

REVISTA

Nº 53 - ANO VIII - R\$ 25,00

TRANSPORTES ESPECIAIS

CRANE
BRASIL

Estudo de Caso

TRANSPORTE E IÇAMENTO

Como a monitoração permitiu total controle e segurança na substituição de cinco transformadores com peso variando entre 35 e 42 t

RASTREAMENTO

Potencial e as limitações para implementação da IoT e da Inteligência Artificial na gestão das frotas

MERCADO

SINDIPESA passa a divulgar regularmente tabela referencial dos custos para movimentação de cargas

MONITORAÇÃO DA CARGA PARA TRANSPORTE E IÇAMENTO

Substituição de cinco transformadores antigos por outros novos, com peso variando entre 35 e 42 t, em uma subestação elétrica

Divulgação



Cada vez mais as cargas especiais têm se tornado complexas, de maior peso e com mais requisitos e limitações a serem atendidas durante o transporte, movimentação e içamento, como choques, acelerações, inclinações, umidade e temperatura, entre outros.

Um exemplo disso é o transporte de transformadores e nacelles por longas distâncias, quando as forças inerciais e de choque devem ser limitadas. Para isso pode-se atuar diretamente no veículo, como reduzir a velocidade, ou atuar na carga, introduzindo absorvedores e isoladores de choque ou outros dispositivos. Nas nacelles, por exemplo, pode ser necessário o uso de dispositivos para fazer o giro de partes específicas e evitar danos aos rolamentos.

• Neste estudo de caso, mostra-se a primeira etapa da obra de subs-

tituição de cinco transformadores antigos por outros novos, em uma subestação elétrica. Os equipamentos têm peso variando entre 35 e 42 toneladas.

O escopo da TechCon Engenharia compôs-se de:

- Inspeção e avaliação da integridade dos trilhos para movimentação horizontal dos transformadores;
- Projeto dos olhais complementares;
- Projeto de movimentação horizontal dos transformadores sobre trilhos com uso de guincho;
- Monitoração do peso dos transformadores antigos e monitoração das forças de tração
- Projeto de amarração para transporte rodoviário
- Projeto de içamento (plano de rigging)
- Supervisão de campo das operações

MONITORAÇÃO DURANTE O TRANSPORTE

O projeto de amarração para transporte detalhou as lingas de correntes e determinou a velocidade e inclinações máximas a serem atendidas, em função dos valores especificados pelo fabricante dos transformadores.

No transporte, foi realizada a monitoração em tempo real durante todo o trajeto, coletando dados de acelerações e inclinações em relação ao plano horizontal. Com o sistema desenvolvido pela TechCon Engenharia, é possível realizar essa monitoração em tempo real, fazendo a coleta e avaliação do trajeto por GPS, acelerações e inclinações da carga durante o trajeto

Dados em tempo real das acelerações e inclinações da carga durante o trajeto

Também é possível registrar pontos notáveis onde ocorrem inclinações e acelerações acentuadas ou choques, para que se possa comparar com os dados processados e subsidiar intervenções na via ou escolha de rotas melhores nos próximos transportes.

O sistema é sem fio e envia os dados para um computador portátil que fica na cabine, para transporte rodoviário, ou preso à carga para transporte marítimo ou ferroviário. Funciona com baterias com duração em função do tempo de transporte, que pode variar de 1 dia a 60 dias de autonomia.

Em função do valor da carga a ser transportada, também pode ser viável monitorar as forças nas correntes de amarração, emitindo alarmes se houver afrouxamento ou tração excessiva.



Monitoração das forças de tração para evitar sobrecarga no guincho durante deslocamento horizontal

formadores, devido às redes elétricas aéreas, os transformadores foram deslocados horizontalmente, até o ponto de içamento, utilizando-se um guincho elétrico.

Devido ao desnivelamento das emendas dos trilhos existentes, com real possibilidade de travamento das rodas, foi feita a monitoração das forças de tração com células de carga durante a movimentação, para evitar sobrecarga no guincho. Esta medida mostrou-se importantíssima, pois houve dois travamentos de rodas, e, com a monitoração, conseguiu-se aplicar força suficiente para destravar as rodas tendo certeza de não sobrecarregar o guincho.

PESAGEM DA CARGA PARA IÇAMENTO

Em função da desmontagem parcial do transformador existente e da limitação da capacidade do guindaste disponível para o içamento, foi realizada a pesagem prévia, para verificação do peso e do centro de gravidade, para garantir a segurança da operação. Ao final, constatou-se um peso de 5 toneladas a mais que o peso informado na documentação, resultando em ajuste no projeto de içamento.

É notório o aumento da demanda por pesagem e determinação do centro de gravidade da carga antes do içamento, ao invés de simplesmente usar valores calculados. Este procedimento aumenta a segurança, diminui imprevistos e leva à redução de custos com fatores menores de contingência de peso.

