

# Análise de Desgaste por Ciclos de Pressão em Revestimento Interno de Válvulas Navais

Halohan Celes Saraiva Cerqueira<sup>1</sup>, Telmo Roberto Strohaecker<sup>2</sup>

1 - Graduando em Engenharia de Produção - UFRGS

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

## INTRODUÇÃO:

Operações *offshore* abrangem ações e rotinas de funcionamentos complexos, envolvendo dispositivos com alto valor e tecnologia agregados. Em procedimentos de controle do fluxo da água marinha são utilizadas válvulas especiais, dispositivos fundamentais para a funcionalidade de embarcações e plataformas de processamento e exploração, exigindo elevada confiabilidade e durabilidade operacionais.



Figura 1: Válvula para aplicação naval

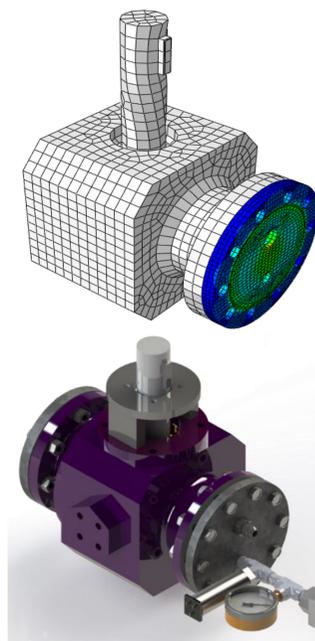


Figura 3: Evolução do conceito

## OBJETIVO:

Apresentar e desenvolver métodos de ensaio utilizados para analisar a eficiência funcional das válvulas e integridade do seu revestimento interno anticorrosivo, aplicado para proteger partes interiores da deterioração por oxidação causada por água marinha, desgaste que influencia diretamente a durabilidade e plenitude estrutural do dispositivo.

## MATERIAIS E MÉTODOS:

O projeto dividiu-se em duas etapas que simulam, em laboratório, possíveis situações operacionais em campo. Primeiramente, com sua montante e jusante seladas por flanges e seu interior preenchido com água (figura 3), a válvula é submetida a ciclos de fadiga por pressão hidrostática interna, aplicada por uma unidade hidropneumática operando em conjunto com atuador hidráulico servo-controlado, ensaio automatizado por transdutor de pressão em malha fechada com controladores dedicados (figura 2). Concluída esta etapa o dispositivo é submetido a testes de estanqueidade, sendo realizadas inspeções a fim de constatar possíveis vazamentos através do obturador da válvula em análise.

## RESULTADOS

Após o ensaio por ciclos de pressão e teste de estanqueidade a válvula foi desmontada para avaliação do revestimento. As possíveis presenças de descontinuidades e perdas de espessura no revestimento interno foram verificadas com equipamentos dedicados e procedimentos normalizados, ASTM D5162:2008 e ISO 2808:2007 (figura 4), constatando que em nenhuma região a proteção polimérica e estrutura haviam sido comprometidas.



Figura 4: Análise de integridade do revestimento polimérico

## CONCLUSÃO:

Através dos resultados obtidos constatou-se a confiabilidade da válvula analisada para desempenhar funções em campo, viabilizando a produção e comercialização do dispositivo em questão.

Observa-se, também, a importância em aplicar ensaios em escala real para dispositivos críticos em operações e processos navais, analisando pontos de sucesso no projeto ou possíveis implementações de melhorias no desenvolvimento de novos produtos para as mais diversas cadeias produtivas.

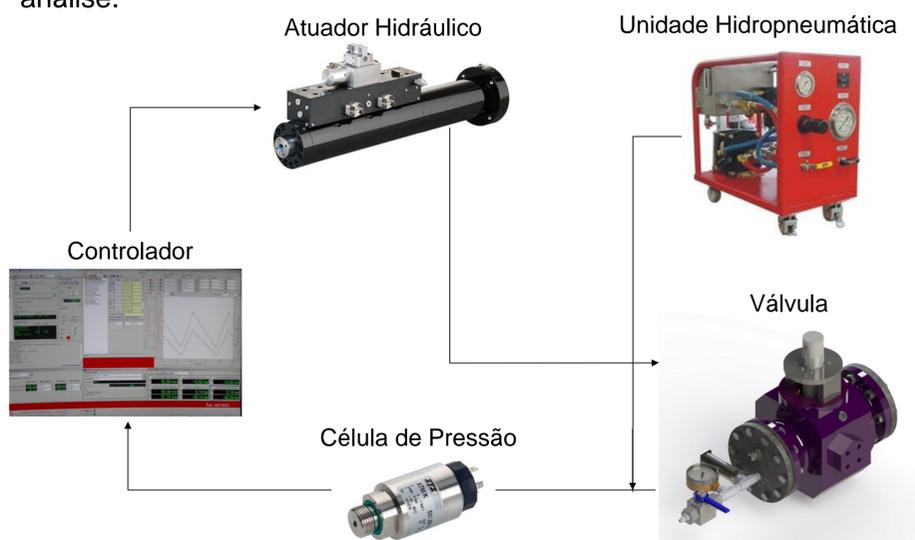


Figura 2: Arranjo físico do ensaio

