais significativas e o sistema de informação que gere o Inventário do Património Arquitectónico. Juntamente com a inauguração desta exposição, que será itinerante, foi lançado o respectivo catálogo e, no dia 30 de Abril, lançado o n.º 20 da revista *Monumentos* com um importante dossiê sobre o conjunto da Mata do Buçaco. As comemorações prolongar-se-ão até ao dia 29 de Novembro, com o seu encerramento no Porto, incluindo

diversas acções de divulgação das actividades, produtos e publicações da DGEMN e ainda o lançamento do n.º 21 da revista *Monumentos*, com um dossiê sobre o conjunto da Baixa Pombalina.

## Recomendações do ICOMOS para as intervenções estruturais no património

Através de um painel integrado no VI Congresso Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica, que teve lugar na Universidade de Minho no princípio de Abril, foi feita a apresentação oficial da tradução em português das "Recomendações para a Análise, Conservação e Restauro Estrutural do Património Arquitectónico", oriundas do ISCARSAH – Comité Científico Internacional para a Análise e Restauro de Estruturas do Património Arquitectónico, a comissão do ICOMOS que se ocupa desta área de actividade. Do painel fizeram parte os tradutores do documento, Paulo Lourenço e Daniel Oliveira, da Universidade do Minho e, ainda, o conjunto de pessoas que colaboraram no comentário e revisão final: Aníbal Costa, da FEUP, António Gago, do IST, Luís Marreiros, do Ippar, Pompeu Santos, do LNEC e Córias e Silva, do GECORPA.

As recomendações são compostas por duas partes: Princípios, onde são apresentados os conceitos básicos sobre conservação; e Guião, onde se debatem as regras e a metodologia que os projectistas devem seguir. Apenas os Princípios possuem o estatuto de um documento aprovado/ratificado pelo ICOMOS.

Durante o painel, foi focado o facto de, através deste



documento, o ICOMOS consignar a importância, para a conservação do património arquitectónico, dos aspectos construtivos e estruturais, tantas vezes descurados em favor da simples aparência exterior.

Foi, também, apontada a necessidade de se promover a adequada qualificação dos agentes que intervêm ao longo das diferentes

fases do processo, sobretudo do gabinete projectista e da empresa executante. O presidente do GECORPA chamou a atenção para o facto da recente extinção, pelo IMOPPI, da categoria de alvarás "Património construído protegido", onde se classificavam as empresas que se dedicam a este segmento de actividade, ser contrária àquele objectivo e pressupor uma maior exigência por parte dos donos de obra na definição dos requisitos a que aqueles agentes devem satisfazer. Tentando responder a esta necessidade, o GECORPA vai continuar a divulgar, no seu sítio Internet, o seu próprio sistema de classificação das empresas que se dedicam a esta área de actividade.

# 14.<sup>a</sup> Assembleia Geral do GECORPA



No passado dia 15 de Março ocorreu a 14.<sup>a</sup> Assembleia-Geral do GECORPA, onde estiveram representadas cerca de metade das empresas associadas. Dentre os vários pontos da ordem de trabalhos, o destaque foi para as eleições dos Corpos Sociais do Grémio para o novo triénio de 2004-2006. A lista candidata foi eleita por unanimidade dos presentes, sendo que os novos corpos sociais reúnem os seguintes representantes:

**Direcção:** Presidente – Eng.<sup>o</sup> Vítor Córias e Silva, da Monumenta, Ld.<sup>a</sup>; Vogais – Dr. Paulo Ludgero Castro, da A. Ludgero Castro, Ld.<sup>a</sup> e Eng.<sup>o</sup> Artur Correia da Silva, da MIU, Ld.<sup>a</sup>;

**Assembleia-geral:** Presidente – Eng.<sup>o</sup> Carlos Ferreira, da Somafr e, Ld.<sup>a</sup>, Vice-Presidente – Eng.<sup>o</sup> José Moreira dos Santos, da Sociedade de Construções José Moreira, Ld.<sup>a</sup>; Secretário – Eng.<sup>o</sup> Amílcar Beringuilho, da Brera, Ld.<sup>a</sup>;

**Conselho Fiscal:** Presidente – Eng.<sup>o</sup> Joaquim Quintas, da Quinagre, S. A.; Vogais Efectivos – Eng.<sup>o</sup> Luís Ribeiro, da L. N. Ribeiro Construções, Ld.<sup>a</sup> e Sr. José Pedro Pires Coelho, da Meliobra, Ld.<sup>a</sup>; e Vogal Suplente – Sr. Álvaro Reis Pereira, da Construtora de Vila Franca, Ld.<sup>a</sup>.

A nova direcção definiu o seguinte Plano de Actividades para o triénio 2004/2006:

O objectivo global do GECORPA é o de aumentar a sua base associativa, estabilizar a situação financeira e consolidar o seu reconhecimento institucional. O GECORPA pretende cumprir este objectivo apostando na actividade formativa, uma vez que dispõe da credibilidade e dos meios necessários para tal.

Quanto aos serviços aos associados, ir-se-ão manter os serviços já existentes: serviço de implementação dos sites dos associados; protocolos para contratação, em regime de estágio, de Técnicos de Conservação e Restauro de Edificações e de jovens Engenheiros Cívicos; consultoria para apoio às candidaturas a projectos de investimento dos associados. Neste campo de acção prepararam-se outros novos serviços:

- Implementação de uma Bolsa de Emprego no site GECORPA;
- Protocolo com a Ordem dos Arquitectos – Secção Regional Sul, que poderá permitir a contratação de jovens Arquitectos, na qualidade de estagiários;
- Divulgação dos serviços e produtos disponibilizados pelos associados, no site do GECORPA, através de imagens e textos alusivos à sua actividade.

No âmbito dos projectos GECORPA mantém-se a revista **Pedra & Cal**, cujos números, após cinco anos de publicação, se irão reunir em suporte digital, como forma de comemoração e de divulgação. O sítio *web* continuará a actualização mensal, verá a conclusão da rubrica “Património para Miúdos” (que terá por base o Manual de Educação em Património), disponibilizará uma Súmula Legislativa relacionada com o Património e uma Bolsa de Emprego. Ainda no *site*, prevê-se a divulgação dos serviços e produtos disponibilizados pelos associados, através de imagens e textos alusivos à sua actividade.

As próximas edições GECORPA serão as Actas dos Encontros: “Património Cultural e Natural: Reabilitar em vez

de Construir” e “Baixa Pombalina: Que Futuro?”; o Manual de Educação em Património Arquitectónico do GECORPA, estando em fase de estudo a sua venda em suporte digital e a sua promoção no *site* do GECORPA através de um resumo, com possibilidade de fazer um *download* pago. Está, igualmente, planeada a publicação de obras com interesse para o património arquitectónico em formato PDF, de modo a poderem ser mais facilmente pesquisáveis.

Quanto à formação, continuarse-ão a realizar os Demo-nários e as Visitas Estaleiro-Aberto, estando em fase de estudo a possibilidade de oferecer cursos de especialização nas áreas de conservação, reabilitação e restauro do património, em formato de *e-learning*, ou seja, cursos via Internet. Está também projectada a realização de Cursos de Especialização em Património Arquitectónico GECORPA.

A nova edição do Prémio GECORPA espera um patrocínio.

O reconhecimento institucional do Grémio passará pelo estabelecimento de novos protocolos de colaboração e contactos e pela criação de um Sistema de Classificação das empresas da área da conservação do património e de reabilitação de edifícios antigos.

O GECORPA continuará com a realização de outros projectos como: os jantares GECORPA; a representação do Grémio em eventos (congressos, conferências, colóquios) ligados às áreas do património, assim como em feiras, certames e salões relacionados com as áreas da construção e da reabilitação, conservação e restauro.

# Protocolo entre o GECORPA e a OA-SRS

O GECORPA (Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico) e a Ordem dos Arquitectos – Secção Regional Sul (OA-SRS), representados pelos seus respectivos presidentes Eng.º V. Córias e Silva e Arq.º Paulo Pais, assinaram um protocolo de colaboração no passado dia 28 de Abril. Este resultou do interesse de ambas as instituições em constituírem uma parceria que vise o reforço e divulgação da boa política de Conservação, Reabilitação e Restauro do Património Arquitectónico em Portugal. Desta colaboração entre o GECORPA e a OA-SRS espera-se uma melhor avaliação das necessidades das empresas quanto à formação de



arquitectos na área do restauro e da conservação do património arquitectónico, a organização conjunta de acções de formação e seminários no

âmbito específico do património edificado e da sua conservação, assim como a edição de publicações especializadas.

