



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Efeito dos Pites de Corrosão nos Concentradores de Tensão em Tubulações Rígidas
<b>Autor</b>	LUCAS VIEIRA GARCIA
<b>Orientador</b>	MARCELO FAVARO BORGES

TÍTULO: Efeito dos Pites de Corrosão nos Concentradores de Tensão em Tubulações Rígidas

AUTOR: Lucas Vieira Garcia

ORIENTADOR: Marcelo Favaro Borges

INSTITUIÇÃO DE ORIGEM: UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O transporte de óleo e gás pode ser executado através de tubulações metálicas rígidas, instaladas muitas vezes em meios submarinos e agressivos. Esses componentes demandam processos de qualificação estrutural, visto que uma simples falha durante a operação pode resultar em prejuízos industriais e ambientais relevantes. Em virtude disso, diversos estudos são elaborados progressivamente na busca de tecnologias capazes de submeter tais estruturas a condições semelhantes às enfrentadas na realidade, podendo assim averiguar a confiabilidade do produto exigida pela aplicação prática. O ensaio de fadiga por ressonância é uma ferramenta capaz de testar tubos rígidos, íntegros ou reparados, de maneira simples e eficaz, simulando algumas dessas condições averiguadas em campo. Utiliza-se de um conceito básico de engenharia, uma vez que a aplicação de uma massa excêntrica, em contato com o tubo e girando em frequências próximas ao modo natural de vibração do mesmo, é capaz de solicitar a estrutura em níveis de tensão satisfatórios. O ensaio descrito seria para simular os esforços mecânicos decorrentes do fluxo das marés que atuam nos tubos rígidos. Submetendo estes tubos a carregamentos de grandes amplitudes de deformação pode-se observar o surgimento da propagação de trincas próximas as regiões de maior solicitação mecânica. Verifica-se que o surgimento das trincas pode ocorrer devido à existência de pites de corrosão em detrimento das condições de campo onde os tubos estão sujeitos. No ensaio realizado se observou um concentrador de tensão deslocado em 954mm em relação a região de maior solicitação mecânica (centro do tubo). Isso se deve a um pite de corrosão o qual apresentou um concentrador de tensão superior ao concentrador nominal. Para a avaliação e estudo deste pite, foram feitos testes de análise de falha, através dos quais pode-se obter a geometria do pite e as propriedades do material do tubo. A partir da morfologia e das dimensões do pite de corrosão, foram realizados os cálculos do concentrador de tensão ( $K_t$ ) utilizando método analítico e numérico computacional. Através dos cálculos, foi possível dimensionar a tensão máxima e a tensão nominal localizada na região do pite. Como principal resultado, obteve-se um concentrador de tensão ( $K_t$ ) quantitativamente superior a tensão nominal, implicando na ocorrência de falha fora da área de maior solicitação mecânica.