

ESTUDO TEÓRICO-EXPERIMENTAL DAS VIBRAÇÕES INDUZIDAS PELA EMISSÃO DE VÓRTICES EM TUBULAÇÕES COM ESCOAMENTO INTERNO

Daniel Prata Vieira¹, André Luis Condino Fugarra¹

Bolsista PRH-ANP 19, daniel.prata@tpn.usp.br, ¹Departamento de Engenharia Naval e Oceânica,
Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A crescente demanda tecnológica da indústria nacional de exploração de petróleo e gás em lâminas d'água de mais de dois mil metros e, em particular, a importância técnico-econômica dos sistemas de *risers*, constitui a motivação prática do estudo. Por outro lado, são raros e incompletos os estudos que tratam da influência do escoamento interno na dinâmica de *risers*, particularmente quando da existência concomitante de VIV. Tal fato confere ao estudo sua motivação complementar, permitindo antever resultados academicamente originais.

OBJETIVO: A principal meta do trabalho é estudar o efeito do fluxo interno na dinâmica de tubulações flexíveis sob a ação do fenômeno de VIV. Para que este estudo seja bem sucedido é necessário cumprir algumas metas intermediárias. Entre estas podemos salientar a obtenção dos fundamentos teóricos do fenômeno de VIV em tubulações flexíveis e dos fundamentos teóricos da mecânica e da dinâmica de tubulações com fluxo interno, seja este permanente ou oscilatório; entender e formular o problema do acoplamento entre estes efeitos; projetar experimentos capazes de capturar este acoplamento; e, por último, analisar criticamente os dados obtidos com os ensaios, tendo como referência o que foi alcançado no embasamento teórico.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O presente trabalho tem aplicação direta na indústria do petróleo, pois trata de um assunto importante para um equipamento utilizado nas fases iniciais de produção: o *riser*. Entendendo a dinâmica completa à qual este equipamento está sujeito, é possível obter ganhos econômicos e tecnológicos a fim de atingir profundidades cada vez maiores.

RESULTADOS OBTIDOS: Como principais resultados são esperados modelos analíticos e/ou numéricos que consigam simular com qualidade a dinâmica dos dois efeitos, escoamento interno e VIV, agindo em separado e concomitantemente; uma metodologia para ensaios de modelos em escala com o fluxo interno; e a obtenção de uma base de dados experimentais extensa com a qual serão confrontados os modelos analíticos e experimentais.



EPUSP

