

# Relatório do Monitoramento de Ictiofauna

## **TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO MIGUEL DE OLIVEIRA**

**Condicionante 2.1.4 da Licença de Operação n. 437/2005 –  
Renovada**

**Candeias / BA / Brasil**

**Jan-Dez/2013**



## ÍNDICE

<b>1. Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2. Metodologia</b>	<b>5</b>
<b>3. Condições Climáticas</b>	<b>8</b>
<b>4. Caracterização da Área em Estudo</b>	<b>14</b>
<b>5. Resultados</b>	<b>17</b>
<b>6. Considerações</b>	<b>36</b>
<b>7. Dados Existentes para Área de Estudo</b>	<b>51</b>
<b>8. Bibliografia Consultada</b>	<b>53</b>
<b>9. Anexos</b>	<b>57</b>



## **1. INTRODUÇÃO**



## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta os resultados das campanhas de monitoramento da ictiofauna na área de influência do terminal portuário Miguel de Oliveira (Candeias, Bahia), realizadas entre os dias 19 e 21 de fevereiro e 24 a 26 de setembro de 2013. Também são apresentados os dados das campanhas anteriores, realizadas em dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011 e janeiro e setembro de 2012, onde é exposto um comparativo entre as mesmas. A autorização para a captura, coleta e transporte de material biológico, foi fornecida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA através da **Autorização nº128/2012 - RENOVAÇÃO emitida em 22 de agosto de 2013 (ver Anexos).**



## **2. METODOLOGIA**

## 2. METODOLOGIA

As amostragens de peixes foram realizadas em cinco estações de coleta pré-definidas apresentadas na Tabela 1, sendo as mesmas estações amostradas nas campanhas anteriores.

Para a captura de exemplares da ictiofauna foram utilizadas redes de espera com malhas de 35 e 40mm entre nós adjacentes e comprimento de 100m, perfazendo um total de 200m de redes. Os petrechos de pesca utilizados na presente campanha são os mesmos utilizados nas campanhas anteriores (foto 1).



**Foto 1. Pescadores dispendo as redes de espera na Estação 2.**

O tempo de permanência das redes na água foi de cerca de 10h, abrangendo o período diurno.

Também foi utilizado o espinhel ou groseira com 45 anzóis, estes petrechos de pesca, formados por uma linha principal na qual são amarradas linhas secundárias com anzóis presos à sua extremidade, foram montados com anzóis de tamanho 5 e utilizadas isca de camarão e mirim (peixe) (Fotos 2 e 3). O tamanho dos anzóis foi definido através de consulta aos pescadores da colônia Z4, localizada na Ilha de Maré (Salvador-BA) diferente do que se buscou na metodologia inicial e aproveitando os conhecimentos locais. O horário de disposição e retirada do material na água foi regulado pelo movimento da maré, conforme indicação dos pescadores da colônia local.



Foto 2. Isca conhecida como Mirim

Foto 3. Espinhel (grozeira) utilizada na Campanha Amostral de Ictiofauna.

Os peixes capturados foram medidos e pesados no interior da embarcação, pelo menos um exemplar de cada espécie identificada foi fixado e, posteriormente, fotografado, os outros exemplares que ainda se encontravam vivos foram soltos no mesmo local de captura, exemplares que não apresentavam condições de sobreviver foram aproveitados pelos pescadores para consumo. Algumas espécies de interesse científico foram fixadas em formol 10%.

Tabela 1. Pontos de amostragem da 1ª campanha de Monitoramento da Ictiofauna do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, no município de Candeias/BA.

Estação	Coordenadas (UTM)	Localização
E1	557.670 / 8586223	Ponto mais afastado do píer da Ford e na bacia de evolução
E2	557.439 / 8586575	Ponto anterior ao E1 na bacia de evolução
E3	555.601 / 8586116	Ponto próximo à entrada da baía de Aratu
E4	556.020 / 8586375	Ponto no lado externo do píer da Ford (ponto de atracação de navios)
E5	556.008 / 8586445	Ponto no lado interno do píer da Ford

Obs: Mapa com os Pontos em Anexo ao Relatório.



**LEGENDA:**

- BACIA DE EVOLUÇÃO
- ESTRADAS E CAMINHOS
- CORPOS DE ÁGUA
- ##### RFFSA
- PONTOS DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUA  
COMUNIDADES BENTÔNICAS E ICTIOFAUNA

00	EMIÇÃO	26/01/09
REV. Nº	DESCRIPTION/DESCRIÇÃO	DATED/DATE

TOPOGRAPHY/TOPOGRAFIA	J. BATISTA	
DRAWING/DESENHO	IRINEU WOLKER	26/01/09
CHECKED/VERIFICADO	CARLOS EDUARDO OLIVEIRA	26/01/09
APPROVAL/APROVAÇÃO	CYLON ROSA NETO	

PROJECT TITLE / TÍTULO DO PROJETO		LOCATION / LOCAL
<b>PORTO DE ARATÚ</b>		<b>SALVADOR - BA</b>
BUILDING TITLE / NOME DO EDIFÍCIO		BASED ON REVISION Nº / BASEADO NA REVISÃO Nº
<b>TERM. PORTUÁRIO MIGUEL DE OLIVEIRA</b>		
DRAWING TITLE / NOME DO DESENHO		FILE-NAME/NOME DO ARQUIVO (.DWG)
<b>ESTAÇÕES DE COLETA COMUNIDADES BENTÔNICAS E ICTIOFAUNA</b>		<b>pontos_monitoramento6</b>
SIZE/PADRÃO	SCALE / ESCALA	DATA/DATE
A2	1:10.000	26/01/09
BUILD. Nº/PRÉDIO Nº		<b>000</b>

**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.  
ISO 9001 2000  
Avenida Henry Ford, 2000 - COPEC - Camaçari / BA - CEP 42.810-225  
FONE: 0XX(71) 3624-2909 / FAX: 0XX (71) 3649-1033 - CFI 4804



© 2009 Ford Motor Company, Inc. All rights reserved.



### **3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS**

### 3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

As condições climáticas podem alterar os resultados do trabalho de campo de maneira significativa. Variações bruscas de temperatura, velocidade do vento e precipitação são, muitas vezes, responsáveis pela obtenção de dados que nem sempre correspondem à realidade local.

Durante o período de realização das campanhas de ictiofauna, o tempo não apresentou variações bruscas desses parâmetros (tabelas 2 e 3).

As temperaturas registradas durante a campanha de fevereiro variaram entre 21,6°C no dia 20 a 31,9°C no dia 19. O vento apresentou uma maior variação, principalmente na tarde dos dias 19 e 20, com velocidades oscilando entre 4,0 e 6,5m/s, com rajadas de até 11,0m/s, entretanto, não interferindo nos trabalhos. A precipitação total medida no período da amostragem foi de 16,2mm, sendo que a maior parte do volume, 15,0mm, caiu durante a noite. A umidade do ar variou de 36%, mínima até 87%, máxima. A pressão se manteve sem alterações bruscas.

