

Pedra & Cal

Ano IV - N.º 14 Abril/Maio/Junho 2002 - Publicação trimestral - Preço e 4,48 (IVA incluído)



PONTES que fazem história

REPORTAGEM

As Pontes de Lisboa num percurso milenar

CASO DE ESTUDO

Reabilitação e reforço da ponte de Tavira

ENTREVISTA

General Eng.º Gonçalo Sanches da Gama

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

Tema de Capa:

Pontes que fazem história

Ficha Técnica

**Pedra
& Cal**

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

Nº14 - Abril/Maio/Junho 2002

Propriedade e edição:

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

Rua Pedro Nunes, nº27, 1º Esqº
1050 - 170 Lisboa

Tel.: 213 542 336, Fax: 213 157 996

http://www.gecorpa.pt

E-mail: info@gecorpa.pt

Nipc: 503980820

Director: Vítor Cóias e Silva

Coordenação: Alexandra Antunes e Adrião e Leonor Silva

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

Secretariado: Elsa Fonseca

Colaboram neste número:

A. Jaime Martins, Alexandra Antunes e Adrião, Aníbal Aurélio Pinto Santos Ribeiro,

Clementino Amaro, J. L. Câncio Martins, João Nunes da Silva, José Maria Lobo de Carvalho, Júlio Appleton, Luciano Lobo,

Maria Teresa Rapoula, Nuno Moreira, Nuno Teotónio Pereira,

Paula Oliveira Ramos, Vítor Cóias e Silva

Design gráfico e produção:

Loja da Imagem

Rua Poeta Bocage, 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, 13 - B

1600-581 Lisboa

Tel.: 210 109 100, Fax: 210 109 199

E-mail: geral@lojadaimagem.pt

Impressão: MLD Marketing Logística e Distribuição

Distribuição: Distribuidora Bertrand

Depósito legal: 128444/98

Registo na DGCS: 122548

Tiragem: 2000 exemplares

Periodicidade: Trimestral

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

Capa



Ponte D. Luiz I, Porto

Foto de Pedro Miller

2

EDITORIAL

4

REPORTAGEM

Reabilitação de pontes de alvenaria

(Luciano Lobo)



7

REPORTAGEM

As pontes de Lisboa num percurso milénar

(Clementino Amaro)

12

CASO DE ESTUDO

Reabilitação e reforço da ponte de Tavira



15

CASO DE ESTUDO

Metodologia de inspecção e monitoragem de pontes de alvenaria: pontes romanas no Alentejo

18

CASO DE ESTUDO

Reforço da ponte rodo-ferroviária de Viana do Castelo

(J. L. Câncio Martins)

20

ENTREVISTA

Entrevista a General Engenheiro Gonçalo Sanches da Gama

(por Alexandra Antunes e Adrião)

24

OPINIÃO

Pontes antigas

(Aníbal Aurélio Pinto Soares Ribeiro)

26

OPINIÃO

Revelações de um manuscrito anónimo francês: *A Obra de Eiffel em Portugal* (1875-1890)

(Paulo Oliveira Ramos)

32

PROJECTOS E ESTALEIROS

Uma vida nova para a velha ponte D. Luiz, no Porto

33

E-PEDRA E CAL

Quantos euros vale uma ponte?

Sites sobre pontes na Internet

(José Maria Lobo de Carvalho)

34

AS LEIS DO PATRIMÓNIO

Desburocratização e Simplificação

(A. Jaime Martins)

36

TECNOLOGIA

Algumas medidas na construção para a conservação preventiva de colecções museológicas

(Nuno Moreira)

38

DIVULGAÇÃO

A Sociedade de Geografia de Lisboa segundo o professor Luís Aires-Barros

(por Alexandra Antunes e Adrião)

40

NOTÍCIAS

41

AGENDA

42

VIDA ASSOCIATIVA



44

ISTO TAMBÉM É PATRIMÓNIO

Gastronomia é oficialmente reconhecida como património, desde 2000

(Maria Teresa Rapoula)

45

LIVRARIA

48

ASSOCIADOS GECORPA

51

PERSPECTIVAS

A tutela do património construído DGEMN/IPPAR - Ambos necessários.

Ambos insubstituíveis

(Nuno Teotónio Pereira)



Ponte Maria Pia, Porto
Projecto de Gustave Eiffel.
 Com os seus 160 metros, era o
 maior arco do mundo, quando
 foi inaugurada, em 1877.



Pontes que vencem o tempo

As novíssimas notas de euro exibem, todas elas, gravuras de pontes e isso tem um significado: vencer um obstáculo, transpor uma barreira, comunicar, ligar, progredir, alcançar, chegar. Ou então voar sobre, passar sem pisar, sem perturbar:

*Tu que tens saber profundo,
 Que és engenheiro e vês bem,
 Ergue uma ponte onde o mundo
 Passe sem 'smagar ninguém⁽¹⁾.*

Há uma mística nas pontes (Pontífice: o construtor de pontes). Há uma grande nobreza nestas construções e nos engenheiros que as concebem e executam.

Em Portugal, há uma história escrita nas pontes: desde os romanos ao Estado Novo, passando pelos mouros e filipes; desde a pedra ao betão pré-esforçado, passando pela madeira e pelo aço. Há um nobre património, há uma ténue mensagem que nos chega do passado. Património que tantas vezes malbaratamos e mensagem que tantas vezes ignoramos. A ponto de outros, "lá fora", os valorizarem mais que nós próprios: A ASCE (American Society of Civil Engineers), por exemplo, tem uma ponte portuguesa na lista dos 28 Marcos da História Internacional da Engenharia Civil, ao lado de obras como a Iron Bridge, o Farol de Eddystone ou a Torre Eiffel⁽²⁾. Quantos portugueses, mesmo entre engenheiros e arquitectos, sabem disso?

Conservemos, portanto, as nossa pontes. Se o não fizermos, são vidas humanas que são postas em risco, como os trágicos acontecimentos de Entre-os-Rios demonstraram; mas é também o nosso património e a nossa identidade que se vão perdendo.

Lisboa, Maio de 2002

V. Córias e Silva

A P&C agradece ao eng.º Cândio Martins o ter aceite coordenar este número, e a todos aqueles que se prontificaram a colaborar.

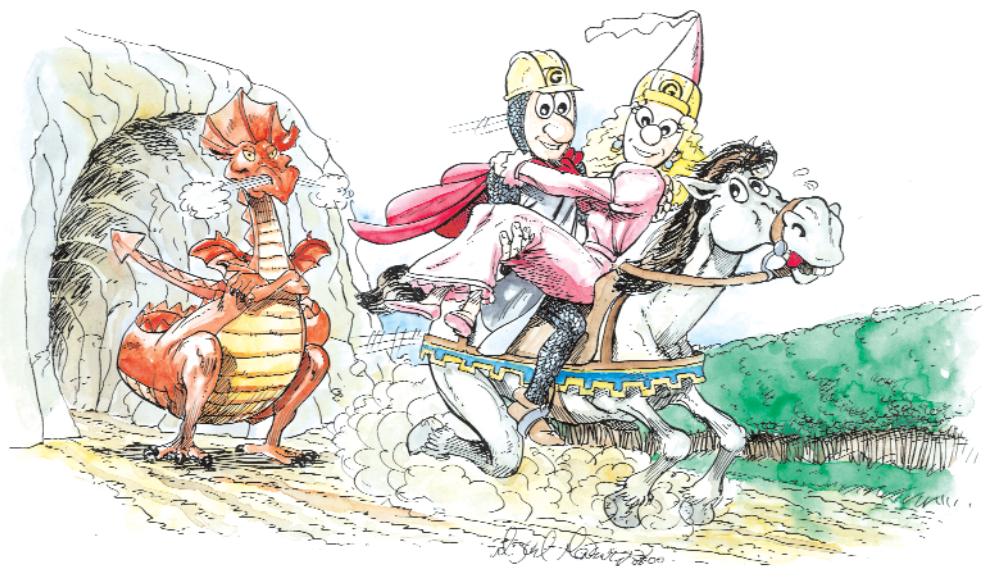
⁽¹⁾ António Aleixo – Dedicado ao estudante de engenharia Laginha Serafim. "Este livro que vos deixo..." Vol. I – Notícias Editorial.

⁽²⁾ Rogers, et al. – Civil Engineering History. Engineers Make History. ASCE.

Para distinguir as empresas empenhadas no sucesso da revista *Pedra & Cal*, dentre as que reconhecem a importância da reabilitação do edificado e, em particular, da conservação e restauro do património arquitectónico, o GECORPA criou o Quadro de Honra *Pedra & Cal*.

Pretende-se que passe a ser publicado em todos os números da revista, ocupando uma página, com o objectivo de pôr em evidência as empresas apoiantes, através da inserção do seu nome e logótipo. Serão seleccionadas, por ordem cronológica, um máximo de oito empresas das interessadas em aderir. O encargo anual para cada empresa é de € 5000. As contrapartidas são uma página de publicidade ao longo do ano e inserção, em cada número, de uma notícia, até meia página, divulgando a actividade da empresa.

A Direcção do GECORPA



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.

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

Reabilitação de pontes de alvenaria



Ponte de Idanha-a-Velha. Alçado parcial de montante.



Pavimento da ponte e muros de guarda.

1. INTRODUÇÃO

As pontes de alvenaria são estruturalmente constituídas por abóbadas, muros de títmano e pegões na maioria dotados de talha-mares a montante e por vezes também a jusante. As que ainda se encontram em serviço, remontam a várias épocas desde as romanas até aos séculos mais recentes. Há assim as classificadas como "monumento nacional", de "interesse público" e com a maioria da época mais recente mas também algumas com vários séculos, sem qualquer classificação. Salvo raras excepções, as pontes ainda não objecto de trabalhos de beneficiação, sobretudo as que se encontram integradas na rede rodoviária, encontram-se em mau estado, exigindo a sua premente reabilitação, através de reparação, reforço e consolidação. **Este estado precário é motivado por diversas causas:**

- 1.1•** Falta de manutenção regular adequada, com proliferação de vegetação nociva, actuando como por "cunha" entre as pedras, originando o seu desmonte e deslocamento;
- 1.2•** Deficientes condições de drenagem, por falta ou obstrução de goteiras(desaguadoiros) com a consequente infiltração das águas plu-

viais no material de enchimento dos tímpanos e desaprumo (empolamento) dos muros;

- 1.3•** Elevada fendilhação, originando a saída de inertes, arrastados pelas águas infiltradas;

- 1.4•** Infra-escavações nos pegões provocadas pelas correntes de água das cheias e também pelo efeito corrosivo provocado nas argamassas, pelas águas contaminadas com o desenvolvimento poluente;

- 1.5•** Efeitos altamente negativos consequentes do tráfego rodoviário, mormente o pesado, conduzindo através da sua acção dinâmica, à deformação do pavimento, abóbadas e daqui à fendilhação, assentamento das fundações, deslocamento de talha-mares, etc.

- 1.6•** Traçados de acesso às pontes bem deficientes para o tráfego rodoviário actual, originando com os reduzidos raios de curvatura nas entradas das pontes o derrube dos seus acrotérios ou muretes.

- 1.7•** Largura entre guardas, bastante estreita para o tráfego actual incluindo o ligeiro, impedindo na maior parte dos casos o cruzamento dos veículos.

2. METODOLOGIA SEGUIDA NA REABILITAÇÃO DE PONTES DE ALVENARIA

- 2.1•** A metodologia seguida pelo autor de-

pende da utilização que vem sendo feita da ponte, isto é, se integrada ou não na rede rodoviária. Se a utilização é de natureza pedonal ou de tráfego muito ligeiro como os de servidão rural, não haverá necessidade do alargamento da faixa de rodagem, mantendo-se como tal as características geométricas actuais quanto aos muros das guardas e largura entre elas. Tal é a situação mais desejável para as pontes classificadas ou mesmo sem o serem, de interesse histórico. Porém, em pontes integradas na rede rodoviária, mormente quanto ao tráfego pesado, a exiguidade da largura entre muretes de guardas, vem obrigando ao alargamento da faixa de rodagem e quando viável à alteração em planta do traçado rectilíneo para o curvilíneo.

- 2.2•** No entanto, tanto para uma situação como para a outra, a metodologia seguida pelo autor, tendo em conta as causas para a degradação apontadas de 1.1 a 1.4, assenta em:
 - a)** Monitorização das fendas (aplicação de testemunhos) sempre que se disponha de tempo para confirmação do seu estado evolutivo;
 - b)** reconhecimento geológico-geotécnico através de sondagem rotativa nos perfis dos pegões, para reconhecimento das carac-



Ponte de Pedrinhas. Pavimento revestido da ponte nascente e muros de guarda.



Ponte de Pedrinhas. Talha-mar de jusante e nascente de uma abóbada.



Ponte-velha de Mirandela, (ao fundo à direita.) Alçado visto da ponte nova.



Ponte-velha de Mirandela. Fendilhação extremamente pronunciada numa das abóbadas.



Ponte de Mação. Alçado da ponte.



Ponte de Mação. Largura existente da faixa de rodagem.

terísticas do material de enchimento dos tímpanos, das fundações e respectivos terrenos de fundação; **c)** verificação das condições de estabilidade dos elementos existentes; **d)** concepção estrutural e respectivo dimensionamento, para os novos elementos estruturais; **e)** recalçamento de fundações, se necessário; **f)** consolidação das alvenarias das abóbadas, pegões e muros de tímpano, através de injeções de caldas de cimento ou de resinas, pregagens e atirantamento bem como o refechamento de juntas e fendas; **g)** consolidação interior do material de enchimento dos tímpanos com injeções de caldas apropriadas, para garantia de uma maior estabilidade na faixa de rodagem, tendo em vista o seu reperfilamento ou suporte de um novo tabuleiro que obedeça às condições do tráfego rodoviário, que se quer satisfazer; **h)** através da aplicação de camada (ou membrana) impermeabilizante subjacente ao pavimento e de inclinação longitudinal e transversal apropriada do pavimento, provido de goteiras (desaguadoiros);

3. EXEMPLOS DE ESTADO PRECÁRIO

Como exemplo do estado precário existente na grande maioria das pontes de alvenaria

não intervencionadas, apresentam-se os casos das pontes de Idanha-a-Velha (ponte de origem romana) sobre o rio Pônsul, classificada de "interesse público" e da ponte de Pedrinhas sobre o rio Zézere, no concelho da Covilhã, admitida como remontando ao século XVI mas sem se saber, ainda, da razão de ser da sua não classificação.

4. PONTES INTERVENCIONADAS PELO AUTOR

Das pontes intervencionadas pelo autor, destaca ele as seguintes:

- Ponte velha de Mirandela sobre o rio Tua (EN 15); ponte de Mação sobre a ribeira das Eiras (EN 3); ponte de Cheleiros sobre a ribeira de Cheleiros (EN 9); ponte de Unhais da Serra sobre a ribeira de Unhais (EN 230); ponte dos Costas na Covilhã sobre a ribeira dos Costas (EN 18); ponte da Flandres na Covilhã sobre a ribeira de Flandres (EN 18); Sobre estes trabalhos tecem-se os seguintes comentários:

4.1. PONTE VELHA DE MIRANDELA

Em 1972, após a entrada em serviço da nova ponte urbana de Mirandela (projecto do autor) foi-lhe solicitado pela JAE a sua intervenção, na reabilitação da ponte velha (mo-

numento nacional) que passaria a ser, de futuro, reservada apenas ao trânsito pedonal. Encontrava-se esta ponte num estado de degradação extrema, com assentamento de fundações, fendas ou brechas ao longo de várias abóbadas, desaprumo (empolamento) dos muros de tímpano, deslocamento de cantarias em vários talha-mares, etc.

Face ao novo destino da ponte foi feito e aprovado o projecto da sua reabilitação que previa para além dos trabalhos de consolidação, o restabelecimento do perfil transversal anterior, com a reposição dos muros de guarda em cantaria de granito e a reposição do pavimento em lajedo de granito.

No entanto, tais trabalhos, que em muito valorizariam a ponte e a própria cidade, nunca se realizaram, com a agravante da degradação progressiva do estado da ponte.

Esta situação, porém, veio a ser em termos estruturais alterada com a realização de trabalhos de consolidação das articulações provisórias da ponte nova, previstos desde o início e que forçavam ao desvio do tráfego rodoviário da ponte. Tinha, pois, para se evitarem longos desvios, sobretudo para o tráfego pesado, que se voltar a utilizar a ponte



Ponte de Mação. Trabalhos de alargamento de um encontro.



Ponte de Mação. Montagem de armaduras na laje do tabuleiro.



Ponte de Mação. Vista do paramento de montante.

velha, o que impunha a sua prévia consolidação. Assim se salvou a velha ponte de mais problemas, a acrescer aos tantos já sofridos ao longo dos séculos da sua existência.

4.2. PONTE DE MAÇÃO SOBRE A RIBEIRA DAS EIRAS (EN 3)

A documentação fotográfica que se segue patenteia as escassas condições de traçado e da largura entre guardas (3,30 m) e os danos provocados nas entradas, consequentes dos exíguos raios de curvatura, mormente para o tráfego pesado. Independentemente da consolidação e reforço da ponte (fundações, pegões e muros de tímpano) haveria que melhorar o traçado nos acessos à ponte e no próprio traçado do tabuleiro alargado, que para tal fim haveria que passar de rectilíneo para curvilíneo. Tal obrigou à execução duma estrutura de betão armado no interior da ponte existente, consistindo numa viga de grande rigidez torsional, dando apoio à laje do tabuleiro, com consolas de vão muito variável, de forma a dar o traçado curvilíneo ao eixo. Esta viga apoiava em encontros alargados e tinha um apoio fixo articulado, no pilar de betão armado, executado sobre o topo do pegão, o qual garantia através duma sapata, devidamente ancorada ao *bedrock* rochoso, por meio de ancoragens activas e passivas, a absorção dos esforços transmitidos pelo tabuleiro. Tal como concebido, assim foram os trabalhos realizados, com os resultados que se apresentam:

4.3. PONTE DE CHELEIROS (EN 9) CERCA DE MAFRA

Tratava-se duma ponte com um desenvolvimento apreciável de cerca de 198 metros, pos-

suindo uma largura entre guardas de 5,53 metros, insuficiente para o grande movimento de tráfego em especial o pesado. Esta situação era agravada com a falta de visibilidade de arruamentos transversais na margem direita, originando vários acidentes graves.

Tudo isto independentemente do estado de degradação da ponte, exigindo trabalhos de consolidação urgentes. A largura da ponte, o seu traçado rectilíneo e o razoável raio de curvatura no acesso da margem esquerda, permitindo a execução dum tabuleiro de betão armado dotado de consolas simétricas de vão uniforme e a aplicação da metodologia seguida, não resolviam por si só, a falta de visibilidade no encontro da margem direita. Por tal facto, o projecto aprovado e a empreitada adjudicada, previa ali a demolição do piso superior do imóvel extremamente degradado e que se encontra desabitado à excepção de um talho alugado e em sua substituição a construção de um terraço que permitisse desbloquear aos peões o acesso ao arruamento confinante, e ao mesmo tempo garantir ao tráfego um mínimo de condições de visibilidade, como se pode verificar da perspectiva constante do projecto e dos trabalhos adjudicados.

Foram os trabalhos da ponte realizados em conformidade com o projecto e afim de não retardar a abertura da ponte ao tráfego rodoviário; foi resolvido aguardar a expropriação do imóvel (ou só a do piso necessário) para o prosseguimento da empreitada, o que não devia retardar, já que a peritagem quanto ao montante a liquidar, para efeitos do andamento judicial, já se encontrava feita.

Com grande surpresa do autor, dez anos de-

corridos sobre essa data, ainda os trabalhos se encontram por concluir, como se vê dos recentes elementos fotográficos.

4.4. PONTES DE UNHAIS DA SERRA (EN 230), DOS COSTAS E DA FLANDRES (EN 18) NO CONCELHO DA COVILHÃ

Destas três pontes intervencionadas entre 1992 e 94 ao abrigo da metodologia exposta, tendo em vista a sua reabilitação e alargamento da faixa de rodagem, a que maiores problemas apresentou foi a da ponte dos Costas. Na realidade, a exiguidade da largura entre guardas, os raios de acesso ao tabuleiro de ambos os lados e a confinção num dos lados com um edifício fabril, obrigou à concepção de um alargamento assimétrico, que impôs a execução num dos lados de uma nova estrutura de apoios de suporte da laje de tabuleiro ali alargada substancialmente.

5. CONCLUSÕES

Os trabalhos de reabilitação das pontes de alvenaria não poderão ser considerados como trabalhos de rotina. Eles exigem uma grande sensibilidade pelos mais diversos elementos condicionantes (com especial ênfase nos históricos e ambientais) e nos objectivos pretendidos para o alargamento, quando imprescindível, da faixa de rodagem. Haverá ainda a tomar em consideração o disposto na Carta de Veneza, diferenciando bem os novos elementos estruturais acrescentados em alteração dos já existentes à época da intervenção.

LUCIANO LOBO, engenheiro civil (Instituto Superior Técnico). Membro conselho da Ordem dos Engenheiros

As pontes de Lisboa num percurso milenar

O desenvolvimento do comércio terá sido um dos principais impulsionadores para a gradual instalação de uma rede viária terrestre, em articulação com as vias fluviais e as grandes rotas marítimas que, no âmbito do Mediterrâneo, foram implementadas pelos Fenícios, Gregos e Cartagineses.

Os regulares contactos comerciais iniciados pelos primeiros, a partir do século VIII aC na procura de minérios extraídos na península Ibérica, irá, necessariamente, promover a consolidação de caminhos que permitam escoar os minérios até às zonas costeiras e, em troca, receber produtos de cariz orientalizante.

O estuário do Tejo, com as suas condições excepcionais tanto naturais, económicas como de porto seguro e de controle de um vasto território, estimula, desde logo, intensos contactos comerciais com o exterior, de que resulta o desenvolvimento promissor do povoado que virá a designar-se Olisipo (Lisboa) ainda antes do século II aC.

A ocupação romana e as campanhas de pacificação dos povos indígenas vão dar uma nova função e incremento à rede viária, ou seja, uma rápida deslocação dos exércitos para um mais eficaz domínio e gestão do território. É neste contexto que, após a conquista de Olisipo, em 138 aC, pelo proconsul Décimo Júnio Bruto, este fortifica a cidade para base de apoio às suas operações militares, a norte, seguindo pela estrada para Bracara (Braga).

