



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Avaliação de tensões residuais pelo método de difração de raios-X em vedações metal-metal utilizadas em sistemas de cabeça de poço submarino
<b>Autor</b>	TIAGO DE LIMA FRAGOSO
<b>Orientador</b>	MARCELO FAVARO BORGES

## **Avaliação de tensões residuais pelo método de difração de Raios-X em vedações metal-metal utilizadas em sistemas de cabeça de poço submarino**

Autor: Tiago de Lima Fragoso

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Favaro Borges

LAMEF - Laboratório de Metalurgia Física - UFRGS

Atualmente os sistemas de cabeça de poço submarino utilizados no pré-sal brasileiro utilizam componentes datados da década de 80, tendo em vista o tempo de produção previsto para um poço de petróleo que pode atingir até 50 anos. Assim, é crucial garantir a eficácia dos mecanismos de vedações metal-metal, responsáveis pela estanqueidade do poço e por suportar os carregamentos oriundos da produção. Neste contexto, avaliar as tensões residuais geradas durante o processo, denominado energização, utilizado para ativação dessas vedações, é de extrema importância, fornecendo insights indispensáveis para determinação da vida útil desses componentes e garantindo operações seguras em ambientes submarinos. Sendo assim, o propósito deste estudo é realizar o procedimento padrão de energização das vedações em componentes de cabeça de poço em escala real, utilizando diferentes meios ao ar ou imerso em água. E assim, avaliar a influência do meio nas tensões residuais da vedação metal-metal que é de suma importância para o projeto de sua vida útil. A metodologia consistiu em utilizar duas amostras denominadas conjunto de vedação universal (CVU), fabricados em aço com diâmetro de 18 3/4", que após energizadas, tiveram as tensões residuais medidas pelo método de difração de raios-x nas superfícies de contato responsável pela vedação. Sendo essa uma abordagem não destrutiva que permite calcular o nível de tensões geradas pelo encruamento do metal nas regiões mais críticas para a vedação. Os resultados parciais indicaram que a energização das vedações em meios diferentes, ao ar ou água, resulta em diferenças consideráveis nas tensões geradas que podem afetar diretamente seu desempenho. Ou seja, quando o meio ofereceu maior resistência pela presença da água as tensões foram mais elevadas e podem sugerir que sua influência significativa na efetividade da vedação que pode acarretar na necessidade de reduzir as pressões de operação em campo.