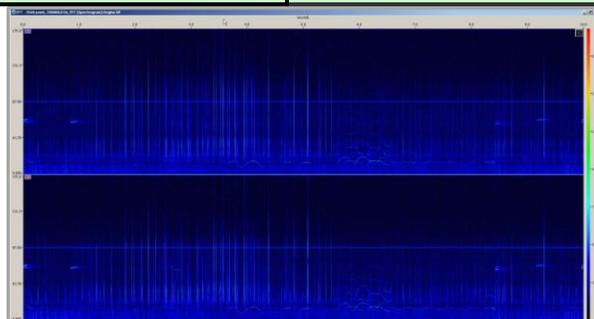
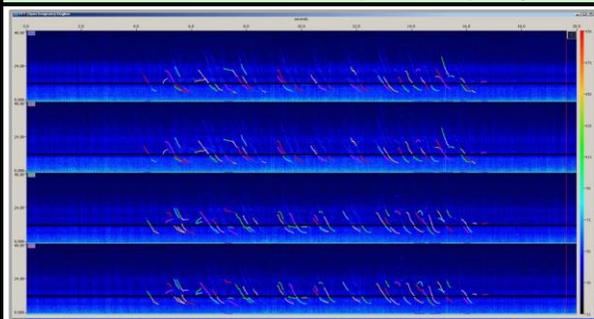


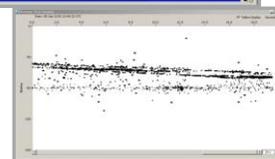
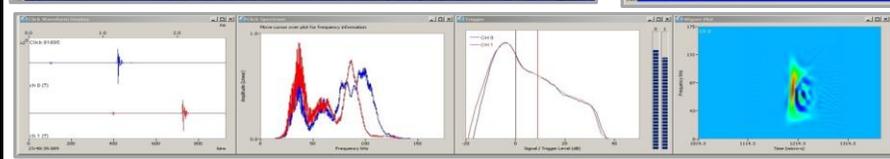
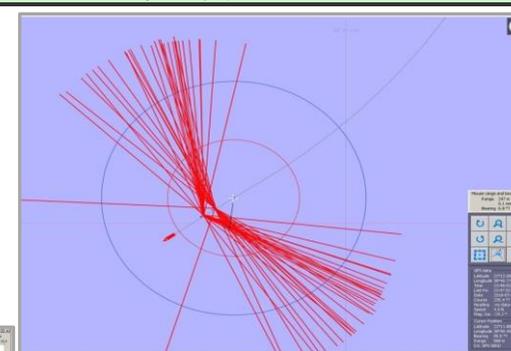
	Projeto de Monitoramento Acústico Passivo (PMAP)			Número: MAP378
	Registro de Detecção Acústica			Data: 08/07/2018
Hora Local	Identificação de Espécie	Tipo de Som Detectado	Configuração MAP	Distância dos canhões para a Popa do Navio (m)
20:28h	( ) <i>Megaptera novaeangliae</i> Baleia Jubarte	( x ) Cliques ( ) Canto	<b>Arranjo utilizado</b> <b>Fabricante: Seiche</b> <b>Modelo: S-577</b>	548
Latitude	( ) <i>Eubalaena australis</i> Baleia Franca do Sul	( x ) Assovios ( x ) Som explosivo	<b>Nº Hidrofonos / Grupo(s)</b>	<b>Gravação de Áudio</b>
22°11.311'S	( ) <i>Physeter macrocephalus</i> Cachalote	<b>Frequência mínima (Hz)</b> 6280	4/2	( x ) Sim ( ) Não
Longitude	( ) <i>Orcinus orca</i> Baleia Orca	<b>Frequência máxima (Hz)</b> >175000	<b>Profundidade do arranjo de hidrofonos (m)</b>	<b>Nomes dos arquivos de audio</b>
38°39.776'W	( ) <i>Sotalia fluviatilis</i> Boto Cinza	<b>Força do Sinal (4)</b> ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( x ) 5	33.5	Pasta:LPS1142017_ESeCamposIV_O c.Champion\2. Registros acústicos\D378_20180708: MF= 6 arquivos e HF = 6 arquivos.
Profundidade (m)	( ) <i>Tursiops truncatus</i> Golfinho Nariz de Garrafa	<b>Ruído Ambiente (5)</b> ( x ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5	<b>Unidades de Interface</b> NI (taxa de amostragem: 350KHz) Fireface (taxa de amostragem: 96KHz)	<b>Varredura:</b> 4 arquivos LF, 4 arquivos MF e 4 arquivos HF.
