

# CRANE BRASIL



**OPERAÇÃO**  
*Cases desafiadores  
em indústrias e  
parque eólico*

**INFRAESTRUTURA**  
*Os grandes projetos e  
obras na ordem do dia do  
governo Bolsonaro*

**DICAS**  
Fazendo a  
coisa certa (3):  
olhais roscados

**TREINAMENTO**  
O valor da  
experiência na formação  
de operadores

# A importância da MONITORAÇÃO EM IÇAMENTOS



Por **Leonardo Roncetti** \*

Célula de carga de compressão realizando pesagem da carga previamente ao içamento.

O içamento offshore envolve vários tipos de operações, tais como instalações de cargas no fundo do mar, içamento de cargas para a plataforma, içamento de equipamentos com centenas de toneladas, movimentação de dutos com dezenas de metros de comprimento (jumpers) etc. Nelas, quase sempre há predominância de forças dinâmicas, que podem alcançar valores até 5 vezes maiores que as respectivas cargas estáticas.

Além disso, a geometria das cargas e lingas podem ser bastante complexas, o que dificulta o controle da força em cada parte, o que pode gerar sobrecarga e ruptura, além de causar acidentes.

Para maior controle do içamento e maior segurança, cada vez mais se tem utilizado a monitoração em tempo real. Consiste na instalação de sensores que medem as grandezas físicas de interesse no içamento, principalmente: força, aceleração, inclinação, deslocamento, tensão e pressão.

## Tecnologia de controle, inclusive em tempo real, garante maior segurança e eficácia das operações

### EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

**Controle de peso:** Para sucesso do içamento, é fundamental determinar o peso e o centro de gravidade da carga, não só antes do içamento, mas durante o planejamento. Para isso, utilizam-se células de carga de compressão ao realizar o controle do peso durante a fabricação da carga. Com isso, determina-se com precisão o peso e centro de gravidade.

**Controle da força nas lingas:** Em lingas de várias pernas, ou hiperestáticas, a força em cada perna pode ser monitorada com uso de células de carga de tração. Pode-se então avaliar quais delas estão folgadas ou sobrecarregadas, o que permite executar ajustes para uniformização dos esforços nas lingas e na carga.

**Controle de forças dinâmicas:** sensores e aquisitores de dados adequados podem ler até 48 mil valores de força por segundo. Isso permite a monitoração dos picos de força durante a operação, bem como intervir no içamento quando necessário.

**Controle de aceleração:** cargas sensíveis a choque são monitoradas com acelerômetros. Eles registram choques sofridos durante transporte e içamento.

Cada vez mais as empresas têm investido em monitoração de içamento visando aumento da segurança e eficácia das operações. Elas têm aplicado essa tecnologia também em içamentos em terra, com obtenção de ótimo custo/benefício desse investimento. ■

\* **Leonardo Roncetti**, é engenheiro doutorando em içamento offshore pela COPPE-UFRJ, mestre em estruturas offshore pela COPPE-UFRJ, e diretor da TechCon Engenharia e Consultoria. Contatos:leonardo@techcon.eng.br