Com a afirmação dum comércio local e regional, estrutura-se um sistema radial de vias principais e secundárias, com a sua origem em Olisipo, promovendo a edificação de pontes. Apesar dos vários condicionalismos que ainda se apresentam ao estudo viário romano, Vasco Gil Mantas avançou com uma proposta de interpretação das vias ro-

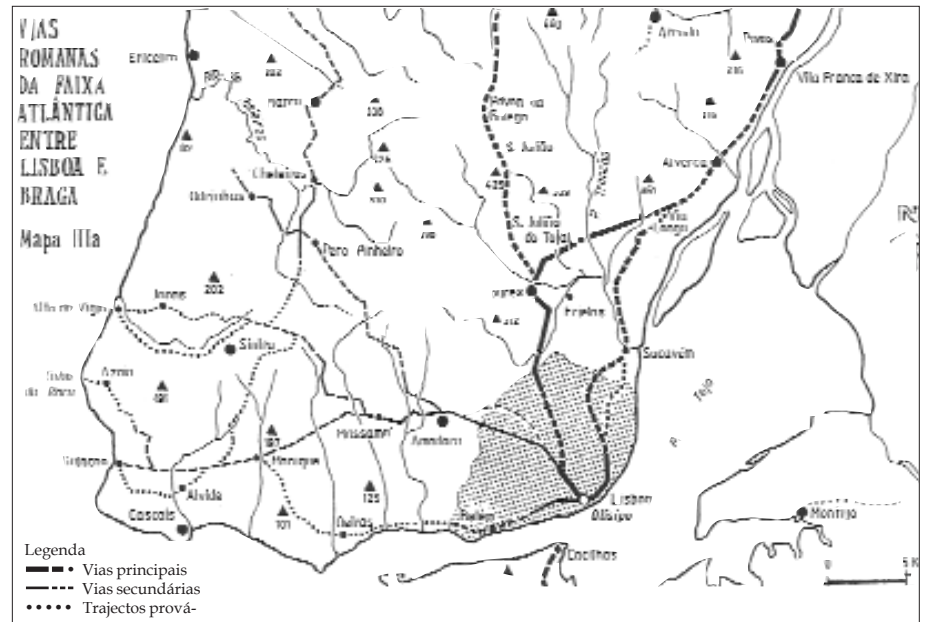


Figura 1 – Segundo Vasco Gil Mantas, 1996.

manas com origem em Olisipo, em 1996, onde se evidenciam já quatro ligações que ainda hoje são dominantes: a via marginal para Cascais; a antiga estrada de Sintra; as saídas por Loures e Sacavém. Nada, até ao momento, permite avançar que algumas das pontes de que há memória sejam de origem romana, ou que tenham sofrido reconstruções na Idade Média ou Moderna. No entanto, o posicionamento geo-estratégico de algumas delas permite-nos aceitar essa hipótese de continuidade.

A área do município de Lisboa é altamente ampliada pelo Decreto-Lei de 18 de Julho de 1885, com rectificações posteriores, passando a ter como limites a circunvalação fiscal desde Algés até Benfica e daqui até Sacavém pela estrada militar. São integradas as freguesias da periferia, com vastos territórios agrícolas, quintas, azinhagas, atravessados por várias ribeiras. Como suporte geográfico e temporal, utilizou-se o

Atlas da Carta Topográfica de Lisboa, sob a direcção de Filipe Folque: 1856-1858. Trata-se, provavelmente, do último levantamento onde foi registado, com rigor, vários cursos de água, no concelho de Lisboa, e que a partir de finais do século XIX desaparecem paulatinamente, com a expansão da cidade até meados do século XX, de acordo com o plano geral da cidade desenvolvido por Ressano Garcia (Fig. 1).

Nesta abordagem às pontes do território de Lisboa apenas se referencia, por limitações de espaço e de tempo, os cursos de água e suas ligações dos quais nos chegaram mais evidências ou foram mais marcantes no quotidiano da cidade.

O sistema orográfico da região de Lisboa é particularmente diverso, com as suas colinas, vales encaixados, a serra de Monsanto e o planalto. Esta realidade proporcionou uma rede hidrográfica fantástica, como se pode constatar, a título de exemplo, na Car-

ta Topographica da Linha de Defesa da Cidade de Lisboa, levantada em 1835. Nesta pode observar-se, por exemplo, no sítio de Sete Rios, topónimo em si altamente sugestivo, um afluente da ribeira de Alcântara, e que a montante, perto de Palma de Baixo, subsiste o registo de Ponte Velha, local onde hoje se percorre a Estrada da Luz. Uma das linhas de água que vai marcar para sempre

ção da dita ponte sobre o caneiro, onde igualmente figuram as Tercenas de D. Dinis e as casas das galés, numa zona exterior ao muro de defesa da Baixa.

O caneiro vai dar lugar ao cano real, no século XV, sobre o qual vai ser aberta a Rua Nova de El Rei, em 1466. Seguindo para montante a ribeira vinda de Arroios, há referências a obras de reconstrução de uma ponte no sé-

rá resultar de, no local, confluírem simples linhas de água que, a partir daí, dão expressão à ribeira. Viajando agora até à zona nascente da cidade medieval, constitui-se, entre outras, a freguesia de S. Miguel (Alfama), em 1180. Fica compreendida entre a praia, a sul, a Cerca Moura, a poente, o sítio de Alfungera (mais tarde o Salvador), a norte, e a regueira, a nascente. Actual-



Figura 2

a estrutura urbana da cidade, desde, pelo menos, o século V aC é o esteiro da Baixa. Neste confluem duas ribeiras por alturas da Praça da Figueira – Rossio, uma vinda pelo vale de Arroios e outra de S. Sebastião da Pedreira, ambas bordejadas por duas antigas vias. Até ao século XII este braço de rio delimita, em linhas gerais, a área urbana, a poente, e integra a estrutura portuária e de construção e reparação navais. No século XIV há referências à ponte da Galonha ou de Morraz para transpor o que não passa já de um simples caneiro. A ponte de madeira faz a ligação entre a Rua da Calçetaria, vinda de S. Francisco e a Rua Nova dos Ferros, por alturas do actual cruzamento da rua do Ouro com a Rua do Comércio. José de Vasconcellos e Menezes, no seu estudo sobre as Tercenas de Lisboa, deixou-nos uma reconstitui-

culo XVI, na actual zona do Martim Moniz. A toponímia local regista, em meados do século XIX, a Rua dos Canos, coincidindo com o troço final da antiga ribeira.

Ao longo da Rua Direita dos Anjos existia, na segunda metade do século XIX, um vasto troço da ribeira a céu aberto, conhecido por Regueirão dos Anjos, onde se referenciava uma ponte dando acesso ao Beco de Maria Luísa, a partir do Campo de Santa Bárbara. O regueirão encontra-se canalizado junto à primitiva localização da Igreja dos Anjos. No âmbito das obras de abertura da Avenida D. Amélia (actual Almirante Reis), na primeira década de 900, desaparece este último vestígio.

O topónimo Arroios, imediatamente a montante dos Anjos, – cujo significado se refere a pequena corrente de água –, pode-

Figura 2 (à esquerda): Planta de Lisboa.

Lado direito – Figura 3 (à esquerda): - Rua da Regueira, no seu troço final, junto à Ermida dos Remédios. Figura 4 (à direita): Litografia do Aquecimento das Águas Livres no Vale de Alcântara, 1809, I. Clark, M.C.L..

mente a Rua da Regueira delimita em grande parte as actuais freguesias do bairro de Alfama, – S. Miguel e S. Estevão (Fig. 3).

A regueira viria até ao Tejo algures entre o Largo do Chafariz de Dentro e a Ermida dos Remédios. No entroncamento das Ruas dos Remédios e da Regueira teria eventualmente existido uma pequena ponte integrada na via romana que grosso modo coincide com a primeira daquelas vias (Fig. 3).

A estrada teria o seu ponto de partida por alturas do Bairro da Sé, num local assinalado por um marco miliário do imperador Marco Aurélio Probo (276-282), e dirigia-se a Mérida por Santarém e Ponte de Sôr.

Por alturas de Chelas, a via romana atravessaria o vale onde corria uma ribeira, com a sua foz no início da antiga Rua Direita de Xabregas. A linha do caminho-de-ferro do

Norte transpõe a estrada e a ribeira através de dois viadutos em ferro, afortunadamente ainda preservados.

A ribeira corria um pouco a nascente do Convento de Chelas. Foi encontrado no século XVII um fragmento de um provável marco miliário (milha III) no interior da igreja. É plausível ter existido uma ponte neste traçado da via. Um pouco mais a nordeste

lação local por "caniço", ou seja, local com canas delgadas que vivem nas margens dos rios. Não deixou boas recordações, dados os cheiros intensos no Verão, por falta de caudal! Com a abertura do caminho-de-ferro de Sintra, nos anos 80 do século XIX, foi edificada uma ponte em ferro sobre a ribeira imediatamente a norte do desaparecido apeadeiro da Cruz da Pedra, em S.Domin-

tos, dando a segunda acesso à Estrada da Circunvalação (hoje Rua Maria Pia), por alturas do Arco do Carvalhão. Esta ligação seria de construção recente já que o troço de rua sobre a ponte era designado por Rua da Ponte Nova. Neste local confluía uma razoável ribeira vinda de Monsanto e que passa ainda hoje junto à Quinta da Pimenteira. Um pouco mais a juzante ficava outra pon-



Figura 3

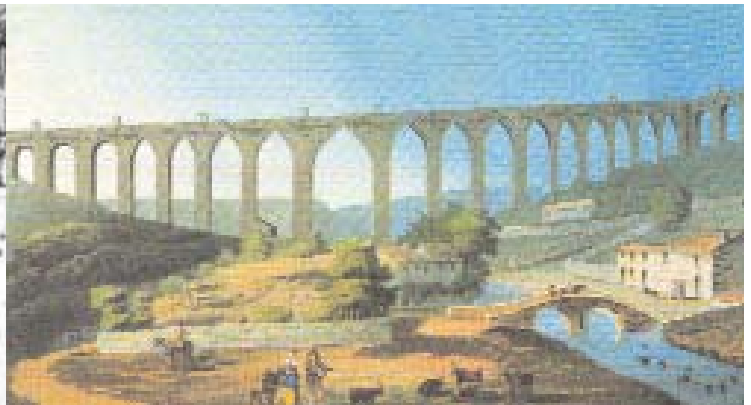


Figura 4

corria outra linha de água, vinda do planalto, freguesia da Charneca, e contornava, a sul, Olivais Velho, já perto da foz.

De entre os cursos de água mais significativos, a poente da cidade, destaca-se a ribeira de Alcântara, já que é a melhor documentada e retratada. Nascendo a noroeste da cidade, entra no actual concelho junto às Portas de Benfica (antiga alfândega). Neste bairro ficou a memória da existência de uma ponte romana, na Estrada das Garridas, a cerca de 50 metros do chafariz erguido em 1788, na Estrada de Benfica. Ainda conheci esta ponte nos anos 60, antes da segunda fase de canalização da ribeira. Para além desta, e num percurso de 500 metros, existiam mais três pontes: na Travessa do Rio, Avenida Grão Vasco e Avenida Gomes Pereira. O sítio da ribeira era designado pela popu-

gos de Benfica. Mas é o troço final da ribeira, a partir de Campolide, tendo como pano de fundo o Aqueduto das Águas Livres, que artistas nacionais e estrangeiros nos legaram sugestivas vistas da ribeira, com suas pontes, passagem a vau bem como a vida rural que aqui se desenrolava nos séculos XVIII e XIX (Fig. 4). A ponte de dois arcos, junto a uma azenha e a outras instalações rurais, estava numa das vias que ligava Campolide a Benfica, sensivelmente no local onde hoje passa o Eixo Norte-Sul. Existiam mais duas pontes nestre troço da ribeira, uma delas imediatamente a sul do aqueduto, fazendo igualmente a ligação a Benfica, pelo sopé da serra de Monsanto. Continuando a caminhada ao longo do rio ficava a ponte que fazia a ligação da Rua da Fábrica da Pólvora com a Rua dos Terramo-

te fazendo a ligação da Rua da Fábrica da Pólvora agora com o caminho da Rua das Quintas do Loureiro, seguindo um percurso tortuoso até alcançar a Circunvalação, junto ao Cemitério dos Prazeres, ou seja, através do Casal Ventoso. Estas duas pontes não figuram nos mapas da cidade até aos anos 40 do século XIX, pelo que a sua construção está associada à industrialização deste troço do vale.

Na sequência do percurso ribeirinho, que de Lisboa se dirigia a Cascais, surge naturalmente a ponte de Alcântara, acabando por dar nome ao sítio que aí cresceu. Em registos do século XVII, a ribeira bifurcava junto à foz, abraçando uma caldeira que alimentava um moinho de maré.

Com o crescimento urbanístico da zona, construção de casas religiosas, a edificação

da Tapada da Ajuda, por D. João IV, a aquisição de quintas, por D. João V, estes e outros factos contribuíram para se proceder à melhoria da circulação na ponte, com o seu alargamento, em 1743, sendo, pouco tempo depois, colocada a estátua de S. João Nepo-

pólvara, contribuindo para uma irrecuperável qualidade da água.

Com a chegada do caminho de ferro a Alcântara-Terra, em 1887, é construída uma ponte metálica sobre a ribeira, a sul do Aqueduto das Águas Livres, passando ago-

do século XX, levou a população local a designá-la por regueira, de acordo com o testemunho de uma senhora de 72 anos, nascida no local e a viver na Rua do Cruzeiro, curiosamente no troço que em meados do século XIX era designada por Calçada da Ponte Nova. A regueira é canalizada na segunda metade do século XX, dando lugar ao prolongamento da Rua D. João de Castro. A segunda ponte dá ainda hoje passagem à Calçada da Boa Hora, embora actualmente o troço da via a sudeste da ponte seja designado por Aliança Operária. A sul da segunda ponte, a rua, construída no troço do rio, designa-se por Diogo Cão, ou seja, dois prestigiados navegadores de alto mar, agora toponimicamente associados a um leito de rio seco...

De entre os vários fios de água que nascem na Serra de Monsanto, refira-se agora uma pequena ribeira que delimitava, a nascente, a Quinta do Palácio de Belém, depois de passar pelo Pátio das Vacas. Em meados do século XIX é conhecida por Regueira da Ajuda e tinha a sua foz imediatamente a nascente da Praça de Dom Fernando (hoje Afonso de Albuquerque) já em troço canalizado.

Um pouco mais a poente há registo de mais uma ribeira e que veio a delimitar, a nascente, o território do Mosteiro dos Jerónimos, vindo a herdar deste a sua última designação. Também aqui existiu o topónimo Regueira, agora associado a um beco, paralelo à linha de água.

A iconografia dos Jerónimos revela-nos uma interessante ponte de um arco, bem como um elegante chafariz, (Fig. 5).

Em meados do século XIX a ribeira ainda se apresenta a céu aberto ao longo da Rua de San Jerónimo e mais a montante, ao longo da estrada para a Portela. Na ligação das duas vias existia uma ponte que fazia a passagem para a Azinhaga de Domingos Ten-

A iconografia dos Jerónimos revela-nos uma interessante ponte de um arco bem como um elegante chafariz



Figura 5 – Mosteiro dos Jerónimos. Óleo sobre tela de Filipe Lobo, séc. XVII.

muceno, protector dos navegantes.

Esta ponte é, de facto, a mais paradigmática de todas as registadas no concelho, já que vencia um rio ainda de razoável dimensão e navegável até ao século XIX, e porque guarda algumas memórias da história da cidade. Foi junto a si que as tropas de D. António, Prior do Crato, tentaram, em vão, evitar a entrada triunfante em Lisboa das tropas de Filipe II, em 25 de Agosto de 1580. Em homenagem à figura de D. António, a antiga Rua Direita do Livramento, imediatamente a nascente da ponte, designa-se actualmente por Rua Prior do Crato. Após um longo período de história protoindustrial, com o funcionamento de várias azenhas, ao longo do século XIX, vão-se instalando indústrias, utilizando a corrente de água, como a dos curtumes, estamparia, chitas e a fábrica da

ra sobre o mesmo "distraídos" condutores! Outra consequência imediata desta obra ferroviária foi o aterro da centenária ponte, para construção da estação e da ligação à linha do Estoril. Procede-se à salvaguarda da escultura de S. João Nepomuceno, em 1888, com a sua entrada no Museu do Carmo, hoje, Associação dos Arqueólogos Portugueses. Dá-se, assim, início à cobertura do agora designado caneiro, de emanções pútridas, obra que será concluída nos anos quarenta do século XX, dando lugar à actual Avenida de Ceuta.

Nascendo na serra de Monsanto, o rio Seco é a única linha de água da cidade onde se pode ainda contemplar duas pontes – hoje a funcionarem como viadutos –, e reconstituir grande parte do percurso da ribeira.


O fio de água que ainda corria em meados

deiro que levava a Alcolena de Baixo, antiga aldeia, a poente da Igreja da Memória. A jusante, o troço final da ribeira já está canalizado, mantendo-se como referência até aos anos 40 do século XX o Largo do Chafariz de Belém, que peripécias dos tempos levou aquele chafariz até ao Largo do Mastro.

A ribeira de Algés delimita grosso modo o concelho de Lisboa, a poente. Encontra-se coberta apenas no seu percurso final, e recebe ainda caudal de pequenas ribeiras vindas de Monsanto e de Carnaxide.

Das três pontes referenciadas ao longo desta linha de água destaca-se a que se encontrava junto à foz e onde se veio a situar o edifício da alfândega. A construção da ponte aconteceu em 1608, integrada numa campanha de melhoramentos que incluiu igualmente a construção das pontes da Cruz Quebrada e de Caxias, desempenhando estas ainda, de forma "sofrida", a sua função primitiva.

Mais uma vez o progresso trazido ao longo do século XX levou à canalização da ribeira, na zona urbana, e ao inevitável desaparecimento da ponte.

Desta rápida viagem pelas pontes do concelho, ficou evidente o papel de "fronteira" que as linhas de águas sempre oferecem, mas de simultânea doçura na oferta de água e de passagem... até que as mais frágeis não resistem a uma leitura de progresso. As memórias de regueiras, de pontes, de sonhos, estão ainda muito vivas na população local, pelo que urge fazer um trabalho sistemático de recolha, até que a idade o permita! 

Bibliografia

- *Atlas da Carta Topográfica de Lisboa sob a direcção de Filipe Folque: 1856-1858*, Lisboa, Câmara Municipal.
- *Atlas de Lisboa, A Cidade no Espaço e no Tempo*, Lisboa, Contexto, Editora, Lda., 1993.

- CALADO, Maria, FERREIRA, Vitor Matias, *Lisboa, freguesia de S. Miguel (Alfama)*, Lisboa, Guias Contexto, 1992.

- CONSIGLIERI, Carlos e outros, *Pelas Freguesias de Lisboa, O Termo de Lisboa*, Lisboa, Pelouro da Educação, Câmara Municipal de Lisboa, 1993.

- DIAS, Marina Tavares, *Lisboa Desaparecida*, Lisboa, Quimera, 1988 e 1990, Vol. 1 e 2.

- FIGUEIRA, Padre Francisco da Silva, *Os Primeiros Trabalhos Literários*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1865.

- MANTAS, Vasco Gil, *A Rede Viária Romana da Faixa Atlântica Entre Lisboa e Braga*, tese de Doutoramento apresentada na Universidade de Coimbra, Coimbra, 1996.

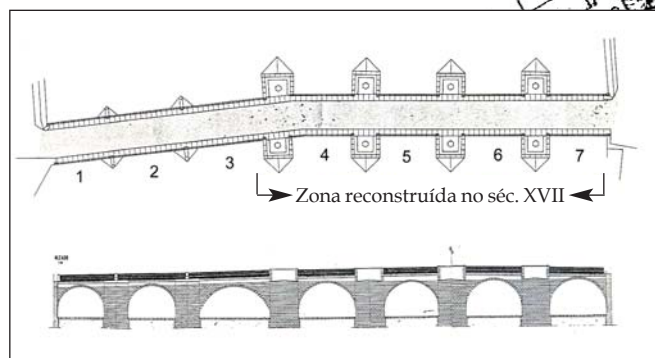
- MENEZES, José de Vasconcellos e, "Tercenas de Lisboa - I", *Revista Municipal*, n.º 16, Lisboa, Câmara Municipal, 1986.

- RIBEIRO, Isabel, CUSTÓDIO, Jorge, SANTOS Luísa, *Arqueologia Industrial do Bairro de Alcântara*, Lisboa, Companhia Carris de Ferro, 1981.

CLEMENTINO AMARO, Arqueólogo da Direcção Regional de Lisboa do IPPAR; com a colaboração de Alexandra Antunes e Adrião

pub Brera
VAI EM
FOTOLITO

PUB



Reabilitação e reforço da ponte de Tavira

Figura 1 – Localização, Planta e Alçado.

1. DESCRIÇÃO DA PONTE E ANTECEDENTES

A ponte romana de Tavira sobre o Rio Gilão é constituída por uma estrutura de alvenaria de pedra que inclui sete arcos de cantaria. Tem um desenvolvimento de 86 m e uma largura total de 6,45 m, conforme se apresenta na Fig. 1.

Distinguem-se duas partes na ponte: uma constituída por três arcos provavelmente da época romana e outra constituída por quatro arcos e talha-mares salientes que resultaram da reconstrução da ponte realizada em 1656, conforme consta do contrato assinado e registado em Lisboa em 22 de Julho de 1655⁽¹⁾. A reconstrução da ponte resultou, já nessa época, do efeito das cheias do rio Gilão.

Em 3 de Dezembro de 1989, uma grande cheia atingiu a cidade de Tavira e a ponte foi sujeita aos efeitos da infra-escavação e fluxo das águas transportando objectos de grandes dimensões, os quais embatiam na estrutura da ponte. Um dos talha-

-mares, a montante, ficou praticamente destruído e os arcos 4 e 5 (Fig. 2) muito danificados. As infra-escavações foram também significativas nas nascentes destes arcos⁽²⁾.

Em Fevereiro de 1991 foi realizada uma protecção provisória da zona afectada e preenchidas com betão as zonas infra-escavadas que eram visíveis.

Em Março de 1992 foi solicitado ao gabinete A2P a realização do projecto de reabilitação e reforço da ponte, o qual viria a ser executado pela empresa Teixeira Duarte, SA.

2. DIAGNÓSTICO E MEDIDAS DE INTERVENÇÃO

Tendo a causa da destruição parcial da ponte sido a referida cheia, a intervenção na ponte de Tavira teve como objectivo dotá-la de capacidade para suportar estas acções pelo que, para além da reconstrução da ponte, a sua estrutura foi reforçada.

Para avaliar globalmente a situação procedeu-se ao estudo hidráulico com o objectivo de avaliar os níveis e caudais de cheia e a um estudo geotécnico por forma a avaliar as condições de fundação.

A destruição parcial da ponte e a sua deterioração, ilustradas na Fig. 2, são devidas aos seguintes aspectos:

- Acção da infra-escavação das fundações resultando do efeitos das marés e do escoamento da água do rio Gilão, agravado quando em situação de cheia;
- Deficientes condições do terreno de fundação e fundações pouco profundas e incoerentes ou mal consolidadas;
- Deterioração da alvenaria ao longo do tempo.

Considerando a avaliação global da situação e a aceitação de que actualmente não é possível evitar a ocorrência de cheias em Tavira, propôs-se um conjunto de intervenções por forma a anu-



Figura 2

Figura 2 – Vista da destruição de um talhamar e de dois arcos. Pode ver-se a protecção provisória realizada em Fev. 1991.



Figura 3

Figura 3 – Execução de uma microestaca e visualização da sua selagem após escavação para realização do maciço de fundação e ligação às microestacas.



Figura 4

Figura 4 – Vistas interiores da ponte, vendo-se a estrutura de reforço em betão armado.

Figuras 5a e 5b – Talha-mar com infra-escavação e perda de forro de cantaria e respectiva reposição.



