



Na vanguarda da engenharia

Eulália Pereira, O Primeiro de Janeiro [2005-06-24]

A Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) tornou ontem público um sistema de construção de pontes inovador ao nível mundial. Em colaboração com a empresa Mota-Engil, está já em construção uma travessia do Rio Sousa, em Lousada, com aplicação

A colaboração entre Universidade e as empresas deu frutos, no Porto, através da colaboração entre a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e a empresa Mota-Engil, colocando Portugal na proa mundial de construção de pontes. Onze anos de investigação culminaram na elaboração de um sistema de construção inspirado no funcionamento do músculo humano. O Organic Prestressing System (OPS) teve o condão de casar com sucesso os investigadores com os investidores e construtores. A Ponte do Rio Sousa, em Lousada, está no terreno para comprovar o sucesso. O professor Pedro Pacheco é o pai da ideia que começou a engendrar com uma tese de mestrado em 1994.

“Há um salto conceptual interessante, em que os macacos hidráulicos passam a fazer parte da estrutura, tal como os músculos têm uma eficiência estrutural muito grande, porque fazem parte da estrutura”, explicou Pedro Pacheco. O modelo do músculo humano foi o modelo adoptado para a construção da ponte, aproveitando as suas funções estruturais. O estudo da Miologia, disciplina que estuda os músculos, foi uma das etapas que ocupou a equipa de investigadores do sistema OPS.

Vantagens

As vantagens conseguidas aliam a redução dos custos de construção à maior segurança e ainda com redução dos custos de construção. A estrutura passa a ter monitorização permanente, ao mesmo tempo que as deformações ficam reduzidas em 90 por cento.

O OPS é, em concreto, a aplicação de cabos, macacos hidráulicos, sensores e outros componentes a cimbres auto-lançáveis. Cimbres são grandes estruturas metálicas que sustentam a construção da ponte lançado a lança.

O sistema mimetiza a actuação do músculo de um braço, quando sujeito a uma carga, os nervos, representados por sensores, detectam as deformações e transmitem-na ao cérebro - um autómato no OPS - que emite sinais executados pelos músculos, actuadores, no caso do OPS. Assim, é usada energia, em vez de massa. O ganho reside no facto de a energia, ao contrário da massa, não pesar.

“Quando as coisas correm bem, as responsabilidades multiplicam-se”, alertou Pedro Pacheco. O responsável pelo projecto está convicto de que o OPS vai ser usado nos outros países, “por ser simples e trazer grandes vantagens”. Ao mesmo tempo, o investigador atestou que muito trabalho, muitas viagens esperam toda a equipa que concretizou o OPS e há que estar preparado para enfrentar resistências. Todavia, Pedro Pacheco não deixou passar em claro a idiossincrasia própria da FEUP, à qual atribuiu uma cultura específica. A confiança ente equipa de investigadores e a Mota-Engil reverteu-se numa força dinamizadora e responsabilizadora, com abertura suficiente por parte dos investigadores para aprenderem com os que fazem da prática a sua mais-valia.

A saber

Pela inovação

A empresa Mota-Engil aceitou o desafio apresentado pela FEUP em Dezembro de 2002. Daí para cá, a cooperação entre equipas de ambas as entidades vêm cooperando, de forma que a Ponte do Rio Sousa cumpre todos os prazos estabelecidos. “A Mota-Engil apostou na inovação e o OPS vingou e obrigou-nos a trabalhar em equipa, com prazos cumpridos”, testemunhou Rui Campos, engenheiro da empresa que estabeleceu a ponte entre investigadores e construtores. António Mota, presidente do Conselho de Administração da Mota-Engil afirmou que a empresa “apostará sempre na colaboração entre Universidade-empresa, com vista a aumentar a competitividade e a rentabilidade”.

Sinergias

“O que importa é que, com a participação de uma empresa, foi possível fazer algo de novo ao nível internacional”, atestou Carlos Costa, director da FEUP. No mesmo sentido, António Mota, presidente da Mota-Engil, salientou o facto de a engenharia lusa estar ao nível de todas as outras, o que difere é a dimensão do mercado e das empresas, incapazes de ombrear com as congéneres de outros países. “Hoje podemos estar orgulhosos, porque este projecto é desenvolvido em Portugal”, declarou o administrador. No entanto, a aliança entre investigação e empresas conta com o senão do tempo a que estão sujeitos os estudos. Iniciada a investigação em 1994, com uma tese de mestrado de Pedro Pacheco, sobre aplicação de modelos da natureza à engenharia, o primeiro reconhecimento do trabalho desenvolvido chegou já em 2001, com o prémio da Fédération Internationale du Béton. Nesse mesmo ano, os cálculos passaram para a fase experimental. O registo a nível nacional fez-se em 2003, mas já antes disso, a Mota-Engil havia sido contemplada com a apresentação do sistema. A colaboração científico-pedagógica entre FEUP e empresa foi formalizada em Fevereiro de 2003 e, pouco depois foi instalada no laboratório da FEUP

a estrutura metálica do modelo experimental. A Mota-Engil passa à prática e mandou construir um cimbre novo, já com OPS, em 2004, pela AFAssociados. Fez-se então o registo internacional da patente. Já este ano, começaram a ser montadas as vigas da Ponto do Rio Sousa. A primeira betonagem ocorreu em Abril. Este mês, a equipa da obra recebeu a operacionalidade do sistema da parte dos investigadores. O sistema de automação ficou a cargo do IDMEC/INEGI (Instituto de Engenharia Mecânica/ Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial) da FEUP.

Copyright © 1999,2004 Porto XXI - Todos os direitos reservados
Porto XXI - O Porto na Internet