



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Projeto de dispositivo de variação da posição da massa excêntrica para ensaio de fadiga por ressonância
Autor	GABRIEL BERTOTI DA SILVA
Orientador	AFONSO REGULY

Título: Projeto de dispositivo de variação da posição da massa excêntrica para ensaio de fadiga por ressonância

Autor: Gabriel Bertoti da Silva

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Favaro Borges

Instituição de origem: LAMEF – UFRGS

O transporte de petróleo e gás realizado por dutos rígidos é uma das partes críticas do sistema de extração, em virtude de estar continuamente submetido a um grande número de solicitações variáveis e severas condições ambientais. Devido a esses fatores, é imprescindível a realização de testes para a avaliação da vida útil de operação dos dutos, visando à segurança ambiental e econômica. Recentemente, o LAMEF desenvolveu um equipamento para a realização de ensaio de fadiga por ressonância em amostras de dutos utilizados para esse fim, com o objetivo de avaliar o comportamento em fadiga destes componentes. O teste consiste em rotacionar uma massa excêntrica posicionada em uma das extremidades da amostra, em uma frequência próxima a frequência natural de vibração do conjunto, delimitada ao primeiro modo de vibração, gerando flexões alternadas com máxima deformação no centro da amostra. A força externa aplicada na extremidade do tubo é originada através do movimento rotacional da massa excêntrica. A aceleração resultante gera uma força na mesma direção, no entanto com sentido oposto, sendo essa a força resultante na excentricidade, que depende da massa, do quadrado da frequência angular e do raio de excentricidade. Atualmente o ensaio é controlado através de um sistema PID em função da deformação, com o intuito de mantê-la constante ao longo do teste, o sistema varia a frequência angular do motor ligado a massa excêntrica, entretanto, não confere um ajuste fino devido a sua variação quadrática. Desta maneira, o presente trabalho, consiste na elaboração de um dispositivo cuja massa possui raio variável, alterando a excentricidade com o auxílio de um motor de passo. Devido ao mecanismo utilizado no dispositivo, o raio juntamente com a frequência angular poderá ser ajustado automaticamente durante o ensaio, agregando mais uma variável de controle ao ajuste da deformação, aumentando assim a confiabilidade do teste.