## Visita Estaleiro-Aberto



No passado dia 16 de Fevereiro, o GECORPA organizou mais uma visita Estaleiro-Aberto à obra do seu associado A. Ludgero Castro, Ld.ª no Palácio Pombal/dos Carvalhos, em Lisboa.

O Palácio Pombal, classificado como imóvel de interesse público, foi mandado edificar por Sebastião Carvalho e Melo, avô do futuro Marquês de Pombal, no séc. XVII. Após o terramoto de 1755, o Marquês de Pombal procede a uma profunda remodelação e redecoração do edifício. O

palácio passa, então, a caracterizar-se por uma extensa implantação em L, constituindo-se em quatro núcleos edificados que se articulavam com um cenográfico jardim em patamares. O que hoje subsiste corresponde à parte central e principal do palácio, na posse do município de Lisboa desde 1968. Do interior destacam-se o excelente conjunto de tectos em estuque de composição ornamental e figurativa, o oratório e o interessante conjunto de silhares de azulejo.

Entre estudantes e professores, representantes de empresas da área da reabilitação e outras entidades, esta visita contou com cerca de 30 participantes. Houve oportunidade para observar os trabalhos de conservação e restauro de interiores, sobretudo dos estuques ornamentais da autoria de João Gossi (1718-1781), numa visita guiada pelo Eng.º Miguel Figueiredo, responsável pelos restauros. Esteve também presente a Directora Municipal de Conservação e Reabilitação Urbana (dono da obra), Dr.ª Mafalda Magalhães de Barros, que esclareceu algumas questões relativas à política de intervenção.

## Participação no VI Simpósio Internacional de Conservação de Monumentos da Bacia Mediterrânica



O GECORPA fez-se representar no VI Simpósio Internacional de Conservação de Monumentos da Bacia Mediterrânica, organizado pelo Instituto Superior Técnico. Tendo por tema a “Influência do Ambiente e da Defesa do Território na Recuperação do Património Cultural”, este simpósio internacional, que contou com especialistas de nacionalidades variadas, decorreu entre os dias 7 a 10 de Abril, na Sociedade de Geografia, em Lisboa.

## **LNR**IBEIRO CONSTRUÇÕES Lda

A Empresa **LNRibeiro Construções Lda**, fundada em 1989, tem desenvolvido a sua actividade de construção civil e obras públicas preferencialmente na área da reabilitação, remodelação e restauro.

A par de um curriculum significativo em obras, algumas de grande complexidade, da área hospitalar, a empresa orgulha-se de uma intervenção crescente em recuperação e reabilitação de património com um cunho marcante de rigor, profissionalismo e qualidade.



**DISPONIBILIDADE**

É por isso que temos as melhores razões para acreditar no futuro e no desenvolvimento da Empresa e continuarmos a trabalhar e a pugnar pela qualidade e excelência fundamentais à dignificação do sector.



**SENSIBILIDADE**

Os nossos operários, técnicos e responsáveis fazem reabilitação por opção e gosto; porque além de todas as exigências comuns a obras novas a reabilitação exige particular sensibilidade, total disponibilidade na procura das melhores soluções para cada caso e um grande respeito pelo património arquitectónico.



**RIGOR E QUALIDADE**

## Curso de Técnica de Pintura a Fresco

Organização:

AMCAL – Associação de Municípios do Alentejo Central; Rota do Fresco  
 Datas: 16 a 22 de Maio; 13 a 19 de Junho;  
 4 a 10 de Julho; 5 a 11 de Setembro



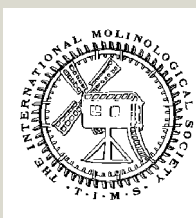
Com a duração de uma semana nos meses de Maio, Junho, Julho ou Setembro, este curso visa ensinar a pintar a fresco e proporcionar o acompanhamento de

uma intervenção de conservação e restauro em pintura mural na Capela de S. Brás de Portel, monitorizada pelo Conservador-restaurador Joaquim Inácio Caetano. Em complemento do curso, a organização oferece um programa complementar de actividades culturais.

Informações/Inscrições: AMCAL  
 Tel.: 284 419 020 / 966 898 220  
 E-mail: rotadofresco@amcal.pt

## XI Simpósio Internacional de Molinologia

Data e local: 25 de Setembro a 2 de Outubro de 2004, Amadora e Boticas



Organizado pela Sociedade Internacional de Molinologia (TIMS), este simpósio quadrienal congrega os estu-

diosos e os curiosos dos moinhos de vários tipos (água, vento, maré, etc.) vindos de todo o mundo. O programa inclui conferências e visitas a moinhos em vários locais do país.

Informações: Tel.: 214 915 733  
 e tims2004@netcabo.pt

## DEMO-NÁRIOS

Organização: GECORPA,

Datas: Junho, Setembro e Outubro de 2004

À semelhança do ano anterior, o GECORPA organiza, entre Maio e Outubro de 2004, 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 de 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 são: “Reabilitação e conservação de estruturas de madeira”; “Inspeções e ensaios em edifícios antigos e recentes com vista à sua reabilitação”; “A utilização de materiais e tecnologias avançadas na reabilitação e conservação das construções antigas”; “Reabilitação estrutural pouco invasiva da alvenaria de edifícios antigos”.

Informações: GECORPA, Rua Pedro Nunes, n.º 27 – 1.º esq.º – 1050-170 Lisboa  
 Tel.: 213 542 336 / Fax: 213 157 996

DATA	TEMA	DOCENTES	OBJECTIVOS	DEMONSTRAÇÕES
Junho, 5	Inspeções e ensaios em edifícios antigos e recentes com vista à sua reabilitação	V. Córias e Silva Carlos Mesquita Iolanda Soares	Caracterização dos materiais dos edifícios antigos e recentes a reabilitar. Patologias. Controlo de qualidade das intervenções.	Prática simulada de ensaios não destrutivos. Prática com ferramentas informáticas de apoio ao diagnóstico.
Setembro, 22	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.
Outubro, 27	Reabilitação estrutural pouco invasiva da alvenaria de edifícios antigos	V. Córias e Silva Ramiro Sofronie	Métodos de reabilitação estrutural de edifícios antigos de alvenaria, com ênfase nos reduzidamente invasivos. Caso particular da reabilitação sísmica.	Dispositivos para a melhoria do comportamento sísmico. Manuseamento de materiais e equipamentos para injeção e projecção. Reboco armado, sistema Richtergard.

## Second International Conference on Maritime Heritage

Organização:

Wessex Institute of Technology; Universidade Politécnica da Catalunha;  
 Museu Marítimo de Barcelona

Data e local: 18 a 20 de Abril de 2005, Barcelona, Espanha

Este congresso tem por objectivo não só divulgar os desenvolvimentos científicos sobre o tema, como também a discussão sobre o futuro dos portos e docas históricas e outras estruturas marítimas similares. A relação entre o património marítimo e o turismo vai ser também abordada, bem como a necessidade da sua protecção através de legislação adequada.

Informações: Katie Banham, Wessex Institute of Technology, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton SO40 7AA, UK  
 Tel.: + 44 (0) 238 029 3223 / Fax: + 44 (0) 238 029 2853  
 E-mail: kbanham@wessex.ac.uk

# Envelhecimento natural do papel

## A celulose e a degradação química

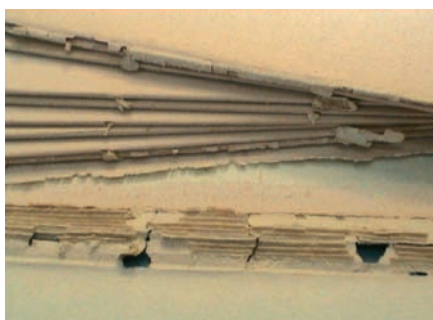
O papel é constituído por uma matriz de fibras de celulose cujas interligações dão origem a uma folha por meio de uma suspensão das mesmas em água sobre uma malha de rede regular.

