

APLICAÇÃO DA TEORIA DOS GRAFOS E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA DIMENSIONAMENTO DE REDES HIDRÁULICAS INDUSTRIAIS.

Jônata Ferreira de Melo¹, Nadège Sophie Bouchonneau da Silva², José Claudino de Lira Júnior³

Bolsista PRH-PB 03, eng.jonatamelo@gmail.com, ¹DEMEC-PPGEM, CTG, UFPE, ²DEMEC-PPGEM, CTG, UFPE, ³DEMEC-PPGEM, CTG, UFPE

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O Brasil passa neste momento por várias intervenções estruturadoras, com altos investimentos em obras de infraestrutura. Isto faz com que haja a necessidade de evolução no que diz respeito à tecnologia de gestão, o que implica no surgimento de formas mais eficientes de realizar as atividades.

Uma das etapas mais importantes para a construção de um empreendimento ou obra pública é, a etapa de projeto, pois esta etapa envolve um planejamento, onde todas as informações necessárias acerca do empreendimento são agrupadas e analisadas, visando minimizar os imprevistos. Eles são verdadeiros vilões, causando incrementos no custo e no tempo de execução das obras. Em alguns casos eles causam danos à saúde e à vida de operadores e/ou usuários do produto ou sistema.

As instalações hidráulicas são essenciais para a maioria dos empreendimentos, e em muitos casos a distribuição espacial das tubulações influenciam nas demais etapas do projeto. É necessário que tais análises sejam realizadas de forma cada vez mais rápida e sistemática. Como encontrar o ponto hidráulicamente mais desfavorável de uma rede hidráulica?; Como avaliar o impacto no custo de alterações como: diâmetro das tubulações e rotas da tubulação?; e a última e talvez a mais importante de todas, como responder e obter todos estes cenários de forma ágil? Essas perguntas traduzem de forma simples as necessidades fundamentais que envolvem o dimensionamento de redes hidráulicas. Quanto menor for o tempo para responder às indagações dos investidores, mais rápidas serão as decisões e desta forma maior o tempo para refino das análises, o que contribui para uma maior qualidade do projeto que conseqüentemente culmina em menos dúvidas e imprevistos na execução evitando assim incrementos nos custos e nos prazos.

OBJETIVO: Desenvolver uma forma sistemática de analisar redes hidráulicas por meio de simulação computacional que traga resultados confiáveis e satisfatórios, que venham a facilitar e agilizar a tomada de decisão.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Este trabalho tem importância para a indústria do petróleo, tendo em vista que as bombas e os sistemas hidráulicos são elementos inerentes tanto na produção quanto no refino de petróleo. A aplicação da metodologia proposta minimiza o erro humano, bem como evita casos de superdimensionamentos.

RESULTADOS OBTIDOS: O resultado principal obtido no trabalho foi o desenvolvimento de um programa capaz de analisar de um modo sistemático e confiável redes hidráulicas industriais por meio de uma metodologia elaborada com base na teoria dos grafos.