Figura 5a



Figura 5b

lar ou reduzir os seus efeitos na ponte de Tavira:

- fixação do leito do rio a montante e a jusante da ponte através da realização de um tapete de enrocamento aplicado sobre geotêxtil e filtro de areia;
- consolidação das fundações através de injeção da alvenaria e enrocamento das fundações actuais e através da introdução de microestacas;
- consolidação e reforço da estrutura de alvenaria da Ponte;
- reconstrução do talha-mar destruído;
- beneficiação geral e reabilitação da ponte, envolvendo refecimento de juntas, substituição de blocos de cantaria, reboco e pintura da alvenaria e realização de novo pavimento sobre a ponte.

Com estas medidas pretendeu-se garantir a solidez da ponte em situação de cheias para além de assegurar a sua capacidade resistente para o trânsito de veículos ligeiros, mantendo o aspecto

exterior e a própria função resistente da estrutura de alvenaria.

A solução adoptada consistiu na execução de uma estrutura de betão armado no interior da ponte e talha-mares, formando a estrutura de alvenaria e cantaria, estrutura que se interligou às microestacas através de maciços de betão armado.

Por forma a fundamentar o dimensionamento do reforço procedeu-se a uma modelação da nova estrutura de betão armado e da estrutura de alvenaria, incluindo-se a simulação da interacção solo-estrutura.

No que se refere às fundações considerou-se que as novas microestacas deveriam ser dimensionadas para as acções verticais correspondentes à nova estrutura interna, enchimento e sobrecargas, garantindo a fundação existente e consolidada a resistência para o peso próprio da estrutura de cantaria e alvenaria (exterior) da ponte.

A consolidação das fundações envolveu numa 1ª fase a injeção com calda de cimento, ou calda de cimento e areia do maciço de fundações, realizada por fases, e numa 2ª fase a execução de microestacas injectadas de pequeno diâmetro (diâmetro nominal de 92 mm). Na Fig. 3 apresentam-se pormenores de execução das microestacas.

A realização da estrutura interna da ponte envolveu os seguintes trabalhos:

- remoção do pavimento e enchimento do interior da ponte e realização de uma nova estrutura de betão armado betonada contra a alvenaria-cantaria e interligada às microestacas através de maciços de encabeçamento realizados ao nível das nascenças dos arcos. Na Fig. 4 vistas do interior da ponte com o betão já protegido por pintura asfáltica;
- enchimento do interior da estrutura de betão armado com um betão leve (betão celular 14 kN/m³).



Figura 6a

Figura 6a, 6b e 6c – Vistas gerais da ponte de Távira após a reabilitação.



Figura 6b

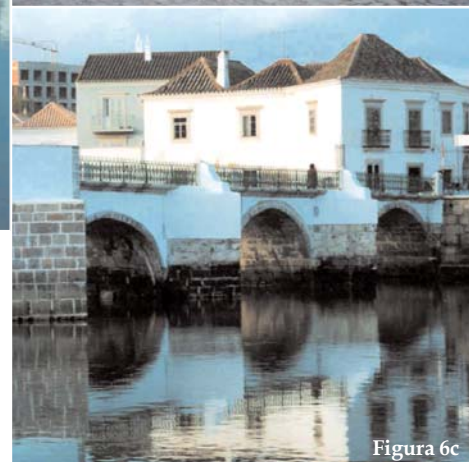


Figura 6c

Nas zonas dos encontros, para além do maciço de encabeçamento das estacas, foi realizada uma pregagem com barras de aço inox Ø 25, por forma a melhorar a ligação e consolidação do muro testa.

A beneficiação geral da ponte envolveu os seguintes trabalhos:

- impermeabilização do betão armado da ponte com uma emulsão betuminosa aplicada a frio;
- refecimento de juntas, preenchimento de vazios na alvenaria e reposição de blocos de cantaria com argamassa de ligante hidráulico de base inorgânica especialmente concebido para restauro de alvenarias e cantarias;
- reboco das alvenarias com argamassa de cal e areia e posterior caiação;
- reabilitação do guarda-corpos envolvendo decapagem, primário à base de cromato de zinco e óxido de ferro e pin-

tura à base de resinas de borracha clorada modificada;

- reposicionamento de tubagens para passagem de cabos eléctricos e de telecomunicações;
- realização de novo pavimento em calçada

Nas Fig. 5a e 5b apresentam-se fotografias que ilustram a reposição de blocos de cantaria e preenchimento de vazios na base de um talha-mar.

Na Fig. 6 apresentam-se vistas gerais da obra após a reabilitação.

Em conclusão, importa referir que a concepção adoptada e a cuidadosa realização dos trabalhos consolidaram a obra para mais alguns séculos.

3•REFERÊNCIAS

⁽¹⁾ A. C. Anica – Leitura Paleográfica da Escritura do Contrato para a Reedificação

da Ponte realizado em 1656, Távira, 1985

⁽²⁾ Câmara Municipal de Távira, 1990 – Intervenção após as Cheias de 1989.

Pedra & Cal

JÚLIO APPLETON – Engenheiro Civil, IST. Professor Catedrático, IST. C, JOÃO NUNES DA SILVA, ENG. CIVIS, A2P CONSULT LDA

Metodologia de inspecção e monitoragem de pontes de alvenaria

Pontes romanas no Alentejo



Ponte de Brenhas. Paramento de jusante.

A Oz procedeu recentemente à inspecção de três pontes de origem romana, tendo em vista o levantamento de anomalias e caracterização do seu estado de conservação. Foram observadas as pontes de Brenhas (Moura), Vila Ruiva (Alvito), Monforte e Vila Formosa (Alter do Chão).

Tratam-se de monumentos classificados cuja sua construção remonta à época romana, contudo verifica-se presentemente heterogeneidade nalgumas destas obras devido às sucessivas intervenções que foram sofrendo ao longo dos tempos. A ponte de Vila Formosa e a ponte de Vila Ruiva são consideradas duas das mais importantes obras do género no país.

As inspecções em análise enquadram-se em acções de manutenção promovidas pelo IPPAR. A metodologia destas inspecções consistiu numa inspecção

preliminar, baseada no exame visual das estruturas, registando fotograficamente anomalias e outros aspectos relevantes.

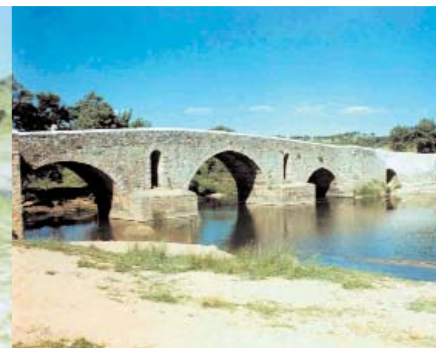
Durante estas inspecções constatou-se

nos arcos e nos paramentos. Verificou-se que todas as directrizes dos arcos se apresentam estáveis, denotando a inexistência de anomalias importantes acima do nível das águas. Foram, ainda, detectadas algumas fissuras que, mesmo depois de seladas, vieram a reabrir.

Na sequência desta inspecção preliminar, foi aconselhada a monitoragem de fissuras seleccionadas como representativas das anomalias detectadas, a qual decorre presentemente, tendo em vista a caracterização do seu estado evolutivo e a definição de uma estratégia de intervenção. Para tal, foram instaladas pares de bases de medição nas fissuras seleccionadas (pequenos discos metálicos protegidos contra a corrosão), para medição da sua abertura com um alongâmetro mecânico.



Ponte de Vila Ruiva. Vista de montante.



Ponte de Monforte. Paramento de jusante.

que todas as pontes beneficiaram de obras de conservação, como selagem de fissuras e refechamento de juntas

Os resultados obtidos da monitoragem das fissuras seleccionadas, não indiciam movimentos significativos

das estruturas, podendo-se concluir que, em geral, as fissuras se encontram estabilizadas, com excepção da ponte de Vila Formosa onde se regista evolução, embora pouco significativa numa das fissuras.

Em construções de alvenaria de pedra como as pontes em apreço, pode ser necessária a recolha de informação adicional. Esta necessidade pode surgir por duas razões principais: quando se detectem anomalias durante as inspecções preliminares ou de manutenção; ou quando se preveja uma mudança nas solicitações actuais que introduza esforços superiores aos previstos na concepção original da ponte.

Quando for necessário proceder a uma análise estrutural, visando o estudo do equilíbrio da estrutura, há que aferir e validar o modelo estrutural adoptado. Para tal, pode recorrer-se à caracterização das propriedades mecânicas da alvenaria, através da



Ponte de Vila Ruiva. Medição da abertura de uma fissura com alongâmetro.

são da alvenaria.

Com o objectivo de avaliar em pormenor a integridade das secções dos ele-

mentos das secções, caracterizar os seus elementos constituintes e detectar eventuais discontinuidades.

Outra técnica que permite detectar defeitos em elementos de alvenaria consiste na medição da velocidade dos impulsos mecânicos. Neste ensaio, os impulsos, ondas de tensão, são induzidos percutindo a alvenaria com um martelo instrumentado. Medindo o tempo de propagação da onda é possível, conhecida a espessura do elemento, determinar velocidade de propagação, que permite aferir as características dos materiais constituintes da secção.

Para caracterização da qualidade da argamassa de preenchimento de juntas da alvenaria pode recorrer-se ao ensaio de arrancamento de uma hélice.

Este ensaio consiste na cravação de uma hélice num furo previamente



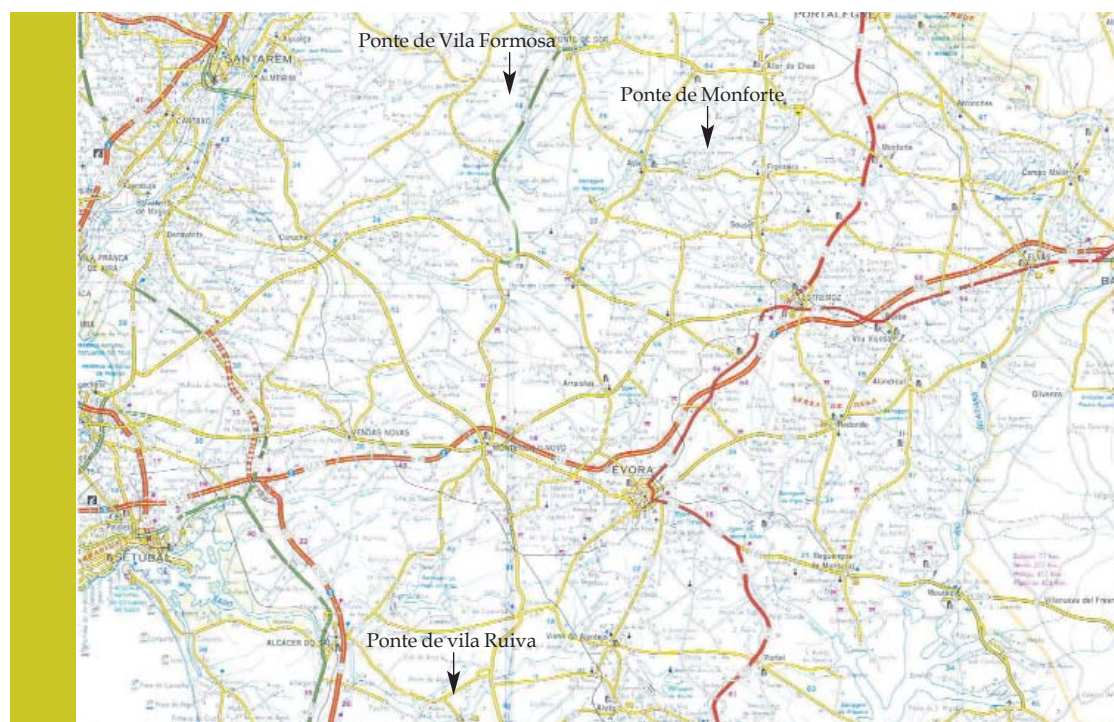
Macaco plano semicircular introduzido num entalhe previamente executado numa abobada.



Medição das deformações da alvenaria durante a determinação do estado de tensão.

realização de ensaios com macacos planos. Trata-se de um ensaio *in situ* não destrutivo que permite medir o estado de tensão, estimar o módulo de elasticidade e a resistência à compres-

são dos elementos estruturais, pode recorrer-se a ensaios de observação assistida de furos ou cavidades, através de técnicas de observação boroscópica ou assistida por vídeo, permitindo avaliar a es-



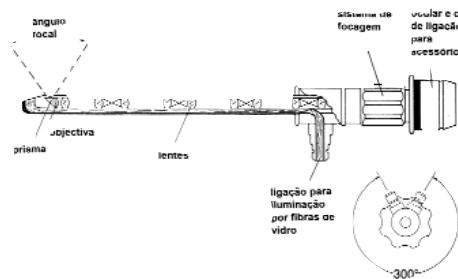
Mapa com a localização das pontes.

executado, procedendo-se de seguida ao seu arrancamento até se atingir a rotura que ocorre por corte, regis-

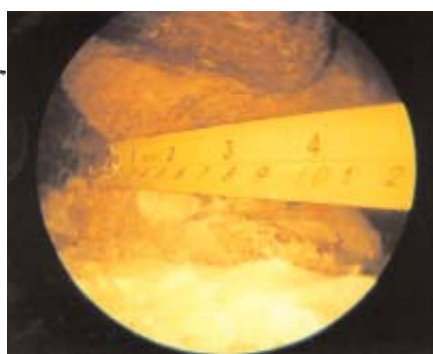
cargas consideradas na sua concepção original ou quando ocorram anomalias relacionadas com assenta-

mitindo conhecer o nível de profundidade a que encontra a fundação dos pilares, avaliar o seu estado de conservação e caracterizar geologicamente os terrenos de fundação. Em complemento deve realizar-se uma campanha de sondagens de reconhecimento, junto às fundações dos pilares com o objectivo de avaliar a capacidade de carga dos terrenos de fundação.

Para reconhecimento dos materiais de enchimento dos pilares pode recorrer-se a sondagens verticais, efectuadas a partir do tabuleiro, atravessando os pilares e sua fundação, permitindo caracterizar o material de enchimento e avaliar a estratigrafia do terreno de fundação, em termos de composição e resistência.



Óptica de haste boroscópica.



Observação do interior de um pilar com haste boroscópica.

tando-se a força respectiva. Os ensaios geotécnicos são recomendados sempre que, sendo desconhecida informação geotécnica do local da obra, se prevejam alterações nas

mentos de fundação como fissuras ou juntas abertas na ligação dos pilares aos arcos.

Neste caso é possível recorrer-se a poços para inspecção das fundações, per-

TAGO RIBEIRO - Engenheiro da OZ



Reforço da ponte rodo-ferroviária de Viana do Castelo

A ponte de Viana do Castelo sobre o rio Lima foi inaugurada em 30 de Junho de 1878. Projectada, construída e montada pela casa Eiffel, a ponte de tráfego misto é formada por um tabuleiro treliçado de ferro, contínuo, com dez tramos totalizando um vão total de 562,44 m. Como referido na imprensa da época "a via inferior é destinada à passagem dos comboios e a superior ao serviço de pé e viação" (Fig. 1 – Aspecto da ponte após o reforço.)

O aumento do tráfego ferroviário na Linha do Minho levou a CP, na sequência de trabalhos de beneficiação e reforço efectuados anteriormente no tabuleiro inferior e nas fundações, a proceder ao reforço das vigas principais para assim remover as restrições que ainda persistiam e que prejudicavam o crescente tráfego de mercadorias que se verificava.

Considerada como um dos ex-libris da

cidade de Viana do Castelo, a intervenção que viesse a ser feita para aumentar a resistência das vigas principais da ponte teria não só que permitir a manutenção do tráfego ferroviário durante a execução dos trabalhos, como atender à decisão do IPPC de não permitir soluções que desvirtuassem o aspecto geral da ponte.

A solução que propusemos para o reforço das vigas principais e que veio a ser adoptada, consistiu essencialmente na compensação de uma parte muito significativa das cargas permanentes mediante a introdução em cada um dos dez tramos de cargas verticais dirigidas de baixo para cima, em número de oito por tramo, cargas estas que foram conseguidas através de barras de aço de alta resistência pré-esforçadas com um traçado poligonal.

Trata-se de uma solução que o prof. Edgar Cardoso utilizou com sucesso

na ponte D. Luís em Santarém nos anos 50, mas enquanto na sua solução a componente horizontal da força de pré-esforço é equilibrada pelo tabuleiro de betão que substituiu o primitivo, funcionando de escora, em Viana do Castelo não dispúnhamos de tal elemento nem a estrutura da ponte tinha disponibilidade para suportar o esforço de compressão necessário ao equilíbrio das forças. A solução que adoptámos consistiu em encaminhar as forças directamente para o terreno recorrendo a ancoragens pré-esforçadas fazendo-se a transmissão das forças através de maciços de betão armado dispostos o mais próximo possível do eixo das vigas. As forças verticais que se desenvolvem nos desviadores são transmitidas às vigas principais através de quadros de aço que repartem por igual a força vertical por dois nós da triangulação



Figura 2 – Barras pré-esforçadas e desviadores.

da viga principal (Fig. 2 e 3).

Nos pilares, os desviadores estão colocados no topo dos montantes que foram reforçados com novos perfis o que permitiu manter inalteradas as cargas nos aparelhos de apoio da ponte devidas às cargas permanentes.

Embora o pré-esforço introduzido equilibre uma parte significativa das cargas permanentes da ponte libertando assim capacidade resistente que vai possibilitar o aumento das sobrecargas, as maiores cargas por eixos que podem actuar no tabuleiro rodoviário e no tabuleiro ferroviário e as cargas do pré-esforço, dão origem a esforços importantes nas diagonais que obrigaram ao reforço de algumas delas o que foi feito substituindo as diagonais deficientes por perfis semelhantes mas com maior secção mantendo-se assim praticamente inalterado o aspecto geral da ponte.

O tabuleiro superior da ponte encontra-se em mau estado, existindo desde 1995 um projecto por nós elaborado que prevê a substituição do actual tabuleiro por um tabuleiro em laje ortotrópica de aço que à custa de um pequeno aumento da largura da faixa de rodagem permitirá que os veículos de maiores dimensões possam cruzar-se sem terem que galgar os passeios como agora acontece. Consta haver a intenção de avançar brevemente com a obra. O reforço das vigas principais da ponte decorreu de Novembro de 1992 a Fevereiro de 1994 tendo custado 370 000 contos a preços da época.

A intervenção realizada permitiu com o dispêndio de uma verba relativamente pequena criar as condições para a ponte continuar a desempenhar a sua função suportando cargas bastante superiores àquelas para que foi dimensionada e simultaneamente con-

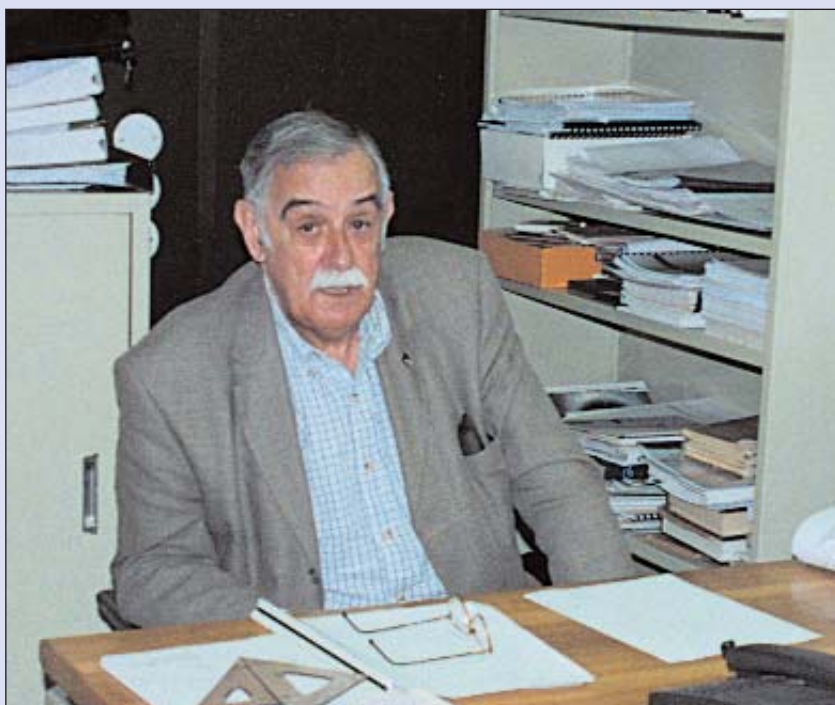


Figura 3 – Barras pré-esforçadas e desviadores – pormenor.

tribuir para a salvaguarda de uma peça que é um marco maior do nosso património industrial.

J. L. Cândia Martins – Engenheiro Civil, IST. Professor catedrático convidado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Entrevista a General Engenheiro Gonçalo Sanches da Gama



A Pedra & Cal entrevistou o General Engenheiro Gonçalo Sanches da Gama, profissional que ao longo de 35 anos trabalhou com o professor Edgar Cardoso.

Pedra & Cal: Quantos anos trabalhou com o professor Edgar Cardoso?

Gonçalo Sanches da Gama: A minha colaboração com o Mestre (era assim que todos os colaboradores, e não só, o tratavam) iniciou-se em 1957 e terminou em 1992. Este período foi interrompido duas vezes, por força de duas comissões militares que fiz ao então designado Ultramar, respectivamente de 1965 a 1967 na Guiné e de 1971 a 1973 em Angola. Enquanto que na primeira comissão interrompi totalmente a colaboração por não haver na Guiné trabalho de pontes a

cargo do professor, já na segunda comissão continuei a prestar colaboração dando apoio à construção das pontes rodoviárias na barra do rio Quanza e sobre o rio Panguila.

De notar que a colaboração que prestei até 1986 era em tempo parcial e que só daquele ano em diante é que passou a ser a tempo inteiro. Presumo portanto concluir que esta colaboração se manteve durante 35 anos, embora interrompida por dois anos.

P&C: Quais os principais projectos em que colaborou com o professor Edgar Cardoso?

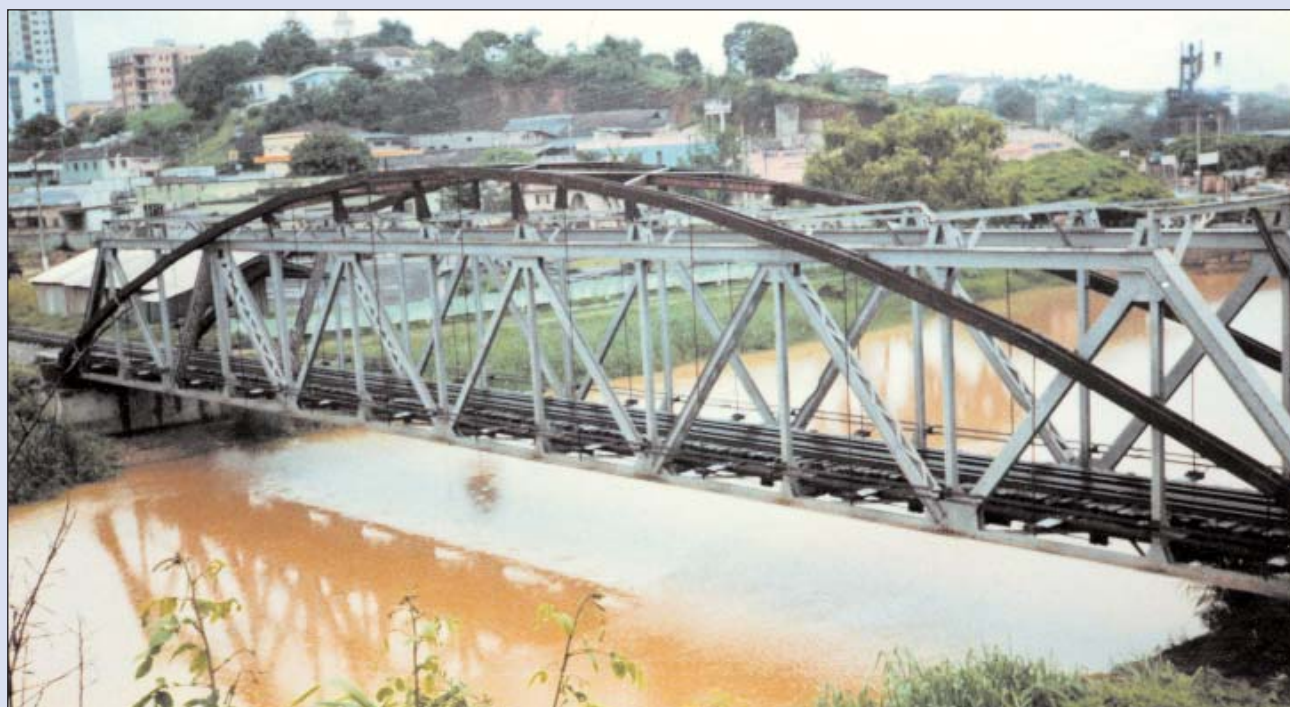
G.S.G.: O Mestre normalmente, depois de ter estudado a obra, entregava-a a um ou mais colaboradores para verificarem pelo cálculo o que havia concebido.

