

## Dispositivo para Corte Circunferencial em Dutos

Guilherme Soares Vaz<sup>1</sup>, Thomas Gabriel Rosauo Clarke<sup>2</sup>

1 - Graduando em Engenharia Mecânica - UFRGS

2 - Professor Departamento de Metalurgia – UFRGS – Laboratório de Metalurgia Física – LAMEF/UFRGS

### INTRODUÇÃO

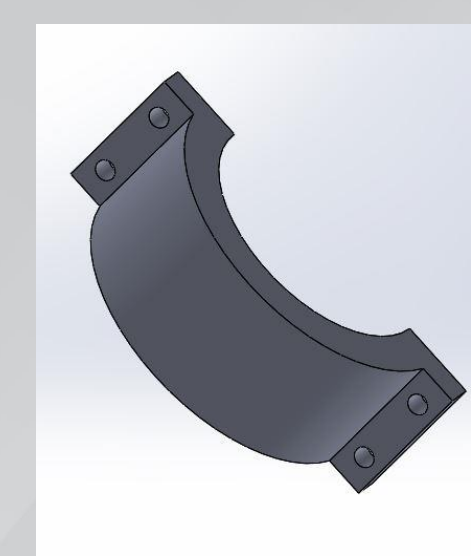
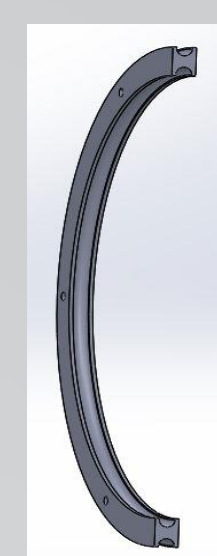
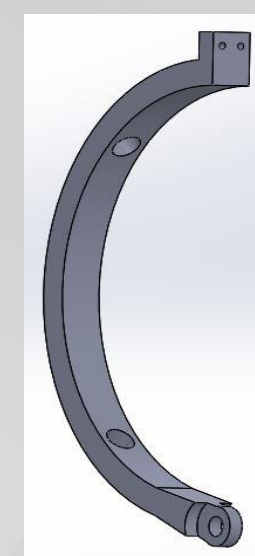
A indústria de petróleo e gás necessita de um alto grau de segurança em seus equipamentos e componentes devido à complexidade de suas operações e ao ambiente que eles são expostos. Nas operações *offshore*, um dos principais componentes são os *risers*, que são dutos flexíveis ou rígidos suspensos no qual escoam o petróleo desde os poços no fundo do mar até as plataformas de produção. Os dutos flexíveis são compostos por camadas metálicas e poliméricas sobrepostas, não aderidas entre si. Uma das maneiras mais utilizadas para verificação da integridade estrutural do *riser*, após a utilização em campo, é através da sua dissecação, ou seja, a partir dessa tarefa que se verifica a integridade das camadas do duto, em especial, as metálicas, pois estas estão sujeitas à corrosão. Ainda é possível estimar a vida remanescente que o *riser* teria, avaliando trincas e o grau e o tipo da degradação encontradas. A dissecação consiste na abertura de um trecho do *riser*, por meio de cortes circunferenciais e longitudinais para a retirada das camadas metálicas e poliméricas uma a uma, na qual os cortes eram feitos utilizando-se ferramentas manuais, dependendo totalmente da habilidade do operador. Após estudos realizados sobre a viabilidade do processo, está sendo desenvolvido um equipamento que é fixado no duto, no qual é acoplada uma ferramenta elétrica de corte em um trilho para a realização de cortes circunferenciais das camadas dos *risers*, com menor dependência do operador e diminuindo seu desgaste físico, além de proporcionar um melhor acabamento de corte.

### OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo uma maior ergonomia e a diminuição de riscos de acidentes na tarefa através do equipamento proposto.

### METODOLOGIA

Após estudos com embasamento em protótipos semelhantes de outras empresas, foi definida a geometria de um protótipo inicial que atendesse às necessidades para a dissecação no laboratório. A modelagem foi feita em um *software* de CAD, no qual foram analisadas cada dimensão e cada movimento para que o equipamento cumpra o objetivo desejado. A seguir, podemos ver algumas das peças iniciais.



Está sendo desenvolvido um conceito próprio de dispositivo no laboratório, saindo dos padrões dos modelos que já estão no mercado. Abaixo podemos ver uma montagem do dispositivo parcialmente concluído.



A geometria do dispositivo está sendo desenvolvida de acordo com as dimensões usuais de *risers* que chegam ao laboratório para dissecação, assim, dando início ao processo de fabricação e testes do equipamento.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

Depois de realizados estudos comparativos entre o dispositivo projetado e os já existentes no mercado, foi verificado que teremos um melhor custo benefício com a fabricação do dispositivo, pois o processo será mais rápido e barato, além de se adaptar melhor ao caso específico da dissecação. Foi feita uma análise de movimento através de um *software* de modelagem tridimensional, verificando o desempenho do dispositivo, que demonstrou facilidade para a realização do corte e uma diminuição do risco de acidente, pelo fato de o operador não precisar suportar mais todo o peso da máquina de corte.