MONITORAÇÃO DAS FORÇAS DE TRAÇÃO NO GUINCHO

Com a impossibilidade de posicionar o guindaste próximo ao local dos trans-



IÇAMENTO

Após o deslocamento horizontal, procedeu-se ao içamento do transformador existente e do novo transformador. Todo procedimento será repetido mais quatro vezes, em intervalos de 45 dias, período em que o novo transformador passa por testes de performance.

Dependendo da carga e da operação de içamento, as forças e acelerações também podem ser monitoradas em tempo real, obtendo-se força no gancho, força nas lingas, acelerações, deslocamentos dos pontos de içamento, inclinações entre outros. Durante o içamento, um sistema computadorizado compara os valores medidos com os valores projetados e pode emitir alarmes, que permitem a paralisação da atividade, verificação do problema, sua correção e prosseguimento do içamento com segurança.

A tendência mundial é ter todos os içamentos de complexidade média e alta monitorados, aumentando a segurança, preservando o patrimônio e, principalmente, protegendo vidas. ●

(*) Projetos e supervisão de campo: TechCon Engenharia e Consultoria. Execução da obra: Rede Montagens Eletromecânicas S.A.



EXTRAPESADOS: A TECNOLOGIA COMO ENGRENAGEM DA ECONOMIA

O potencial e as limitações para implementação em larga escala da IoT e da Inteligência Artificial na gestão das frotas no Brasil

Se dirigir pesados é complexo, o que dizer de gerenciar uma frota deles? Adaptar soluções tecnológicas a todos os processos, desde o treinamento em tempo real dos motoristas até a redução de

custos, que neste tipo de frotas são altíssimos, não é só proporcionar autonomia à empresa, mas também fortalecer a engrenagem da economia brasileira. Responsáveis por trazer a alta per-

formance aos veículos pesados, a IoT (Internet das coisas) e a Inteligência Artificial são soluções que funcionam por meio de sistemas e aplicações, câmeras e coleta de dados para reconhe-



cimento de vias, distância e comportamento na direção, provendo, inclusive em tempo real, feedbacks com dicas para melhor performance ou avisos de perigo para o motorista. Permite, ainda, o cálculo de qual rota será melhor, de acordo com o peso da carga do caminhão, e o desvio de trechos mais complicados, como subidas muito íngremes ou pistas sem infraestrutura adequada. O mercado desses serviços, que funcionam a partir da instalação de um dispositivo, encontra ainda algumas limitações na própria estrutura das empresas. E apesar dos custos serem acessíveis e trazerem um importante custo/benefício aos frotistas, existem algumas questões que precisam ser superadas – como a renovação dos veículos. E, mesmo sendo óbvio que os caminhões devem ser atualizados e trocados por segurança e atualização de tecnologias, nem sempre é a regra. E o aparelho ou dispositivo de que fa-

lamos não é compatível com pesados muito antigos.

Outro desafio é a disseminação dessa tecnologia no Brasil. Embora se caracterize como ativa, ou seja, não há necessidade de uma comunicação de qualidade para que possa funcionar, é preciso uma infraestrutura básica. Muitas cidades brasileiras não têm antena, ou, quando tem, é uma só, que está saturada com muitas conexões. São dezenas de milhões de aparelhos comunicados ao 2G, e a passagem ao 4G ou 5G aumentaria significativamente o investimento. Daí a importância de políticas públicas de incentivo, para que a concorrência aumente, as alternativas apareçam e o custo não seja tão elevado para o acesso a esse tipo de cobertura.

As soluções dependem muito de um contexto macroeconômico do Brasil, como a diminuição de impostos, para que as empresas brasileiras possam

Gestão em tempo real de todas as variáveis envolvidas e possibilidade de intervenção imediata para garantir alta performance na operação

ter acesso ao 4G ou 5G, pelo menos durante o processo de implementação. Uma política que incluiria também os custos de homologação dos equipamentos. Enfim, uma série de ações que deixariam a tecnologia chegar ao país de forma assertiva – resultando, inclusive, em uma arrecadação adicional de impostos com sua implementação, contribuindo para o crescimento da economia como um todo.

Quando pensamos em larga escala, vemos que existe um incentivo de mercado para a IoT chegar em todos os pilares, porém, não vejo uma forma de todos os benefícios serem colhidos por nós, como sociedade. Com certeza, todo esse contexto está nas mãos das políticas públicas. Todos os veículos que contam com a telemetria estão amparados em uma demanda muito grande de mercado, mas a pergunta que fica é: porque os outros não? Resposta: por conta dos custos de estrutura como o de telecomunicação e de importação da tecnologia.

O uso da tecnologia em frotas é a engrenagem para uma economia que precisa girar, afinal os preços das commodities são definidos em mercado. Quando um país taxa tecnologia de base, acaba gastando muito mais com outros problemas, que são provenientes da falta desses recursos, que diminuiriam gastos do governo – nas concessionárias em vias e estradas, em mobilização de perícia, polícia, ambulâncias e no próprio SUS. Enfim, enquanto os diferentes governos não aprenderem a investir para prevenir, a larga escala está comprometida. ●

[*] **Daniel Schneider** é CEO da **Pointer by Powerfleet Brasil**, líder mundial em soluções de IoT para redução de custo, prevenção de acidentes e roubos em frotas. Também é autor do livro "Pense com calma, aja rápido".