As temperaturas registradas durante a campanha de setembro variaram entre 21,4°C no dia 25 a 29,9°C no dia 24. O vento não apresentou variações significativas, ficando a velocidade máxima em 3,2m/s, com rajadas de até 9,6m/s. Não foi registrada precipitação no período da amostragem. A umidade do ar variou de 52%, mínima até 89%, máxima. A pressão se manteve sem alterações bruscas.

**Tabela 2. Dados meteorológicos obtidos durante o período de realização da campanha de fevereiro de 2013, do monitoramento do terminal portuário Miguel de Oliveira (Fonte: Site do INMET, 2013).**

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m <sup>2</sup> )	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
19/02/2013	0	23.8	24.9	23.8	74	76	71	18.8	20.0	18.8	988.3	988.3	987.8	5.3	107°	9.9	-2.92	0.0
19/02/2013	1	23.2	23.8	23.2	81	81	74	19.7	19.7	18.9	988.5	988.5	988.2	2.2	116°	8.1	-2.84	0.0
19/02/2013	2	22.8	23.2	22.8	83	83	81	19.8	19.9	19.6	988.5	988.8	988.5	1.5	116°	3.4	-3.54	0.0
19/02/2013	3	22.8	22.9	22.8	84	84	83	20.0	20.0	19.8	988.2	988.5	988.2	0.2	149°	2.4	-3.54	0.0
19/02/2013	4	23.2	23.2	22.8	84	84	84	20.3	20.4	20.0	987.8	988.2	987.8	0.9	135°	2.1	-3.54	0.0
19/02/2013	5	23.0	23.4	23.0	84	84	83	20.2	20.5	20.1	987.5	987.9	987.3	0.9	178°	2.4	-3.53	0.0
19/02/2013	6	23.4	23.4	22.6	85	86	84	20.7	20.7	20.0	987.7	987.7	987.4	0.4	187°	1.9	-3.39	0.0
19/02/2013	7	22.7	23.4	22.7	86	86	84	20.3	20.7	20.2	987.7	987.8	987.6	1.3	95°	3.6	-2.39	0.8
19/02/2013	8	22.7	22.8	22.7	86	86	86	20.2	20.4	20.2	988.2	988.2	987.7	0.1	280°	2.8	-2.73	0.0
19/02/2013	9	22.9	22.9	22.6	86	86	86	20.5	20.5	20.1	988.4	988.5	988.2	0.0	134°	2.2	22.15	0.0
19/02/2013	10	23.7	24.1	22.9	81	86	80	20.2	21.4	20.1	989.1	989.1	988.4	0.1	209°	1.3	327.9	0.0
19/02/2013	11	24.8	25.0	23.7	76	81	75	20.2	20.6	19.9	989.8	989.8	989.1	0.1	3°	1.6	696.9	0.0
19/02/2013	12	26.9	26.9	24.8	63	76	63	19.4	21.1	19.4	989.9	989.9	989.8	2.1	140°	3.8	1702.	0.0
19/02/2013	13	28.2	29.2	26.9	50	65	49	16.7	19.8	16.7	989.7	989.9	989.7	2.8	104°	6.3	2268.	0.0
19/02/2013	14	30.1	30.6	28.2	45	52	42	16.9	17.6	14.9	989.3	989.7	989.3	5.6	109°	9.7	2548.	0.0
19/02/2013	15	31.5	31.8	29.8	40	47	36	16.0	17.7	14.3	988.4	989.3	988.4	5.0	112°	9.8	3381.	0.0
19/02/2013	16	30.7	31.8	29.7	44	46	40	17.0	17.5	16.0	987.6	988.4	987.6	5.7	133°	10.2	3229.	0.0
19/02/2013	17	31.0	31.8	30.6	40	44	38	15.9	17.0	15.4	987.0	987.6	986.9	5.7	117°	11.9	3050.	0.0
19/02/2013	18	30.2	31.9	29.8	43	45	39	16.2	17.1	15.7	986.8	987.1	986.8	6.1	123°	10.6	2069.	0.0
19/02/2013	19	29.4	31.0	29.4	46	47	41	16.6	17.4	15.8	986.5	986.8	986.4	5.9	122°	11.0	1850.	0.0
19/02/2013	20	28.3	30.5	28.3	52	52	44	17.4	17.6	16.4	986.7	986.7	986.5	6.2	115°	11.0	1001.	0.0
19/02/2013	21	26.6	28.4	26.6	55	55	51	16.9	17.5	16.9	987.2	987.3	986.7	4.7	124°	9.9	353.9	0.0
19/02/2013	22	25.4	26.6	25.4	66	66	55	18.7	18.7	16.9	988.0	988.0	987.2	3.8	125°	7.8	-1.25	0.0
19/02/2013	23	24.7	25.4	24.7	71	71	66	19.2	19.3	18.7	988.5	988.5	988.0	3.1	138°	7.2	-3.54	0.0
20/02/2013	0	24.2	24.7	24.2	75	75	71	19.5	19.6	19.2	989.0	989.0	988.5	2.6	147°	5.6	-3.54	0.0
20/02/2013	1	24.4	24.4	24.0	75	76	75	19.6	19.7	19.4	989.5	989.6	988.9	1.9	154°	5.0	-3.35	0.0
20/02/2013	2	23.5	24.4	23.3	78	78	75	19.4	19.6	19.1	989.3	989.7	989.3	1.4	157°	3.4	-3.45	0.0
20/02/2013	3	22.8	23.6	22.8	82	82	78	19.6	19.7	19.2	988.9	989.4	988.9	2.8	144°	5.0	-3.44	1.8
20/02/2013	4	22.7	22.9	22.6	85	85	82	20.1	20.1	19.6	988.2	988.9	988.2	1.3	154°	4.5	-3.18	0.4
20/02/2013	5	22.6	22.8	22.5	85	85	85	20.0	20.2	19.9	987.7	988.2	987.7	1.0	202°	2.9	-3.51	0.0
20/02/2013	6	22.0	22.7	22.0	86	86	85	19.6	20.1	19.6	987.5	987.7	987.4	0.1	114°	1.6	-3.36	0.0
20/02/2013	7	22.2	22.2	22.0	87	87	86	19.9	19.9	19.6	988.0	988.0	987.5	0.6	223°	1.3	-3.54	0.0
20/02/2013	8	21.9	22.2	21.9	87	87	87	19.7	19.9	19.7	988.1	988.1	988.0	1.7	212°	2.2	-3.52	0.2
20/02/2013	9	21.9	21.9	21.6	87	87	87	19.7	19.7	19.4	988.3	988.4	988.1	2.1	185°	2.6	9.255	0.0
20/02/2013	10	22.2	22.3	21.9	87	87	87	19.9	20.0	19.7	989.0	989.0	988.2	2.8	152°	6.1	142.5	0.0
20/02/2013	11	23.4	23.4	22.2	84	87	84	20.5	20.7	19.9	989.6	989.6	989.0	1.9	176°	4.4	310.9	0.0
20/02/2013	12	26.5	26.5	23.3	68	84	66	20.1	21.4	19.4	990.0	990.0	989.6	3.6	114°	5.7	1908.	0.0
20/02/2013	13	28.2	28.3	26.5	55	68	55	18.4	20.2	18.1	989.5	990.0	989.4	4.3	136°	7.5	2517.	0.0
20/02/2013	14	27.7	30.1	27.6	60	60	51	19.3	19.3	17.7	989.3	989.5	989.3	4.9	132°	8.7	2481.	0.0
20/02/2013	15	29.3	30.3	27.6	52	61	50	18.4	20.0	18.0	988.3	989.3	988.3	4.1	134°	9.0	2707.	0.0