Assim houve projectos em que eu ou outros colaboradores executávamos os cálculos e

outros projectos em que estes cálculos foram executados por mais do que um colaborador. Tenho contudo dificuldade em eleger os "principais projectos". Se houve uns que pela sua dimensão e custo foram grandes obras, outros houve que pela inovação, arrojado ou processo construtivo foram, a despeito do seu baixo custo, grandes obras. Vou portanto enumerar aquelas obras que entendo terem sido importantes.

Começo por duas obras executadas em Angola e que são as pontes rodoviárias na barra do rio Quanza e a ponte rodoviária sobre o rio Panguila. A primeira é uma ponte suspensa metálica, de tirantes e com um vão central de 260 m e a segunda é um *bow string* com cerca de 60 m de vão e que tem a particularidade de não ter contraventamento no seu banzo superior que, para suportar os esforços horizontais transversais que a passagem das sobrecargas na ponte provocam, tem secção variável, crescente dos apoios para o meio do vão.

Como já disse, acompanhei a parte final da construção desta última ponte e, quando regresssei a Portugal em finais de 1973 estava a ponte da barra do rio Quanza em bom andamento. Após a independência de Angola, quando se iniciou a guerra civil e uma coluna vinda do Sul marchava para a capital, o MPLA mandou rapidamente executar a laje do tabuleiro em betão armado para que o seu material pudesse transpor o rio Quanza. Com a pressa da execução a laje ficou bastante mais espessa na zona do meio vão do tramo central de 260 m onde, por este facto, passou a suportar uma carga a mais de peso superior a 100 toneladas. A acrescentar a este aumento, passaram colunas cerradas de viaturas pesadas e de blindados, tendo daí resultado que houve escorre-



gamento dos cabos e deformação do tabuleiro. Posteriormente executaram-se uns reforços provisórios ao momento, com projecto do Eng. Armando Rito, procede-se à recuperação da ponte.

P&C: E em Moçambique, que trabalhos realizaram juntos?

G.S.G.: Em Moçambique colaborei no cálculo da ponte rodoviária do rio Limpopo no Xai-Xai, uma ponte de tirantes com estrutura mista de aço-betão tendo um vão central de 120 m e vãos marginais de 35 m bem como uma ponte sobre o rio Chicumbane e vários viadutos na baixa do mesmo rio.

P&C: Colaborou no projecto da ponte Macau-Taipa?

G.S.G.: Sim, a ponte Macau-Taipa, com cerca de 3 km de comprimento total foi conce-

bida e executada em elementos pré-fabricados, desde as estacas de secção quadrada com 0,36 x 0,36 m, até aos pilares e tabuleiro, elementos que foram colados com resinas epóxicas. Como particularidades é de evidenciar que a ponte tem um viaduto em peça monolítica única com mais de 1 km de extensão.

P&C: Em Portugal houve certamente um conjunto muito vasto de projectos em que colaborou com o professor Edgar Cardoso.

G.S.G.: Nos vários projectos em que colaborei no continente destaco em primeiro lugar, tanto pela sua grandeza como ainda pelas inovações consideradas a ponte ferroviária de via dupla sobre o rio Douro – ponte de S. João – e seus acessos. Trata-se dum conjunto de obras entre as estações de Devezas e de

Campanhã em que sobressai a ponte propriamente dita e seus viadutos de acesso que se desenvolve numa peça única em estrutura contínua com cerca de 1100 m de extensão, com um vão central de 250 m, em betão altamente armado pré-esforçado. Na verificação da estabilidade de elementos estruturais da ponte e viaduto de acesso recorreram-se a ensaios modelos reduzidos (executaram-se dois modelos, um com a ponte a alguns tramos do viaduto e outro, numa escala maior, dum pilar e um troço do tabuleiro a ele ligado). Nesta obra, o Mestre introduziu inovações, particularmente na fase construtiva, como foram as ensecadeiras dos pilares junto às margens do rio, a pregagem desses mesmos pilares no firme, a substituição das clássicas bainhas para cabos de pré-esforço por tubos

O professor Edgar Cardoso marcou uma geração de engenheiros e foi e deve continuar a ser uma figura de referência na história da engenharia civil em Portugal.

de aço, a construção em verdadeira grandeza de um trecho do tabuleiro da ponte com cerca de 21 m de comprimento, altura variando entre 7,60 m e 8,00 m e com secção idêntica à do tabuleiro. Este elemento permitiu ensaiar os processos construtivos mais adequados, nomeadamente a montagem dos carrinhos para a betonagem das aduelas do tabuleiro e a sua movimentação. Destes ensaios resultaram aperfeiçoamentos nos carrinhos, nas suas cofragens e competentes suspensões e ainda no sistema da sua movimentação.

Outra obra em que colaborei foi no projecto do Viaduto Ferroviário de via dupla entre as Avenidas da República e 5 de Outubro. Para o seu cálculo recorreu-se novamente a ensaios em modelo reduzido, tendo-se traçado com o auto-influenciógrafo mecânico-electrónico várias linhas de influência das tensões-extensões em fibra de secções notáveis da estrutura. Esta é constituída por dois "U" contínuos, paralelos, independentes, em betão armado pré-esforçado em curva com 300 m de raio e com 250 m de extensão. Estes tabuleiros encontram-se monoliticamente ligadas a pilares muito esbeltos com o fuste em "Y" na direcção transversal. Posteriormente e em virtude da remodelação do Apeadeiro de Entrecampos foram construídas mais duas estruturas paralelas, iguais às existentes, para se instalarem cais de passageiros. Mais recentemente estas estruturas foram envolvidas por estrutura metálica.

Prestei também colaboração no projecto da Ponte Rodoviária sobre o rio Mondego na Figueira da Foz e obras anexas, sendo a ponte propriamente dita suspensa, de tirantes, metálica, com um vão central de 220 m e os viadutos laterais em estruturas contínuas de betão armado pré-esforçado. Nas ligações em obra entre elementos metálicos, o Mestre

utilizou parafusos toscos e furos folgados excêntricos, com ajuste por resinas epóxicas que garantem o monolitismo sem qualquer escorregamento ou perda de resistência. Esta ligação é de sua invenção.

Outra curiosidade desta obra foi o ensaio que se realizou num dos quatro poços da fundação do pilar da ponte da margem esquerda tendo-se deixado cair de certa altura um anel com cerca de 20 toneladas sobre o poço, analisando-se o comportamento deste.

Outra obra onde colaborei é uma das mais belas pontes que o Mestre projectou. Trata-se da Ponte de Mosteirô sobre o rio Douro, que substituiu a existente que a Barragem do Carrapatelo inundou. Trata-se de uma estrutura contínua com três tramos de betão armado pré-esforçado, de rótula aberta, losangular, tendo um vão central de 110 m. A ponte aproveitou os dois melhores pilares da velha ponte que ia substituir. O cálculo do tabuleiro foi todo efectuado em modelo reduzido.

Quando da construção da barragem da Aguieira a rede viária por ela interferida implicou a construção de várias pontes, umas de pequeno porte mas outras, como por exemplo a da foz do Dão, Criz, Oliveira do Mondego e Ribeira de Mortágua, já de grande porte, tendo todas pilares de grande altura (na foz do Dão chega a cerca de 80 m), em secção losangular oca (paredes de 0,20 m de espessura) e tabuleiro contínuo de betão armado pré-esforçado com vãos de 45 m.

Para além destes projectos colaborei nalguns outros tais como a ponte de Serpa sobre o rio Guadiana que substituiu a velha ponte existente que a barragem do Alqueva está a inundar e que se trata de uma estrutura contínua de betão armado pré-esforçado de secção em caixa bicelular com vãos de 60 m, apoiados em pilares em "H"; ponte de Lanheses sobre o rio

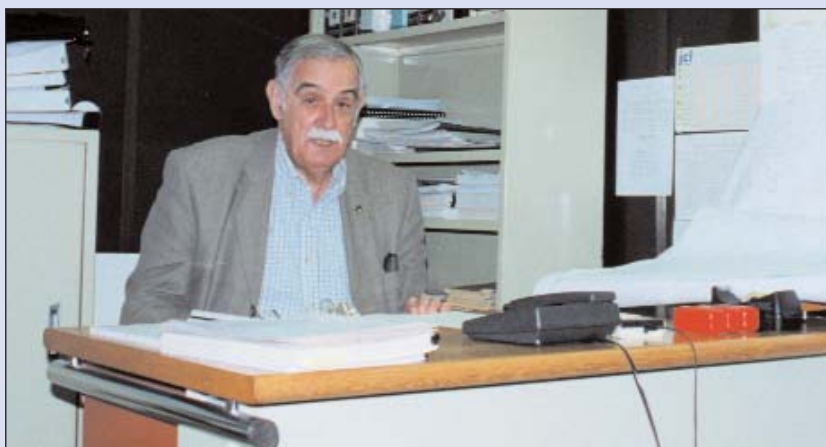
Lima com cerca de 1100 metros de comprimento e uma só junta de dilatação no apoio do tabuleiro no encontro da margem direita; pontes rodoviárias de Casais e Pereira sobre o rio Mondego; viadutos da Lage. Barcarena e Vinhas na A5; viadutos da baixa do Mondego e estacadas nesta mesma zona da A1 e no rio Vouga também na A1.

P&C: E nas regiões autónomas? Sei que colaborou no projecto da pista de Santa Catarina.

G.S.G.: No projecto do prolongamento até 200 m da pista de Santa Catarina na Madeira executei os cálculos do prolongamento da pista em aterro com muro de contenção na cabeceira 06 e em estrutura na cabeceira 24, esta em estrutura contínua de betão armado pré-esforçado sobre pilares redondos de 60 m de altura e 3 m de diâmetro. Para a verificação da sua estabilidade recorreu-se a ensaios em modelo reduzido. Após a execução deste prolongamento entregou-se um novo projecto em que esta última cabeceira era prolongada por forma a que a pista passasse a ter 2781 m de comprimento.

P&C: Querecuperações de pontes realizaram?

G.S.G.: Em Moçambique, muito embora não tenha trabalhado no projecto das pontes suspensas sobre os rios Save e Zambeze, colaborei no trabalho de beneficiação da ponte sobre este último rio que, em virtude das grandes cheias de 1983, descalçou-se a fundação de uma das torres que desapareceu. Após reforço das fundações com recurso a microestacas, corrigiu-se a posição do tabuleiro por ripagem e elevação da torre, fazendo-a deslocar no seu coroamento cerca de 1 metro. Todas estas operações foram executadas sem interromper o trânsito na ponte. No continente colaborei no projecto de beneficiação, reforço e alargamento da ponte de Abrantes sobre o rio Tejo utilizando-se solu-



ção idêntica à já executada na ponte sobre o mesmo rio em Santarém. Esta ponte, em estrutura contínua metálica, com vãos extremos de 42 m e intermédios de 51 m, tinha faixa de rodagem em barrotes de madeira com cerca de 4,70 m de largura e passeios sobrelevados também em madeira de muito pequena largura – 0,75 m – que foram alargados para um tabuleiro de betão armado com faixa de rodagem de 6,60 m e passeios de 0,75 m. Este tabuleiro era executado à noite em troços com a largura total e 2,00 m de comprimento, eram colocados em carris ligados aos banzos superiores das vigas principais, metálicas, existentes. Uma vez executado o tabuleiro de betão de um tramo da ponte aplicava-se um pré-esforço que introduzia cargas verticais, de baixo para cima, aos terços dos vãos das vigas metálicas, que anulavam a carga permanente instalada, sendo a componente da compressão provocada pelo pré-esforço suportado pela laje do tabuleiro que, como se disse, estava apoiada mas desligada do banzo superior das vigas metálicas existentes que, após a aplicação do pré-esforço, passavam a suportar somente as sobre-

cargas que solicitam o novo tabuleiro.

Ainda no continente, passo a descrever a beneficiação da ponte de Penacova sobre o rio Mondego. Aconteceu que o pilar central da ponte ficou descalço e desaprumou, deixando de dar apoio à estrutura metálica contínua do tabuleiro que se deformou sem contudo ter colapsado. Para resolver o problema beneficiaram-se os pilares contíguos a este por encamisamento e reforço das fundações e suprimiu-se o pilar desaprumado por um apoio constituído por um atirantamento com cabos de pré-esforço amarrados aos encontros da ponte e passando sobre torres metálicas colocadas nos dois pilares beneficiados. A ponte passou assim a ter três tramos em vez dos quatro que tinha antes do colapso do pilar central.

Finalmente prestei a minha colaboração no projecto de reforço e beneficiação-substituição de 17 pontes e viadutos metálicos na via-férrea Belo Horizonte-Divinópolis no Brasil. Refiro-me à solução adoptada para as três maiores pontes metálicas. Pretendia-se aumentar a capacidade de carga das obras de arte desta linha-férrea o que se conseguiu

com uma solução engenhosa. O tabuleiro das pontes em causa é uma viga de rótula múltipla tendo o Mestre introduzido uma nova estrutura constituída por dois arcos metálicos exteriores às vigas existentes, dotados de pendurais que suspendem novas travessas que atacam pelo banzo inferior as longarinas onde se apoiam as travessas dos carris da via-férrea. Aplicando um pré-esforço nas nascenças dos arcos, os seus tirantes transversais através das travessas, cargas verticais de baixo para cima nas longarinas, passando a estrutura a ter maior capacidade de carga.

P&C: Como definiria a personalidade do Professor Edgar Cardoso? Quais os seus pontos fortes e quais os seus pontos fracos?

G.S.G.: Um vencedor. Nasceu para ser grande, arrojado e inovador. Foi-o como engenheiro civil estruturalista mas se porventura tivesse optado pela Engenharia Electrotécnica, curso que frequentou em simultâneo com a Engenharia Civil até ao 5.º ano, certamente que também teria triunfado.

Como estruturalista tinha uma enorme facilidade em criar beleza, em apresentar conceitos e concepções inovadores, em encontrar soluções engenhosas para resolver problemas de beneficiação e ou reparação de estruturas existentes, particularmente metálicas. Perguntou-me quais os pontos fracos do Mestre. Julgo que são alguns daqueles que qualquer vencedor tem.

O professor Edgar Cardoso marcou uma geração de engenheiros e foi e deve continuar a ser uma figura de referência na história da engenharia civil em Portugal.

Pedra & Cal

Entrevista realizada por
ALEXANDRA ANTUNES E ADRIÃO

Pontes antigas

I Ao abordar o tema "Pontes antigas" pretende-se chamar a atenção para aquelas pontes que têm resistido melhor ou pior à acção do tempo e que fazem parte do nosso património histórico, cultural e artístico e dum modo especial aquelas que mereceram ser protegidas e classificadas pelos organismos oficiais, ou que estão em vias de o ser.

Verdadeiras obras de arte que chegaram aos nossos dias, algumas com mais de 20 séculos de existência, encontram-se espalhadas pelo país quer em bom estado de conservação quer em progressiva e lenta degradação e que a nós e às gerações vindouras compete manter e beneficiar.

A sua classificação e protecção que diz respeito aos organismos responsáveis pelas obras públicas que zelam pelo nosso património artístico e cultural, tem sido levada a cabo desde os princípios do século passado. Este processo de classificação de pontes antigas, insere-se num processo mais vasto que engloba as mais diversas obras de arquitectura civil pública, religiosa e militar desde épocas anteriores ao domínio romano na península. Nesta classificação estão incluídas pontes de pedra do tempo dos romanos, pontes medievais e pontes mais recentes a que são atribuídas pelos organismos oficiais as classificações de "monumento nacional", "imóvel de interesse público" e "imóvel de interesse concelhio".

II A história das pontes revela-nos que desde tempos imemoriais, os povos primitivos viviam isolados em cavernas sem possibilidade de comunicações fáceis com outras comunidades humanas. Os rios e os vales profundos não eram facilmente transponíveis.

Mas o Homem foi progredindo e, com o recurso aos materiais que a natureza lhe oferecia foi descobrindo meios para transpor esses obstáculos. Com a madeira o Homem foi construindo pontes rudimentares com troncos de árvore ligados entre si. A técnica de construção destas pontes foi-se aperfeiçoando e o Homem foi alargando os seus conhecimentos no contacto com outros povos de outras comunidades. Todavia, as pontes de madeira cedo se revelaram inseguras e, ou eram levadas pelas cheias ou eram consumidas pelo fogo e o Homem precisava de pontes seguras e duradouras.

Entretanto nas civilizações orientais e dum modo especial na Grécia Antiga aparecem belas construções em pedra que os gregos edificavam em honra dos seus deuses, mas no capítulo de pontes, pouco ou nada se fazia.

III No início do Império Romano, mesmo para as campanhas militares, as pontes de madeira apoiadas em pilares de pedra, associadas ou não a pontes de barcos foram muito usadas, mas a breve trecho e talvez na sequência das construções de pedra gregas e tirando partido do arco perfeito, apareceram as "pontes de pedra" que atingiram um grande desenvolvimento nas regiões dominadas pelos romanos. As principais pontes de pedra construídas na Península pelos romanos tiveram lugar já no início da era cristã ou finais da época anterior (século I aC).

Fazendo agora um pequeno parentesis, é justo recordar que antes do domínio romano na Península os celtas vindos do Norte da Europa, construíram também pontes de pedra em que o elemento resistente não era um arco



Ponte celta na região de Castro Laboreiro, distrito de Viana do Castelo.

perfeito, mas um "V" invertido; são as denominadas pontes celtas, segundo alguns historiadores, que eram utilizadas em zonas altas de montanha na travessia de pequenas linhas de água. Encontrámos há poucos anos uma ponte celta na região de Castro Laboreiro.

Voltando agora às pontes de pedra que os romanos construíram com uma técnica apurada nos países ou regiões que iam ocupando, pode afirmar-se que elas em muito contribuíram para tornar eficaz a utilização da extensa rede de estradas do império estabelecendo uma comunicação rápida e segura de todas as províncias com a capital do império, Roma. E de tal modo se impuseram nos territórios ocupados que se podia afirmar que os romanos vinham para ficar.

Ao aplicarem o arco e a abóbada na técnica da construção de pontes para ultrapassar obstáculos considerados difíceis, os romanos contribuíram para a execução de pontes válidas e seguras que deixaram uma marca indelével na história das pontes de pedra. De tal forma esta designação de pontes de pedra se tornou familiar nos povos dominados, que nas povoações ou lugares onde há uma ponte antiga, essa ponte ainda mantém na toponímia

local esse nome. É o caso de algumas das nossas pontes antigas, como a Ponte de Pedra sobre o rio Tuela (Bragança), a Ponte de Pedra sobre a ribeira da Venda (Portalegre), a Ponte Pedrinha sobre o rio Beça (Vila Real), a Ponte de Pedra sobre a a ribeira da Isna (Castelo Branco) e outras.

A recomendação estética da utilização de um número ímpar de vãos nas pontes de pedra é atribuída aos romanos. Todavia nem sempre foi possível respeitar essa recomendação por razões de topografia local. É o caso da Ponte de Vila Formosa (Portalegre) e da Ponte de Alcântara sobre o Tejo (Espanha) com seis vãos cada uma.

Outra particularidade que tinham as pontes romanas em arco perfeito refere-se à ausência



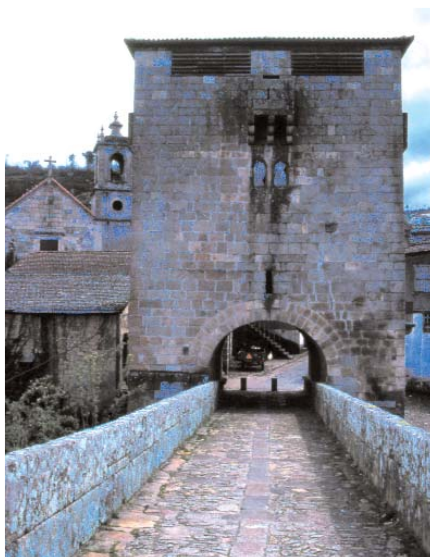
Ponte de Vila Formosa, concelho de Alter do Chão, distrito de Portalegre.

de argamassa de interposição nas pedras dos silhares dos arcos (aduelas) e este modo de execução só era possível devido à perfeição e rigor com que os romanos talhavam a pedra.

IV Com a queda do império romano do Ocidente e o advento da Idade Média em meados do século V dC, deixou de ter sentido o rigor e a perfeição do arco romano de volta inteira e as invasões bárbaras trouxeram consigo um retrocesso significativo na construção de pontes de pedra. Sobreveio o estilo românico com a utilização de arcos de pequenos vãos. Recentemente visitamos em Roma o velho Panteão

que acabava de sofrer obras de beneficiação. Que perfeição a execução daquela cúpula de 42 metros de altura e igual diâmetro, se nos lembramos que tinha sido construída 8 séculos antes das primeiras pontes românicas do início da Idade Média!...

Nas pontes medievais, os arcos são em geral de três centros levemente apontados (ogivais) e as aduelas são mais estreitas. Já não há tanto a preocupação pela simetria e as pontes são tam-



Ponte de Ucanha, concelho de Tarouca, distrito de Viseu.

bém em geral mais estreitas. Em certos locais as pontes eram fortificadas, isto é, dotadas de torres de defesa militar. É o caso da ponte de Ucanha sobre o rio Varosa em Tarouca, onde a torre se mantém intacta, ao contrário de outras pontes como a de ponte de Lima, a de Sequeiros e a da Ajuda onde se notam alguns vestígios.

A preocupação pela construção de pontes na Idade Média era a sua implantação em pequenos itinerários favorecendo a ligação entre as cidades e o campo, entre os locais de peregrinação e as cidades e aldeias.

Na Idade Média, a cultura ficou como que encerrada nos mosteiros e a construção e manutenção de estradas e pontes era quase de

exclusiva competência das ordens religiosas. Exemplo típico desta situação era o caso da Ponte de Ucanha e do Mosteiro de Salce-te que lhe fica próximo.