2796	( ) <i>Stenella longirostris</i> Golfinho Rotador	<b>Técnica de Detecção (6)</b> Espectrogramas MF e HF, detector de cliques HF e escuta	<b>Resposta de Frequência (Hz)</b> 75Hz a 200000Hz (±3dB)	
Vento (nós)	( ) <i>Stenella attenuata</i> Golfinho-Pintado-Pantropical	<b>Confiança na Identificação</b> ( x ) Definitiva ( ) Provável ( ) Incerta	<b>Distância da Popa do Navio (m)</b> H1=251,1, H2=254,1, H3=351,1, H4=354,1	
18	( X ) Odontoceto ( ) (2) Outros		<b>Canhões de Ar</b> ( x ) Desligados ( ) Aumento Gradual ( ) Plena potência ( ) Canhão Mitigação ( ) Teste	
Estado do Mar (1)	( ) Calmo (0-1) ( ) Crespo (2-3) ( x ) Agitado (4) ( ) Forte (5+)		<b>Tempo total de interrupção:</b> 00:33h Atraso (Ver verso)	<b>Tempo total de detecção:</b> 00:45h
Ondulação	( ) Sim ( ) Não ( x ) Incógnita			
( ) Baixa (<2m) ( x ) Média (2-4m) ( ) Forte (>4m)	<b>Identificação Visual (MMO)</b> Sim ( ) Não ( x ) Planilha: NA			
<b>Descrição de Parâmetros como: Forma da onda; amplitude de frequência, etc.:</b> Cliques de ecolocalização com frequência mínima de 15.70kHz e máxima superior à 175kHz. Pico de frequência variando de 36.31kHz à 40.69kHz. Amplitude máxima captada: 147dB. Duração do pulso quando mais próximo ao feixe direcional, variando entre 800 e 1697 micros. Assovios de contornos: - <u>Ascendente-descendente</u> : frequência fundamental mínima de 6.280kHz e máxima superior à 48kHz. - <u>Sinusoidal</u> : frequência fundamental mínima de 7.626kHz e máxima de 20kHz, exibindo harmônicos com frequência máxima superior à 100kHz. Amplitude dos assovios variou desde 102.7 à 123.5dB.				
			Desligamento solicitado? <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> N	Hora solicitação: NA
			Desligamento realizado? <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> N	Hora desligamento: NA