20/02/2013	16	29.4	30.2	28.6	54	57	51	19.1	19.6	17.8	987.4	988.4	987.4	6.5	142°	10.2	2266.	0.0
20/02/2013	17	30.0	30.4	28.7	50	55	49	18.4	19.5	18.0	986.6	987.5	986.6	5.4	110°	10.2	2616.	0.0
20/02/2013	18	29.1	30.7	28.8	52	55	49	18.1	19.2	18.1	986.5	986.7	986.5	5.8	123°	10.0	1764.	0.0
20/02/2013	19	28.7	30.1	28.6	53	54	49	18.3	19.1	17.8	986.4	986.5	986.3	5.8	129°	10.0	1599.	0.0
20/02/2013	20	27.6	29.4	27.6	55	56	51	17.8	18.8	17.5	986.9	986.9	986.4	5.2	141°	9.8	924.8	0.0
20/02/2013	21	26.0	27.6	26.0	66	66	54	19.1	19.2	17.7	987.4	987.5	986.9	5.0	134°	9.4	136.3	0.0
20/02/2013	22	25.0	26.0	25.0	74	74	66	20.0	20.0	18.9	987.5	987.6	987.3	4.0	137°	8.4	-0.62	0.0
20/02/2013	23	24.6	25.0	24.6	75	75	74	19.9	20.1	19.8	987.8	987.9	987.5	3.4	139°	7.5	-3.54	0.0
21/02/2013	0	24.4	24.6	24.4	78	78	75	20.2	20.4	19.9	988.6	988.6	987.8	2.4	121°	6.3	-3.49	0.0
21/02/2013	1	24.0	24.4	23.9	79	79	78	20.2	20.3	20.0	988.8	988.8	988.6	2.5	132°	4.3	-3.54	0.0
21/02/2013	2	23.8	24.1	23.8	80	80	79	20.1	20.3	20.1	988.8	989.0	988.8	1.8	116°	4.3	-3.53	0.0
21/02/2013	3	23.9	23.9	23.7	80	81	80	20.3	20.4	20.1	988.3	988.8	988.3	1.7	153°	2.8	-3.53	0.0
21/02/2013	4	23.1	23.9	23.1	82	82	80	19.9	20.2	19.9	987.9	988.3	987.9	1.5	179°	2.7	-3.54	0.0
21/02/2013	5	22.9	23.1	22.8	83	84	82	19.9	20.0	19.8	987.3	987.9	987.3	1.6	167°	2.5	-3.54	0.0
21/02/2013	6	22.7	22.9	22.6	84	84	83	19.9	20.0	19.8	987.0	987.3	987.0	1.1	204°	2.5	-3.53	0.0
21/02/2013	7	22.3	22.7	22.3	85	85	84	19.7	20.0	19.7	987.0	987.0	986.6	1.0	201°	2.3	-3.37	0.0
21/02/2013	8	22.2	22.5	22.1	86	86	85	19.8	20.0	19.7	987.4	987.4	986.9	1.7	208°	3.5	-3.23	0.0
21/02/2013	9	22.0	22.2	22.0	87	87	86	19.8	19.8	19.6	987.8	987.8	987.4	1.6	212°	3.1	7.947	0.0
21/02/2013	10	23.3	23.3	22.0	85	87	85	20.7	20.7	19.8	988.7	988.7	987.8	2.6	185°	3.9	338.9	0.0
21/02/2013	11	25.2	25.3	23.3	76	85	76	20.6	21.2	20.2	989.2	989.2	988.6	2.0	179°	4.7	1001.	0.0
21/02/2013	12	24.2	25.2	23.8	83	84	75	21.2	21.2	20.2	989.6	989.6	989.2	2.9	153°	6.2	592.9	1.0
21/02/2013	13	26.3	26.8	24.1	69	84	69	20.1	21.9	20.1	989.2	989.6	989.2	2.5	133°	4.4	1415.	0.0
21/02/2013	14	27.8	29.2	26.0	61	72	59	19.6	21.4	19.6	989.0	989.2	989.0	3.2	139°	5.7	2047.	0.0
21/02/2013	15	28.6	29.5	27.2	59	69	57	19.8	21.6	19.6	988.2	989.0	988.2	2.7	83°	7.8	1876.	0.0
21/02/2013	16	29.6	29.9	28.0	53	62	51	18.9	20.6	18.5	987.2	988.3	987.2	5.0	88°	8.8	2406.	0.0
21/02/2013	17	30.2	30.2	28.5	53	59	52	19.4	20.1	18.7	986.3	987.2	986.3	3.6	108°	9.8	2102.	0.0
21/02/2013	18	29.4	30.7	29.2	52	54	50	18.5	19.6	18.5	986.0	986.3	986.0	4.1	110°	8.2	1309.	0.0
21/02/2013	19	28.4	29.6	28.3	62	62	52	20.5	20.5	18.6	986.0	986.1	985.9	4.3	149°	8.8	819.1	0.0
21/02/2013	20	22.9	28.4	22.9	85	85	62	20.2	20.9	19.5	986.7	986.8	986.0	4.6	108°	9.1	463.2	6.6
21/02/2013	21	23.4	23.4	22.5	85	87	85	20.8	21.0	20.0	987.0	987.0	986.8	2.2	144°	8.7	74.22	5.4
21/02/2013	22	24.6	24.6	23.4	85	86	85	21.9	21.9	20.8	987.4	987.4	987.0	3.4	155°	5.5	-0.98	0.0
21/02/2013	23	23.8	24.6	23.8	85	85	84	21.2	21.8	21.2	987.9	987.9	987.4	3.4	152°	7.0	-1.04	0.0