Durante a sua manufactura podem adicionar-se às fibras outros materiais como pigmentos, cargas, encolagens e adesivos. O papel pode ser constituído por diferentes qualidades de fibras ricas em celulose tais como o algodão, o linho, o cânhamo e fibras de madeira. Sendo o principal componente do papel, a quantidade de celulose presente no seu fabrico varia consoante a espécie de planta utilizada. Sabe-se que quanto maior for a quantidade deste componente maior será a resistência e qualidade do mesmo.

A celulose é produzida durante os processos de fotossíntese das plantas através da reacção molecular entre o dióxido de carbono atmosférico e a água.

Quimicamente, como polissacárido linear que é, a sua resistência à tensão e insolubilidade na grande maioria dos solventes são características que lhe são inerentes.

De entre todas as características das fibras celulósicas, a que mais condiciona as propriedades finais do papel é o seu comprimento, definido pelo seu grau de polimerização (GP). A celulose é um polímero linear constituído por uma estrutura primária de moléculas de D glucose unidas por ligações designadas por covalentes, por partilha de electrões entre dois átomos iguais (o Oxigénio molecular). Esta estrutura primária, constituída por monómeros ligados entre si, dá por sua vez origem à designada



*Dois exemplos de amarelecimento provocado por hidrólise ácida da celulose*

estrutura secundária, ligando-se intermolecularmente por ligações do tipo pontes de hidrogénio, formando uma estrutura lamelar. O valor médio da quantidade de celulose é dado pelo parâmetro GP (grau de polimerização), como atrás foi dito. Este varia na forma de três isómeros: a, b, e g, cuja fórmula molecular é sempre igual e apenas a localização de um ou mais constituintes muda de posição dentro da estrutura tridimensional da celulose.

A degradação da celulose constitui um dos principais factores intrínsecos ao papel; formada por sub-uni-

dades designadas por celobioses, por diferença de compactação da sua estrutura, a cadeia polimérica da celulose possui regiões amorfas e cristalinas. As primeiras, por possuírem uma distribuição aleatória de pontes de hidrogénio, permitem a penetração de agentes químicos de degradação com mais facilidade resultando na própria dissolução (parcial) da celulose. Apesar desta pertencer quimicamente à classe dos açúcares, é insolúvel em água e noutros solventes devido às pontes de hidrogénio existentes entre os grupos oxidrilo (responsáveis pela polaridade da celulose), e pelas ligações que pode estabelecer com outros grupos adicionais durante as etapas de fabrico.

Pode concluir-se que alguns dos fenómenos de degradação interna do papel, que podem ocorrer na molécula da celulose, são o estabelecimento de ligações cruzadas entre esta e outras macro moléculas, a hidrólise ácida das suas ligações glicosídicas (provocada pela presença de água ou vapor de água), a despolimerização ou encurtamento da sua estrutura molecular e por fim a oxidação do seu anel na presença quer de oxigénio ou azoto molecular atmosféricos. Visualmente todos estes efeitos de envelhecimento natural químico resultam no amarelecimento do papel, escurecimento, fragilidade (menor resistência ao manuseamento do suporte) e odor característico ácido.

**RODRIGO LUCAS DE SOUSA BRANCO,**  
Técnico Superior de Conservação e Restauro de Papel

## Conservar e restaurar o papel

# A função das enzimas

As enzimas são proteínas dotadas de actividade catalítica específica. Permitem que as reacções químicas necessárias à vida e à multiplicação celular se efectuem a velocidade elevada e com uma especificidade que impede a formação de subprodutos.



Reacção enzimática em meio aquoso com temperatura controlada

As enzimas com importância em conservação e restauro designam-se por hidrolases por hidrolizarem ligações do tipo C-O e C-N. A sua natureza varia consoante o tipo de macromoléculas sujeitas a degradação:

- As Proteases hidrolizam ligações peptídicas presentes nas proteínas do tipo colagénio, colas e gelatinas animais;
- As Glicosidasas hidrolizam ligações glicosídicas do tipo  $\beta$ -1,6 e  $\alpha$ -1,4 constituintes da celulose e do amido, cuja degradação em fragmentos mais curtos origina monossacáridos de glucose;
- As Esterases hidrolizam ligações do tipo éster presentes nos triglicéridos, também designados por lípidos como são o caso de óleos, gorduras e ceras encontrados em extractos pictóricos e camadas protectoras, dando origem a glicerol e monómeros de ácidos gordos.

Para uma adequada utilização de

enzimas no âmbito da Conservação e Restauro é necessário ter em consideração a natureza do tipo de material biológico a remover (proteína, polisacárido ou lípido), a natureza do ou dos materiais que constituem a obra em questão, permitindo assim determinar a classe de enzima a utilizar (protease, glucosidase ou lipase). Para que esta escolha resulte numa optimização do objectivo pretendido é necessário definir as condições de pH, temperatura e modo de aplicação que sejam inteiramente compatíveis com as características da obra em questão. Conclui-se que a especificidade é uma das características principais das enzimas; permite evitar a formação de subprodutos que são produzidos como catalisadores químicos: refira-se a presença de filmes de cola na lombada de um livro, cuja vitrificação pode ser acelerada pela presença de radiação UV e valores de HR baixos, dejectos de insectos bibliofa-


gos como o *Lepisma saccharina* que podem servir de alimento a espécies seguintes, cujo subproduto final pode conduzir à colagem de fólios sucessivos formando um só bloco.

Esta especificidade manifesta-se através do tipo de reacção catalisada pela enzima (cada enzima pode apenas catalisar um único tipo de reacção química) ou da reacção próprio substrato (cada enzima actua apenas sobre um determinado tipo químico de substrato).

Este método só se revela adequado quando coordenado com outros métodos de identificação laboratorial dos subprodutos presentes acabando por determinar a categoria da hidrolase a utilizar.

MARTAIABELDE SOUSA BRANCO,  
Técnica Superior de Conservação  
e Restauro contratada pelo Arquivo  
Nacional da Torre do Tombo

O GECORPA constituiu um grupo técnico de apoio para tentar responder a questões práticas que surjam durante as diferentes fases do trabalho de conservação do património e da reabilitação do edificado.

Este grupo de apoio é constituído pelos Engenheiros Carlos Mesquita<sup>(1)</sup>, da OZ, Ld.<sup>a</sup> (área de diagnóstico), Vítor Cóias e Silva<sup>(2)</sup>, do GECORPA (área estrutural), Paulo Ludgero Castro<sup>(3)</sup>, da A. Ludgero Castro, Ld.<sup>a</sup> (área de gessos e estuques ornamentais) e Maria Amélia Dionísio<sup>(4)</sup>, do Instituto Superior Técnico (IST), para questões relacionadas com a pedra. Estes especialistas responderão às questões que os nossos leitores encontrem nas diversas fases de um trabalho de conservação e reabilitação do património arquitectónico e das construções antigas, dando o seu parecer e concorrendo, assim, para a boa prática da actividade. Para outras questões que não estejam directamente relacionadas com estas áreas, o GECORPA encarregar-se-á, dentro do possível, de procurar o especialista indicado para responder aos nossos leitores. 

Envie as suas questões para:

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

info@gecorpa.pt  
Fax: 213 157 996

Nota: As respostas serão enviadas directamente via e-mail, e também posteriormente publicadas na Pedra & Cal e no site.



<sup>(1)</sup> **CARLOS MESQUITA**, nascido em 1968, engenheiro civil, ramo de estruturas, pelo Instituto Superior Técnico (IST), desenvolveu actividade de projectista no IST, e no Gabinete de Engenharia de Novas Infra-estruturas do Exército, entre outras entidades. Desenvolve actividade desde 1994 na OZ, Ld.<sup>a</sup>, onde exerce funções de Director Técnico, na área de diagnóstico, levantamento e controlo de Qualidade em estruturas e fundações. Tem várias obras publicadas na área de inspecção, ensaio e diagnóstico para reabilitação estrutural.



<sup>(2)</sup> **VÍTOR CÓIAS E SILVA**, nascido em 1943, engenheiro civil pelo IST, dedica-se à área da reabilitação de edifícios e outras construções há mais de vinte anos. Foi inicialmente funcionário do LNEC, docente universitário, e trabalhou, depois, durante vários anos, como projectista. Fundou um conjunto de empresas que operam na área da reabilitação, desde o diagnóstico das anomalias até à intervenção em obra. Promoveu, há alguns anos, a criação do GECORPA e, no âmbito desta, a **Pedra & Cal**. É autor de várias publicações das suas áreas de especialização.