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

A IMPORTÂNCIA DE CONHECER OS CUSTOS

Não há outra forma de as empresas saberem se os preços praticados compensam os custos, pagam os impostos e ainda geram algum lucro, sem conhecerem profundamente seus custos. Aqui não há nenhuma novidade, todavia não é nada incomum que muitas empresas não os conheçam.

“Apesar de a pandemia não ter impactado no volume de transportes e movimentações de cargas pesadas e excepcionais em 2020, os fretes e os preços das prestações de serviços se mantiveram, na grande maioria dos casos, no mesmo patamar, apesar da forte elevação de custos”, lembra Dasio de Souza e Silva Jr., vice-presidente executivo do SINDIPESA.

Há no Brasil centenas de empresas que operam na prestação de serviços e locação de guindastes, sejam eles dotados de lanças telescópicas ou treliçadas, sobre pneus ou esteiras, não articulados e articulados. A enorme maioria de guindastes em operação no Brasil é importada da Europa, do Japão, China e Estados Unidos. Assim, qualquer variação nas moedas estrangeiras em relação ao Real interfere imediatamente e diretamente nos custos dos equipamentos, destacadamente o Dólar e o Euro, que são as moedas comumente utilizadas nas



Imagem: Gildo Mendes

transações comerciais internacionais. A variação cambial também interfere na remuneração do capital, na depreciação do bem, no valor da apólice de seguro do equipamento, na aquisição de peças de reposição que não são fabricadas no Brasil e não dispõem de benefícios de isenções de impostos, pneus e até no óleo diesel.

Outros importantes itens que compõem os custos são: mão de obra especializada operacional, de manutenção e técnica, treinamentos, atualizações e certificações, EPIs, uniformes, refeições, hospedagens e pneus, entre tantos outros.

Manter as equipes treinadas e qualificadas, os equipamentos em perfeitas condições de uso e realizar todas

as manutenções preventivas, assim como a utilização de todos os EPIs e obediência às Normas Regulamentadoras ligadas ao setor, é altamente necessário não só para obter a excelência na prestação do serviço, como para a segurança das operações e de todos os envolvidos nela.

Nada mais justo que, ao investir em um determinado equipamento, o investidor tenha uma remuneração mensal sobre o capital investido. Isso cabe não só para guindastes, mas para todos os bens adquiridos que são parte do processo de produção e prestação de serviços.

Contabilmente, a depreciação de equipamentos para movimentação de cargas equipados com dispositivo de elevação se dá em dez anos e admite-se um valor residual de 40%.

Todo bem tem o início de depreciação de seu valor no ato da compra e, além de sua importância contábil, as empresas devem considerar a necessidade de criar reserva quando houver a necessidade de substituir o bem para que haja sustentabilidade do negócio e da empresa.

“Sem um real realinhamento de preços que propicie retorno aos investimentos já realizados pelas empresas não há como investir em renovação

||
AS EMPRESAS QUE NÃO SE PROTEGEREM, CORREM O RISCO DE SUCUMBIR EM CURTO ESPAÇO DE TEMPO

||
DASIO DE SOUZA E SILVA JR.,
VICE-PRESIDENTE
EXECUTIVO DO SINDIPESA



de equipamentos e haver crescimento do setor e, infelizmente, há grande possibilidade de que empresas que não se protegerem através do necessário realinhamento de preços virem a sucumbir em curto espaço de tempo”, afirma Dasio.

A maioria dos custos avança em tal velocidade que o SINDIPESA resolveu divulgar regularmente a Tabela Referencial de Custos de Guindaste em seu site. Nela não estão incluídos impostos e custos administrativos e tem por finalidade balizar o custo da locação de cada tipo e capacidade de guindastes, por hora de locação, considerando a utilização do equipamento em 200 horas mensais, não devendo, em hipótese alguma, ser considerada como preço. ●



CAPACIDADE NOMINAL	Guindastes com Lanças Treliçadas sobre Esteiras
750 T	R\$ 7.742,76
600 T	R\$ 6.312,80
400 T	R\$ 4.820,19
300 T	R\$ 3.933,31
200 T	R\$ 3.353,49

CAPACIDADE NOMINAL	Guindastes com Lanças Telescópicas sobre Pneus
500 T	R\$ 2.769,25
400 T	R\$ 2.333,08
300 T	R\$ 1.695,49
220/250 T	R\$ 1.196,94
130 T	R\$ 896,19
90/110 T	R\$ 854,66
75 T	R\$ 339,11
70 T	R\$ 284,63
60 T	R\$ 267,44
30 T	R\$ 207,65

