

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	AVALIAÇÃO DO CONTATO ENTRE PAREDE E RESINA EM CONECTORES DE RISERS FLEXÍVEIS
<b>Autor</b>	ÉDSON ANTÔNIO ZANIVAN
<b>Orientador</b>	THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

## **AVALIAÇÃO DO CONTATO ENTRE PAREDE E RESINA EM CONECTORES DE RISERS FLEXÍVEIS**

ÉDSON A. ZANIVAN, MANUEL A. SUAREZ, TIAGO B. COSER, THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Departamento de Metalurgia, LAMEF-Laboratório de Metalurgia Física

Devido aos desafios de exploração de petróleo offshore em águas profundas e ultraprofundas foi preciso o desenvolvimento de novas tecnologias. Dentre essas novas tecnologias, foram criados os risers flexíveis que transportam o petróleo do poço submarino até a unidade de produção e os conectores que por sua vez, são componentes instalados nas extremidades dos dutos flexíveis e são responsáveis por promover a uma união mecânica estanque entre as linhas flexíveis desde o poço de produção até a unidade de produção na superfície. Os risers flexíveis são compostos de diversas camadas metálicas e poliméricas com diferentes finalidades. O foco deste trabalho é a camada de tração e como sua interação com a resina é afetada pelo ângulo do cone interno do conector. Esta camada é composta por arames de aço de alta resistência de secção retangular dispostos em espiral um ao lado do outro ao longo do duto flexível e tem como principal função suportar os esforços axiais do duto. Os conectores são componentes feitos de aço e em seu interior os arames da camada de tração são expostos, para que mediante a injeção de resina, realizar a ancoragem mecânica dos arames. A experiência operacional tem mostrado que esta região de transição entre o duto flexível e o conector é uma zona crítica, sendo muitas vezes um local preferencial para a ocorrência de falha por fadiga das armaduras de tração. Para melhorar a vida em fadiga dos risers a PETROBRAS em conjunto com LAMEF desenvolveu um novo modelo de conector que visa melhorar o desempenho geral do conjunto, e assim obter maior tempo de utilização dos risers flexíveis. O presente trabalho apresenta, pelo método dos elementos finitos, uma análise paramétrica da geometria do conector. Internamente a jaqueta do conector possui um cone cujo ângulo influi na distribuição de tensões nos componentes do conector, devido à interação entre a resina e o metal. Afim de obter um design otimizado que garanta o melhor desempenho do conjunto, uma análise axissimétrica desenhando a secção longitudinal do conjunto (conector, resina e arames de tração) foi desenvolvida, em seguida foram feitas uma série de variações deste ângulo e através de análises numéricas, foi possível obter os valores de tensão em cada ponto do conjunto. Através dessa investigação, foi obtida então a melhor relação do ângulo de contato entre a resina e as paredes do conector possibilitando a melhor distribuição de tensão em seu interior. Com os resultados obtidos, novos conectores otimizados poderão ser projetados, proporcionando uma melhor distribuição de cargas no corpo estrutural do conector.