V


Num trabalho elaborado pelo autor e publicado em 1997, as pontes antigas classificadas no

nosso país distribuíam-se do modo seguinte: 26 como monumento nacional, 59 como imóvel de interesse público e 9 como imóvel de valor concelhio.

Sabemos que este número foi aumentado nestes últimos cinco anos, trabalho este que vem sendo feito pela Direcção-Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais.

O maior número de pontes antigas ou medievais situa-se no norte de Portugal e já no século XVI, conforme o historiador João de Barros refere na sua *Géographie d'Entre Douro-e-Minho e Trás-os-Montes* (Porto, 1919):

"As pontes mais principais desta comarca são as seguintes: a de Ponte do Lima, a de Prado, a do Porto que está assim a desta do Prado, a ponte de Barcelos, a de Chaves, a de Cavez, a de Mondim, a de Canavezes, a de Lagoncinha, a do Ave, e de Cervas, a de Donim, a dos Arcos e outras muitas que alguns estimarão em duzentas(...)".

Do que acaba de referir-se resulta que ainda é grande o nosso património cultural e artístico no que se refere a pontes antigas classificadas ou ainda por classificar, património que há que preservar, mantendo o que ainda está em bom estado de conservação e beneficiando ou recuperando o que se está degradando. São verdadeiros marcos históricos e culturais do nosso passado que a história nos legou e que devemos saber transmitir às gerações vindouras. 

ANÍBAL AURÉLIO PINTO SOARES
RIBEIRO - Engenheiro civil

Revelações de um manuscrito anónimo francês

A obra de Eiffel em



"Le chauffeur qui connaît un peu le français me fait une leçon d'histoire: "Là, il faut voir, c'est l'église San Francisco: de l'or, de l'or partout! C'est très beau. Et là, c'est le Ponte de Luis, construit par Eiffel."

Em memória de José A. Fernández Ordóñez⁽¹⁾

Mais, je sais que ce n'est pas exact. Le point imaginé par Eiffel est plus loin, à environ deux kilomètres en amont du Douro, la rivière qui sépare Porto, la "ville ancienne", de Gaia, "la nouvelle", sa rivale, [...] Non, ce pont-là est de Seyrig, le collaborateur d'Eiffel."

Triplamente interessante esta frase de Michel Bonnette⁽²⁾, expressa na cidade do Porto aquando de um encontro internacional sobre reabilitação urbana, e ora recuperada de um *site* na web⁽³⁾. Em primeiro lugar, pela convivência dos patrimónios, com a talha de S. Francisco a enfileirar com um monumento industrial, neste caso uma ponte. Em segundo lugar, por evocar a costumada confusão que atribui a Gustave Eiffel "tout ce qui ressemble à une charpente métallique"⁽⁴⁾, como seja o Elevador de Santa Justa, a Auto-Palace⁽⁵⁾ e a Sala Portugal da Sociedade de Geografia, em Lisboa; ou a nora gigante em ferro em Almada e quase todas as nossas pontes metálicas do

último quartel do século XIX, entre as quais a própria Ponte Luiz I⁽⁶⁾. Por fim, e uma vez mais, Théophile Seyrig aparecer referido como um simples "colaborador" de Eiffel.

Não sendo o propósito deste texto envolver-se na questão da pluralidade do(s) património(s), nem na da repetida injustiça sobre o papel desempenhado pelo engenheiro T. Seyrig no âmbito da G. Eiffel & Cie., ingénieurs-constructeurs à Levallois-Perret, près Paris⁽⁷⁾, propomo-nos, tão-só, divulgar um documento – inédito, ao que sabemos, entre nós – que procura responder ao segundo ponto acima referido: a obra de Eiffel. O texto em apreço é, formalmente, uma listagem cronológica das obras da Casa Eiffel, manuscrita em francês e anónima quanto à autoria, admitindo os seus actuais detentores que tenha saído da pena do próprio Gustave Eiffel. Tivemos a ventura de contactar com o original em Paris em Dezembro de 1997 e, mais recentemente, em Setembro de 2001⁽⁸⁾. Por razões várias – sobretudo por julgarmos

importante pesquisar outra documentação conexa existente em França e entre nós, bem como realizar um substancial trabalho de campo – temos protelado a divulgação da parte deste manuscrito respeitante a Portugal. Aproveitando a temática deste número da *Pedra & Cal*, ele aqui fica, não só enquanto o rol (talvez) mais exaustivo da obra de Eiffel em Portugal, mas, sobretudo, como um (precioso) documento de uma investigação a que pensamos voltar em breve.

Intitulado *Registre Officiel des Commandes de la Maison Eiffel* enumera, como o seu nome indica, as encomendas – num total de 709⁽⁹⁾ – feitas à(s) empresa(s) Eiffel; mas onde, por vezes, uma obra é referida sob diversos números (é o caso do viaduto de Viana) ou, um único número, abarca várias obras de arte (por exemplo encomenda n.º 330 que diz respeito aos viadutos de Varzeas, Milijoso, Trezoi, Breda, Cris e sobre o Rio Dão). Na sua totalidade tem, como datas extremas das encomendas, 1863 ("Halles de Toulouse et d'Agen")⁽¹⁰⁾ e 1890 ("Hausses du caisson 16 Port-Villez")⁽¹¹⁾. A informação original encontra-se organizada em quatro pontos: Número da encomenda, Data da encomenda, Designação da encomenda e Observações, sendo que nem todas as entradas preenchem os quatro campos, nomeadamente a data e ou as observações.

A informação que recolhemos referente a Portugal espalha-se por 15 anos, entre 1875 e 1890, abrangendo sete dezenas de encomendas – lembro o escrito no parágrafo anterior – que se referem, em grande parte, a pontes e viadutos metálicos devidos à expansão dos transportes por caminho-de-ferro. As datas referidas no

Portugal (1875-1890)

QUADRO I - REGISTRE OFFICIEL DES COMMANDES DE LA MAISON EIFFEL

<p>Commande 195, [1875], Pont sur le Douro</p> <p>Commande 196, Chantier du Pont sur le Douro</p> <p>Commande 197, Frais à Paris & à Porto, sur l'ensemble des travaux du Pont du Douro</p> <p>Commande 210, Pont-biais de 10.m00 pour la Rua da Bendera</p> <p>Commande 211, Pont-biais de 8.m75, sur la Rua-Freixo</p> <p>Commande 213, Pont de Vianna</p> <p>Commande 214, Ponts du Cavado & de la Neva ⁽¹³⁾</p> <p>Commande 215, Grues des piles du Douro</p> <p>Commande 216, Caissons du Pont de Vianna</p> <p>Commande 228, Frais sur l'ensemble des travaux des Ponts de Vianna, Cavado & Néva</p> <p>Commande 232, Chantier de Vianna (Compte de fabrication)</p> <p>Commande 234, Chantier de Vianna (Compte de fabrication)</p> <p>Commande 239, Pont sur le Taméga ⁽¹⁴⁾</p> <p>Commande 240, Pont de Villa-Méa ⁽¹⁵⁾</p> <p>Commande 245, Viaduc de Vianna - rive droite</p> <p>Commande 246, Viaduc de Vianna - rive gauche</p> <p>Commande 248, Chantier du Cavado (Fabrication)</p> <p>Commande 254, Pont d' Ancora</p> <p>Commande 257, Petits ponts de la Ligne du Douro</p> <p>Commande 330, 11 Juin [1879], Viaduc de Varzéas</p> <p>Commande 330, d° de Milijoso</p> <p>Commande 330, d° de Trezoï</p> <p>Commande 330, d° de Bréda</p> <p>Commande 330, d° de Rio Cris</p> <p>Commande 334, d° de Rio Dao ⁽¹⁶⁾</p> <p>Commande 330, 11 Juin [1879], Viaduc du Rio Coa</p> <p>Commande 330, 11 Juin [1879], Pont de 41m d'ouverture (Mortagoa)</p>	<p>Commande 340, 18 Set. [18]79, Frais d'Ensemble, Viaducs de Beira Alta</p> <p>Commande 367, 16 Janv. [1880], Chantier de la Beira Alta</p> <p>Commande 371, 16 Février [1880], Ponts du Canedo et du Pego Ligne de la Beira Alta</p> <p>Commande 374, 31 mars [1880], Chantier du Rio Dao</p> <p>Commande 391, 12 août [1880], Travée indépendante de Varzéas - Beira Alta</p> <p>Commande 39, 12 aout [1880], Pont de Gouveia K. 81+530 - Beira Alta</p> <p>Commande 393, 12 aout [1880], Pont de Celorico K. 102+430 - Beira Alta</p> <p>Commande 399, 22 8.bre [1880], Pont Biais a 45° s.[ur] le Rio Noemy</p> <p>Commande 451, [1882], Liquidation des Ponts de la Beira-Alta</p> <p>Commande 496, 9 Juillet [1884], Comprenant les ouvrages ci-après: 1° Viaduc de Ponte nova 2° Viaduc de Santa anna Baixo & 1 pont de 8m 3° 3 Ponts sur le Ruisseau d' Alcantara 4° 1 Pont à Double voie dans la Gare</p> <p>Commande 497, 9 Juillet [1884], Charpentes pour: Quai couvert à Marchandise PV Quai couvert - id - G. V. Remise à Voitures Rotunde por 10 Locomotives , Halle a Voyageurs Marquise du Bâtiment des Voyageurs</p> <p>Commande 500, 27 Aout [1884], 2 Ponts sur le ramal de Coimbra (C.ie Royale Portugaise) 1 de 5m & 1 de 6m</p> <p>Commande 521, 4 août [1885], 15 Ponts (N.os 8 à 22) Ligne de Lisbonne à Cintra et Torres Vedras & Ramal de Merciana</p> <p>Commande 523, 18 [août 1885], Fers et Fontes pour La Gare de Lisbonne Alcantara</p> <p>Commande 527, 31 [août 1885], Chantier de Portugal</p> <p>Commande 529, 26 7bre [1885], Frais d'Ensemble Ligne de Cintra à Torres Vedras</p> <p>Commande 533, 26 Xbre [1885], Marquises & Barrières - Ligne de Cintra à Torres Védas</p>
---	---

QUADRO I (cont.)

<p>Comando 538, 11 fevereiro [1886], Reconstrução de la travée central do Pont s/le Sever/Portugal</p> <p>Comando 541, 3 Mars [1886], Couverture en tôles ondulées galvanisées d'une rotonde de Locomotives p.r la C.ie de Lisbonne à Cintra & Torres Vedras</p> <p>Comando 546, 23 avril [1886], Marquise du restaurant de la Gare de Cintra Cie Royale (Portugal)</p> <p>Comando 557, 9 août [1886], Couverture en tôle ondulée Galvanisée de la Hall des Voyageurs de la Gare d'alcantara à Lisbonne</p> <p>Comando 559, 15 7.bre [1886], Couverture des Marquises de la Ligne de Lisbonne á Cintra & Torres Vedras</p> <p>Comando 575, 22 janvier[1887] Pont sur le Tage, à Praia (Portugal)</p> <p>Comando 577, 31 janvier [1887], Marquise du Batiment des Voyageurs pour la Gare de Cintra</p> <p>Comando 582, 23 Mars [1887], Caissons du Pont du Tage</p> <p>Comando 583, 2 Avril [1887], Ronde por locomotives d'Entroncamento</p> <p>Comando 584, 16 Avril [1887], Pont de 15m à Voie Normale (Génie M.re portugais)</p> <p>Comando 590, 6 Juin [1887], Chantier du Pont du Tage</p> <p>Comando 59, [6 Juin 1887], Chantier de la Ronde d 'Entroncamento</p> <p>Comando 606, 15 9.bre [1887], Liquidation, travaux Ligne de Lisbonne à Cintra</p> <p>Comando 640, 11 aout [1888], Travée Indépendante du Pont du Tage</p> <p>Comando 643, 13 9bre [1888], Remise à Machines de Pombal (Portugal)</p> <p>Comando 646, 1 [?] Xbre [1888], Ponts de la Ligne de Poco do Bispo ⁽¹⁷⁾ à Carregado</p>	<p>Comando 651, 12 Mars [18]89, Remise à Machines de Lisbonne</p> <p>Comando 661, 2 Juillet [1889], Magasin et remise de Villa Nova de Gaia</p> <p>Comando 662, [2 Juillet 1889], Remise de Villa Nova de Gaia</p> <p>Comando 663, [2 Juillet 1889], Plateforme amovible pour ascenseur Otis</p> <p>Comando 665, 18 Juillet [1889], Ponts de la Ligne de Vendas Novas, à Santarém (Portugal)</p> <p>Comando 672, 21 août [1889], Pont de Ribeiro (C.ie R.le des chemins de fer Portugais)</p> <p>Comando 679, 27 7bre [1889], Ponts de la seconde voie entre Carregado et Entroncamento</p> <p>Comando 680, 27 [7bre 1889], Magasin des wagons et ateliers de peinture de la Gare de Lisbonne</p> <p>Comando 681, 1 8bre [1889], Pont de Cocuminho (Portugal)</p> <p>Comando 688, 18 Nov [1889], 3 Ponts pour la ligne de Cascaës (Portugal) C.ie Royale</p> <p>Comando 690, 23 [Nov 1889], Ponts de la Route de Vendas Novas à Santarém</p> <p>Comando 691, ? Xbre [1889], Magasin et remise de Villa-Nova de Gaia</p> <p>Comando 692, ? [Xbre 1889], Pont d'Asseca</p> <p>Comando 692, 16 [Xbre 1889], Agrandissement des Magasins de Villa Nova de Gaia</p> <p>Comando 693, 16 [Xbre 1889], Pont d'Almonda</p> <p>Comando 699, 11 Jan [18]90, Pont d'Alviella</p> <p>Comando 702, 14 février [18]90, Caissons pour le pont d' Alviella</p> <p>Comando 707, 17 Mars [1890], Renforcement p.r le Lançamento du Pont d'Oeiras (Ligne de Cascaës)</p>
---	--

manuscrito são, quase sempre, as da adjudicação, não as do início dos trabalhos, conclusão ou, mesmo, inauguração destes ⁽¹²⁾. Apresentamos de seguida esses dados, secamente como no original, inclusi-

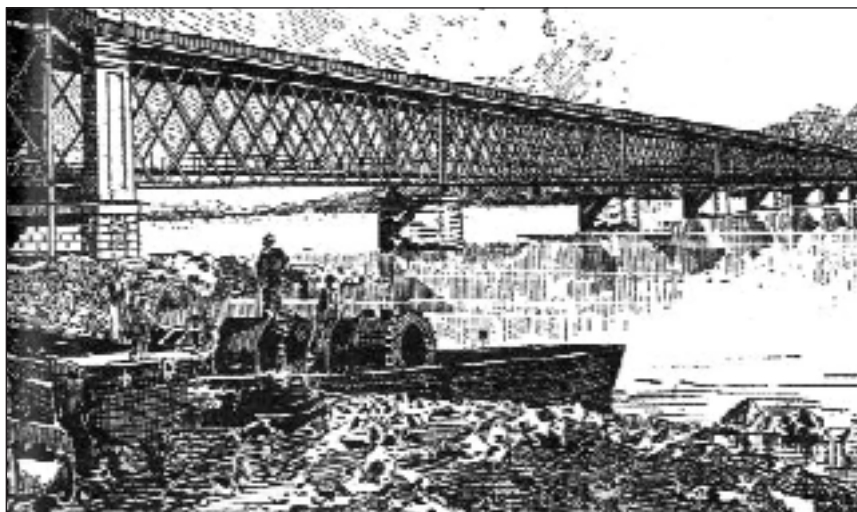
ve na ortografia, mas tecendo alguns (poucos) comentários mais à frente. Esta listagem (Quadro I) não deixa de ser o que efectivamente é pelo facto de lhe juntarmos agora umas notas mais ou menos

longas. Por isso, duas palavras apenas. Por um lado, sabemos que número significativo de pontes e viadutos aqui listados foram já substituídos – assim aconteceu com os viadutos da encomenda


nº 330, na linha da Beira Alta, que *O Occidente*, numa bela gravura de Alberto, reproduziu em página inteira em 1882 ⁽¹⁸⁾; mas também com a ponte de Canaveses sobre o Tâmega e a de Vila Meã, na linha do Douro; as pontes de Neiva e Cávado na linha do Minho ou, Caxias e Oeiras na linha de Cascais ⁽¹⁹⁾.

Por outro, realce-se a necessidade de indagarmos no terreno as sobrevivências da obra "eiffeliana" entre nós – o quê, onde, qual o estado de conservação... – sem o qual é difícil qualquer balanço. A ponte da engenharia militar (encomenda nº 584) ainda sobreviverá, passados mais de cem longos anos? Das quinze pontes da linha de Lisboa a Sintra e Torres Vedras (encomenda n.ºs 521) quantas restarão? Gaia guardará os vestígios das encomendas 661, 662, 663 e 691? O viaduto de 8,75 metros, referido na encomenda nº 211, ainda passará sobre a Rua do Freixo? Em Pombal (encomenda nº 643), no Entroncamento (encomendas nºs 583 e 591), entre o Poço do Bispo e o Carregado (encomenda nº 646) assegurar-se-á, com diligência, o legado de Eiffel?

Tudo isto, porém, não significa – afigura-se-nos – que não se mencionem algumas surpresas. Entrevemos pelo menos dois casos. Se era sabido ⁽²⁰⁾ que a Casa Eiffel fora a responsável pelo viaduto de Sant' Anna, "assim como a dos demais da linha" de Lisboa a Sintra, saliente-se o seu grande envolvimento ⁽²¹⁾ – não se leia, de momento, autoria – na estação de Alcântara-Terra – cujas plantas se encontram perdidas... – nomeadamente na sua cobertura metálica ⁽²²⁾ (encomenda n.º 497), essa "longa marquise envidraçada, que descança de um lado no edifício de passageiros, e do outro em columnas



Ponte de Viana do Castelo sobre Rio Lima.

n'um passeio de igual comprimento" ⁽²³⁾. Mas também, sigo de novo *O Occidente*, a "cocheira para 24 carruagens [...] o grande caes coberto de mercadorias, de 90 m de extensão, coberto em metade [...] uma rotunda para 6 [ou serão 10 ?] machinas, com officina de reparação annexa", tudo obra da Maison Eiffel ⁽²⁴⁾. E a estação de Sintra – "que é, depois da de Lisboa, a mais completa da linha" – e cujos materiais das coberturas metálicas, tanto do "Batiment des Voyageurs" (encomenda nº 577), como do "caes coberto para mercadorias" e do restaurante (encomenda nº 546) se devem, eles também, à empresa Eiffel, trinta anos depois de Herculano escrever: "Nenhum descobrimento contribuiu tanto para o aumento da civilização como o vapor e os caminhos-de-ferro" ⁽²⁵⁾. 

⁽¹⁹⁾Notável estudioso espanhol do património das obras públicas em geral e das pontes em particular. O professor José António Fernández Ordó-

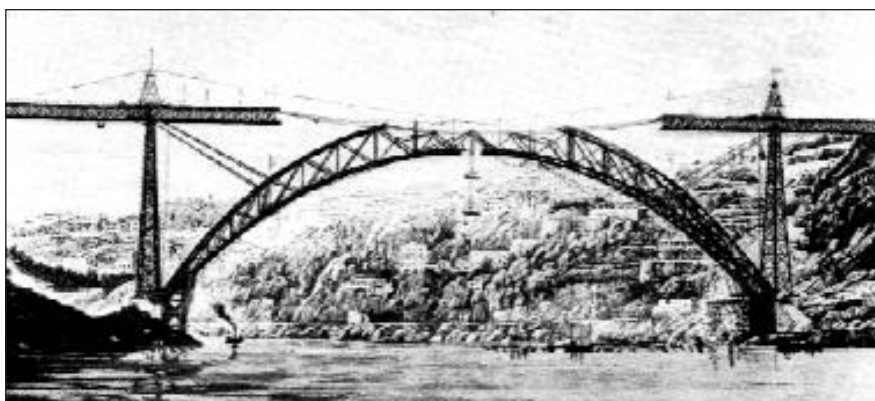
ñez (Madrid, 1933-2000) ocupou a cátedra de Estética de la Ingeniería na Universidade Politécnica de Madrid, tendo exercido, entre outros cargos, a presidência do Colegio de Ingenieros de Caminos e da comissão de renovação do Museu do Prado. A ele se devem várias pontes, como a pedonal sobre a Castellana, em Madrid, ou a del Centenario, em Sevilha. Foi o grande animador do Colóquio que, em 1986, se realizou em Madrid, com o patrocínio do Conselho da Europa, sobre o Património das Obras Públicas. Autor de uma vasta bibliografia, entre a qual o "Catálogo de noventa presas y azudes españoles anteriores a 1900" e o "Inventario de los puentes de la provincia de León anteriores a 1936".

⁽²⁰⁾Presidente do Comité do ICOMOS-Canada sur les villes et villages historiques.

⁽²¹⁾http://canada.icomos.org/bulletin/vol6_no2_bonnettel_f.html

⁽²²⁾Bertrand Lemoine, "Eiffel: un ingénieur, une entreprise, une tour" in *De la Toscane à l'Europe de Gustave Eiffel. La Tour Eiffel au bord de l'Arno*, 1999, p. 16.

⁽²³⁾A edificação desta belíssima garagem está, cronologicamente, para além do terminus ad quem deste manuscrito, ao ter sido erguida em 1906. Se na vasta bibliografia sobre Eiffel não lhe en-



Ponte D. Maria no Porto.

contramos referência, no site dos seus actuais proprietários podemos ler que é um edifício "famoso pela sua estrutura metálica, projectada por Gustave Eiffel" (www.grupoautoindustrial.pt/corporate/historia.asp).

⁽⁶⁾Se há uns anos estes erros se encontravam em livros e em revistas, fundamentalmente de carácter turístico, agora polulam também nas páginas *www*. Ver, por exemplo, <http://multimania.com/jyotis/ponteluisbr.html> que mostra "The Dom Louis bridge [...] built by the famous [sic] Engineer Eiffel" ou o site <http://people.netscape.com/tcrowe/europe/porto.htm> que nos dá conta que "the bridge [...] Dom Luis I designed by the same man who designed the Eiffel Tower" e ainda <http://gospain.about.com/travel/gospain/library/weekly/aa021001b.htm> que refere "the elevator de Santa Justa, designed by Eiffel..."

⁽⁷⁾Sobre a "colaboração" de Seyrig com Eiffel ver o n.º 398 de *Arts et Manufactures* (Junho de 1988, p. 56), órgão da Association des Centraliens, onde se pode ler: "Le viaduc Maria Pia á Porto sur le Douro. Ing.: Th. Seyrig. Ent.: Eiffel & Cie, 1876-1877. Eiffel gagne ce concours international sur le projet dessiné par son associé, Th. Seyrig, Centralien comme lui, mais dix ans son cadet." Ver, também, Bertrand Lemoine, Eiffel, Editorial Stylos, 1986 (trad. esp.), pp: 36-37, 42, 46-47, 52, 56 e 66 e "Eiffel: un ingénieur, une entreprise, une tour" in *De la Toscane à l'Europe de Gustave Eiffel. La Tour Eiffel au bord de l'Arno*, 1999, p. 18. Ainda, José

Manuel Lopes Cordeiro, "Ponte Maria Pia: um marco histórico na evolução da Engenharia portuguesa", in *Encontro Nacional de Construção Metálica e Mista*, Porto, 1997, pp. 239-245 e a página web de Manuel de Azeredo quando se refere à Ponte Luís I

(<http://www.fe.up.pt/~azr/pontes/eiffel.htm>) e o espaço dedicado ao próprio Seyrig com biografia e bibliografia (<http://www.fe.up.pt/~azr/pontes/seyrig.htm>).

