



MODIFICAÇÃO do tanque de testes do IEAPM para realização de ensaios sobre dinâmica sedimentar

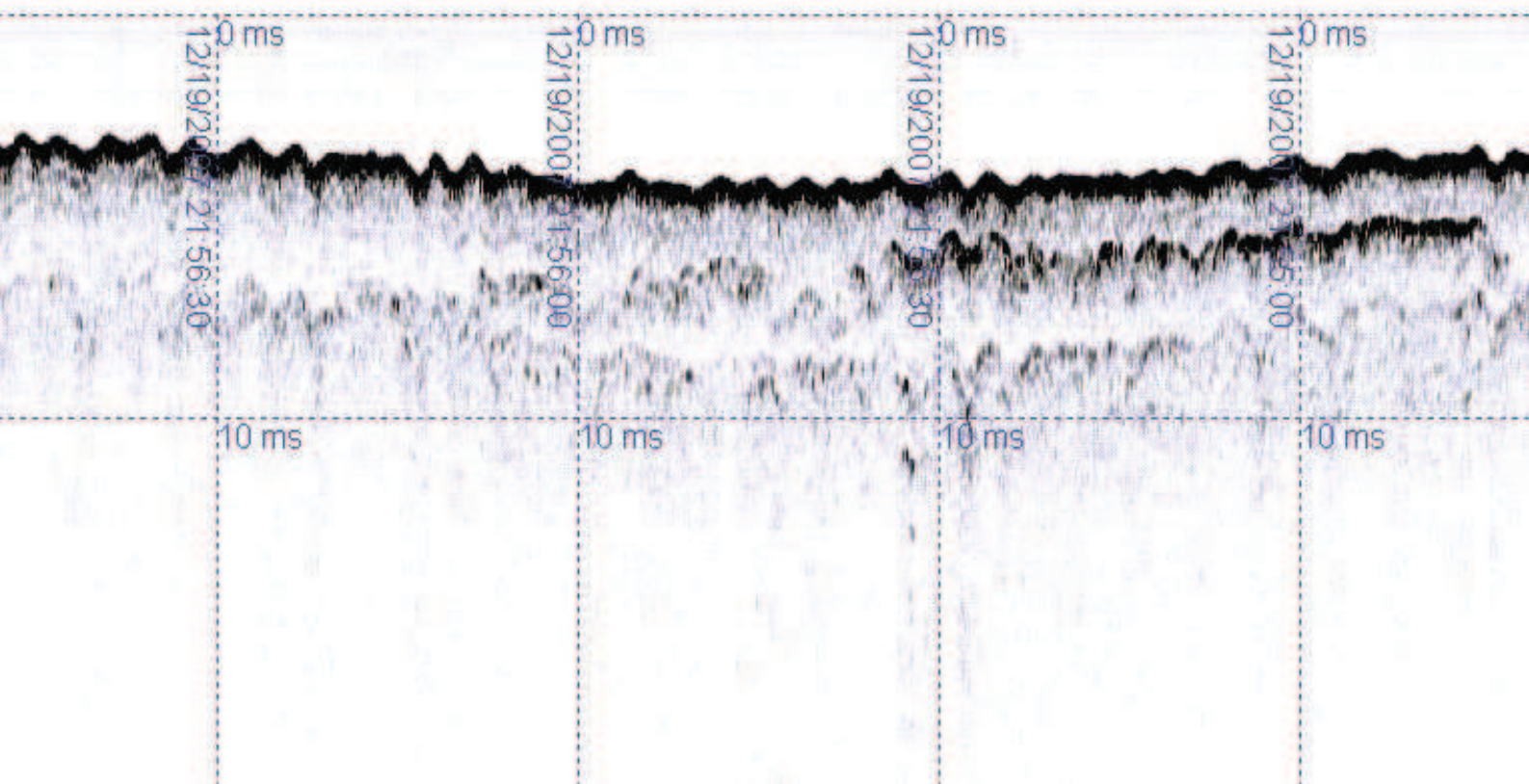
Bolsista DTI/CNPq **Aline Martins Mega**
Grupo de Geologia e Geofísica – IEAPM
Bacharel em Oceanografia pela UNIMONTE

Primeiro-Tenente (RM2-T) **Yaci Gallo Alvarez**
(Gerente do Projeto MMINAS)
Encarregada do Grupo de Geologia e Geofísica – IEAPM. Bacharel em Oceanografia pela UNIMONTE

PS-FEMAR **Roberto Carlos Guimarães Romano**
Técnico do Laboratório de Geologia – IEAPM.
Licenciado em Biologia

Correntes de fundo são capazes de erodir, remobilizar, transportar, depositar sedimentos (NETO et al., 2004) e carregar partículas de tamanhos diversos. A medida que a velocidade das correntes varia, as partículas são selecionadas de acordo com sua granulometria. Uma corrente com velocidade superior a 50cm/s consegue remobilizar partículas grosseiras, o que não é possível para uma corrente com velocidade inferior (PRESS et al., 2007).

