

o elevado teor de cloretos ao nível das armaduras, provocado pela proximidade do mar, conjugado com um recobrimento de pequena espessura. Face ao diagnóstico, e após conclusão do projecto de reabilitação, elaborados pelas empresas OZ e GRID, a STAP levou a cabo a reabilitação da estrutura com base numa estratégia de intervenção múltipla: substituição do betão deteriorado nas zonas anódicas, correcção do recobrimento das armaduras e, por fim, protecção da estrutura através de uma pintura adequada. Perante o risco do elevado teor de cloretos existente no interior da estrutura poder continuar a acção destrutiva da camada passivante das armaduras, a STAP propôs ao cliente a dessalinização electroquímica da estrutura, o que prolongaria a durabilidade da intervenção. A proposta foi aceite pela Administração do Porto de Sines (APS) e, no período compreendido entre Maio de 1998 e Fevereiro de 1999, procedeu-se ao trabalho de dessalinização electroquímica dos cerca de 2000 m<sup>2</sup> do tabuleiro do viaduto. Os resultados são elucidativos: verificou-se um abaixamento significativo do teor dos cloretos, tendo-se obtido valores ao nível das armaduras na ordem de 0,2% do peso de cimento, contra valores iniciais da ordem dos 0,6%.

O processo revelou-se eficaz, tendo cumprido as expectativas em termos de resultados obtidos, segurança na utilização e eliminação da causa da deterioração da estrutura. Mesmo assim, o viaduto está a ser monitorado no sentido de ser avaliada a durabilidade do tratamento. Segundo José Paulo Costa, um dos engenheiros responsáveis por este projecto, "é de esperar uma melhoria importante da durabilidade da estrutura, uma vez que o teor de cloretos existente foi reduzido muito abaixo do nível crítico e o sistema de pintura aplicado impedirá o futuro ingresso de novos cloretos".

A reabilitação do silo de cereais em betão nos Açores, que decorreu durante o ano de 1999, recorreu a processos e técnicas semelhantes, tendo sido aplicados inibidores de corrosão nas zonas reparadas e não reparadas, em substituição da dessalinização. Neste caso, a inovação consistiu na instrumentação da estrutura, designadamente através da colocação de sensores ligados a um computador que permitem a verificação do estado de conservação do silo em tempo real pelo dono da obra. A estrutura foi dotada de um sistema que avisa da necessidade de manutenção ou que, no limite, alerta para lacunas e/ou falhas na reparação, independentemente do estado de conservação aparente do exterior.

É com intervenções deste tipo que a STAP pretende continuar no mercado, contribuindo para a reabilitação durável da infraestrutura existente. Com qualidade, naturalmente. ■

*deteriorated concrete in the anodic areas, correction of the covering of the rebars and, finally, protection of the structure using adequate paints. In view of the risk that the high chloride content within the structure could continue to destroy the corrosion-inhibiting covering of the rebars, STAP suggested electrochemical desalination to extend the life of the work. The proposal was accepted by the Port of Sines Authority and, between May 1998 and February 1999, the electrochemical desalination work was carried out on the deck, with its area of some 2,000 m<sup>2</sup>. The results are clear: there was a significant reduction of the salt content, the figures at the level of the rebars standing at about 0.2% of the weight of the cement, compared to initial figures of about 0.6%.*

*The process was effective and met expectations in terms of results, safety of use and elimination of the cause of the deterioration of the structure. Even so, the structure is being monitored to assess the durability of the treatment. According to José Paulo Costa, one of the engineers in charge of the project, "A major improvement can be expected as far as the life of the structure is concerned since the salt content was reduced to considerably less than the critical level and the painting system employed will prevent further chloride penetration".*

*The rehabilitation of the concrete cereal silo in the Azores took place in 1999, making use of similar*

*processes and techniques.*

*Corrosion inhibitors were applied both to the areas that had been repaired and to those that had not, instead of the desalination process. Here, the innovation consisted of the*

*instrumentation of the structure involving placing sensors, linked to a computer, allowing real-time verification of the state of repair of the silo by the employer. The instrumentation provided the structure with a system that gives warning of a need for maintenance or, in extreme cases, warns of absence or failure of repairs, irrespective of the apparent state of repair as seen from the outside.*

*STAP's aim is to continue with this sort of work in the marketplace, contributing to the durable rehabilitation of existing infrastructures. With quality, of course! ■*







Sergio Pires e Associados



# **s.t.a.p. – reparação, consolidação e modificação de estruturas, s.a.**

Sociedade Anónima - N.º de Pessoa Colectiva 500 987 076 - Capital Social 220 000 000\$  
Conservatória do Registo Comercial de Lisboa, n.º 521 a fls. 68 do Livro C 138-I

Sedes: Rua Marquês de Fronteira, 8, 3.º Dt.º 1070-296 Lisboa - Tel.: 21 371 25 80 - Fax: 21 385 49 80

[www.stap.pt](http://www.stap.pt) - e-mail: [info@stap.pt](mailto:info@stap.pt)

Deleg. Norte: Rua Costa Cabral, 876, 1.º 4200-213 Porto - Tel.: 22 550 44 94 - Fax: 22 550 45 02

Deleg. Sul: Rua D. Carlos I Bloco H3, Apt.306 - 8500-607 Portimão - Tel./Fax: 282 41 92 78