**Tabela 3. Dados meteorológicos obtidos durante o período de realização da campanha de setembro de 2013, do monitoramento do terminal portuário Miguel de Oliveira (Fonte: Site do INMET, 2013).**

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m <sup>2</sup> )	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
24/09/2013	0	24.2	24.3	24.1	84	85	84	21.2	21.5	21.2	1010.5	1010.5	1009.9	2.8	45°	7.1	-3.54	0.0
24/09/2013	1	23.8	24.2	23.8	84	85	84	20.9	21.3	20.9	1010.4	1010.5	1010.4	2.5	42°	7.3	-3.54	0.0
24/09/2013	2	23.6	23.9	23.6	83	84	83	20.6	20.9	20.6	1010.4	1010.5	1010.3	2.3	41°	8.3	-3.54	0.0
24/09/2013	3	23.3	23.6	23.2	83	84	82	20.3	20.6	20.1	1010.1	1010.5	1010.1	2.1	27°	6.0	-3.54	0.0
24/09/2013	4	23.3	23.3	23.1	83	84	83	20.2	20.4	20.2	1009.8	1010.1	1009.8	2.1	22°	5.6	-3.54	0.0
24/09/2013	5	22.9	23.3	22.8	85	85	83	20.1	20.3	20.1	1009.5	1009.8	1009.5	1.8	25°	5.5	-3.54	0.0
24/09/2013	6	22.5	22.9	22.5	86	86	85	20.0	20.2	20.0	1009.4	1009.5	1009.3	1.8	32°	5.1	-3.54	0.0
24/09/2013	7	22.1	22.5	22.1	88	88	86	20.0	20.1	19.9	1009.6	1009.6	1009.3	1.1	27°	4.7	-3.54	0.0
24/09/2013	8	22.1	22.1	21.9	89	89	88	20.1	20.2	19.9	1009.9	1009.9	1009.6	1.6	30°	3.8	-3.54	0.0
24/09/2013	9	22.4	22.4	22.0	88	89	88	20.3	20.3	20.1	1010.5	1010.5	1009.9	1.5	29°	5.0	28.11	0.0
24/09/2013	10	23.9	23.9	22.4	82	88	82	20.7	20.9	20.3	1011.2	1011.2	1010.5	1.5	34°	4.2	168.8	0.0
24/09/2013	11	25.9	25.9	23.9	72	83	72	20.5	21.0	20.2	1011.7	1011.7	1011.2	2.6	47°	6.5	1323.	0.0
24/09/2013	12	26.1	26.7	25.7	69	73	66	20.0	21.2	19.1	1011.6	1011.7	1011.6	2.0	44°	6.6	1845.	0.0
24/09/2013	13	26.7	27.9	26.1	64	71	59	19.3	21.1	18.9	1011.1	1011.6	1011.1	1.8	35°	6.1	2155.	0.0
24/09/2013	14	28.2	28.8	26.6	61	67	58	19.9	21.5	19.1	1010.3	1011.2	1010.3	2.4	41°	5.9	2521.	0.0
24/09/2013	15	29.9	29.9	27.6	59	66	56	21.1	21.5	18.6	1009.5	1010.3	1009.5	1.6	56°	5.6	2586.	0.0
24/09/2013	16	29.1	29.9	28.6	57	61	52	19.6	21.0	18.2	1008.5	1009.5	1008.5	1.9	67°	5.4	3244.	0.0
24/09/2013	17	28.1	29.1	28.1	62	64	57	20.1	21.0	19.5	1007.6	1008.5	1007.6	2.7	72°	8.5	2952.	0.0
24/09/2013	18	27.6	28.3	27.5	66	68	61	20.5	21.5	20.0	1007.0	1007.6	1007.0	2.7	81°	8.5	2356.	0.0
24/09/2013	19	26.8	27.6	26.7	65	68	64	19.7	20.7	19.5	1006.7	1007.0	1006.6	2.5	72°	9.6	1524.	0.0
24/09/2013	20	25.6	26.8	25.6	69	69	65	19.5	19.9	19.4	1007.1	1007.1	1006.5	2.0	69°	8.7	614.8	0.0
24/09/2013	21	25.0	25.6	24.9	72	73	69	19.7	19.8	19.6	1007.1	1007.3	1007.1	2.9	59°	7.3	25.26	0.0
24/09/2013	22	24.5	25.0	24.5	75	75	72	19.7	19.7	19.6	1007.7	1007.7	1007.1	2.1	52°	7.4	-3.54	0.0
24/09/2013	23	24.2	24.6	24.1	77	77	75	19.8	19.9	19.7	1008.5	1008.5	1007.7	2.6	54°	8.4	-3.54	0.0
25/09/2013	0	23.6	24.2	23.6	78	78	77	19.6	19.9	19.6	1009.5	1009.5	1008.5	1.4	51°	8.3	-3.54	0.0
25/09/2013	1	23.6	23.9	23.5	79	79	77	19.7	19.8	19.5	1009.6	1009.7	1009.5	1.2	36°	4.5	-3.54	0.0
25/09/2013	2	23.7	24.0	23.6	78	79	76	19.5	19.8	19.4	1009.5	1009.7	1009.5	0.6	31°	3.4	-2.25	0.0
25/09/2013	3	23.2	23.9	23.2	78	79	76	19.2	19.7	19.1	1009.1	1009.5	1009.0	0.9	25°	3.4	-3.44	0.0
25/09/2013	4	23.5	23.7	23.1	77	79	77	19.2	19.5	19.0	1008.3	1009.1	1008.3	1.3	36°	3.4	-3.07	0.0
25/09/2013	5	22.7	23.5	22.7	80	80	77	19.0	19.5	18.9	1007.8	1008.3	1007.8	0.8	22°	3.8	-3.54	0.0
25/09/2013	6	22.3	22.7	22.0	84	85	80	19.5	19.6	18.9	1007.6	1007.8	1007.6	1.1	35°	2.7	-3.54	0.0
25/09/2013	7	22.0	22.4	21.9	84	85	84	19.2	19.6	19.1	1007.4	1007.6	1007.3	1.1	20°	3.2	-3.54	0.0
25/09/2013	8	21.5	22.1	21.4	85	85	84	18.9	19.4	18.8	1008.0	1008.0	1007.4	0.5	347°	3.1	-3.54	0.0
25/09/2013	9	22.2	22.2	21.4	85	86	84	19.6	19.6	18.8	1008.1	1008.2	1007.8	1.1	29°	3.5	37.81	0.0
25/09/2013	10	23.7	23.7	22.2	78	85	78	19.7	19.8	19.5	1008.7	1008.7	1008.1	1.6	27°	4.7	200.0	0.0
25/09/2013	11	25.4	26.0	23.7	72	78	71	20.0	20.5	19.6	1009.3	1009.3	1008.7	1.3	336°	4.5	1260.	0.0
25/09/2013	12	26.8	26.8	25.1	72	76	70	21.2	21.7	20.0	1009.3	1009.4	1009.2	1.2	339°	4.5	2008.	0.0
25/09/2013	13	27.2	27.6	25.9	69	74	65	20.9	21.4	20.0	1009.1	1009.4	1009.1	1.6	308°	4.8	2565.	0.0
25/09/2013	14	27.9	28.6	26.5	67	72	61	21.2	22.6	19.6	1008.3	1009.2	1008.3	1.6	194°	4.7	2768.	0.0
25/09/2013	15	26.6	28.4	26.6	68	71	62	20.4	22.0	19.8	1007.6	1008.3	1007.5	1.5	44°	4.8	1571.	0.0
25/09/2013	16	26.2	27.7	26.1	73	73	67	21.0	22.0	20.3	1006.9	1007.6	1006.9	2.0	89°	7.5	1135.	0.0
25/09/2013	17	27.6	28.2	26.0	68	74	66	21.2	22.0	20.6	1006.0	1006.9	1006.0	2.7	87°	7.5	2268.	0.0
25/09/2013	18	27.4	28.0	26.7	67	72	66	20.7	22.2	20.4	1005.6	1006.0	1005.6	2.3	66°	9.2	2265.	0.0
25/09/2013	19	26.2	27.5	25.9	70	72	66	20.4	21.1	20.2	1005.8	1005.8	1005.6	2.4	65°	7.7	1254.	0.0
25/09/2013	20	25.2	26.3	25.2	74	74	69	20.3	20.4	19.9	1005.8	1005.8	1005.6	2.3	81°	7.4	555.1	0.0
25/09/2013	21	25.1	25.2	24.9	73	75	73	20.0	20.3	20.0	1006.5	1006.5	1005.8	3.2	63°	7.4	24.30	0.0
25/09/2013	22	24.9	25.1	24.7	76	76	73	20.3	20.3	19.8	1006.9	1006.9	1006.5	2.6	67°	7.5	-3.54	0.0
25/09/2013	23	24.6	24.9	24.6	79	79	76	20.7	20.7	20.3	1007.4	1007.5	1006.9	2.4	63°	6.8	-3.54	0.0
26/09/2013	0	24.6	24.8	24.6	79	79	78	20.6	20.8	20.6	1008.0	1008.0	1007.4	2.2	59°	6.7	-3.54	0.0
26/09/2013	1	24.5	24.6	24.4	78	79	78	20.5	20.7	20.5	1008.2	1008.2	1008.0	2.6	49°	7.1	-3.54	0.0
26/09/2013	2	24.3	24.6	24.2	80	80	78	20.6	20.6	20.5	1008.2	1008.4	1008.1	2.3	50°	7.4	-3.54	0.0
26/09/2013	3	24.0	24.3	24.0	80	81	80	20.4	20.7	20.4	1007.7	1008.2	1007.7	1.8	49°	7.2	-3.54	0.0
26/09/2013	4	23.6	24.1	23.6	82	82	80	20.4	20.5	20.3	1006.8	1007.7	1006.8	1.7	36°	5.4	-3.54	0.0



