



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ

XXXI SIC

Salão UFRGS 2019
CONHECIMENTO FORMACÃO INOVAÇÃO

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|--|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Abordagem integrada no estudo de correntes de turbidez: uso de simulação física e numérica para o entendimento de mecanismo de transporte dos sedimentos |
| Autor | LUCAS DE FREITAS PEREIRA |
| Orientador | RAFAEL MANICA |

Título: Abordagem integrada no estudo de correntes de turbidez: uso de simulação física e numérica para o entendimento de mecanismo de transporte dos sedimentos.

Autor: Lucas de Freitas Pereira

Orientador: Rafael Manica.

Instituição: Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Correntes de turbidez são escoamentos à superfície livre nos quais a força motriz se dá pela diferença de massa específica, provocada pelos sólidos em suspensão, entre o fluido que escoar e o fluido ambiente. Este tipo de escoamento pode ocorrer em meio subaéreo ou subaquoso, como reservatórios ou no leito oceânico. Ao ocorrer neste último ambiente, estas correntes geram depósitos denominados turbiditos, cuja características físicas as tornam potenciais reservatórios de hidrocarbonetos e de interesse na indústria do Petróleo. Estas características estão fortemente ligadas ao desenvolvimento hidrodinâmico do escoamento que o gerou, (p.ex turbulência do escoamento), elucidando assim a importância de abordagens de Engenharia em conjunto ao estudo geológico destes potenciais reservatórios. Dentre as possíveis abordagens de Engenharia para o estudo das correntes de turbidez, as simulações físicas e numéricas são amplamente empregadas como ferramentas auxiliares para a compreensão deste fenômeno natural. Entretanto, o uso integrado de ambas as metodologias concomitantemente não é muito explorado. Assim, esse trabalho pretende avançar na integração destas ferramentas de estudo, realizando uma análise comparativa entre correntes de turbidez geradas por simulação física e correntes de turbidez simuladas a partir de simulação de grandes vórtices (LES). As correntes simuladas a partir da modelagem física foram realizadas Núcleo de Estudos de Correntes de Densidade/IPH/UFRGS. As correntes foram simuladas em um canal horizontal de 15 m de comprimento, 0,4 m de largura e 1 m de altura no qual uma mistura – preparada em um reservatório elevado – de água e carvão mineral (de massa específica igual a 1403 kg/m^3) foi injetada com uma vazão contínua de 50 litros/min. Durante os experimentos foram registrados dados de perfil de velocidades (através de *Ultrasound Velocity Profiler*[®]) e perfil de concentrações (a partir de *Ultrasound High Concentration Meter*[®]) a uma distância de 7,25 m do ponto de injeção da mistura e dados de velocidade com alta frequência (através de *Acoustic Doppler Velocimeter – ADV*[®]) a 9,25 m do ponto de injeção. Para o presente trabalho foram utilizados dados de dois diferentes experimentos, nos quais a concentração volumétrica das misturas injetadas foram de 8 e 12%. A partir dos dados das simulações físicas utilizou-se o código aberto *Incompact3d* para realizar simulações numéricas a fim de reproduzir um escoamento semelhante ao modelo físico. O domínio das simulações numéricas foi definido desde a estação de medição dos perfis de velocidade e concentração até 10,25 m do ponto de injeção. Esses perfis de velocidade e concentrações foram utilizados como condição de contorno de entrada, a condição de contorno no leito foi definida como de velocidade prescrita nula (condição de não deslizamento), a condição de contorno superior e as laterais como de livre deslizamento e a condição de contorno de saída como convectiva. Os resultados obtidos com as simulações numéricas serão comparados com os da simulação física a fim de analisar se as simulações numéricas foram capazes de reproduzir corretamente o principal mecanismo de suporte/transporte dos sedimentos neste tipo de fluxo, ou seja, a turbulência.