

MECANISMO DE DEPOSIÇÃO DE LOBOS EM AMBIENTE DE ÁGUA PROFUNDA– INSIGHTS DA SIMULAÇÃO NUMÉRICA

Francisco, E. P.¹, Silvestrini, J. H.¹; Paraizo, P. L. B.², Moraes, M. A. S.²

¹Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; ²Petrobras

RESUMO:

A deposição de sedimentos em água profunda tem, genericamente, duas geometrias preponderantes: os canais e os lobos. Os lobos se caracterizam por serem regiões onde o escoamento de fluidos perde o confinamento, gerando imensos volumes de depósitos de areia, que podem se tornar importantes campos de petróleo. Daí sua importância econômica e a necessidade de seu estudo detalhado, visando melhor prever seu padrão de deposição.

Uma observação atenta dos depósitos de lobos na natureza permite identificar que tais estruturas são formadas por uma gama distinta de padrões geométricos, tendo suas relações entre comprimento, largura e espessura bastante influenciadas pelos seus mecanismos de formação.

Para entender melhor esses controles, o presente trabalho procurou estudá-los através da modelagem matemática e simulação numérica direta (DNS). No modelo adotado, o escoamento da corrente de densidade gerada é descrito pelas equações de Navier-Stokes e, devido a utilização de DNS bem como o refinamento da malha, a turbulência é reproduzida em todas as suas escalas. O transporte de sedimento é descrito por uma equação da advecção-difusão. Os parâmetros de entrada são a concentração da corrente, o tamanho das partículas em suspensão no escoamento e o número de Reynolds, e os parâmetros de análise são a geometria e as estruturas internas dos depósitos.

Com base nas simulações, pudemos observar algumas relações de dependência entre as variáveis de entrada e saída. Correntes com sedimentos mais pesados tendem a gerar depósitos mais alongados, enquanto correntes de mais altos números de Reynolds tendem a produzir uma grande irregularidade deposicional, normalmente associada ao confinamento da bacia, mas que podem ser entendidas como resultado da hidrodinâmica da própria corrente.

Com base nos resultados apresentados, pretendemos abrir uma discussão sobre o potencial da simulação numérica como uma ferramenta auxiliar no entendimento dos processos sedimentares.

PALAVRAS-CHAVE: DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS, CORRENTE DE DENSIDADE, SIMULAÇÃO NUMÉRICA