<sup>(3)</sup> **PAULO LUDGERO DE CASTRO**, nascido em 1962, licenciado em Gestão, frequentou vários seminários e ministrou cursos de conservação e restauro com o apoio do Instituto Português do Património Cultural. Constituiu em 1989 a firma CRERE, Ld.<sup>a</sup>, que mais tarde se associou à A. Ludgero Castro, Ld.<sup>a</sup>, criando assim um grupo especializado no mercado de restauro e conservação de edifícios com destaque na área dos estuques e pinturas decorativas. Desde então exerce a direcção e a coordenação de todas as obras de Conservação e Restauro da empresa, bem como se tornou o impulsionador da sua certificação na área de restauro de gessos e estuques ornamentais.



<sup>(4)</sup> **MARIA AMÉLIA DIONÍSIO**, nascida em 1970, engenheira de minas pelo IST, é Professora Auxiliar no mesmo Instituto. Doutorou-se em 2002 no IST com o estudo "Degradação da pedra em edifícios históricos: o caso da Sé de Lisboa". Tem participado em vários estudos de conservação de rochas de monumentos portugueses dos quais se destaca a Sé de Lisboa, o Altar-Mor do Mosteiro dos Jerónimos, o Teatro Romano de Lisboa, a Porta Especiosa e o Hospital Real das Caldas da Rainha. É professora de alguns cursos de mestrado em Conservação e Restauro e participou em 2002, no curso financiado pela União Europeia "Science and Technology of the Environment for Sustainable Protection of Cultural Heritage".



## Património marítimo: 0,12 segundos

“Resultados 1 a 10 de cerca de 663,000. A pesquisa demorou 0,12 segundos”, foi deste modo que o Google me ajudou a limitar a pesquisa para este artigo. Depois começou o trabalho de selecção e – da muita informação disponível *online* – uma referência incontornável é a do Prof. Francisco Alves<sup>(1)</sup>, cujas palavras reflectem bem a importância do presente tema para um país como o nosso: “Com mais de 900 quilómetros de orla costeira, (...) o território hoje português desempenhou cumulativamente, por razões históricas e geográficas, um papel de charneira nas rotas marítimas mediterrânico-atlânticas da antiguidade e na expansão europeia transoceânica tardo-medieval e moderna.”. Em [www.ipa.min-cultura.pt/cnans](http://www.ipa.min-cultura.pt/cnans), o site do Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática, poderá encontrar este e outros textos sobre o trabalho, os projectos, a pesquisa e a legislação nesta área em Portugal, bem como uma listagem de 26 museus com colecções de Arqueologia Náutica e Subaquática.

No site da European Maritime Heritage (EMH), em [www.european-maritime-heritage.org](http://www.european-maritime-heritage.org), encontrará uma extensa lista de sites dos principais Museus da Marinha Europeus (19 ao todo, incluindo o Museu da Marinha de Lisboa e o Ecomuseu do Seixal) e seguindo estes links ([www.museumamarinha.pt](http://www.museumamarinha.pt)) encontrará uma outra preciosa listagem de sites que me valeram uma agradável navegação e de onde tirei algumas das sugestões que se seguem.

Um dos mais originais é o site [www.sullacrestadellonda.it](http://www.sullacrestadellonda.it), desenvolvido por cerca de 700 colaboradores que partilham a paixão pelo mar distribuídos pelos quatro cantos do mundo e que inclui assuntos tão variados como notícias, iconografia, bibliografia, história das grandes explorações, cartografia antiga, toponomástica marítima, mitologia, modelismo naval, arqueologia marinha, museus navais, colecionismo de instrumentos náuticos, desportos e viagens. Como o próprio site diz *Tutto questo e molto di più è "sullacrestadellonda" per scoprire, viaggiare, immaginare*. Pessoalmente gostei das receitas culinárias à base de peixe e marisco, que me fizeram lembrar a história de um guia para subir o Guadiana de barco que sugeria, em caso de encahar, uma receita de Peixe à Espanhola, afinal uma maneira como outra qualquer de esperar que a maré subisse de novo! Por falar em barcos, o site [www.worldshiptrust.org](http://www.worldshiptrust.org) dedica-se à defesa e valorização de embarcações históricas e atribui o prestigioso Maritime Heritage Award àqueles navios considerados de significativa importância no contexto da história marítima. Publica ainda a revista *World Ship Review* e o respeitado *International Register of Historic Ships* com mais de 2000 navios históricos (parece que existe um *Sagres* alemão). Ainda sobre este tema o Traditional Shipbuilding Partnership, em [www.shipspreservation.com](http://www.shipspreservation.com), é um projecto financiado pela Comunidade Europeia para promover o conhecimento das técnicas artesanais na construção de embarcações tradicionais entre profissionais e público em geral.

Os faróis – outro património – são referidos no site [www.ancruzeiros.pt/ancfarois.html](http://www.ancruzeiros.pt/ancfarois.html) da Associação Nacional de Cruzeiros com o fim de promover o desenvolvimento da prática desportiva e recreativa da vela de cruzeiro. Aí poderá consultar algumas notas sobre os faróis de Portugal e encontrar links para outros faróis internacionais. Como portais de entrada para o vasto mundo do património marítimo, aconselho o inglês [www.maritime-britain.org.uk](http://www.maritime-britain.org.uk) e o francês [www.maritime-heritage.net](http://www.maritime-heritage.net), onde pode consultar actualidades, artigos, livros, exposições e projectos em cada país. Uma última sugestão para aqueles que, como eu, leram *Cemitério dos Barcos sem Nome* de Artuto Pérez-Reverte e sonham com caças ao tesouro e barcos afundados. Aconselho uma consulta ao site do mais conhecido caçador de tesouros: na Mel Fisher Maritime Heritage Society ([www.melfisher.org](http://www.melfisher.org)) poderá conhecer a história da sua vida, dos famosos navios que descobriu, bem como consultar alguns dos preciosos tesouros que resgatou do fundo do oceano, agora presentes no Mel Fisher Museum, na Flórida (200.000 visitantes por ano).

### Notas:

<sup>(1)</sup> In [www.ipa.min-cultura.pt/cnans/lei](http://www.ipa.min-cultura.pt/cnans/lei); Francisco J. S. Alves – A legislação sobre património cultural subaquático em Portugal “Revista Jurídica” n.º 24, Associação Académica da Faculdade de Direito de Lisboa, Lisboa, 2000.

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



### As Pontes do Porto

Autor: Paulo J. de Sousa Cruz; José M. Lopes Cordeiro

Edição: CIVILIZAÇÃO

O título diz tudo. Ao longo de várias páginas que constituem esta publicação, as pontes do Porto são analisadas por dois especialistas, com o Porto no coração.

Preço: 44,99 euros - Código: CIVE.1



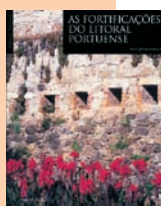
### São Julião da Barra: os primeiros 100 anos

Autor: Carlos Pereira Callixto

Edição: Câmara Municipal de Oeiras

"São Julião da Barra a principal defesa da Foz do Tejo, de tão grande importância estratégica para a segurança do Porto de Lisboa. Sob o ponto de vista histórico, também esta fortificação foi de muita consideração por, desde a sua construção, e até aos nossos dias, ter estado ligada a quase todos os acontecimentos, militares, e políticos, que em Portugal tiveram lugar." Este livro parte de uma investigação histórica sobre o primeiro século de existência do forte, lançando pistas para uma continuação do estudo.

Preço: 7,48 euros - Código: CMO.E.2



### As Fortificações do Litoral Portuense

Autor: Mário Jorge Barroca

Edição: Inapa

Excelente obra sobre três emblemáticas fortificações do litoral portuense. O autor desenvolve o contexto histórico e cultural que acompanhou a construção destes três magníficos exemplares da arquitectura militar portuguesa, assim como a sua evolução no contexto urbano ao longo dos tempos.

