

“PROLIFE” prolonga em mais de meio século a vida útil de pontes antigas

19 de Fevereiro, 2019

Um consórcio europeu, constituído por investigadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) e da Luleå University of Technology, na Suécia, e por cinco empresas das áreas de projeto de estruturas e de produção de elementos em aço, desenvolveu um conjunto de soluções que garantem às pontes metálicas e mistas (aço e betão) antigas um prolongamento considerável da sua vida útil.

Através de técnicas de reforço inovadoras, que combinam diferentes estratégias de reabilitação, as soluções desenvolvidas no âmbito do projeto de investigação PROLIFE – Prolonging Life Time of old steel and steel-concrete bridges – “permitem uma melhoria muito significativa do desempenho estrutural de pontes metálicas e mistas em fim de vida. Dependendo da intervenção que se adotar, a metodologia de reforço que propomos aumenta o ciclo de vida deste tipo de pontes, com toda a segurança, em mais de 50 anos”, nota Carlos Rebelo, coordenador da equipa portuguesa e professor no Departamento de Engenharia Civil da FCTUC. As intervenções propostas pelo consórcio foram alvo de longos ensaios e testes à escala real em quatro pontes antigas. Em Portugal, o caso de estudo foi o da ponte da Portela, em Coimbra.

A reabilitação de pontes antigas, obsoletas, é de elevada complexidade, pois entram muitos elementos na equação. Geralmente, “devido à falta de conhecimento e experiência, as pontes mais antigas foram dimensionadas sem tirar partido do benefício estrutural obtido com o comportamento misto, ou seja, não existe interação entre os componentes em aço e os componentes em betão devido, principalmente, à falta de dispositivos que garantam a transferência das forças de corte longitudinal”, explica Carlos Rebelo.

As técnicas convencionais “implicam a remoção parcial do betão, a interrupção do tráfego e eventualmente a destruição da armadura transversal da laje, pelo que foram estudadas soluções alternativas”, acentua. Entre as várias opções foi também estudado “o uso de treliças horizontais entre os banzos inferiores das longarinas das pontes em viga, as quais tornam a secção transversal mais rígida no que respeita aos efeitos da torção permitindo reduzir significativamente os esforços de fadiga gerados pelo tráfego”, refere o coordenador do PROLIFE.

Os investigadores desenvolveram ainda uma estratégia inovadora de reforço estrutural que permite colocar novos materiais em contacto com os componentes originais (antigos), melhorando a performance das velhas pontes.

O especialista em engenharia de estruturas da FCTUC observa que a rede europeia de infraestruturas de transporte, rodoviária e ferroviária, é “caracterizada por uma grande variedade de pontes metálicas. Aliado ao facto de um grande número destas infraestruturas já ter períodos em serviço

consideravelmente longos, os efeitos do envelhecimento dos materiais e o aumento do nível de tráfego são grandes desafios para que sejam mantidos os níveis de segurança estrutural, os requisitos de desempenho e a sua durabilidade”.

Além disso, “muitas das pontes antigas estão identificadas como património cultural o que significa que a sua substituição por uma nova infraestrutura não é facilmente aceitável”. Por outro lado, “nem sempre a substituição da ponte original por uma nova é a solução mais vantajosa se se tiverem em conta os custos de impacto ambiental associados ao ciclo de vida da estrutura, para além dos custos diretos associados à sua construção. Assim, urge a necessidade de desenvolver estratégias de reparação e reforço também numa perspetiva de sustentabilidade e preservação ambiental”, finaliza Carlos Rebelo.

O projeto PROLIFE teve um financiamento de perto de um milhão de euros da Comissão Europeia através da medida Research Fund for Coal and Steel. As empresas que integraram o consórcio foram: Alessio Pipinato & Partners Architectural Engineering (Itália), Movares Nederland B.V. (Holanda), Ramböll Sverige AB (Suécia), Schimetta Consult Zivil Techniker GMBH (Áustria), empresas de projeto de estruturas, bem como a Arcelormittal Belval & Differdange S.A (Luxemburgo), produtora de elementos em aço.