26/09/2013	5	23.2	23.6	23.1	84	84	82	20.4	20.6	20.3	1006.8	1006.9	1006.8	0.9	28°	6.1	-3.54	0.0
26/09/2013	6	22.5	23.2	22.5	87	87	84	20.1	20.5	20.1	1007.2	1007.2	1006.8	0.8	40°	4.5	-3.54	0.0
26/09/2013	7	22.0	22.5	22.0	89	89	87	20.0	20.3	20.0	1007.5	1007.5	1007.1	0.5	285°	3.4	-3.54	0.0
26/09/2013	8	22.6	22.6	22.0	88	89	88	20.5	20.5	20.0	1008.5	1008.5	1007.5	0.6	287°	1.5	-3.44	0.0
26/09/2013	9	22.9	22.9	22.4	88	88	87	20.8	20.8	20.3	1009.3	1009.3	1008.5	0.3	93°	1.5	40.87	0.0
26/09/2013	10	24.2	24.3	22.8	85	88	85	21.4	21.8	20.7	1010.1	1010.1	1009.3	0.4	43°	1.4	257.7	0.0
26/09/2013	11	26.3	26.4	24.2	75	85	74	21.6	22.3	21.1	1010.8	1010.8	1010.1	0.6	139°	2.7	1142.	0.0
26/09/2013	12	26.0	26.6	25.4	76	79	74	21.4	22.4	21.0	1011.0	1011.1	1010.8	1.8	183°	4.2	1755.	0.0
26/09/2013	13	26.4	27.7	25.8	74	79	72	21.3	23.0	21.3	1011.1	1011.2	1011.0	1.2	82°	5.5	1915.	0.0
26/09/2013	14	28.2	28.4	26.1	67	75	67	21.4	22.5	20.5	1010.6	1011.2	1010.6	2.3	95°	7.3	2014.	0.0
26/09/2013	15	27.9	28.7	27.8	67	71	65	21.2	22.6	21.1	1009.6	1010.6	1009.6	2.3	118°	7.3	3472.	0.0
26/09/2013	16	28.4	28.9	27.9	67	71	65	21.8	22.5	21.3	1008.6	1009.6	1008.6	2.0	81°	6.8	3282.	0.0
26/09/2013	17	27.6	28.5	27.6	69	71	65	21.4	22.6	21.1	1008.1	1008.6	1008.1	2.2	108°	6.8	2835.	0.0
26/09/2013	18	27.3	28.2	27.3	69	71	68	21.2	22.3	21.1	1008.1	1008.2	1008.0	2.4	114°	6.5	2240.	0.0
26/09/2013	19	26.7	27.6	26.5	72	73	69	21.2	21.7	20.9	1008.3	1008.3	1008.1	2.4	103°	6.3	1436.	0.0
26/09/2013	20	25.4	26.7	25.4	77	77	72	21.0	21.4	20.8	1008.8	1008.8	1008.3	1.9	98°	5.9	585.1	0.0
26/09/2013	21	24.7	25.4	24.7	81	81	77	21.1	21.2	20.9	1009.4	1009.4	1008.8	1.5	90°	5.4	26.99	0.0
26/09/2013	22	24.7	24.9	24.5	81	82	80	21.2	21.4	21.2	1009.9	1009.9	1009.4	1.8	91°	5.7	-3.54	0.0
26/09/2013	23	24.5	24.7	24.5	82	82	81	21.3	21.4	21.2	1010.5	1010.5	1009.9	1.5	85°	5.6	-3.54	0.0

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

O Município de Candeias-Ba está inserido na Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte, destacando-se os Rios Joanes e Ipitanga.