⁽⁸⁾Agradeço ao Sr. Stéphane Dieu, responsável pela Documentação e Exposições da SNTE, o acesso a este espólio.

⁽⁹⁾Não existe, por exemplo, a encomenda n.º 708, sendo assim portuguesa a penúltima encomenda listada neste documento.

⁽¹⁰⁾Antes dos vestibulos das estações de Agen e Toulouse, pode fazer-se recuar a obra de Eiffel a 1856. Ver, por todos, Bertrand Lemoine, Eiffel, pp. 124 e 126.

⁽¹¹⁾Depois de 1890-1893 o seu nome ficou sobretudo ligado a estudos sobre aerodinâmica.

⁽¹²⁾Tomemos como exemplo a cronologia da Ponte D. Maria: adjudicação (22.6.1875), início da construção (5.1.1876), conclusão (30.10.1877) e inauguração (4.11.1877). A título de curiosidade, indica-se a data de inauguração de outras pontes ferroviárias de Eiffel: Cávado (21.10.1877), Neiva (24.2.1878), Ancora (1.7.1878), Vila Meã (15.9.1878) e Tâmega (15.9.1878). Não encontramos neste manuscrito referência à ponte ferroviária sobre o Coura, em Caminha (ao km 104,9)

da linha do Minho, que sabemos inaugurada em 15.1.1879.

⁽¹³⁾Neiva.

⁽¹⁴⁾Tâmega.

⁽¹⁵⁾Vila-Meã.

⁽¹⁶⁾Dão.

⁽¹⁷⁾Poço do Bispo.

⁽¹⁸⁾O *Occidente*, 5º ano, vol. V, n.º 134, 11 de Setembro de 1882, p. 204.

⁽¹⁹⁾Cf. a caixa "Memória enferrujada", no artigo de Fernando Gaspar "Eiffel: a idade do ferro", publicado n'a revista do Expresso, 1 de Abril de 1989, pp. 6-R e 7-R.

⁽²⁰⁾O *Occidente*, 10º ano, vol. X, n.º 301, 1 de Maio de 1887, p. 99 e p. 109 do n.º seguinte.

⁽²¹⁾Já chamáramos a atenção para esta hipótese em António J. Nabais e Paulo Oliveira Ramos, *Eiffel em Portugal*, Institut Franco-Portugais de Lisbonne, Março de 1987, p.1.

⁽²²⁾Que formalmente faz lembrar a "marquesina" da gare de San Sebastian, de 1880, projectada pelo engenheiro francês A. Biarez, mas erguida pela empresa G. Eiffel & Cie. Cf. Inmaculada Aguilar Civera, *La Estación de Ferrocarril Puerta de la Ciudad, Valencia*, Generalitat Valenciana Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, 1988, tomo II, p. 392.

⁽²³⁾O *Occidente*, 10º ano, vol. X, n.º 301, 1 de Maio de 1887, p. 99.

⁽²⁴⁾A estação de Alcântara-Terra (referida nas "commandes" 496, 497, 523, 541, 557, 680) não deveria ser transformada, mesmo que parcialmente, em secção museológica da CP dedicada ao nosso (importante) quinhão no que Bertrand Lemoine designou como o "mythe Eiffel" ou, dito por outras palavras, à memória da obra de Eiffel em Portugal?

⁽²⁵⁾Alexandre Herculano, *Opúsculos*, t. IV, ed. de 1901, p. 10.

PAULO OLIVEIRA RAMOS - Historiador e arqueólogo industrial. Assistente da Universidade Aberta. (pauloliveiramos@hotmail.com)



Figura 2 – Corrosão na base do aparelho de apoio no pilar.



Figura 3 – Medições no gousset superior.

A OZ tem vindo a ser solicitada, nos últimos anos, para levar a cabo trabalhos de levantamento e diagnóstico em diversas pontes, em todo o território nacional. Com vista ao levantamento estrutural e de anomalias da Ponte D. Luiz I, no Porto, foi-lhe recentemente solicitada a colaboração pela GRID – Consultas Estudos e Projectos de Engenharia Lda. Estes trabalhos destinam-se a preparar uma intervenção de reabilitação e reforço estrutural, que tem em vista permitir a passagem das composições do Metro do Porto.

LEVANTAMENTO ESTRUTURAL

A OZ efectuou um levantamento exausti-



Figura 1 – Vista da Ponte D. Luiz I no Porto.

Uma vida nova para a velha Ponte D. Luiz I, no Porto

vo *in situ* da geometria e das secções transversais de todos os elementos da ponte (pilares, arco e encontros), incluindo o levantamento de ligações e aparelhos de apoio. Para a medição dos elementos metálicos foram utilizados paquímetros, fitas métricas metálicas, esquadros e réguas metálicas. Para maior rigor das medições, removeu-se, em zonas localizadas, a pintura existente, procedendo-se, depois das medições, à aplicação de uma protecção anti-corrosiva provisória, também por pintura.


LEVANTAMENTO DAS ANOMALIAS

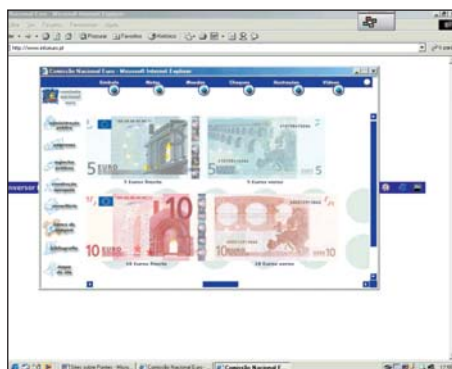
Foram, igualmente, levantadas as anomalias existentes na ponte, designadamente, as relacionadas com a corrosão dos elementos metálicos e com a existência de deformações, por exemplo, nos

aparelhos de apoio e nas juntas.

Todo o levantamento foi acompanhado por um registo fotográfico, tanto dos elementos estruturais medidos como das anomalias detectadas.

A Oz orgulha-se de poder dar o seu contributo para a reabilitação desta notável estrutura, e espera que seja possível mantê-la em uso ainda durante muitos anos, dado o seu inegável valor como património histórico da cidade do Porto.

A OZ é uma empresa, fundada em 1988, que se dedica à execução de levantamentos de construções e estruturas e diagnóstico das suas anomalias, recorrendo, para tal a técnicas não destrutivas. Dispõe de um sistema de garantia da qualidade, concebido segundo as normas ISO 9000, certificado. 



Quantos euros vale uma ponte?

Sites sobre Pontes na Internet

Entre 5 e 500 euros, acha pouco? Passo a explicar. No dia 1 de Janeiro de 2002, o espaço europeu conheceu uma nova moeda comum, o Euro. Para a concepção artística da série de sete notas foi escolhido um motivo comum a todos os países da Comunidade Europeia, a arquitectura, representada por pórticos e janelas numa face e pontes na outra. Para além de uma consulta atenta à sua carteira, aconselho uma visita ao site da Comissão Nacional do Euro, em www.infoeuro.pt, onde poderá conhecer melhor as notas (e as pontes), símbolos do nosso património comum.

1• Outro símbolo de referência é a Ironbridge, a primeira ponte metálica do mundo, que atravessa o rio Severn, a sul de Telford, no Shropshire, Inglaterra. Construída em 1779, representa o avanço tecnológico da arquitectura do ferro que dominaria o século XIX, no local universalmente reconhecido como o Silicon Valley da Revolução Industrial, devido ao sucesso na produção de ferro derretido com carvão em 1709. Dada a sua importância singular, foi criado o Ironbridge Gorge Museum Trust, a fim de salvaguardar a memória deste local, com mais de 750 000 visitantes por ano. O Ironbridge Gorge (Garganta de Ironbridge) está inscrito na lista do Património Mundial da UNESCO desde Novembro de 1986 (ver relatório em www.unesco.org/whc/sites), incluindo a ponte, as minas de Coalbrookdale e a envolvente paisagística.

Para conhecer melhor a história deste empreendimento, aconselho o site www.ironbridge.org.uk e em www.bbc.co.uk/history/3d/ironbridge.shtml poderá conhecer as várias etapas da construção desta ponte com ilustrações ou optar pela visualização 3D. A cronologia deste local está disponível em www.coalport.demon.co.uk/Timewatch.htm, e no site institucional da cidade de Telford, em www.telford.gov.uk/heritage, poderá inteirar-se sobre as questões e intervenientes da Ironbridge Gorge Initiative no processo de conservação e valorização deste património. Por fim, se estiver curioso, pode ainda fazer uma visita virtual ao pitoresco cenário do vale de Ironbridge, através do site www.virtual-shropshire.co.uk/ironbridge-tour/map.htm.

2• O International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE) é um organismo associativo sediado em Zurique, na Suíça, desde 1929, empenhado na promoção da engenharia de estruturas, através de conferências, publicações e grupos de trabalho. Em www.iabse.ethz.ch poderá consultar notícias, lista de publicações e um calendário de conferências previstas para o biênio 2002/03, onde destaco o IABMAS'02 – Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (Barcelona, 14-17 Julho 2002). Não será um site muito "excitante", numa perspectiva de multimédia, dada a formalidade da sua estrutura e

conteúdo, mas penso que é de visita obrigatória para quem procura conteúdo técnico e quer estar informado do que se passa lá fora.

3• O Civium.net é um portal dedicado à construção civil, promovido pela Construção & Limitada e com ligações à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, que se caracteriza por um espaço de notícias e artigos sobre as grandes obras e empreendimentos concluídos ou a decorrer. Tratando-se, na sua maioria de transcrições de jornais, não deixa de ser merecedor de uma visita a www.civium.net/infocil/dmaria.shtml, pelo conjunto de informação, aliado a boas ilustrações e dinamismo da comunidade, nomeadamente estudantes de Engenharia, que encontram aqui um espaço de troca de informações, software e emprego. A destacar, um artigo sobre o conhecido engenheiro "de pontes", Edgar Cardoso, textos sobre a Ponte Vasco da Gama, a Ponte D. Maria, bem como a futura travessia do Douro, a Ponte do Infante D. Henrique.

JOSÉ MARIA LOBO DE CARVALHO
– Arquitecto, Mestre em Conservação do Património pela Universidade de York, Inglaterra. Colabora actualmente na DGEMN, nos projectos da Carta de Risco do Património Arquitectónico e Inventário dos Conjuntos Urbanos.
zeloca@hotmail.com

Desburocratização

Em especial, nos últimos dois anos, assistiu-se à entrada em vigor de um conjunto de diplomas cujo objectivo se traduziu na desburocratização e simplificação do sistema de notariado, reduzindo o número de actos sujeitos a escritura pública bem como dos que carecem de certificação, procurando simplificar a vida a todos os particulares e empresas que diariamente, se têm que debater com excesso de formalismos e burocracias perfeitamente inúteis, que consomem energias e dinheiros que doutro modo melhor poderiam ser empregues. Sendo certo que, muito, ainda, haverá para fazer, atenta a particular importância desta paulatina, mas ao que tudo incida, efectiva tendência para a "desformalização" de determinados actos com claras implicações na esfera de acção das empresas, importa fazer uma referência específica aos principais diplomas nesta matéria, indicando as mudanças mais importantes, entretanto, verificadas.

O Decreto-Lei nº 36/2000, de 14 de Março, marcou o início deste processo de simplificação ao dispensar de escritura pública um conjunto de ac-

tos, entre os quais se inclui a dissolução de sociedades, a constituição de sociedades unipessoais por quotas, a constituição do estabelecimento individual de responsabilidade limitada e a constituição do agrupamento complementar de empresas.

No que se refere à dissolução, esta não carece de ser consignada em escritura

necessária escritura pública.

O Decreto-Lei nº 64-A/2000, de 22 de Abril, veio, por seu turno, consagrar a dispensa de escritura pública relativamente aos arrendamentos sujeitos a registo (celebrados por prazo superior a 6 anos), aos arrendamentos para comércio, indústria e exercício de profissão liberal bem como quanto ao

O Decreto-Lei nº 36/2000, de 14 de Março, marcou o início deste processo de simplificação ao dispensar de escritura pública um conjunto de actos

pública caso tenha sido deliberada pela assembleia geral e a acta da deliberação tenha sido lavrada por notário ou pelo secretário da sociedade.

Quanto à constituição de sociedade unipessoal por quotas, estabelecimento individual de responsabilidade limitada e agrupamento complementar de empresas passa a poder celebrar-se mediante documento particular, desde que não sejam efectuadas entradas em bens diferentes de dinheiro para cuja transmissão seja

trespasse e cessão de exploração de estabelecimento comercial e industrial e quanto à cessão da posição de arrendatário no arrendamento para o exercício de profissão liberal, bastando a mera celebração através de documento escrito.

As referidas preocupações de simplificação formal foram, por sua vez, extendidas às empresas cooperativas, por forma a acompanhar a evolução operada quanto às sociedades comerciais. Neste sentido, o Decreto-Lei nº

e Simplificação

108/2001, de 6 de Abril, veio determinar que as alterações aos estatutos de cooperativas para cuja constituição seja exigida escritura pública apenas têm de revestir essa forma caso respeitem a alterações do montante do capital social mínimo ou do objecto da cooperativa e, nestes casos, quando a acta da deliberação não tenha sido lavrada por notário bem como estipular que a dissolução de cooperativas deliberada em assembleia geral não carece de ser consignada em escritura pública.


Neste contexto, e agora tendo especificamente em vista introduzir formas alternativas de atribuição de valor probatório a documentos, refira-se o Decreto-Lei nº 28/2000, de 13 de Março, que veio conferir competência para a certificação da conformidade de fotocópias com os documentos originais às juntas de freguesia, aos CTT – Correios de Portugal, S A, às câmaras de comércio e indústria, estas desde que, reconhecidas nos termos do Decreto-Lei nº 244/92, de 29 de Dezembro bem como aos advogados e aos solicitadores. As fotocópias conferidas nestes termos têm o valor probatório

O mesmo diploma prevê o depósito das entradas em dinheiro já realizadas possa também ser comprovado por declaração dos sócios, prestada sob sua responsabilidade

dos originais.

No seguimento deste diploma, foi igualmente aprovado o Decreto-Lei nº 237/2001, de 30 de Agosto, o qual veio atribuir também às já referidas câmaras de comércio e indústria e aos advogados e solicitadores, competência para fazer reconhecimentos com menções especiais, por semelhança, bem como certificar ou fazer e certificar, traduções de documentos. Estes actos efectuados por estas entidades conferem ao documento a mesma força probatória que teria se tais actos tivessem sido realizados com intervenção notarial.

Para além disso, o mesmo diploma, entre outras alterações prevê que, aquando da celebração do contrato de sociedade, o depósito das entradas em dinheiro já realizadas possa também ser comprovado por declaração dos sócios, prestada sob sua responsabilidade.

Por último, embora já no âmbito do sistema de registos, justifica-se, ainda, fazer uma referência ao Decreto-Lei nº 12/2001, de 25 de Janeiro, o qual vem permitir o pedido de certificados de admissibilidade de firma ou denominação e de certidões do registo civil, predial e comercial através da transmissão electrónica de dados. Na medida em que o conhecimento por parte dos interessados é factor essencial para a prossecução destes objectivos, fizemos questão de deixar aqui o nosso modesto contributo para tal, o qual é meramente expositivo. 

A. JAIME MARTINS
– Advogado de Alcides Martins & Associados, Sociedade de Advogados
– Docente universitário

Algumas medidas na construção para a conservação

INTRODUÇÃO

A conservação preventiva é uma área de intervenção da conservação e restauro que actua sobre as causas de degradação dos bens culturais, minimizando o seu efeito ou mesmo eliminando-as.

Em Portugal esta actividade tem encontrado alguma resistência à sua implantação nos museus. Os motivos são vários, nomeadamente a falta de profissionais devidamente qualificados, a falta de planos de formação, a escassa bibliografia sobre o assunto em português e de carácter menos técnico e a ideia pré-concebida da dificuldade de implantação de medidas de conservação preventiva, quer do ponto de vista técnico quer financeiro – provavelmente a razão mais forte, mas também a mais errada.

TERMO-HIGROMETRIA

Uma forma de intervir ao nível da preservação de colecções é o controlo dos níveis termo-higrométricos nos vários espaços interiores de um museu. Essa intervenção pode conjugar um ou mais aspectos dos que se referem mais à frente neste texto. Contudo, há que saber, à partida, quais as condicionantes a considerar, tendo em conta que cada colecção de artefactos necessita de condições próprias. O levantamento das características materiais e o estado de conservação da colecção são ponto chave para a definição das suas condições adequadas.

O conhecimento dos efeitos que diversas condições higrométricas têm sobre os ma-

teriais constituintes dos objectos e o seu controlo é também uma das chaves para uma boa preservação. Os dados de Michalsky (1993) sobre deterioração pela humidade sintetizam esses efeitos da seguinte forma:

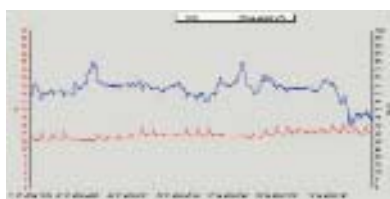


Figura 1 – Gráfico 1.

- deterioração por humidade relativa excessiva;
- deterioração por valores incorrectos de humidade relativa;
- deterioração por flutuações de humidade relativa;
- deterioração por valores de humidade relativa acima ou abaixo de valores críticos;

METODOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO

Tomando como base o trabalho de Padfield (1998) e alguns exemplos reais, importa considerar a forma e a ordem como alguns materiais de construção são e ou poderão ser empregues nos museus. Não se pretende dar uma panacéia, mas antes um contributo que é o resultado de uma convergência de informações transdisciplinares, considerando dados de ensaios laboratoriais e resultados práticos em museus portugueses.

Das fundações à cobertura, o isolamento é de importância vital para garantir a estanqueidade do edifício. Independentemente do seu tipo (soluções de siloxanos, tintas e outros líquidos impermeabilizantes, subtelhas, etc.), este isolamento deve ser essencialmente exterior. As paredes interiores devem ser de materiais que tenham níveis de higroscopicidade elevados, por forma a que estes tenham um efeito tampão (*buffer*) na moderação dos níveis de humidade relativa e da temperatura.

Outro aspecto importante para a obtenção de estabilidade interna de um museu é a calafetagem de portas e janelas, aumentando-se assim a estanqueidade do edifício.

SISTEMAS DE CONTROLO

A utilização de sistemas de AVAC revela-se, muitas vezes, dispendiosa para as instituições museológicas, para além do efeito intrusivo da instalação destes equipamentos em edifícios históricos. Um dos sistemas eficazes no controlo das condições termohigrométricas consiste na pressurização. Sem elevar em demasia o nível de mercúrio do barómetro, é possível controlar a entrada de humidade relativa no edifício por capilaridade e adsorção através das paredes e aberturas. Para além disso, promove-se uma ventilação controlada que tenderá a diminuir os níveis de COV's bem como a presença de pó.

Muitas vezes, o comportamento dinâmico do edifício, aliado à sua construção e aos vo-

preventiva de colecções museológicas

lumes que contém é suficiente para efectivar um equilíbrio das condições termohigrométricas, bastando apenas recorrer a desumidificador(es) (em detrimento dos aquecedores) para obter uma estabilização eficaz.

CASOS PORTUGUESES

No Alentejo, num edifício histórico sem sistema de AVAC, um museu com várias salas e pisos estabeleceu a monitorização das suas condições higrométricas. Os da-

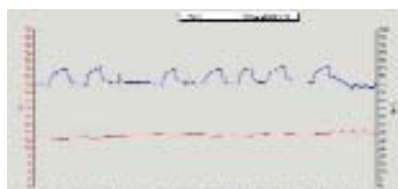



Figura 2 – Gráfico 2.

dos apresentados mostram uma sala (Gráfico 1) virada a Sul, no piso intermédio, mas com janelas mal calafetadas, em que a humidade relativa variou entre 40 e 80% num mês, claramente excessivo e a corrigir. Noutra sala (Gráfico 2) com volume semelhante mas no piso inferior, com paredes exteriores a N e NW (apenas com exposição solar ao final do dia) e janelas pequenas mas bem calafetadas, a utilização de um desumidificador permite um controlo adequado das condições (humidade relativa média de 65%), salvo uma manutenção pouco eficaz deste, verificável nos picos do gráfico.

Próximo de Lisboa, num edifício de construção recente, com paredes exterior-

res simples de tijolo cerâmico e reboco areado fino, pintado e sem hidrofobação, uma reserva de materiais arqueológicos (Gráfico 3) consegue manter-se estável graças a alguns factores:

que se passe das palavras aos actos, aplicando metodologias adequadas e partilhando experiências e conhecimentos por forma a obter as melhores condições para a preservação dos bens culturais. 

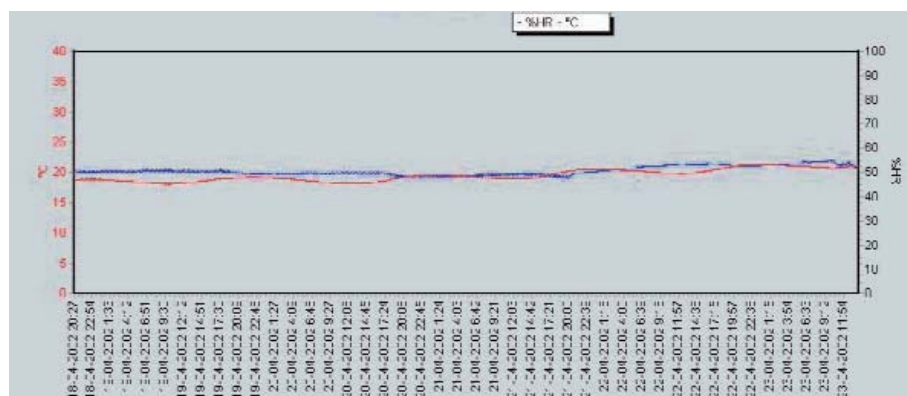


Figura 3 – Gráfico 3.

- o efeito tampão das caixas de cartão canelado em que se encerra o material;
- o facto da sala só ser aberta quando existe alguém no interior e pelo tempo estritamente necessário;
- a existência de um desumidificador ligado em permanência (refira-se que o aparelho de ar condicionado instalado está desligado visto não prover o controlo adequado)

NOTA FINAL

A conservação preventiva não se encerra só na termo-higrometria. É fundamental reter que envolve outros aspectos de importância igual ou maior a estes. Mas é preciso que se comece por algum lado e

Bibliografia

- Michalsky, S., "Relative humidity: a discussion of correct/incorrect values", preprints of ICOM Committee for Conservation 10th Triennial Meeting held in Washington (1993), p. 624-629.
- Padfield, T., "The role of absorbent building materials in moderating changes of relative humidity", PhD thesis for the Technical University of Denmark (1998), unpublished.