Estudar a movimentação das partículas no ambiente marinho requer o uso de equipamentos de alto custo e coletas constantes de dados. Resultados de transporte de partículas obtidos no campo podem ser estimados em laboratório, utilizando-se um tanque de provas. Extrapolando estatisticamente os resultados de ensaios laboratoriais, pode-se obter um modelo da dinâmica das partículas no ambiente e a definição da frequência das campanhas de coleta.



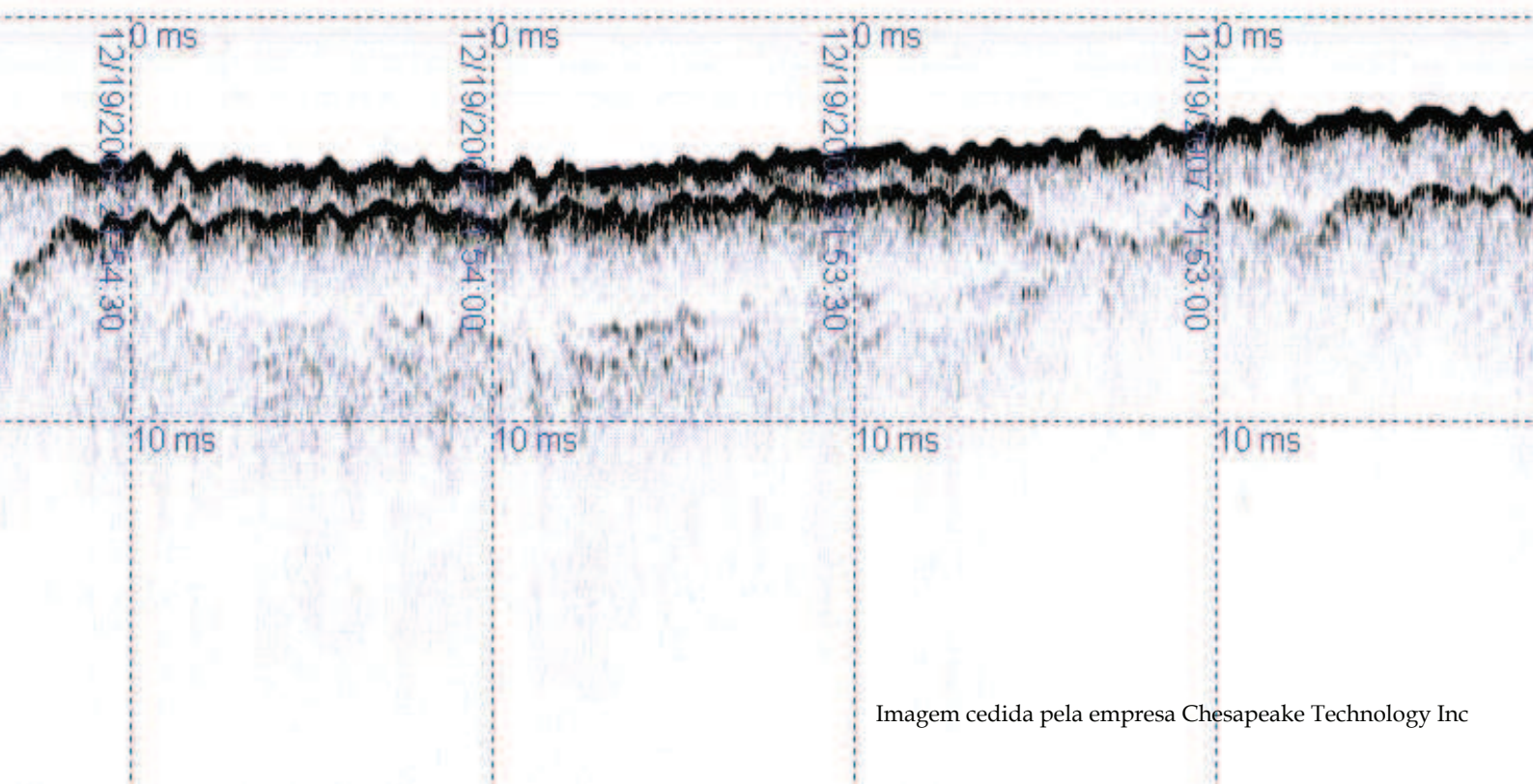
O tanque de testes sistema Flume (do latim flumen, rio) utilizado no IEAPM (Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira) (Figura 1) foi planejado para o estudo da incrustação de larvas em dutos de refrigeração. O sistema é composto por duas caixas d'água elevadas que armazenam água do mar. Quando a válvula de descarga destas caixas é aberta a água flui por tubos para o tanque e percorre sua extensão até uma terceira caixa d'água que recebe e armazena a água que sai do tanque. Esta caixa esta ligada a uma bomba hidráulica que impulsiona a água novamente para as caixas superiores fechando o ciclo.