Preço: 62,85 euros - Código: INA.E.1



### Actas do 3.º Encontre: Encontro sobre Conservação e Reabilitação de Edifícios

LNEC

Estes dois volumes constituem as Actas do 3.º Encontre organizado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil. O 3.º Encontre aborda os nobres e tradicionais temas relacionados com o património arquitectónico classificado, mas abrange também o estudo do património urbano mais geral e do parque edificado recente, procurando em todos esses domínios proceder ao balanço do conhecimento adquirido na última década, detectar lacunas a colmatar, perspectivar novas linhas de abordagem e fomentar o seu estudo e investigação. Apresentam-se, assim, três grandes temas: património arquitectónico, património urbano e parque edificado recente; tratados por diversas abordagens específicas.

Preço: 90,00 euros - Código: LNA.5

CD-Rom: 18,00 euros - Código: LNC.DR.1



### Vídeo do Restauro da Azulejaria do Claustro do Mosteiro de S. Martinho de Tibães

A. Ludgero Castro, Ld.ª - Conservação e Restauro de Edifícios e Monumentos

Coordenação: Miguel Figueiredo, Francisco Cabral

Localizado em Mire de Tibães (Braga), o Mosteiro de S. Martinho possui uma arquitectura maneirista e barroca. Construído entre o séc. XI e XVIII, está rodeado por um conjunto de cercas e fontes que, com a paisagem envolvente, formam um ambiente único e especial. Desde 1997, A. Ludgero Castro executa os trabalhos de conservação e restauro em algumas áreas do monumento. Este vídeo documenta a intervenção técnica na azulejaria do claustro do cemitério do mosteiro.

Preço: 20,00 euros - Código: ALC.DOC.01

## NOVIDADES



### Obras de conservação e restauro arquitectónico. Construções técnicas especiais

Autor: Christian Campanella

Coordenação e adaptação: João Mascarenhas Mateus  
Edição: CML - Licenciamento Urbanístico e Reabilitação Urbana

Esta obra do professor italiano Christian Campanella, adaptada às realidades portuguesas mercê de um criterioso trabalho do Doutor João Mascarenhas Mateus e de uma qualificada comissão de revisão técnica, constitui um manual muito completo e actualizado, que deverá interessar e servir de orientação a todos quantos se ocupam em Portugal dos problemas da conservação e do restauro arquitectónicos, quer no plano técnico, quer no plano normativo.

Preço: 39 euros - Código: CML.E.2



### Actas do II Simpósio Internacional sobre Patologia, Durabilidade e Reabilitação dos Edifícios: Aprendendo com os Erros e Defeitos da Construção

Edição: LNEC

Organizado pelo LNEC, GECORPA e pelo grupo de trabalho W086 - Patologia dos Edifícios do CIB, este Simpósio teve como principal objectivo abordar os erros da construção de uma forma directa e positiva, no sentido de se evitarem as soluções e procedimentos que a eles conduzem. Os temas fundamentais abordados foram: Ferramentas e metodologias de investigação, de monitorização e registo e de diagnóstico; Custos envolvidos na manutenção preventiva das construções, na reparação de anomalias e na concepção adequada de construções duráveis e sustentáveis; Casos de estudo; e Retorno dos conhecimentos para os intervenientes no processo construtivo.

Preço: 50,00 euros - Código: LNA.6

CD-Rom: 17,40 euros - Código: LNC.DR.2

# CONCRETA

ufi  
Approved  
Event

20ª Feira Internacional de Materiais de Construção

'04

27-31 OUT

EXPONOR - EUROPARQUE

www.concreta.exponor.pt

## 3R CONSTRUA

1º Salão de Reabilitação, Restauro e  
Requalificação do Património Construído

Novidade a nível nacional.  
Não perca esta oportunidade!



EXPONOR - Feira Internacional do Porto - 4450-617 Leça da Palmeira - tel: 229 981 020 - fax: 229 981 482 - info@exponor.pt - www.exponor.pt  
Lisboa: tel: 213 826 730 • fax: 213 826 734 • info.lisboa@exponor.pt • Leiria: tel: 917 578 547 • fax: 244 765 374 • info.leiria@exponor.pt



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

icep|portugal



prime  
Programa de Incentivos à  
Modernização da Economia



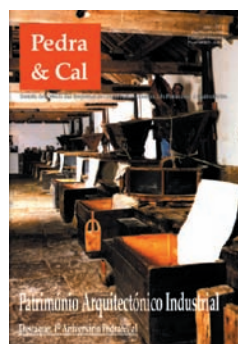
EXPONOR  
FEIRA INTERNACIONAL DO PORTO



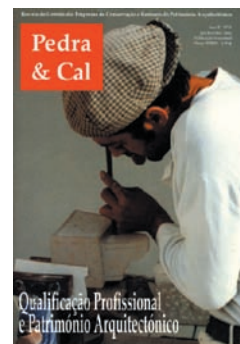
N.º 2, Abr/Mai/Jun 1999  
Tema de Capa:  
Reabilitação Urbana.  
Lisboa é um laboratório.  
Preço: 3,74 euros  
Código: P&C.2 – esgotado



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 – esgotado



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 – esgotado



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



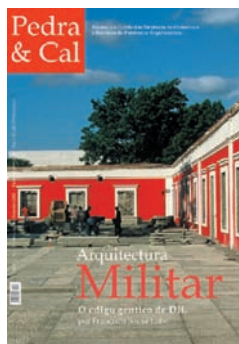
N.º 12, Out/Nov/Dez 2001  
Tema de Capa:  
Intervenções em Museus  
Preço: 4,48 euros  
Código: P&C.12



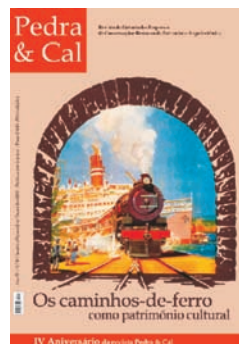
N.º 13, Jan/Fev/Mar 2002  
Tema de Capa:  
Intervenções em Monumentos  
de Pedra  
Preço: 4,48 euros  
Código: P&C.13



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



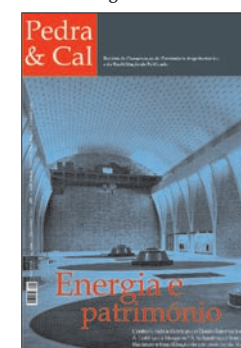
N.º 18, Abril/Maio/Jun 2003  
Tema de Capa:  
Água e património construído  
Preço: 4,48 euros  
Código: P&C.18



N.º 19, Jul/Agosto/Set 2003  
Tema de Capa:  
EN2 - Estrada-Património  
Preservando os caminhos  
do passado  
Preço: 4,48 euros  
Código: P&C.19



N.º 20, Out/Nov/Dez 2003  
Tema de Capa:  
Erros e Defeitos na Reabilitação  
dos Edifícios e na Conservação e  
Restauro do Património Edificado  
Preço: 4,48 euros  
Código: P&C.20



N.º 21, Jan/Fev/Mar 2004  
Tema de Capa:  
Energia e Património  
Preço: 4,48 euros  
Código: P&C.21

## Nota de Encomenda

Nome \_\_\_\_\_ Endereço \_\_\_\_\_

Código Postal \_\_\_\_\_ Localidade \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

N.º Contribuinte \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_

Associado do GECORPA (10% de desconto) ☐

Assinante da "Pedra&Cal" (10% de desconto) ☐

Actividade / Profissão \_\_\_\_\_

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 3,64 euros para portes de correio. Por cada livro adicional deverá somar-se a quantia de 0,70 euros.

Quanto aos números da Pedra&Cal já publicados, os portes de correio fixam-se em 1,10 euros. Para mais informações, consulte as Condições de Venda na Livraria Virtual.

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 Esq.º 1050-170 Lisboa.

Consulte a Livraria Virtual do GECORPA em  
[www.gecorpa.pt](http://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.<sup>a</sup>**  
R. de S. Paulo, 202 – 2º  
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

**Consulmar Açores – Projectistas e Consultores, Ld.<sup>a</sup>**  
Avenida Infante D. Henrique, bloco 1 – 5º E  
9500-150 Ponta Delgada  
Tel.: 296 629 590  
Fax: 296 629 668  
E-mail: consulmarazo@mail.telepac.pt  
Responsável: Arq.º Jorge Kol de Carvalho  
Actividade: Projecto, consultoria e fiscalização.