Os principais cursos de água que drenam para a baía de Aratu são o rio Macacos (sem dados sobre área ou descargas; BAHIA, 1967), rio Santa Maria, rio Matoim, rio São Felipe e rio Cutelo, que são os mais próximos cursos de água em relação à Ponta da Laje.

Salvo o canal de Cotegipe, que apresenta profundidades da ordem de 20 metros, a maior parte da baía de Aratu apresenta profundidades inferiores a 5 metros. Estando a baía de Aratu abrigada pelas elevações da península ao sul da baía, que é ocupada pela Base Naval, dos ventos predominantes dos quadrantes de leste, bem como pela forma irregular de suas margens, não se desenvolvem *fetchs* longos, o que, associado à baixa profundidade, permite a ocorrência de águas muito calmas, o que favorece a dispersão e fixação de propágulos de plantas de mangue (de acordo com IPT, 1981, em condições médias de vento, as ondas geradas apresentam 15cm de altura, 1,5s de período significativo e comprimento de 3,5m).

O *fetch* máximo é de 1.589m, ocorrentes nas direções NNE e NEE, às quais correspondem, respectivamente, velocidades médias de vento de 1,56m/s (para 1,6% do tempo) e 2,36m/s (para 11,7% do tempo). Consideradas as profundidades no entorno da Ponta da Laje, as ondas podem ser classificadas como de águas rasas. Considerando-se uma profundidade média de cerca de vinte metros ao longo do *fetch* de NEE (maior velocidade do vento e maior *fetch*), chega-se à velocidade das ondas de cerca de 13 m/s. Considerando-se que para ventos de 20 km/h, ou cerca de 2,4 vezes a velocidade média do *fetch* de NEE, seria necessário um *fetch* de 24 km com duração de vento de 2,75h, para produzir um mar plenamente desenvolvido, apresentando altura média de ondas de 33cm e altura das ondas mais altas (10% mais altas) de 75 cm (THURMAN, 1993). Deste modo, as condições normais das águas no entorno da Ponta da Laje podem ser consideradas como calmas, não devendo as ondas ultrapassar alturas da ordem de 30 cm.

O movimento das águas determina que a área do Canal de Cotegipe, situada em frente ao local do empreendimento, não seja área de deposição de

sedimentos, isto em função do estreitamento da seção do canal.

De acordo com BAHIA (1999b), a variação das correntes no Canal de Cotegipe, em frente a DOW Química, que apresenta seção maior que a área em frente ao porto, tem sua dinâmica tipicamente governada pelas marés, com período semi-diurno, resultando em correntes máximas pouco inferiores a 40 cm/s, apresentando correntes residuais da ordem de 10cm/s. Informações obtidas junto aos velejadores da baía de Aratu atestam que a corrente é mais forte em frente à Ponta da Laje, podendo chegar a cerca de 2 nós (cerca de 100 cm/s). Já as águas da Corôa Grande, mais rasas e abrigadas, caracterizam-se por apresentar vegetação de mangues, sinalizando a área como de deposição de sedimentos finos, lodosos, típicos de áreas estuarinas lagunares, onde as situações de estófo de preamar permitem tempo suficiente de baixa energia para que haja a sedimentação de materiais siltosos e argilosos.

As marés, semidiurnas, apresentam amplitude de cerca de 3 metros, em maré de sizígia, a menos de 2 metros, em quadratura (BAHIA, 1999b). Excluindo-se a área do Canal de Cotegipe, a maior parte da baía de Aratu apresenta baixa profundidade e muito baixas declividades, o que determina que, em períodos de maré de sizígia, longas extensões do fundo da baía sejam expostas ao ar.

De acordo com BRITO (apud FALCÓN, 1997), a baía de Aratu possui regime estuário lagunar. De acordo com o autor, o aporte de águas doces não é significativo, sendo a dinâmica da área fortemente determinada pelas características marinhas.





**Fotos 4, 5, 6 e 7. Margens na Região do Terminal Portuário Miguel de Oliveira com vegetação tipo mangue e ocupações portuárias.**

A estrutura da vegetação do mangue, no que diz respeito ao arranjo dos indivíduos, revela para a região investigada do Canal de Cotegipe, a ocorrência de uma fisionomia vegetal constituída principalmente por manchas de porte arbóreo baixo, sendo *Avicennia schaueriana* (mangue – siriuba) a espécie mais característica dos estudos fitossociológicos realizados (BOURSCHEID, 2002).



## **5. RESULTADOS**

## 5. RESULTADOS

Durante a campanha de fevereiro de 2013 foram capturados 178 exemplares de peixes distribuídos em 12 espécies. A Estação 3 foi a que apresentou a maior riqueza, com 10 espécies, na Estação 5 foram identificadas oito, na Estação 2 foram capturadas cinco espécies, na Estação 1 foram três espécies e na Estação 4 foram duas espécies. Em relação à abundância, a Estação 5 foi a que apresentou a maior quantidade, com 120 exemplares capturados, seguido da Estação 3 com 30 exemplares, da Estação 1 com 18 exemplares, nas Estações 2 e 4 foram capturados cinco exemplares cada. O gráfico 1 apresenta os valores de riqueza e abundância obtidos na campanha de fevereiro de 2013, o gráfico 2 apresenta os índices de diversidade de Shannon-Wiener e Equitabilidade. Em relação à biomassa, o peso total capturado foi de 32.278g. A Estação 5 foi a mais representativa com 23.239g, seguida da Estação 3 com 5.997g, as Estações 1 e 2 apresentaram valores semelhantes com 1.258g e 1.128g respectivamente, a Estação 4 apresentou o menor valor com 656g (gráfico 3).

