

Sistema integrado de inspeção, monitoramento e manutenção **como garantia do desempenho estrutural**

Caro leitor,



A crescente complexidade dos sistemas estruturais e as demandas por durabilidade, segurança e economia têm consolidado a **gestão do ciclo de vida das estruturas** como um dos principais desafios contemporâneos da engenharia civil.

A preservação e a segurança de Obras de Arte Especiais (OAEs) e edifícios demandam a integração contínua entre técnicas de inspeção, simulação numérica e tecnologias

de intervenção estrutural. Os artigos selecionados para esta edição refletem o tema central da **“Inspeção, monitoramento e manutenção de estruturas de concreto”**, reunindo conceitos fundamentais de comportamento dos materiais e técnicas emergentes nessa área do conhecimento.

A presente edição se estrutura a partir de uma abordagem integrada, na qual os processos de inspeção, manutenção e reforço são compreendidos como parte de um **sistema contínuo de avaliação e garantia do desempenho estrutural**. Nesse sentido, destaca-se a incorporação crescente de tecnologias avançadas - como sensores inteligentes, sistemas de aquisição de dados em tempo real, inspeção remota e modelagem numérica -, que viabilizam a implementação de estratégias de **monitoramento preditivo** em obras de infraestrutura.

Os artigos selecionados evidenciam a diversidade e a profundidade das investigações atuais. Observam-se contribuições relevantes no campo do reforço estrutural com materiais compósitos, cujos estudos apontam para ganhos importantes de capacidade resistente e eficiência no uso de reforço externo em concreto armado.

No campo do projeto e do reforço, salientam-se nesta edição os importantes avanços tecnológicos para incorporação do efeito confinante das armaduras transversais na ancoragem, o que possibilita otimizar o consumo de aço e reduzir o comprimento de ancoragem e traspasse de barras longitudinais.

Particular atenção é conferida às metodologias contemporâneas de inspeção, monitoramento e manutenção de ativos viários, com destaque para as técnicas de **Interferometria por Radar de Abertura Sintética (InSAR)**. Com foco na gestão de OAEs, a inspeção de pontes e viadutos beneficia-se diretamente do auxílio destas ferramentas digitais. A integração entre inspeções de campo com recursos de sensoriamento remoto revoluciona a forma de monitoramento. Tais abordagens ampliam a capacidade de diagnóstico das estruturas ao proporcionar maior precisão, segurança operacional, abrangência espacial, otimizam o processo de vistoria, reduzem custos operacionais e qualificam a inspeção, contribuindo para a consolidação de modelos baseados em risco e desempenho.

A entrevista desta edição enfatiza e consolida o panorama das técnicas digitais de monitoramento e inspeção de OAEs, com uma conversa com o engenheiro civil, diretor de infraestrutura de transportes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), Fábio Nunes, sobre a importância das tecnologias na inspeção, modelagem numérica e o uso de gêmeos digitais na gestão de pontes e viadutos.

Adicionalmente, a edição contempla discussões relevantes sobre comportamento estrutural e avaliação de materiais, como a influência das características dos agregados em propriedades específicas do concreto.

Esta edição explora temas e metodologias que não são plenamente contemplados nas diretrizes normativas brasileiras. Tratam-se, contudo, de considerações e técnicas consagradas internacionalmente, que possuem um potencial de exploração pela engenharia prática nacional. Esses estudos reforçam a necessidade de constante revisão crítica dos modelos normativos e das práticas de engenharia, à luz de evidências experimentais e da variabilidade dos materiais.

Por fim, ao integrar contribuições acadêmicas, estudos aplicados e reflexões institucionais, esta edição reafirma-se como um espaço qualificado para a difusão do conhecimento técnico-científico. Espera-se, assim, fomentar o avanço de práticas mais robustas de inspeção, manutenção, monitoramento e reforço, promovendo a **segurança, durabilidade e resiliência das estruturas** no contexto brasileiro.

Tenha uma excelente leitura!

VINICIUS ORTOLAN
EDITOR ASSOCIADO