Figura 1:
Esquema do tanque Flume original do IEAPM. Modificado de: Amarildo Alves da Silva, 2013.

Com este sistema não é possível obter um fluxo de água constante no tanque, uma vez que a bomba hidráulica não repõe a água das caixas superiores com a vazão necessária para gerar um sistema contínuo e ininterrupto, necessário para simular a dinâmica sedimentar.

O Grupo de Geologia e Geofísica Marinha deste Instituto, planeja efetuar algumas modificações reversíveis no sistema Flume atual, a fim de estabelecer a interação entre diferentes velocidades de corrente, tipos de sedimentos e corpos de prova com formatos variados.





Serão efetuadas três modificações no tanque baseadas em pesquisas sobre tanques similares (Figura 2). A primeira modificação consiste na alteração da saída de água da bomba hidráulica, que será direcionada diretamente para a entrada do tanque e não para as caixas d'água superiores como ocorre atualmente. Desta forma, espera-se obter um fluxo de água constante no sistema. A segunda modificação será a instalação de uma rampa móvel com ângulo de inclinação variável dentro do sistema, para que seja possível gerar uma corrente que influencie na movimentação da camada sedimentar superior (SUGUIO, 1998 & CORREIA, 2012). A velocidade da corrente, neste caso, será modificada de acordo com o grau de inclinação da rampa. Sabendo que a velocidade da corrente depende do volume de água que passa por uma determinada área, espera-se que com a modificação da vazão da água a velocidade da corrente seja alterada. A terceira modificação será a instalação de uma comporta para controlar a vazão da água produzindo dinâmica de corrente turbulenta e de corrente não turbulenta. A comporta será utilizada quando a rampa não estiver em uso. Com essas modificações espera-se que o tipo de sedimento escolhido seja remobilizado interagindo com o simulacro, promovendo seu soterramento parcial ou total ao longo do tempo (Figura 3).



Figura 2: Esquema das modificações a serem realizadas no tanque Flume do IEAPM. Modificado de: Amarildo Alves da Silva, 2013.

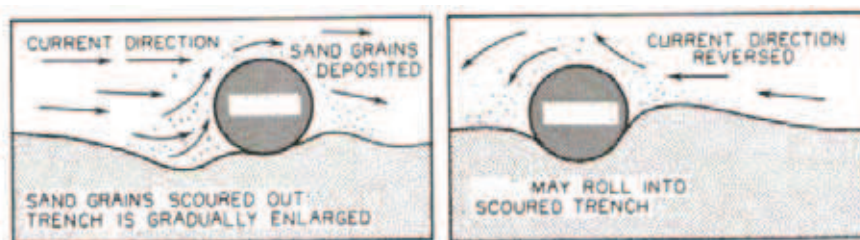


Figura 3: Modificada de: U.S. Navy Hydrographic Office, 1957.

Conforme descrito por Bascom e Fry apud U.S. Navy Hydrographic Office (1953) espera-se que correntes abaixo de 82,3cm/s remobilizem a fração arenosa e lamosa do sedimento, escavando uma trincheira a montante do simulacro, criando um acúmulo de sedimento a jusante do simulacro.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Ricardo Coutinho por conceder a utilização do tanque de testes Flume do IEAPM.
 Ao Dr. Andre L. Belem do Departamento de Geoquímica da Universidade Federal Fluminense pela inspiração e contribuição científica.
 Ao Eng. André L. Mega pela consultoria durante o planejamento das modificações citadas nesse artigo.
 Ao CMG Bentes pelas contribuições significativas para o avanço desse projeto.
 A CF (T) Isabel Peres pelo apoio e incentivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA, Miguel André Andrade Cosme dos Santos. Escoamento de correntes de turbidez sobre múltiplos obstáculos. Dissertação para obtenção do grau de Mestre. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa. Lisboa, 2012.

NETO, José Antonio Baptista; PONZI, Vera Regina Abelin; SICHEL, Susanna Eleonora. Introdução à Geologia Marinha. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004, 279 p.

PRESS, Frank; GROTZINGER, John; SIEVER, Raymond; JORDAN, Thomas H. Para entender a Terra. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2006, 656 p.

SUGUIO, Kenitiro. Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, 1217 p.

U.S. Navy Hydrographic Office. Application of oceanography to mine warfare. First Edition. Washington: H.O. PUB. NO. 765, 1957, 117 p.