**Desarcon – Execução de Projectos e Promoção Imobiliária, Ld.<sup>a</sup>**  
R. 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.<sup>a</sup>**  
Rua Júlio Dinis, 911 – 6º Andar  
4050-327 Porto  
Tel.: 226 007 107  
Fax: 226 095 553  
E-mail: etec@etec.pt  
Responsável: Eng.º Manuel Baptista Barros  
Actividade: Fiscalização de obras e projectos; gestão e coordenação de empreendimentos.

**LEB – Consultoria em Betões e Estruturas, Ld.<sup>a</sup>**  
Rotunda das Palmeiras  
Edifício Cascais Office, 1º 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.<sup>a</sup>**  
Praça Príncipe Real, 25 – 3º  
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.

### PENGEST – Planeamento, Engenharia e Gestão, S. A.

Edifício Campo Grande, n.º 28  
12º Andar – Salas B e C  
1700-093 Lisboa  
Tel.: 217 963 214  
Fax: 217 963 046  
E-mail: pengest@netcabo.pt  
Responsável: Eng.º José Luís Lourenço Gil Nunes  
Actividade: Projectos de conservação e restauro do património arquitectónico; projectos de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas; gestão, consultadoria e fiscalização.

### Grupo II Levantamentos, inspecções e ensaios

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

**ERA – Arqueologia – Conservação e Gestão do Património, S. A.**  
Calçada de Santa Catarina, n.º 9 C  
1495-705 Cruz Quebrada – 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.

### Grupo III Execução dos trabalhos Empreiteiros e Subempreiteiros

**Alfredo & Carvalho, Ld.<sup>a</sup>**  
Lugar de Freixo  
Perre – Viana do Castelo  
4925-574 Perre  
Tel.: 258 832 072  
Fax: 258 832 143  
E-mail: alfredo.carvalho@mail.telepac.pt  
Responsável: Sr. Valdemar Coelho Rodrigues Carvalho  
Actividade: Conservação e restauro do património arquitectónico; conservação e reabilitação de construções antigas.

**A. Ludgero Castro, Ld.<sup>a</sup>**  
Rua Recarei, 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.

**Alvenobra – Sociedade de Construções, Ld.<sup>a</sup>**  
Rua Professor Orlando Ribeiro, 3 – loja A  
1600-796 Lisboa  
Tel.: 217 584 734  
Fax: 217 584 738  
E-mail: alvenobra@alvenobra.com  
Responsável: Eng.º Jorge Rodrigues Teixeira  
Actividade: Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.

**AMADOR, Ld.<sup>a</sup>**  
Avenida das Escolas, 29  
2520-204 Peniche  
Tel.: 262 782 964  
Fax: 262 781 873  
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.

**Antero Santos & Santos, Ld.<sup>a</sup>**  
Rua da Cafelada, n.º 22  
Mamodeiro – Aveiro  
3810-738 N.ª Sr.ª de Fátima  
Tel.: 234 948 105  
Fax: 234 943 924  
E-mail: geral@asantos.pt  
Site: www.asantos.pt  
Responsável: Sr. Mário Santos  
Actividade: Conservação e restauro do património arquitectónico; reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas; instalações especiais em P.A. e C.A..

**Augusto de Oliveira Ferreira & C.ª, Ld.<sup>a</sup>**  
Largo João Penha, 356 – 1º D  
4710-245 Braga  
Tel.: 253 263 614  
Fax: 253 618 616  
E-mail: aoferreira@net.pt  
Responsável: Dr.ª Maria José Carrilho  
Actividade: Conservação e reabilitação de edifícios; cantarias e alvenarias; pinturas; carpintarias.

**Brera – Sociedade de Construções e Representações, Ld.<sup>a</sup>**  
Rua Miguel Torga, 2 C – escritório 4.6 – Alfragide  
2610-086 Amadora  
Tel.: 214 725 470  
Fax: 214 725 471  
E-mail: geral@brera.pt  
Responsáveis: Eng.º Amílcar Beringuinho e Sr. Paulo Raimundo  
Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios.

**Construções Borges & Cantante, Ld.<sup>a</sup>**  
Rua António Andrade, 1147,  
Edifício Andune, 1º Dt.º  
2815-3000 Charneca da Caparica  
Tel.: 212 973 131  
Fax: 212 973 328  
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.<sup>a</sup>**

Rua Cidade de Bafatá, 18  
1800-060 Lisboa  
Tel.: 218 537 122  
Fax: 218 537 162  
E-mail: copc.civil@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.<sup>a</sup>**

Rua da República da Bolívia, 97 – 4º Dt.º  
1500-545 Lisboa  
Tel.: 217 150 370  
Fax: 219 824 188  
E-mail: Cruzeta.restaurom@oninet.pt  
Responsável: Sr. Eduardo Roberto Morezo  
Telemóvel: 96 709 41 30  
Actividade: Conservação e reabilitação de construções antigas; limpeza e restauro de cantarias, alvenarias e estruturas.

## **CVF – Construtora de Vila Franca, Ld.<sup>a</sup>**

Estrada Nacional nº 10, k/ 137,52  
2695 St.ª Iria de Azóia  
Tel.: 219 533 230  
Fax: 219 533 239  
E-mail: cvf.geral@cvf-construtora.pt  
Responsável: Sr. Álvaro Reis Pereira  
Actividade: Conservação de rebocos e estuques; consolidação estrutural; carpintarias; reparação de coberturas.

## **ENGIBUILT – Construções, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Diamantino Freitas Brás, n.º 24 r/c Dt.º  
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 N.E.T., Ld.<sup>a</sup>**

Rua Cândido de Oliveira, 13 –A, Brandão  
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.<sup>a</sup>**

Estrada Nacional n.º 3  
Casal Prioste  
2070 – 621 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.

## **Listorres – Sociedade de Construção Civil e Comércio, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Brigadeiro Lino Dias Valente, 8  
2330-103 Entroncamento  
Tel.: 249 720 030  
Fax: 249 720 039  
E-mail: listorres@mail.telepac.pt  
Responsável: Eng.º Carlos Ferreira  
Actividade: Construção e reabilitação de edifícios.

## **L.N. Ribeiro Construções, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Paulo Renato, 3 r/c C/D  
2795-147 Linda-a-Velha  
Tel.: 214 153 520  
Fax: 214 153 528  
e-mail: lnribeiro@lnribeiro.pt  
Responsável: Eng.º Luís Ribeiro  
Actividade: Construção e reabilitação de edifícios; consolidação de fundações.

## **Lourenço, Simões & Reis, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Luciano Cordeiro, 49 – 1º  
1169-135 Lisboa  
Tel.: 213 542 137  
Fax: 213 570 001  
E-mail: lsrlisboa@netcabo.pt  
Responsável: Eng.º Carlos Manuel Granate  
Actividade: Consolidação estrutural.

## **MELIOBRA – Construção Civil e Obras Públicas, Ld.<sup>a</sup>**

Rua das Fontainhas, n.º 62  
Venda Nova  
2700-358 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.<sup>a</sup>**

Rua do Vale de Santo António, 46 – 2º Dt.º  
1170-381 Lisboa  
Tel.: 218 161 620  
Fax: 218 161 629  
E-mail: info@miu.pt  
Site: www.miu.pt  
Responsável: Eng.º Artur Correia da Silva e Eng.º Pedro Silva  
Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios; conservação e reabilitação de património arquitectónico; conservação de rebocos e estuques e pinturas.

## **Monumenta – Conservação e Restauro do Património Arquitectónico, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Pedro Nunes, 27 – 1º 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.

## **Na Esteira, Sociedade de Urbanização e Construções, Ld.<sup>a</sup>**

Campo Grande, n.º 4, 1º Esq.º  
1700-092 Lisboa  
Tel.: 217 800 800  
Fax: 217 964 943  
E-mail: naesteira.adm@netcabo.pt  
Responsável: Eng.º Manuel Furtado Mendes  
Actividade: Conservação e restauro do património arquitectónico; reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas; instalações especiais em P.A. e C.A.

## **Pintanova – Pinturas na Construção Civil, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Amílcar Cabral, 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.

## **Poliobra – Construções Cívicas, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Afonso de Albuquerque, 8 B  
Serra do Casal de Cambra  
2605-192 Belas  
Tel.: 219 809 770  
Fax: 219 809 779  
E-mail: poliobra@mail.telepac.pt  
Responsável: Eng.º Vítor António Farinha  
Actividade: Construção e reabilitação de edifícios; serralharias e pinturas.

