



## Desenvolvimento de reparos a frio para tubulações industriais

*Khatteriny de Souza Silva, Mariane Oliveira Moreira, Felipe Perissé Duarte Lopes, Noan Tonini Simonassi, Carlos Maurício Fontes Vieira, Eduardo Atem de Carvalho*

Atualmente, uma das principais falhas de tubulações de transporte de fluidos nas instalações offshore da indústria do Petróleo e Gás é a corrosão externa devido ao ambiente marítimo. A interrupção do transporte por estas linhas, seja programada ou não programada em virtude de falha inesperada, gera importantes perdas econômicas. O reparo a quente “definitivo” dessas tubulações demanda a parada de produção e acrescenta risco de explosão a instalação devido às centelhas geradas durante processo de soldagem principalmente. Recentemente, reparos de compósito de matriz polimérica reforçados por fibras de vidro vem sendo uma boa alternativa para evitar parada de produção completa por longos períodos e risco de explosão e incêndio já que se trata de um trabalho a frio e bem mais rápido que o processo a quente. Atualmente no mercado existem alguns sistemas de reparo a frio, utilizando resinas epóxis modificadas importadas a altos custos e tecido sintéticos de vidro ou carbono. A proposta deste trabalho é substituir é propor a substituição das resinas importadas por resina nacional com adição de pó de vidro reciclado, proveniente de garrafas e potes de vidro descartados no lixo, e o tecido de fibras sintéticas pelo tecido de fibra natural da juta nestes reparos. Barateando o custo desses reparos e diminuindo ainda mais o peso desses reparos. Sendo assim, através da caracterização mecânica (por ensaios de compressão e tração) e térmica (dilatometria) segundo as normas internacionais específicas para reparos a frio utilizando materiais compósitos, ISO TS 24817 e ASME PCC2. Amostras do compósito proposto e amostras do compósito comercial foram submetidas aos ensaios preliminares, mostraram uma resistência superior aos compósitos comerciais, mostrando que é possível a substituição dos materiais proposta tornando ainda o reparo a frio mais ecologicamente correto, reciclando rejeitos domésticos de vidro e tecidos naturais, sem comprometer as propriedades do reparo. Nos dias de hoje, para fins práticos, dois padrões orientam o design do sistema de reparo compósito, ISO TS 24817 e ASME PCC2.