Cópia da tela: Espectrograma



Cópia da tela: Localização do grupo



## Descrição da detecção:

## Distância da detecção mais próxima das fontes sonoras :

As 20:28h, durante a manobra de troca para a linha 0264-0484P1316, foi detectada uma sequência de cliques de ecolocalização, com baixa relação-sinal ruído, melhor observada no canal 1 do espectrograma MF. As 20:30h, alguns cliques passaram a ser identificados no detector de cliques HF, captados com amplitude superior à 95dB. No mesmo momento, assovios de contornos ainda não definidos, foram captados pelos hidrofones 3 e 4, com reconhecimento da ferramenta WMD. Baseando-se na relação frequência x amplitude dos cliques detectados, a operadora localizou os animais na área de segurança, às 20:30h. As 20:31h, linhas de bearing provenientes dos assovios reconhecidos pelo WMD às 20:30h, foram plotadas no mapa, indicando a direção dos animais à 62.7°/297.3° do arranjo acústico (ambiguidade lateral). Entre 20:31h e 20:35h, as sequências de cliques detectadas apresentaram ICI curto, e eram compostas por cliques de faixa de frequência estreita (f mín 26.64kHz e f máx 46.26kHz), detectados paralelamente ao 2° par de hidrofones. As 20:35h, notou-se um discreto aumento na intensidade das vocalizações, tendo sido observado um deslocamento dos animais na mesma direção de navegação do navio (mudança na angulação dos cliques no display de bearing passando rapidamente de 90° para 58°). As vocalizações seguiram constantes e com intensidade moderada para alta, sendo basicamente compostas por sequências de cliques com ICI curto e poucos assovios de contorno ainda não muito visível. As 20:37h, foi feita a identificação dos assovios com contorno sinusoidal, captados com mais intensidade pelos hidrofones 3 e 4, com reconhecimento do WMD nestes canais, indicando a direção do grupo à 45.8°/314.2° do arranjo. Neste mesmo momento, com auxílio da ferramenta TMA, foi possível estimar a distância entre os animais e as fontes sonoras em aproximadamente 441m. As 20:40h, registrou-se um expressivo aumento do número e intensidade das vocalizações, com a detecção de muitos assovios de contorno sinusoidal (exibindo mais de 5 pontos de inflexão), combinados à sequências de cliques de ecolocalização com baixo ICI. A amplitude máxima captada dos assovios neste período foi de 119dB, com detecção de harmônicos. Entre 20:40h e 20:42h, alguns cliques estavam sendo identificados paralelos (90°) aos hidrofones 3 e 4, enquanto outros estalidos estavam sendo emitidos atrás dos hidrofones (125°). Neste período, os cliques passaram a ser captados com frequência superior à 100kHz, e amplitude superior à 115dB. As 20:43h, notou-se uma redução repentina das vocalizações. A partir das 20:44h, teve início um período de vocalizações muito intensas, com aproximadamente 15 minutos de duração. Muitos assovios de contorno ascendente-descendente puderam ser detectados com faixa de frequência entre 6.280kHz e >48kHz, sequências de cliques de ecolocalização foram captadas com ICI muito reduzido e eram compostas por cliques com frequência máxima superior à 175kHz e amplitude superior à 146dB (captação de cliques bem próximos ao feixe direcional). Assovios de contorno sinusoidal também foram captados durante o período, por vezes exibindo harmônicos que ultrapassaram a frequência máxima de 100kHz. Algumas sequências de cliques, estavam sendo captadas com intervalo entre os pulsos tão curto, que acarabaram se transformando em sons explosivos (faixa de frequência semelhante à dos estalidos). As 20:45h, a equipe sísmica solicitou a varredura acústica da área, não tendo sido iniciada, devido à presença dos animais ainda na área de segurança. As 20:46h, foi identificado novo deslocamento dos animais na direção contrária à navegação, movimento evidenciado pela mudança rápida na angulação dos pulsos de 45° para 100° no display de bearing. As 20:48h, através do reconhecimento de assovios pelo WMD, verificou-se que os animais estavam localizados à 247m das fontes sonoras, tendo sido a menor distância registrada do grupo em relação ao arranjo sísmico. Entre 20:49h e 20:52h, as vocalizações foram basicamente compostas por assovios, com poucas sequências de cliques detectadas. Ainda assim, foi possível verificar que os animais permaneciam na área de segurança, uma vez que os pulsos estavam sendo detectados com frequência máxima superior à 100kHz (grupo localizado paralelo e atrás do último par de hidrofones). As vocalizações seguiram moderadas à intensas, até um novo registro de aumento das vocalizações às 20:57h. As 21:02h, registrou-se uma discreta redução da intensidade dos sinais captados, com posterior aumento no número e intensidade das vocalizações às 21:06h. As 21:07h, registrou-se uma nova redução dos sinais acústicos, ainda visualizados nos 4 canais monitorados. Os últimos assovios foram reconhecidos pelo WMD às 21:11h, indicando a direção dos animais à 246.9°/113.1° em relação ao arranjo. A última vocalização foi captada às 21:13h, com a detecção de uma sequência de cliques com baixa relação sinal-ruído e frequência máxima de 43.56kHz, visualizada nos 4 canais monitorados. As 21:18h, foi dado início à varredura acústica da área, finalizada às 21:48h, liberando o acionamento das fontes sonoras em procedimento de aumento gradual. O tempo de atraso da operação ocasionado pela detecção 378, foi de 33 minutos, tendo sido calculado a partir das 21:15h (horário em que o aumento gradual teria sido liberado, caso a varredura solicitada às 20:45h tivesse sido iniciada), até às 21:48h, quando houve a liberação dos disparos em aumento gradual. Uma vez que a detecção ocorreu em período noturno, o esforço visual estava fechado.

247m

Nome / Assinatura do Técnico:

Berenice Gomes

1 Escala Beaufort em parentesis. 2 Outro táxon mais preciso possível. 3 Outro tipo de som. 4 Considerando 5 um sinal forte e 01 muito fraco.

5 Considerando 5 ruído ambiente alto e 1 baixo. 6 Técnica de Identificação, ex.: escuta; Detector de Click HF/LF; Spectrograma: Automaticamente, etc.