## **Quinagre – Estudos e Construções, S. A.**

Rua Hermano Neves, 22 – 4ªA  
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.

## **Sociedade de Construções José Moreira, Ld.<sup>a</sup>**

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

## **Sofranda – Empresa de Construção Civil, S. A.**

Rua Dr. Afonso Cordeiro, 679 – 2º J  
4450-007 Matosinhos  
Tel.: 229 399 210  
Fax: 229 399 219  
e-mail: sofranda@mail.net4b.pt  
Responsável: Eng.º Luís Almeida e Sousa  
Actividade: Conservação e restauro do património arquitectónico; reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas; instalações especiais em P.A. e C.A.

**Somafre – Construções, Ld.ª**

Rua Manuel Rodrigues da Silva, 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 – 3º D  
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 Geotecnia, S. A.**

R. das Fontainhas, 58  
Venda Nova  
2700 – 391 Amadora  
Tel.: 214 908 600  
Fax: 214 747 036  
e-mail: nlopes@tecnasol-fge.pt  
Responsável: Eng.º Nuno Oliveira Lopes  
Actividade: Fundações e geotecnia; conservação  
e restauro do património arquitectónico;  
conservação e reabilitação 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, 111 – 1º Esq.º  
1200-016 Lisboa  
Tel.: 213 224 461  
Fax: 213 224 469  
E-mail: bleuline@mail.pt  
Responsável: Dr. José Luís Marques Pereira  
Actividade: Materiais para intervenções de  
conservação e restauro em construções antigas;  
conservação de cantarias.

**Tecnocrete – Materiais e Tecnologias de Reabilitação Estrutural, Ld.ª**

Rua Pedro Nunes, n.º 45 – 3º Dt.º  
1050-170 Lisboa  
Tel.: 213 162 929  
Fax: 213 162 931  
E-mail: info@tecnocrete.pt  
Responsável: Dr.ª Rute Sebastião  
Actividade: Produção e comercialização de  
materiais para construção.

**Tintas Robbialac, S. A.**

Manjoeira – Santo Antão do Tojal  
Ap. 104 EC Loures  
2671-901 Loures  
Tel.: 219 739 600  
Fax: 219 739 694  
E-mail: marketing@robbialac.pt  
Site: www.robbialac.pt  
Responsável: Dr. João Esteves da Fonseca  
Actividade: Produção e comercialização de  
produtos de base inorgânica para aplicações não  
estruturais.

Para mais informações acerca dos associados  
GECORPA, e as suas actividades, visite a rubrica  
"associados" no nosso site [www.gecorpa.pt](http://www.gecorpa.pt)

Traga um **novo associado!**

A representatividade e a  
actuação do GECORPA  
assenta nos seus associados.

Não basta que sejamos **bons**,  
é preciso que sejamos **muitos!**

O GECORPA pretende  
agregar empresas de  
conservação, restauro e  
reabilitação do património  
construído. Não só da  
construção, mas também do  
projecto, consultoria,  
instalações especiais...

Associe-se ao GECORPA, ou,  
no caso de já pertencer ao  
nosso Grémio, traga um novo  
associado e contribua para o  
fortalecimento desta  
associação empresarial.



Tel.: 213 542 336  
Fax: 213 157 996  
E-mail: info@gecorpa.pt

*GECORPA: Pela Excelência na Conservação do Património Arquitectónico*

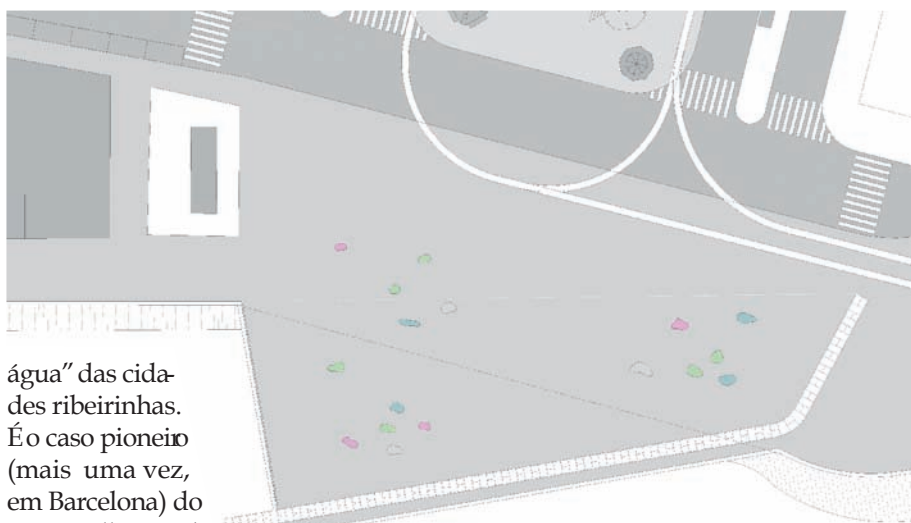
## Património portuário

# Identidade e memória

Nada de mais sugestivo mas também esquecido do que o tema deste número de **Pedra & Cal**. O encontro da terra que pisamos com a toalha líquida dos rios ou estuários, sempre marcado por uma linha oscilante que sobe e desce com as marés, faz acontecer lugares únicos, envoltos numa atmosfera mágica. Se nos lembrarmos da febril actividade humana que aí se desenrolava há muitas décadas atrás, tais lugares adquirem uma ressonância cuja memória não podemos deixar apagar por completo, mau grado as obras de requalificação para novos usos que se vão impondo. Daí a importância do que puder ser salvo desse património, mesmo depois da desactivação da actividade portuária, que Álvaro de Campos evoca na empolgante *Ode Marítima*, onde o heterónimo de Fernando Pessoa diz que “Todo o cais é uma saudade de pedra”<sup>(1)</sup>.

Nestas considerações vêm à lembrança outras obras notáveis que registam esses lugares, como *Douro, Faina Fluvial* de Manoel de Oliveira. Ou ainda, mais recentemente, *Lisboa – Livro de Bordo*, de José Cardoso Pires<sup>(2)</sup>, ou as deslumbrantes fotografias de Henrique Dinis da Gama em *O Tejo – Margens e Memória*<sup>(3)</sup>.

Vem, também a propósito, lembrar como as obras de modernização portuária, ou para novos usos de circulação, recreio ou contemplação, vieram destruir vetustas estruturas ribeirinhas. Por exemplo, com o “Aterro” de Lisboa, que nos tempos de Eça de Queirós sotou os boqueirões da Boavista, ou, há 30 ou 40 anos, com as marginais de Ponta Delgada, Figueira da Foz ou Lagos. Felizmente, nos tempos mais recentes, uma nova consciência dos valores patrimoniais a preservar permite soluções inovadoras, onde esses valores puderam ser integrados na valorização do que agora se chamam as “frentes de



água” das cidades ribeirinhas. É o caso pioneiro (mais uma vez, em Barcelona) do Porto Velho; ou da Ribeira portuense, onde uma esbelta

ponte curva afastada da margem permitiu resolver o problema da circulação automóvel, poupando o antigo cais de pedra de Massarelos, segundo o Plano do arquitecto Fernandes de Sá.

Solução diferente, e muito mais recuada, por imposição das circunstâncias, foi a do precioso molhe do Cais do Sodré, que se metia rio adentro na água, e que outrora fora lugar de atracação de faluas, rebocadores e catraios. Removido com a construção do novo terminal fluvial da Transtejo – agora concluído e fazendo parte da estação intermodal, integrando também os comboios da linha de Cascais e o metropolitano – o emblemático molhe foi votado à destruição. Optou-se então por uma solução de compromisso: reconstruí-lo em terra, pedra-a-pedra, como se tivesse encalhado, mas mantendo o seu topo altaneiro emergindo da água. Embora sem o poder mágico que o caracterizava, tão bem retratado em magnificadas pinturas de João Abel Manta, continuará a servir – já não para pescadores de domingo – mas para passeios familiares e pares de namorados enlaçados, contemplando o Tejo. Nas

Cais do Sodré – planta do arranjo da zona marginal, mostrando o antigo molhe, agora “encalhado”

grandes marés equinociais, quando o rio galga suavemente as margens, ficará até rodeado de água, recuperando por escassas horas o fascínio de outrora. Mas o património portuário vai muito além dos vetustos cais e perrês de pedra. Há também, por exemplo, os guindastes, enormes esculturas metálicas, os modestos maciços de amarração em ferro fundido ou os velhos armazéns de tijolo.

