

Painel

Oceanografia Física - Dinâmica - Plataforma

11.13.534 - ANÁLISE DA RESSURGÊNCIA COSTEIRA DE CABO FRIO ATRAVÉS DE MULTISENORES DE TEMPERATURA: UMA PROPOSTA DE MONITORAMENTO DE LONGA DURAÇÃO

RAFAEL GOMES DE MENEZES, FABIO CONTRERA XAVIER, LEANDRO CALADO, JOSE EDUARDO ARRUDA GONÇALVES, ALEXANDRE KASSUGA, RICARDO COUTINHO

Contato: RAFAEL GOMES DE MENEZES - RAFAGMENEZES@GMAIL.COM

Palavras-chave: Arraial do Cabo, Ressurgência Costeira, Temperatura, datalogger, multisensores, PELD

INTRODUÇÃO

A região do Cabo Frio, situada no estado do Rio de Janeiro (22°58'S, 41°59'W), é conhecida por diversas peculiaridades e fenômenos de relevância científica. Dentre estes, uma das mais importantes é a Ressurgência Costeira (RC), cuja ocorrência esta relacionada à geomorfologia, a dinâmica das correntes oceânicas e costeiras e a predominância do vento nordeste na região. A ocorrência da RC na região produz efeitos significativos que têm consequências em diversas áreas (biológicas, climáticas, estratégicas, econômicas, entre outras). Porém, a RC tem uma variabilidade complexa que ainda não é totalmente explicada. Nesse âmbito, o projeto "Processos estruturadores do funcionamento do ecossistema de ressurgência de cabo frio: distúrbios antrópicos e naturais em diferentes escalas temporais e espaciais (PELD-RECA)", realizado pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), tem como objetivo a criação e manutenção de um sítio de pesquisa permanente de longa duração no ecossistema de RC de Cabo Frio, RJ. Dentre as inúmeras atividades propostas pelo PELD-RECA, uma delas é acompanhar a evolução temporal da temperatura da água do mar por meio de multisensores instalados em locais e profundidades diferentes. O presente trabalho tem como objetivo apresentar este programa de monitoramento espaço-temporal da temperatura da água do mar do principal ponto focal de RC do Brasil.

METODOLOGIA

A metodologia apresentada a seguir teve como premissa a investigação das escalas espaço-temporais da RC em períodos contínuos e superiores a um ano, de baixo custo e de simples manutenção. Sensores datalogger da ONSSET (TIDBITS e HOBO) foram instalados entre fevereiro e março de 2017 através de mergulho autônomo em nove pontos distribuídos pela área abrigada/enseada (4) e pela região oceânica/exposta (5) de Arraial do Cabo. Os pontos foram marcados com vergalhões de ferro posicionados na interface costão-areia e em

fendas no costão. Em cada ponto foram instalados dois sensores, um na superfície (variando de 1 a 5 metros) e outro na interface do costão com o fundo arenoso (variando de 8 a 25 metros). A substituição dos sensores e extração de dados ocorre a cada três meses. Para melhor compreensão do processo de penetração da pluma e da velocidade de ascendência de águas frias próximas à costa, dados de ventos serão correlacionados com os dados obtidos deste monitoramento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados obtidos até o momento, os dados do fundo apresentaram maiores desvios padrões e menores médias, mínimos e máximos, conforme esperado. Quanto mais profundo o sensor da interface costão-areia, menor o valor mínimo observado, chegando ao menor valor de 14.9 °C na Pedra Vermelha (Ilha do Cabo Frio, em 22°59'9.71"S e 41°59'33.18"O) em 11 de março de 2017. As datas dos valores mínimos não coincidem para os sensores de superfície e fundo, indicando que a estratificação não depende apenas da intensidade do evento de ressurgência. Uma forte estratificação da coluna foi observada em 26 de abril, com uma diferença de temperatura de até 7°C para sensores instalados com uma diferença de 5 metros de profundidade (Ilha dos Porcos, 22°57'55.44"S e 41°59'37.44"O). Já para os valores máximos a profundidade não aparenta ser relevante, com maiores valores em 11 e 12 de abril, tanto para os sensores de superfície quanto de fundo. Dentre os sensores de superfície, não foi observada diferenças significativas nos valores de média, desvios padrões, mínimos e máximos, com os valores médios em torno de $22.6 \pm 1.55^{\circ}\text{C}$, para o período entre 20 de fevereiro e 30 de junho de 2017. Com a obtenção dos dados dos demais pontos, espera-se observar, em longo prazo, a evolução e tendência dos períodos de ressurgência e de subsidência na região, bem como a estratificação da coluna e o efeito do vento local para cada um dos pontos estudados, locais estratégicos e de diferentes características e orientações. Além disso, a distribuição destes sensores ao longo da costa possibilitará,

juntamente aos dados orbitais e de modelagem numérica, a compreensão de como é o comportamento local da pluma de ressurgência.

CONCLUSÃO

O fenômeno da ressurgência e seus processos ainda são pouco conhecidos na escala mais próxima à linha de costa, e sua melhor compreensão permitirá melhor previsibilidade de desdobramentos biológicos e climatológicos da região. Portanto, o avanço no entendimento da RC de Cabo Frio é essencial para o desenvolvimento de várias outras áreas de conhecimento. O método utilizado se mostrou eficiente, de baixo custo, e de simples manutenção, e com o desenvolvimento da proposta apresentada, ajustes mais finos na metodologia de instalação e de trocas dos sensores tornarão o projeto mais robusto e replicável. No âmbito do projeto PELD-RECA, os dados deste monitoramento serão utilizados em conjunto com dados do monitoramento biológico para compreensão das diferenças da estrutura da comunidade bentônica dos pontos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRIERE, O.; HERMAND, J.; CALADO, L.; DE PAULA, A.C.; DA SILVEIRA, I.C.A. 2009. Feature oriented acoustic tomography: Upwelling at Cabo Frio (Brazil).

ELIAS, L.M.C. 2010. Variabilidade Climática da Ressurgência de Cabo Frio. 2006. 0 f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Oceânica - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MASCARENHAS, A. da S.; MIRANDA, L.B. de; ROCK, N.J. 1971. A study of the oceanographic conditions in the region of Cabo Frio, In: Costlow Jr., J.D., ed. Fertility of the Sea, New York, Gordon & Breach, v.1, pp. 31-44.

MIRANDA, L. 1985. Forma de correlação T-S de massas de água das regiões costeira e oceânica entre o Cabo de São Tomé (RJ) e a Ilha de São Sebastião (SP), Brasil. BIO, 33(2):105–119

FONTE FINANCIADORA

CNPq, Faperj