NUNO MOREIRA

- Conservador restaurador do Museu Municipal de Arqueologia da Amadora
- Consultor da Rede Portuguesa de Museus

A Sociedade de Geografia de Lisboa segundo o

A Sociedade de Geografia de Lisboa é uma entidade privada fundada em 1875 e considerada de Interesse Público desde 1924. Com base nos actuais estatutos, que datam de 1895, tem como objectivos:

- o desenvolvimento do estudo das Ciências Geográficas e afins;
- o estudo dos meios para melhorar, aproveitar e desenvolver as forças e recursos naturais de Portugal;
- a cooperação com os países de língua oficial portuguesa com vista à preservação do seu conhecimento científico e cultural;
- a cooperação com as comunidades portuguesas existentes em países estrangeiros no intuito de nelas conservar e desenvolver o sentimento e os interesses da nacionalidade portuguesa e o culto da lusofonia;
- a cooperação com o Estado e a consulta aos poderes públicos e ao país, na esfera da cultura e da ciência.

A sua actividade científica e cultural desenvolve-se em comissões e secções profissionais e na promoção de conferências, simpósios e outros actos públicos. O seu património histórico e cultural único está expresso no Museu Histórico e Etnográfico e na biblioteca com um acervo de cerca de

230 000 títulos.

Sócio da Sociedade de Geografia desde há 38 anos, o professor catedrático Luís Aires-Barros, é seu presidente desde o ano 2000.

P&C: Sendo o actual presidente da Sociedade de Geografia de Lisboa, à qual está ligado há quase quatro décadas, qual tem sido o papel desta Sociedade?

LAB: A Sociedade de Geografia de Lisboa, foi fundada em 1875, no auge dos problemas que o país tinha com os territórios ultramarinos, especialmente com os territórios de África. Tem funcionado como uma academia, sendo actualmente composta por 20 secções, onde se debatem e estudam vários domínios da cultura e das ciências.

Grandes decisões sobre os territórios ultramarinos foram estudadas e propostas aos governos, aqui. Os grandes homens que governaram esses territórios foram sócios, e até presidentes desta Sociedade. O homem mais notável foi Luciano Cordeiro, um dos fundadores.

Nesta sociedade, nos primeiros anos do séc. XX, eram recebidas as personalidades de relevo que visitavam

Lisboa. Foram aqui recebidos, na Sala Portugal – uma das mais belas salas do país –, o rei Eduardo VII, o Kaiser Guilherme da Alemanha, o imperador do Brasil D. Pedro II e o presidente francês Émile Loubet.

A Sociedade de Geografia é uma sociedade privada, no entanto, foi nela criada a Escola Superior Colonial, que aqui funcionou durante 37 anos. O presidente da Sociedade de Geografia era o director da Escola Superior Colonial, que formava os quadros da administração das colónias. Só depois foi integrada na Universidade Técnica de Lisboa. Foi também aqui criado o INEF, Instituto Nacional de Educação Física, depois integrado na mesma Universidade.


A Sociedade de Geografia tem tido uma vasta acção político-cultural ao longo da História.

P&C: Quais as actuais prioridades da Sociedade de Geografia de Lisboa?

LAB: Actualmente pretendemos, fundamentalmente, estudar o nosso espólio e torná-lo conhecido, publicando catálogos e estudos sobre eles. Temos uma valiosa cartoteca, uma biblioteca com cerca de 6200 obras, inúmeras revistas e cerca de 6000 manuscritos in-

professor Luís Aires-Barros

cluindo o espólio de Silva Porto, Serpa Pinto e Gago Coutinho. Temos também uma fototeca com mais de 50 000 espécies fotográficas, desde 1870 até à actualidade, e um museu etnográfico e histórico. Temos aqui os padrões que Diogo Cão foi pondo ao longo da costa de Angola. Talvez estas sejam as peças mais ricas do museu, onde há um larguíssimo acervo de peças de arte africana e asiática.

Por outro lado, como a sociedade funciona como uma academia, com secções, preocupamo-nos em estudar ou reestudar os problemas actuais, não só do país como aqueles ligados aos países de expressão portuguesa. Foi aqui que o bispo Carlos Belo lançou a sua fundação com o dinheiro recebido pelo Prémio Nobel. Esteve cá no final do mês de Outubro último o actual primeiro-ministro de Timor – Mari Alkatiri. Mantemos relações estreitas com países como o Brasil, a Indonésia, a Índia, o Paquistão, a China, o Irão, etc. Editamos, desde 1876, um boletim, revista cultural e científica. 

MUSEU ETNOLÓGICO DA SOCIEDADE DE GEOGRAFIA DE LISBOA

Rua das Portas de Stº Antão, n.º100

1150-269 Lisboa

Tel.: 213 425 068

Horário:

Segunda, quarta e sexta das 11 às 13h00 e das 15 às 18h00.

Encerra à terça, quinta e fim-de-semana.

Entrada grátis.

Biblioteca de Etnologia e História, em especial espécies relativas às antigas possessões de África e de Ásia.

SOCIEDADE DE GEOGRAFIA DE LISBOA

Rua das Portas de Stº Antão, n.º100

1150-269 Lisboa

Tel.: 213 425 401 - 213 425 068

Fax: 213 464 553

ALEXANDRA ANTUNES E ADRIÃO

Reciclar o Património



O Colóquio RECICLAR O PATRIMÓNIO decorreu com um assinalável sucesso, no passado dia 28 de Fevereiro no Auditório do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em Lisboa.

Nele participaram dirigentes do Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR), da Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN) bem como arquitectos, historiadores, e outros agentes ligados à defesa e salvaguarda do património edificado.

O repto de pensar o património, a propósito da metáfora da RECICLAGEM, foi lançado pela ModusOperandi, Consultores Culturais, e forneceu matéria polémica para as várias intervenções, vivamente correspondida pelas questões e intervenções da assistência.

O tom geral foi lançado por Paulo Garcia Pereira – vice-presidente do IPPAR, na conferência inaugural intitulada RETOMAR O CICLO, na qual foram dissecadas, nas suas várias vertentes, as políticas patrimoniais. O inventário do património em curso pela DGEMN, as questões ligadas à reconstrução

e reabilitação dos centros históricos de Guimarães e do Porto, os problemas do património industrial, e a relação com as práticas arquitectónicas contemporâneas, foram outras das temáticas abordadas, com intervenções de Eduardo Souto Moura, Walter Rossa, Rui Loza, Alexandra Gesta, Margarida Alçada, Henrique Cayatte, Deolinda Delgado, e João Luís Carrilho da Graça.

O colóquio encerrou com a conferência Reciclar o Património: [O CICLO DO MISTÉRIO] proferida por Manuel da Graça Dias, que de uma forma sintética, mas arrojada, ligou a questão da reutilização do património à mudança do mundo e das cidades contemporâneas.

Este colóquio marca um novo ciclo de actividade da ModusOperandi que, a par da sua intervenção na área de consultadoria cultural e curadoria de eventos na área da arte contemporânea, prosseguirá a sua actividade de organização de colóquios, *Workshops* e acções de formação em torno das questões da paisagem, da arte e cultura dos nossos dias, no âmbito da actualização e aperfeiçoamento de competências. Pedra & Cal

Aprendendo com os erros e defeitos da construção

O GECORPA tomou a iniciativa de promover o Congresso Internacional sobre Patologia, Durabilidade e Reabilitação dos Edifícios, a ter lugar no LNEC, Lisboa, no último trimestre de 2003.

De acordo com o GECORPA pretende-se, com este congresso tirar o máximo partido dos erros que se cometem na concepção, construção, manutenção e reabilitação de edifícios correntes, no sentido de se apren-

der a evitar as opções que a eles conduzem.

Esta iniciativa surge no quadro da colaboração do presidente do GECORPA com o CIB, International Council for Research and Innovation in Building and Construction, concretamente com o seu grupo de trabalho W086 – Building Pathology. Este grupo de trabalho reúne um conjunto de investigadores e profissionais, de vários países, que se dedicam à patologia dos edifícios.



A organização estará a cargo de uma parceria do GECORPA com o LNEC.

A iniciativa conta, desde já, com o patrocínio do IGAPHE, esperando-se que outras entidades venham a juntar-se ao grupo de apoiantes. Pedra & Cal



SEMINÁRIO A INTERVENÇÃO NO PATRIMÓNIO; PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO

O Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) está a promover a realização dum seminário sobre **A intervenção no património, práticas de conservação e reabilitação**, a decorrer nos dias 2, 3 e 4 de Outubro de 2002, nas instalações da FEUP. O seminário surge na sequência do trabalho desenvolvido por este departamento em parceria e ao abrigo de um protocolo de colaboração com a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais. Tal actividade tem consistido no apoio a obras de conservação e reabilitação estrutural de edifícios classificados na área de intervenção da Direcção Regional de Edifícios e Monumentos do Norte. A degradação da resistência e das condições de salubridade do património

III CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO - "DEFENSA DEL PATRIMONIO Y DESARROLLO REGIONAL"

24 - 26 Outubro 2002, CARTAGENA (SPAIN)

Org: Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM)

Info: Mercedes martinez Escudero - Departamento de Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica - Universidad Politécnica de Cartagena - Pº Alfonso XIII, n.º 52 - 30203 Cartagena (Murcia) - SPAIN

Tel: +968 325 489

Fax: +968 325 435

Website: <http://www.inicia.es/de/sedpgym>

edificado é factor de perdas culturais, económicas e sociais, importantes, tornando-se urgente intervir em edificações com valor patrimonial reconhecido, permitindo a sua reutilização e impedindo a sua degradação e ruína. A realização do seminário pretende, por isso, criar um espaço de debate sobre a conservação e a reabilitação do património construído, confrontando diferentes abordagens e técnicas, enquadradas pela apresentação de casos práticos de aplicação. O evento contará com a presença de cerca de três dezenas de oradores entre os quais especialistas estrangeiros e nacionais de reconhecido mérito nesta área. Estas e outras informações encontram-se disponíveis no *site*: www.fe.up.pt/patrimonio.

Informações:

D. Clotilde Bento

FEUP - DECivil

Rua Dr. Roberto Frias, s/n
4200-465 PORTO - PORTUGAL

Tel: +351 225 081 887

Fax: +351 225 081 835

Email: patrimonio@fe.up.pt

www.fe.up.pt/patrimonio

COLLOQUE INTERNATIONAL - PATRIMOINE MONDIAL - PATRIMOINE INDUSTRIELS

19 - 21 Setembro 2002,

ARC-ET-SENANS (FRANCE)

Org: Royal Saltworks
of Arc-et-Senans/France

Info: Franck Gautré

Tel: +33-03 81 54 45 36

Fax: +33-03 81 57 45 01

Website:

<http://patrimoine.saline.free.fr>

E-mail: arch.saline@wanadoo.fr

3th TRIENNIAL MEETING OF THE ICOM (INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS) - COMMITTEE FOR CONSERVATION

22 - 28 Setembro 2002,

RIO DE JANEIRO (BRAZIL)

Org: ICOM - Committee
for Conservation

Info: Isabelle Verger - c/o ICCROM
- 13 Via di San Michelle
- 00153 Roma - ITALIA

Website: <http://www.icom-cc.org>

E-mail: rio2002@icom-cc.org

GECORPA debate

conservação do património arquitectónico


Teve lugar no passado dia 27 de Março, no Palácio da Bolsa do Porto, o IV jantar GECORPA, que reuniu cerca de 65 convidados, entre associados do Grémio, presidentes e representantes de várias câmaras municipais do Norte do país, representantes de outras empresas ligadas à construção, conservação e reabilitação do edificado, e ainda, de outras associações e universidades.

Como convidados de honra estiveram presentes o director regional do IPPAR – Porto, dr. Lino Augusto Tavares Dias, que fez uma intervenção sobre o III Quadro Comunitário de Apoio e a reabilitação das cidades, e o director regional dos Edifícios e Monumentos do Norte, arq.º Augusto Marques da Costa, que abordou o tema da formação dos agentes intervenientes na conservação e restauro do património arquitectónico.

Seguiram-se algumas perguntas dos convidados, respondidas pelos oradores, o que deu lugar a uma interessante discussão de vários assuntos como o problema da recuperação dos edifícios nas zonas históricas das cidades, ou o já citado tema da formação na área da conservação e reabilitação do património

nio construído.

Os jantares GECORPA visam reunir decisores das empresas e das instituições mais vocacionadas para actividade da conservação do património arquitectó-

nico e da reabilitação das construções antigas ou, por outras razões, interessadas neste importante mercado, com o objectivo de promover o debate das grandes questões desta área. 



Em cima, dr. Lino Tavares Dias, director regional do IPPAR Porto, e um dos convidados de honra deste jantar, fez uma exposição sobre o III Quadro Comunitário de Apoio e a reabilitação das cidades.



Em baixo, o arq.º Marques da Costa, director regional dos Edifícios e Monumentos do Norte, na altura da sua comunicação, que focou, entre outras coisas, a formação dos intervenientes na conservação e restauro do património arquitectónico.

Acção de formação Sistema MatTec

Decorreu no passado dia 28 de Fevereiro, em Lisboa, uma acção de formação organizada pelo GECORPA – GT5 (Grupo de Trabalho 5 – Novas tecnologias e materiais), com a colaboração do Departamento de Materiais de Construção do LNEC e do Departamento de Engenharia Civil do IST, tendo em vista o lançamento em regime experimental do MatTec – Sistema de Informação Sobre Patologia e Técnicas de Reabilitação do Património Construído.

O MatTec (Materiais e Tecnologias), tem vindo a ser desenvolvido por aquelas entidades, no âmbito de um projecto cofinanciado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. Este sistema pretende ser uma ferramenta multi-média de apoio à decisão na área da reabilitação, envolvendo os principais agentes e as principais áreas de actividade. Reconhecendo a importância da divulgação dos conhecimentos, experiências e recursos disponíveis que auxiliem as decisões dos engenheiros e arquitectos em intervenções de reabilitação, o sistema MatTec está estruturado de forma a poder orientar ou auxiliar nessas decisões.

A acção de formação foi dirigida pelo eng.º José Manuel Rosado Catarino do LNEC, e reuniu cerca de 30 participantes, representantes das empresas associadas do GECORPA.

A acção iniciou-se com uma apresentação da ferramenta MatTec, continuando com os



Em cima, apresentação do sistema MatTec pelo eng.º Catarino, durante a acção de formação decorrida em Lisboa.

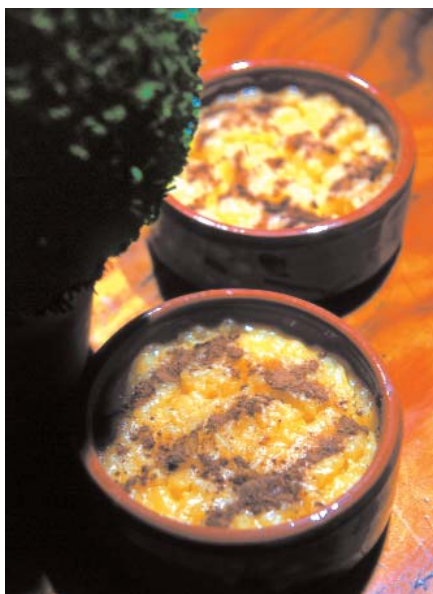
Ao lado, apresentação de casos práticos na utilização do sistema MatTec.

seus objectivos e funcionamento, entre outras informações relevantes, tendo finalizado com exemplos de como carregar a base de dados, simulações da sua utilização e vantagens decorrentes.

Durante a acção foi distribuído um CD-ROM com a base de dados MatTec pronta a utilizar, com o qual os participantes, munidos de PCs portáteis, puderam experimentar in-

teractivamente as vantagens deste sistema. Antes de se dar por encerrada a acção de formação, o eng.º José Manuel Catarino e o eng.º Vítor Cóias e Silva, presidente do GECORPA, sublinharam a importância da participação activa dos utentes na construção da base de dados MatTec, sendo aberto um período experimental de algumas semanas para os interessados poderem iniciar o carregamento com informações decorrentes da sua experiência prática em patologia de edifícios, uso de materiais, etc. Esta informação será, depois, transferida para a base de dados principal, e será feita, em data a anunciar, uma nova acção de formação, utilizando já o conjunto de informação recolhida.

Gastronomia é oficialmente reconhecida como património, desde 2000



Telmo Miller

A gastronomia já é, desde 2000, oficialmente reconhecida como "património" estando prevista a criação de uma base de dados. Assim, apresentamos o diploma.

Portaria n.º 312/2002 de 22 de Março

Pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/2000, de 26 de Julho, a gastronomia foi considerada valor integrante do património cultural português.

No seguimento da aplicação da resolução citada foi criada, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2001, de 19 de Dezembro, a Comissão Nacional da Gastronomia, à qual compete, designadamente, coordenar a criação, desenvolvimento e utilização de uma base de dados de receitas e produtos tradicionais portugueses.

Assim:

ao abrigo do disposto na alínea b) do n.º 3 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2001, de 19 de Dezembro, manda o Governo, pelos ministros da Economia, da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e da Cultura, o seguinte:

1.º - É criada uma base de dados, designada Gastronomia, Património Cultural, a qual incluirá os seguintes elementos de informação:

- a) receituário classificado;
- b) produtos agrícolas e agro-alimentares qualificados.

2.º - A base de dados Gastronomia, Património Cultural é coordenada e desenvolvida pela Comissão Nacional de Gastronomia, com o apoio logístico da Direcção-Geral do Turismo, a qual deve proporcionar os meios técnicos necessários para o efeito.

3.º - A descrição dos produtos agrícolas e agro-alimentares qualificados, a constar da base de dados, deve respeitar os normativos legais que os regulamentam.

4.º - A base de dados Gastronomia, Património Cultural, sem prejuízo do disposto no número anterior, inclui-se no património da Direcção-Geral do Turismo.

5.º - A base de dados Gastronomia, Património Cultural é disponibilizada com base em regulamentação adequada, para acesso geral aos respectivos dados, mediante despacho conjunto dos ministros da Economia, da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e da Cultura, por proposta da Comissão Nacional de

Gastronomia, quando estiverem criadas as condições técnicas para o efeito.

6.º - O financiamento necessário à criação, desenvolvimento e disponibilização da base de dados Gastronomia, Património Cultural deve ser assegurado:

a) pelas participações financeiras provenientes do Programa Operacional do Ministério da Economia, no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio;

b) pelas participações, dotações, transferências e subsídios provenientes do Instituto de Financiamento e Apoio ao Turismo, das entidades representadas na Comissão Nacional de Gastronomia ou de quaisquer outras entidades públicas ou privadas.

7.º - A competência para a gestão das verbas provenientes das participações, dotações, transferências e subsídios previstos no número anterior é da responsabilidade da Direcção-Geral do Turismo em articulação com a Comissão Nacional de Gastronomia.

8.º - A presente portaria entra em vigor no dia imediatamente a seguir ao da sua publicação. Em 8 de Fevereiro de 2002.

O ministro da Economia, Luís Garcia Braga da Cruz - O Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Luís Manuel Capoulas Santos - o ministro da Cultura, Augusto Ernesto Santos Silva.

Pedra & Cal

MARIA TERESA RAPOULA
- Jurista



Património: Balanço e Perspectivas (2000-2006)

Coordenação: Luís Ferreira Calado, Paulo Pereira e Joaquim Passos Leite

Lisboa, Ippar, 2000, pp. 331.

Na sequência de um outro estudo previamente realizado pelo Ippar, em 1997, intitulado, Intervenções no Património. 1995-2000. Nova Política, surge este novo estudo que pretende fazer o balanço dos trabalhos realizados entre 1996 e 1999, dando conta das metas atingidas. Também nos é apresentado o plano de trabalhos para o período compreendido entre 2000 e 2006, conjugando o que se fez, como se fez e por que se fez com as perspectivas para os próximos anos.

Preço: 12,47 euros - Código: IP.E.1



Mapa de Arquitectura do Porto

Lisboa, ARGUMENTUM, 2001, 25x10 cm.

Edição trilingue Português/Inglês/Espanhol.

Mapa desdobrável contendo 136 obras (edifícios, conjuntos, sítios) e dez espaços urbanos localizados sobre a planta geral da cidade, ou sobre enfoque do centro histórico, com uma numeração cronológica e um código de cor indicador da época de construção, apoiada por 50 fotografias originais.

Na lista das obras referem-se os autores, a data de projecto e de construção, a sua morada, transformações posteriores e uso actual.

Preço: 5,99 euros - Código: AR.M.1



Paredes de Edifícios Antigos em Portugal

Fernando F. S. Pinho

Lisboa, LNEC, 2000, pp. 317.

A presente publicação, dividida em quatro partes, aborda as técnicas construtivas da generalidade das paredes de edifícios antigos de habitação em Portugal, a partir de meados do século XVIII, tendo-se, para o efeito, procedido a pesquisa bibliográfica e à visita a diversos edifícios com a correspondente recolha de imagens. Tendo em vista o enquadramento legal do tema, referem-se alguns dos principais diplomas regulamentares aplicáveis à actividade construtiva em Portugal desde o final do século XIX. O estudo é finalizado com a análise de 340 processos de obras consultados em três câmaras municipais.

Preço: 47,39 euros - Código: LN.E.5



As rochas dos monumentos portugueses. Tipologias e patologias.

Luís Aires-Barros

Lisboa, IPPAR, 2001, 2 vol., pp. 535.

A obra organiza-se em dois volumes. No primeiro é feita uma abordagem dos princípios da mineralogia e da petrografia. É estudada a alteração das rochas sistematizando-se as suas patologias - de forma profusamente ilustrada com exemplos de monumentos portugueses. São abordadas as técnicas físico-químicas de análise. No segundo volume são apresentados alguns "estudos de casos" que tiveram lugar no Lampist (Laboratório de Mineralogia e Petrologia do Instituto Superior Técnico), tais como o Mosteiro dos Jerónimos, a Basílica da Estrela, a Torre de Belém, entre muitos outros.

Preço: 52,37 euros - Código: IP.E.5



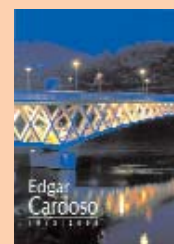
Historical Constructions 2001

Coordenação e Edição: Paulo B. Lourenço e Pere Roca

Guimarães, 2001, pp.1200, edição integralmente em inglês.

Reúnem-se as comunicações do IIIº Seminário sobre Construções Históricas, realizado em Guimarães, em Novembro de 2001. Inclui dez comunicações de oradores convidados, com o estado de conhecimento actual, e mais de 100 comunicações nacionais e internacionais sobre os temas: Aspectos Históricos e Metodologia Geral; Materiais de Construção; Técnicas de Inspeção e de Experimentação; Técnicas de Análise; Estruturas Históricas de Madeira; Comportamento e Reforço Sísmico; Técnicas de Consolidação e Reforço; Casos de Estudo. A obra é dirigida a engenheiros, arquitectos e outros técnicos interessados na conservação, reabilitação e restauro de construções antigas, representando uma contribuição valiosa para a resolução dos desafios associados às intervenções no património construído.

Preço: 70 euros - Código: PL.A.1



Edgar Cardoso 1913/2000

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

De entre as obras de Engenharia Civil, as pontes ocupam um lugar à parte no imaginário colectivo: elas vencem os abismos e o efeito da gravidade que é um dos mais básicos que o ser vivo reconhece e, simultaneamente, são infra-estruturas de grande utilidade pública ao facilitarem a circulação de bens e pessoas.

Este livro é um tributo a Edgar Cardoso, considerado o nosso "Engenheiro das Pontes" e ao seu trabalho.

