

Ruído Ambiental Submarino da Enseada dos Anjos - Arraial do Cabo

■ *Capitão-de-Corveta(T) Lucia Artusi*

Encarregada da Divisão de Geologia. Graduada em Geologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos e pós-graduada (M.Sc.) em Geologia e Geofísica Marinhas pela Universidade Federal Fluminense.

■ *Capitão-de-Corveta Helber Carvalho Macedo*

Ajudante da Divisão de Geologia. Aperfeiçoado em Hidrografia e pós-graduado (M.Sc.) em Geologia e Geofísica Marinhas pela Universidade Federal Fluminense.

■ *Capitão-de-Corveta(T) Isabel C.V. Peres Simões*

Ajudante da Divisão de Geologia. Graduada em Geologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pós-graduada (M.Sc.) em Geologia e Geofísica Marinhas pela Universidade Federal Fluminense.

■ *Capitão-de-Corveta Antônio Hugo Saroldi Chaves*

Ajudante da Divisão de Geologia. Aperfeiçoado em Hidrografia e pós-graduado (M.Sc.) em Geologia e Geofísica Marinhas pela Universidade Federal Fluminense.

■ *Suboficial(RM1) Raimundo Nonato Albuquerque*

Assistente em Pesquisa.

■ *Roberto Carlos Guimarães Romano*

Assistente em Pesquisa.

Em continuidade à implantação gradual do projeto Sistema de Propagação da Energia Acústica (X-041089), Fase 1 – Banco de Dados de Ruído Marinho, o grupo de Acústica do IEAPM lançou ao mar um dispositivo para aquisição de sinais acústicos submarinos, visando a avaliar o ruído ambiental submarino da Enseada dos Anjos, Arraial do Cabo - RJ



Figura 2 - Hidrofone ITC-6080C, em preparação para o lançamento na água.

METODOLOGIA DE AQUISIÇÃO E ANÁLISE DOS SINAIS DO RÚIDO AMBIENTAL SUBMARINO

O dispositivo de aquisição do ruído ambiental submarino é composto de um hidrofone ITC-6080C (Figura 2), que foi lançado no antigo cais do IEAPM, a cerca

de 80 metros de distância de terra, na profundidade de 3,5 m (Figura 3). Para manter o hidrofone a uma altura de 0,80m em relação ao fundo do mar, foi empregada uma poita de 30 Kg.

Os sinais captados pelo hidrofone são recebidos no Laboratório de Acústica do IEAPM, por meio de um cabo eletroacústico conectado aos pré-amplificadores Ithaco 453, e gravados no computador.

A partir de 15/07/08, foram adquiridos cinco minutos de sinais acústicos na banda de frequência de 0 a 4kHz, com taxa de amostragem de 8 kHz, nos horários de 8h, 13h e 16h. Extraordinariamente também foram adquiridos sinais em situações incomuns, tais como a



Figura 1 – Localização do hidrofone (ponto vermelho).
Posição: Lat 22° 58' 49" S Long 042° 01' 10" W.

movimentação de navios de grande porte na enseada, operações de fundeio, cercos realizados por pescadores etc. Este monitoramento ocorreu ao longo de 97 dias. Durante esse período, foram realizadas observações visuais do estado do mar e das condições meteorológicas.

Os sinais adquiridos foram analisados com o auxílio do programa MatLab[®], a exemplo do espectrograma de ruídos (Figura 4), com os parâmetros Intensidade (abscissa) e Frequência (ordenada).

As análises preliminares destes sinais sugerem a inter-relação entre o nível do ruído ambiental com as condições meteorológicas locais. Como exemplo, temos as seguintes medições:

Estas gravações, ainda limitadas à Enseada dos Anjos, capacitarão o grupo de acústica do IEAPM para futuras atividades de coleta e análise espectral sistemática dos sinais acústicos, visando a caracterizar o nível do ruído ambiental local, além de auxiliar no monitoramento de organismos biológicos, na identificação de anomalias de funcionamento de embarcações e na implantação de um sistema de vigilância em diversos pontos do litoral brasileiro.



Figura 3 - A seta indica o local onde o hidrofone foi lançado.

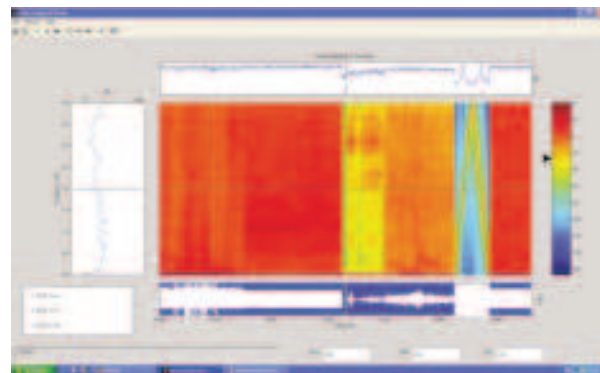


Figura 4 - Espectrograma de ruídos.

DATA - HORA DA GRAVAÇÃO	NÍVEL DO SINAL		CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS				OBSERVAÇÕES
	Médio (dB)	Desv. Padr.	Vel(nós)	Dir	Raj (nós)	Chu (mm)	
04/09/08 - 0900	33,71	6,652					Mar calmo com interferência de ruídos de embarcações.
15/09/08 - 0900	27,35	6,895	0,5	184	2,5	0,0	Mar moderado.
30/09/08 - 0900	29,13	6,863	3,0	91	5,3	0,0	Mar agitado.
01/10/08 - 0800	27,63	6,761	6,2	75	9,6	0,0	Mar agitado.
14/10/08 - 0800	27,45	7,094	8,7	56	15,6	0,0	Mar agitado.
30/10/08 - 0800	26,58	6,884	5,5	43	9,9	0,0	Mar agitado.
03/11/08 - 0900	26,94	7,033	6,0	43	8,8	0,0	Mar calmo.
14/11/08 - 0900	29,94	7,688	3,7	157	7,0	1,2	Mar calmo. Chuva.
21/11/08 - 1400	19,51	6,445	6,3	106	9,0	0,0	Mar calmo.