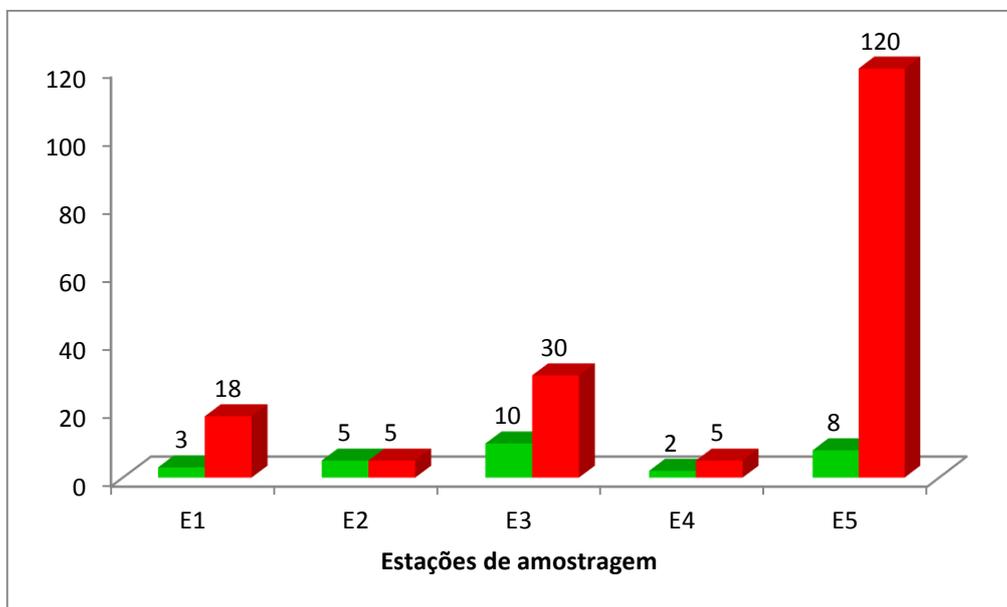
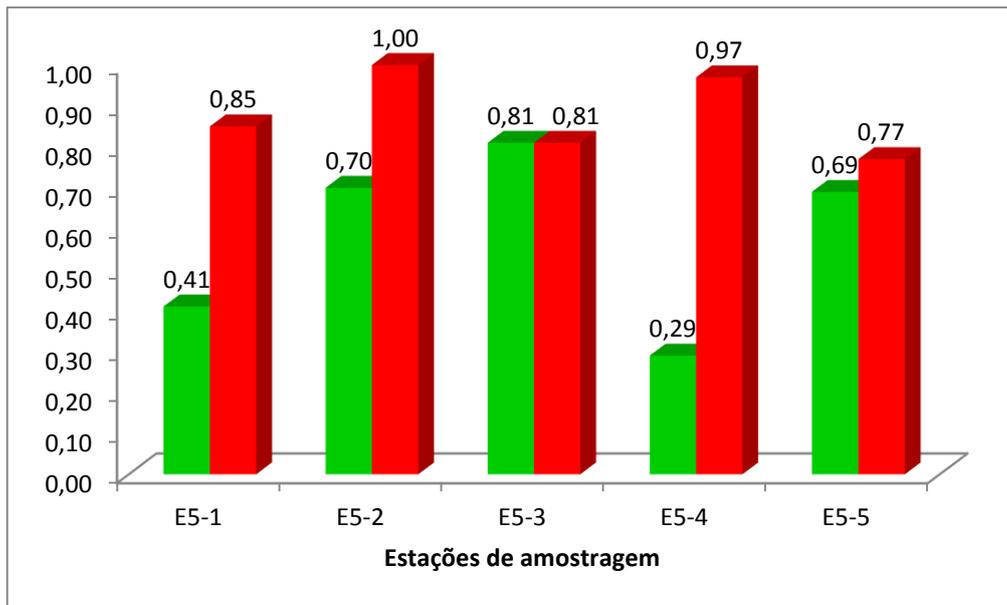
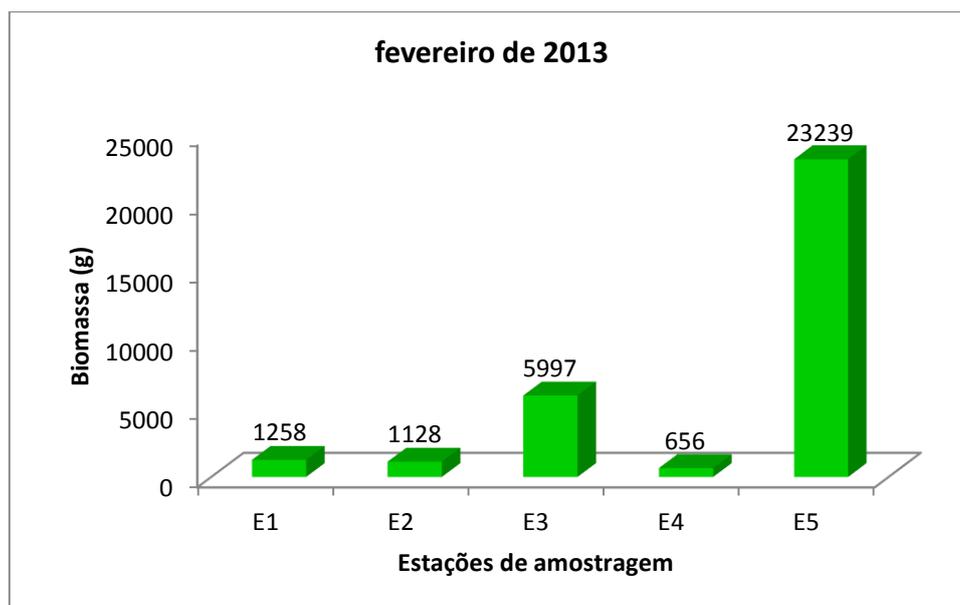


Gráfico 1. Valores de Riqueza (coluna verde) e Abundância (coluna vermelha), por estação de coleta, obtidos na amostragem de fevereiro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



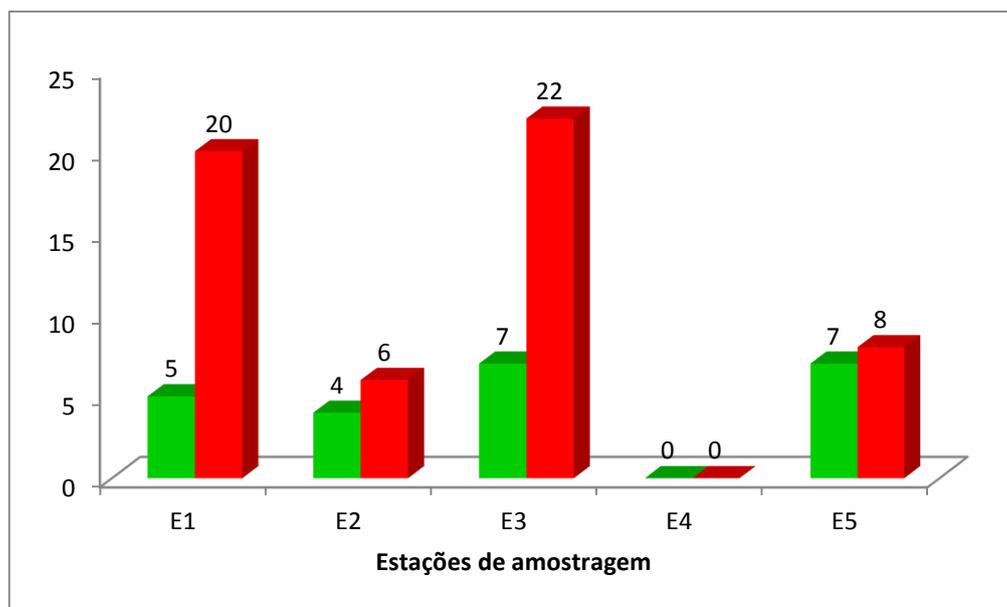
**Gráfico 2.** Valores de Diversidade de Shannon-Wiener (coluna verde) e Equitabilidade (coluna vermelha), por estação de coleta, obtidos na amostragem de fevereiro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