Neste último caso, a reconversão da Doca de Santo Amaro com os bares e restaurantes que animam as noites lisboetas, é um exemplo bem sucedido. Mas há uma situação que faz doer e urge remediar: a da belíssima ponte giratória da Rocha Conde d’Óbidos, emblemática obra de engenharia quase centenária, há anos desactivada, impedindo assim o acesso pedonal à Gare Marítima de Pardal Monteiro.

#### Notas:

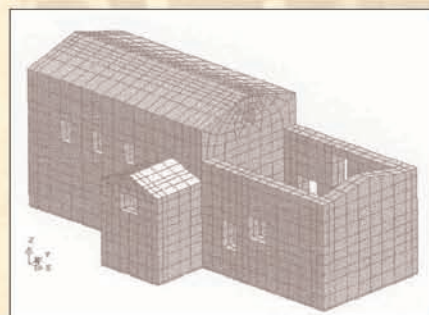
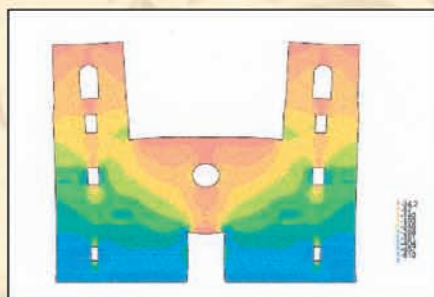
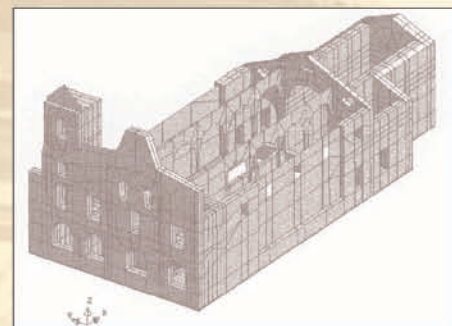
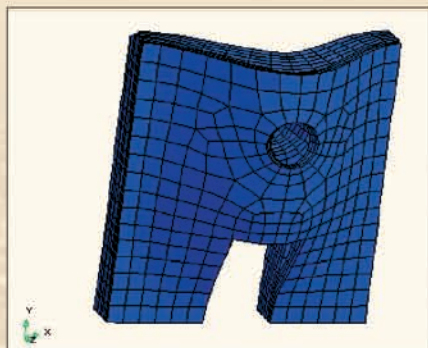
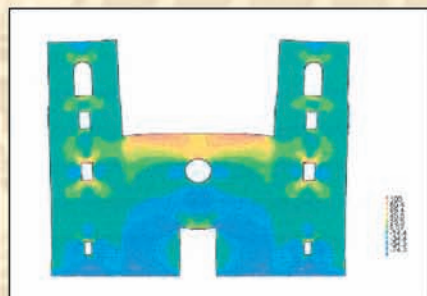
<sup>(1)</sup> Edições Ática, Lisboa, 2.ª edição, 1993.

<sup>(2)</sup> Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1997.

<sup>(3)</sup> Edições Afrontamento, Porto, 1995.

**NUNO TEOTÓNIO PEREIRA,**  
Arquitecto

# Modelação estrutural de construções antigas

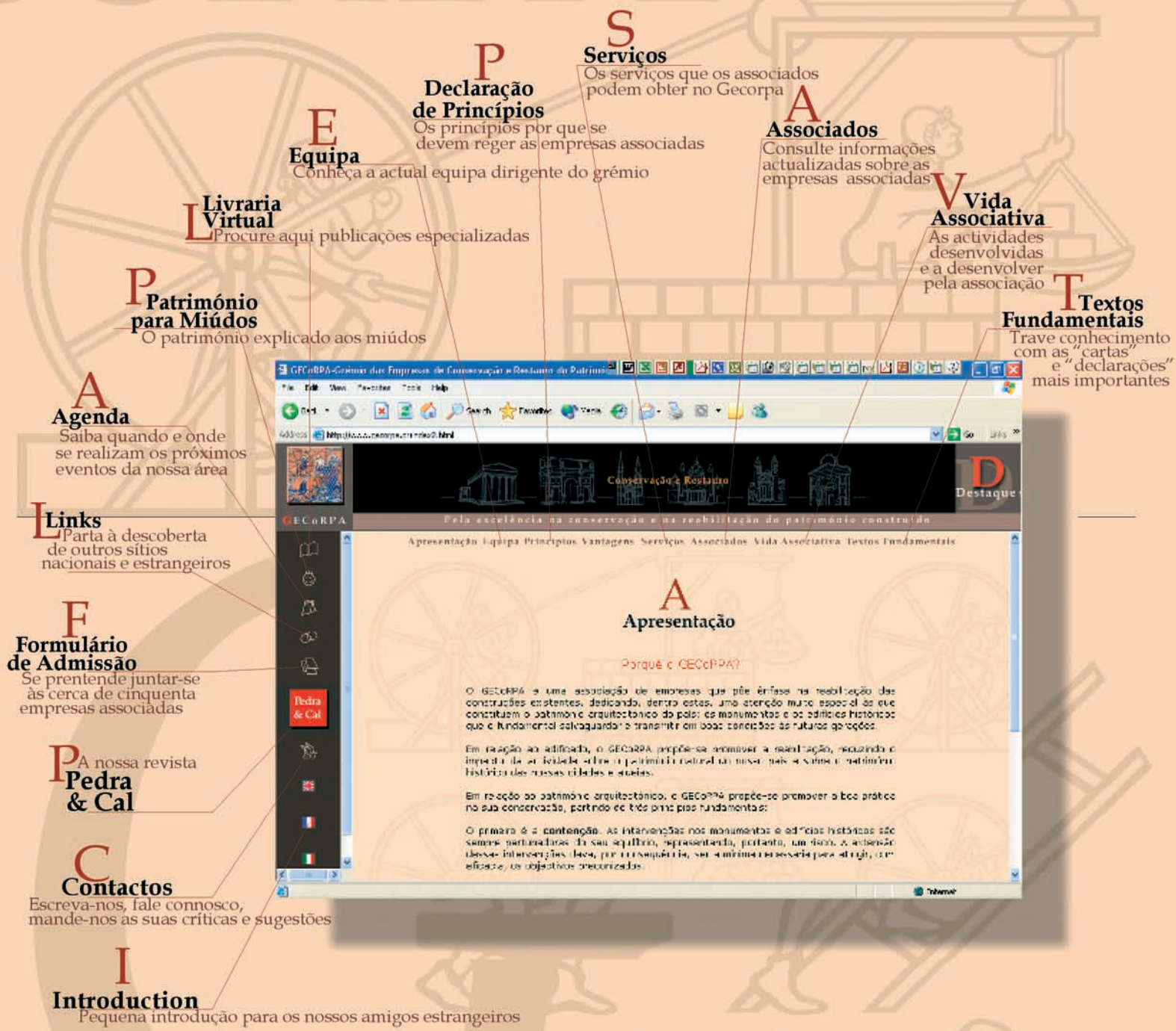


A Oz é a única empresa privada portuguesa a oferecer serviços de modelação estrutural utilizando o potente “software” “Diana”. Baseado no método dos elementos finitos, este “software” permite efectuar análises estáticas e dinâmicas, em regime linear ou não linear, o que o torna particularmente versátil e apto para estruturas complexas, como, por exemplo, edifícios antigos de alvenaria.

Dado o seu profundo conhecimento da área da patologia e da reabilitação de construções recentes e antigas, a empresa está em condições de fornecer aos seus Clientes, não só o modelo analítico, mas também um conjunto de sugestões quanto às estratégias e às técnicas a adoptar nas intervenções de reparação e reforço.



OZ - diagnóstico, levantamento e controlo de qualidade em estruturas e fundações, Id.ª  
Rua Pedro Nunes, 45 - 1.º Esq. • 1050-170 Lisboa, Portugal • tel.: 213 563 371 • fax: 213 153 550  
e-mail: ger@oz-diagnostico.pt • www.oz-diagnostico.pt



Faça do sítio do **GECORPA**  
o seu portal para o mundo  
do **Património Arquitectónico**

[www.gecorpa.pt](http://www.gecorpa.pt)