Preço: 28,50 euros - Código: ISTE.2



O CD-ROM Património Metropolitano

Inventário Geo-referenciado do Património da Área Metropolitana de Lisboa propõe um registo do património edificado e arqueológico, para a sua divulgação junto dos municípios, das escolas, dos visitantes e do cidadão em geral.

Peça o seu CD-ROM *Património Metropolitano* à Área Metropolitana de Lisboa, sem qualquer custo, para:

Rua Carlos Mayer, nº 2 - R/C
1700-102 Lisboa



As Pontes do Porto

Editora Civilização como apoio da Porto 2001
Paulo Jorge de Sousa Cruz e José Manuel Lopes Cordeiro são os autores do Livro *As Pontes do Porto*.

O título diz tudo. Ao longo das 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: CIV.E.1



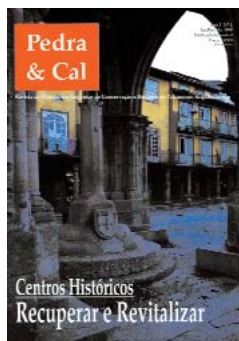
N° 0, Out/Nov/Dez 1998

Tema de Capa:

Prática da Conservação e Restauro do Património

Preço: 3,74 euros

Código: P&C.0 - esgotado



N°1, Jan/Fev/Mar 1999

Tema de Capa:

Centros Históricos - Recuperar e Revitalizar

Preço: 3,74 euros

Código: P&C.1 - esgotado



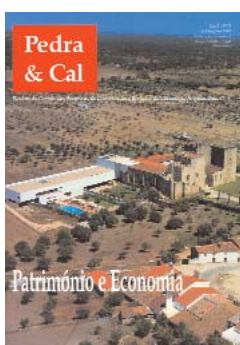
N°2, Abr/Mai/Jun 1999

Tema de Capa:

Reabilitação Urbana. Lisboa é um laboratório.

Preço: 3,74 euros

Código: P&C.2 - esgotado



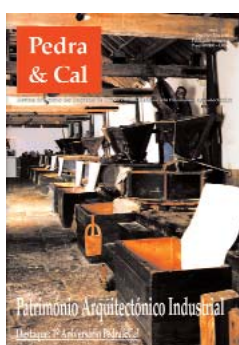
N°3, Jul/Ago/Set 1999

Tema de Capa:

Património e Economia

Preço: 3,74 euros

Código: P&C.3



N°4, Out/Nov/Dez 1999

Tema de Capa:

Património Arquitectónico Industrial

Preço: 4,48 euros

Código: P&C.4



N°5, Jan/Fev/Mar 2000

Tema de Capa:

Qualificação Profissional e Património Arquitectónico

Preço: 4,48 euros

Código: P&C.5 - esgotado



N°6, Abr/Mai/Jun 2000

Tema de Capa:

Arqueologia Urbana

Preço: 4,48 euros

Código: P&C.6



N°7, Jul/Ago/Set 2000

Tema de Capa:

Património Cultural e Natural

Preço: 4,48 euros

Código: P&C.7



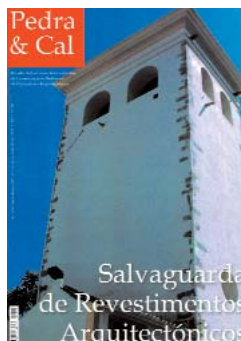
N°8, Out/Nov/Dez 2000

Tema de Capa:

Sismos e Património Arquitectónico

Preço: 4,48 euros

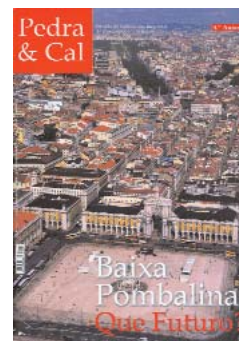
Código: P&C.8



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



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



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



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



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

Nota de Encomenda

Nome		Endereço			
Código Postal	Localidade	Telefone	Fax		
Nº Contribuinte		e-mail			
Associado do GECoRPA (10% de desconto) <input type="checkbox"/>		Actividade / Profissão			
Assinante da "Pedra&Cal" (10% de desconto) <input type="checkbox"/>					

Código	Título	Preço Unitário	Desconto (*)	Quantidade	Valor (**)

Total: _____ euros

Junto cheque nº _____	sobre o banco	no valor de _____ euros, à ordem do GECoRPA
Data _____	Assinatura _____	

(*) Os associados do GECoRPA ou assinantes da Revista têm direito a 10% de desconto sobre o valor de cada obra encomendada. Os descontos não são acumuláveis, nem aplicáveis aos números da *Pedra&Cal* já publicados.
 (***) Ao valor de cada livro deverão ser acrescentados 2,49 euros para portes de correio. Quando a encomenda ultrapassar as duas obras, os portes de correio fixam-se nos 4,99 euros. Quanto aos números da *Pedra&Cal* já publicados, são acrescentados de 0,90 euros por exemplar, para portes de correio.
 FORMA DE PAGAMENTO: o pagamento deverá ser efectuado através de cheque à ordem de GECoRPA, enviado juntamente com a nota de encomenda para Rua Pedro Nunes, 27, 1.º Esqº. 1050-170 Lisboa.

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

Grupo I Projecto, fiscalização e consultoria

A. da Costa Lima, Fernando Ho, Francisco Lobo e Pedro Araújo - Arquitectos Associados, Ld.^a

R. de S. Paulo, n.º 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.

Desarcon, Ld.^a

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..

Cariátides - Produção de Projectos e Eventos Culturais, Ld.^a

R. das Flores, n.º 69, sala 4
4050 - 265 Porto
Tel.: 223 326 105
Fax: 223 393 537
Responsável: Dr.ª Gabriela Casella,
Dr.ª Maria Providência
Actividade: Produção e projectos de eventos cul-
turais, projectos de reabilitação,
conservação e restauro do património
arquitectónico e construções antigas.

ETECLDA - Escritório Técnico de Engenharia Civil, Ld.^a

Rua Júlio Dinis, n.º 911 - 6º E
4050-327 Porto
Tel.: 226 007 107
Fax: 226 095 553
E-mail: bb@etec.pt
Responsável: Eng.º Manuel Batista Barros

Actividade: Fiscalização de obras e projectos, ges-
tão e coordenação de empreendimentos.

MC Arquitectos, Ld.^a

Praça Príncipe Real, n.º 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.

Consulmar Açores - Projectistas e Consultores, Ld.^a

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

Enge-Consult - Consultores de Engenharia Civil, Ld.^a

Avenida de Berna, n.º 5 - 2º
1050-036 Lisboa
Tel.: 217 999 910
Fax: 217 999 917
E-mail: engecon@esoterica.pt
Responsável: Dr.ª Maria Luísa Ribeiro Gomes
Actividade: Elaboração de projectos
de estruturas e fundações, na área
do património construído.

J.L. Câncio Martins - Projectos de Estruturas, Ld.^a

Rua General Ferreira Martins, n.º 10 - 3ºA
1495-137 Algés
Tel.: 214 123 010
Fax: 214 123 011
E-mail: admin@jlcm.pt
Responsável: Eng.º Luís Câncio
Actividade: Projectos de edifícios
e pontes e reabilitação estrutural.

José Lamas e Associados, Estudos de Planeamento e Arquitectura, Ld.^a

Largo de Santos, n.º 1-1º Dto.
1200-808 Lisboa
Tel: 213 968 484
Fax: 213 974 946
E-mail: joselamas@mail.telepac.pt

Responsável: Arq.º José Lamas
Actividade: Projecto de arquitectura
e engenharia e estudos de planeamento.

Humberto Vieira Arquitecto, Ld.^a

Rua Joaquim Kopke, n.º 113, r/c Dto.
4200-346 Porto
Tel.: 225 021 105
Fax: 225 089 022
E-mail: humbertovieira.arc@clix.pt
Responsável: Arq.º Humberto Vieira
Actividade: Projectos e consultoria
na área da conservação e restauro
do património construído.

LEB - Consultoria em Betões e Estruturas, Ld.^a

Rotunda das Palmeiras
Edifício Cascais Office, 1º piso, sala I
2645-091 Alcáideche
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.

João Castro - Arquitecto

Rua Godinho de Faria, n.º 165 - 2º E/T
4465 S. Mamede de Infesta
Tel: 229 028 255
Fax: 229 028 255
Responsável: Arq.º João Castro
Actividade: Projectos de conservação
e reabilitação, recuperação e renovação
de construções antigas. Estudos especiais.

Grupo II Levantamentos, inspecções e ensaios

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

Rua Pedro Nunes, n.º 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 da Picheleira, n.º 46-E
1900-372 Lisboa
Tel.: 218 461 175
Fax: 218 461 342
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**

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.

Edicon - Construções Cívicas e Obras Públicas, Ld.ª

Rua do Poder Local, 2 s/1 Dtº
1675-156 Pontinha
Tel.: 214 782 417
Fax: 214 782 468
Responsável: Sr. Carlos Batista
Actividade: Consolidação estrutural,
reparações de coberturas, impermeabilizações.

Quinagre, Construções, S.A.

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

CVF - Construtora de Vila Franca, Ld.ª

Estrada Nacional n.º 10, k/ 137,52
2695 STº. Iria de Azóia

Tel.: 219 533 230
Fax: 219 533 239
E-mail: cvfconstrutora@mail.telepac.pt
Responsável: Sr. Álvaro Reis Pereira
Actividade: Conservação de rebocos
e estuques, consolidação estrutural,
carpintarias, reparação de coberturas.

L.N. Ribeiro Construções, Ld.ª

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

José Neto & Filhos, Ld.ª

Rua Industrial de Loulé - Lote 27
8100-272 Loulé
Tel.: 289 41 09 60
Fax: 289 41 09 79
E-mail: Netos@mail.telepac.pt
Responsável: Eng.º José Carlos Neto
Actividade: Construção de edifícios,
conservação e restauro de rebocos
e estuques, carpintarias.

Monumenta - Conservação e Restauro do Património Arquitectónico, Ld.ª

Rua Pedro Nunes, n.º 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.

Lourenço, Simões & Reis, Ld.ª

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

Brera - Sociedade de Construções e Representações, Ld.ª

Rua Miguel Torga, 2C - escritório 4.6 - Alfragide
2720-292 Amadora

Tel.: 214 725 470
Fax: 214 725 471
E-mail: info@brera.pt
Responsáveis: Eng.º Amílcar Beringuilho
e Sr. Paulo Raimundo
Actividade: Construção,
conservação reabilitação de edifícios.

Arnaldo Moisão - Dourador, Pinturas e Decorações, Ld.ª

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

Poliobra - Construções Cívicas, Ld.ª

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

Junqueira 220 - Sociedade de Conservação, Restauro e Arte, Ld.ª

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

A. Ludgero Castro, Ld.ª

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

Listorres - Sociedade de Construção Civil e Comércio, Ld.ª

Rua Brigadeiro Lino Dias Valente, n.º 8

2330-103 Entroncamento

Tel.: 249 72 00 30

Fax: 249 72 00 39

E-mail: mope96179@mail.telepac.pt

Responsável: Prof. Vasco Duarte

Actividade: Construção
e reabilitação de edifícios.

Certar - Sociedade de Construções, S.A.

Rua Filipe Folque, n.º 7-1ºD

1050-110 Lisboa

Tel.: 213 522 849

Fax: 213 523 177

E-mail: certar@mail.telepac.pt

Responsável: Eng.º Fernando Llach Correia

Actividade: Conservação e reabilitação de edifícios.

MIU - Gabinete Técnico de Engenharia, Ld.ª

Rua do Vale de Santo António, n.º 46 - 2º Dto

1170-381 Lisboa

Tel.: 218 161 620

Fax: 218 161 629

E-mail: miu.lda@mail.telepac.pt

Responsável: Eng.º Artur Correia da Silva

Actividade: Construção, conservação
e reabilitação de edifícios, conservação
de rebocos e estuques, pinturas.

Ocre - Sociedade Comercial de Arte e Restauro, Ld.ª

Travessa da Pereira, n.º 16 A, letra F-C

1170-313 Lisboa

Tel.: 218 881 108

Fax: 218 881 087

E-mail: ocre@mail.telepac.pt

Responsável: Dr.ª Nazaré Tojal

Actividade: Conservação e restauro
de pintura de cavalete, pintura mural,
talha dourada e escultura policromada,
levantamentos e diagnóstico.

Augusto de Oliveira Ferreira & C.ª, Ld.ª

Largo João Penha, n.º 356 - 1º D

4710-245 Braga

Tel.: 253 26 36 14

Fax: 253 61 86 16

E-mail: aoferreira@net.pt

Responsável: Dr.ª Maria José Carrilho

Actividade: Conservação reabilitação
de edifícios, cantarias e alvenarias.
Pinturas, carpintarias.

Pintanova - Pinturas na Construção Civil, Ld.ª

Rua Amílcar Cabral, n.º 21 B

1750-018 Lisboa

Tel.: 217 572 856

Fax: 217 577 4 72

E-mail: np45se@mail.telepac.pt

Responsável: Sr. Vasco Paulino

Actividade: Conservação e restauro
de rebocos, estuques e cantarias, pinturas.

Rodrigues, Cardoso & Sousa, SA.

Portela do Gove - Gove

4640 Baião

Tel.: 255 55 13 15

Fax: 255 55 17 23

E-mail: rcs-construcoes@hotmail.com

Responsável: Sr. Joaquim da Silva Sousa

Actividade: Construção, conservação
e reabilitação de edifícios.

Somafre - Construções, Ld.ª

Rua Manuel Rodrigues da Silva, n.º 7C-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.

Cruzeta - Escultura e Cantarias, Restauro, Ld.ª

Rua da República da Bolívia, n.º 97 - 4º Dto

1500-545 Lisboa

Tel.: 217 150 370

Fax: 219 824 188

E-mail: Cruzeta.restaur@oninet.pt

Responsável: Sr. Eduardo Roberto Morezo

Telemóvel: 967 094 130

Actividade: Conservação e reabilitação
de construções antigas, limpeza
e restauro de cantarias, alvenarias e estruturas.

Gilberto Ferreira "Arte Sacra"

Rua do Amorim, n.º 47

9500-020 Ponta Delgada

Tel.: 296 65 29 49

Fax: 296 65 42 04

E-mail: artesacra@clix.pt

Responsável: Sr. Gilberto Ferreira

Actividade: Conservação e restauro
de talha dourada, pintura mural,
rebocos e estuques.

Ensul - Empreendimentos Norte Sul, SA

Rua do Facho, n.º 26

2829-509 Monte da Caparica

Tel.: 212 558 900

Fax: 212 558 976

E-mail: ensul@ensul.meci.pt

Responsável: Eng.º Pedro Araújo

Actividade: Construção de edifícios,
conservação e reabilitação
de construções antigas, carpintarias.

DST - Domingos da Silva Teixeira, SA

Lugar de Pitancinhos Palmeira

4703-767 Braga

Tel.: 253 307 200/1

Telemóvel: 965 989 300

Fax: 253 307 210

E-mail: dst@mail.telepac.pt

Responsável: Eng.º José Teixeira

Actividade: Construção e conservação
de edifícios, infraestruturas, arranjos exteriores.

COPC - Construção Civil, Ld.ª

Rua Cidade de Bafatá, n.º 18

1800-060 Lisboa

Tel.: 218 537 122

Fax: 218 537 162

E-mail: copc.ccivil@mail.telepac.pt

Responsável: Eng.º Carlos Oliveira

Actividade: Construção de edifícios,
conservação e reabilitação de construções
antigas, recuperação e consolidação estrutural.

AMADOR, Ld.ª

Avenida das Escolas, n.º 29

2520-204 Peniche

Tel.: 262 78 29 64

Fax: 262 78 18 73

E-mail: sede@amadorlda.pt

Site: www.amadorlda.pt

Responsável: Eng.ª Catarina Amador Rêgo

Actividade: Conservação, restauro e reabilitação
do património construído e instalações especiais.

Sociedade de Construções José Moreira, Ld.ª

Avenida Manuel Alpedrinha, n.º 15

Reboleira

2720-352 Amadora

Tel.: 214 998 650

Fax: 214 959 780

E-mail: scjm@teleweb.pt

Responsável: Eng.º José Moreira dos Santos

Actividade: Execução de trabalhos

especializados na área do património construído e instalações especiais.

Azularte, Ld.^a

Rua José Santos Pereira, n.º 12 A
1500-380 Lisboa
Tel.: 217 741 016
Fax: 217 789 973

Responsável: Sr. José Lúcio Antunes

Actividade: Conservação e restauro de azulejos.

Alvenobra - Sociedade de Construções, Ld.^a

Rua Professor Orlando Ribeiro, n.º 3 - loja A
1600 - 796 Lisboa
Tel: 217 584 734
Fax: 217 584 738

E-mail: alvenobra@clix.pt

Responsável: Eng.º Jorge Rodrigues Teixeira

Actividade: Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.

ENGIBUILT - Construções, Ld.^a

Rua Diamantino Freitas Brás, n.º 24 r/c Dto.
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. Mário Cunha

Actividade: Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.

GALERIA N.E.T., Ld.^a

Rua Cândido de Oliveira, n.º 13 -A, Brandoa
2700 Amadora
Tel: 214 760 267
Fax: 214 760 267

Responsável: Sr. Eduardo da Silva Ramos

Actividade: Conservação e restauro de dourados em obras de arte, mobiliário antigo, molduras, etc.

MELIOBRA - Construção Civil e Obras Públicas, Ld.^a

Rua das Fontainhas, n.º 33-C
2700-391 Amadora
Tel.: 214 759 000
Fax: 214 753 010

E-mail: coelhp@edifer.pt

Responsável: Sr. José Pedro Pires Coelho

Actividade: Construção, conservação e reabilitação de edifícios.

GECOLIX - Gabinete de Estudos e Construções, Lda.

Estrada Nacional, n.º 13

Casal Prioste

2070 - 624 Cartaxo

Tel.: 243 770 045

Fax: 243 770 098

E-mail: gecolix@iol.pt

Responsável: 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.

Coala - Comércio de Produtos de Isolamento e Revestimento para a Construção Civil, S.A.

Rua Padre Joaquim das Neves, n.º 1221
4435 - 374 Rio Tinto

Tel.: 224 809 867

Fax: 224 809 869

E-mail: coala@ip.pt

Responsável: Eng.º Nuno Guimarães

Actividade: Reabilitação de edifícios, impermeabilizações, isolamentos e restauros.

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

BLEU LINE - Conservação

e Restauro de Obras de Arte, Ld.^a

Rua do Alecrim, n.º 111 - 1º Esq

1200-016 Lisboa

Tel.: 213 224 461

Fax: 213 224 469

E-mail: bleuline@mail.artecom.pt

Responsável: Dr. José Luís Marques Pereira

Actividade: Materiais para intervenções de conservação e restauro em construções antigas, conservação de cantarias.

Optiroc Portugal, Cimentos e Argamassas, Ld.^a

Zona Industrial de Ourém

2435-661 Seça

Tel: 249 540 190

Fax: 249 540 199

E-mail: optiroc@optiroc.pt

Responsável: Eng.º Rui Vieira

Actividade: Produção e comercialização de argamassas de colagem e revestimento.

Tecnocrete - Materiais e Tecnologias de Reabilitação Estrutural, Ld.^a

Rua 25 de Abril, n.º 4 - 2º

2795-580 Carnaxide

Tel.: 214 246 160

Fax: 214 161 198

Responsável: Eng.º Brazão Farinha

Actividade: Produção e comercialização de materiais para construção.

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

A tutela do património construído

DGEMN/IPPAR – Ambos necessários. Ambos insubstituíveis

A questão das competências da DGEMN e do IPPAR nas intervenções do património construído tem conhecido de tempos a tempos alguma turbulência pública, a propósito de acções ou intervenções pondo em causa a actual situação. Uma delas foi quando do debate sobre o projecto da Lei de Bases do Património, há alguns anos atrás, apresentado pelo então recente governo do PS. Outra foi durante a última campanha eleitoral, a propósito do programa do PSD para a área da cultura, no qual se propunha a atribuição ao IPPAR de poderes reforçados nos planos normativo, programático e fiscalizador, reservando em exclusivo para a DGEMN as obras de preservação e conservação do património arquitectónico. Nesta última ocasião circulou um manifesto questionando esta opção e propondo uma solução inversa – a concentração de todas as intervenções no Ministério da Cultura (leia-se IPPAR). Artigos saídos na imprensa apareceram a sustentar estas e outras opiniões.

O argumento das posições antagónicas defendidas é o mesmo: acabar com a sobreposição de competências e a duplicação de meios humanos e organizacionais, evitando gastos desnecessários – ainda por cima sob a tutela de ministérios diferentes, "só articuláveis a nível de Conselho de Ministros", como salienta António Lamas, ex-presidente do IPPC. Ora, como defende Walter Rossa "a já velha e penosa questão do IPPAR *versus* DGEMN, ou Cultura contra Obras Públicas... é uma

falsa questão". Foi esta a opinião que manifestei há anos num artigo no *Público*, e que continuo a sustentar.

Efectivamente, as concepções antagónicas e extremadas que têm sido discutidas relevam de um esquematismo organizativo geométrico e abstracto, que não tem em conta as realidades humanas e uma prática cultural sedimentada – quando são estas que devem prevalecer quando se trata de abordar problemas complexos e sensíveis onde a experiência crítica do saber fazer, a existência de uma cultura própria e o espírito de equipa são condições para se atingirem bons resultados, atestados aliás pela obra feita por cada um dos organismos em causa.

O esvaziamento de competências de intervenção do IPPAR proposto no programa do PSD tornaria o Instituto numa superestrutura teórica e burocrática desprovida do alicerce fundamental duma prática no terreno. Ao mesmo tempo, a exclusividade das intervenções no património a atribuir à DGEMN agigantaria este serviço, tornando-o presa fácil de conceitos tecnocráticos e de soluções estereotipadas, tão contrários uns e outras ao vasto e multiforme universo do património arquitectónico. E a solução inversa, de transferir para o IPPAR as actuais competências da DGEMN em matéria de monumentos, produziria resultados de sinal contrário, mas em tudo idênticos.

Uma experiência anterior, que acompanhei de perto, invocando também a concentração de competências e a racionalização

de meios, faz-me duvidar das soluções que são propostas. Foi no já remoto consulado marcelista, abrangendo a habitação social. Nessa ocasião foram dissolvidas várias instituições que operavam no sector e que dispunham de uma cultura específica de intervenção, concentrando a actividade num único organismo: o Fundo de Fomento da Habitação. E com resultados nefastos.

A solução necessária terá pois que ser outra, mantendo os dois serviços, para que as respectivas potencialidades sejam optimizadas, no respeito pela experiência e pela cultura de cada qual.

Ao deixar cair a controversa proposta eleitoral do PSD, o programa de governo, agora apresentado pelo ministro Pedro Roseta, parece estar no bom caminho, evitando rupturas que poderiam revelar-se desastrosas. E para ultrapassar a actual situação de costas voltadas seria útil clarificar algumas competências e sobretudo coordenar as actividades, o que poderia ser concretizado através de programas plurianuais de intervenção, a cargo de cada um dos organismos.

Todos ficarão a ganhar, e em particular o património construído, através duma emulação saudável em que a DGEMN e o IPPAR poderão continuar a dar o melhor de si próprios, como tem comprovadamente acontecido até agora.



NUNO TEOTÓNIO PEREIRA
– Arquitecto