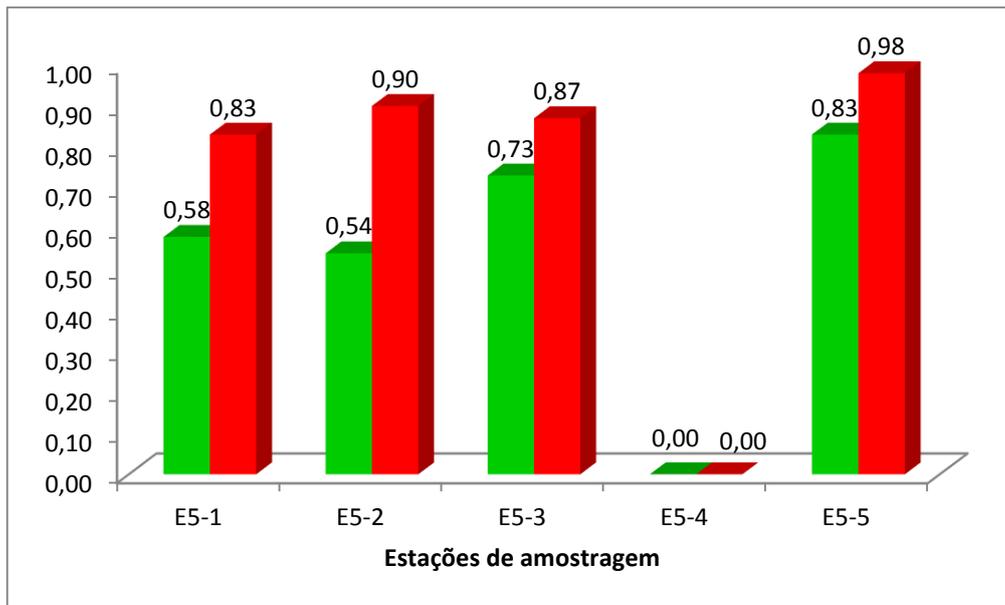
**Gráfico 3.** Valores de Biomassa Total (g), por estação de coleta, obtidos na amostragem de fevereiro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.

Na campanha de setembro de 2013 houve uma diminuição na abundância e biomassa, mas um incremento na riqueza. No total foram capturados 56 exemplares de peixes distribuídos em 16 espécies. As Estações 3 e 5 foram as que apresentaram maior riqueza, com sete espécies cada, na Estação 1 foram identificadas cinco espécies e na Estação 2 foram capturadas quatro espécies, na Estação 4 não foram capturados exemplares da ictiofauna.

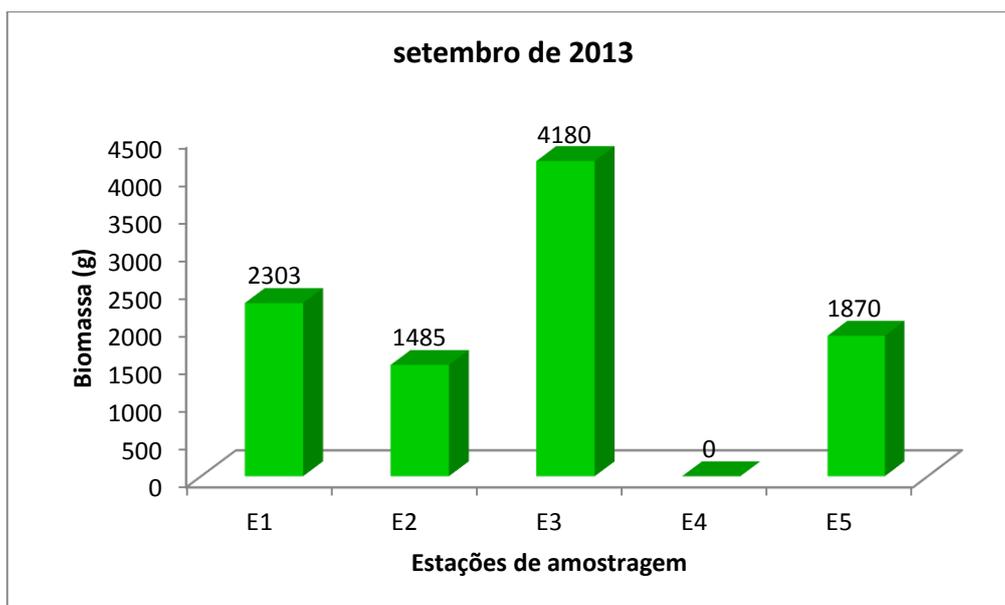
Em relação à abundância, a Estação 3 foi a que apresentou a maior quantidade, com 22 exemplares capturados, seguido da Estação 1 com 20 exemplares, as Estações 2 e 5 contribuíram com sete exemplares cada, na Estação 4 não foram capturados exemplares da ictiofauna. O gráfico 4 apresenta os valores de riqueza e abundância obtidos na campanha de setembro de 2013. O gráfico 5 apresenta os índices de diversidade de Shannon-Wiener e Equitabilidade. Em relação à biomassa, houve uma diminuição significativa em relação à campanha de fevereiro de 2013, com um peso total capturado de 9.838g. A Estação 3 foi a mais representativa com 4.180g, seguida da Estação 1 com 2.303g, da Estação 5 com 1.870g e da Estação 2 com 1.485g. Na Estação 4 não foram capturados exemplares da ictiofauna (gráfico 6).



**Gráfico 4. Valores de Riqueza (coluna verde) e Abundância (coluna vermelha), por estação de coleta, obtidos na amostragem de setembro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**



**Gráfico 5. Valores de Diversidade de Shannon-Wiener (coluna verde) e Equitabilidade (coluna vermelha), por estação de coleta, obtidos na amostragem de setembro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**



**Gráfico 6. Valores de Biomassa Total (g), por estação de coleta, obtidos na amostragem de setembro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**

O número de exemplares capturados nas campanhas de fevereiro e setembro de 2013 apresentou um incremento, quando comparado com as campanhas de setembro de 2011 e janeiro e setembro de 2012. A campanha de fevereiro de 2013 apresentou a segunda maior abundância entre as campanhas realizadas na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, ficando atrás somente da campanha de maio de 2010, quando foram

capturados 253 exemplares de peixes. A riqueza de espécies identificadas nas campanhas de fevereiro e setembro de 2013 está dentro da média das campanhas anteriores.

A espécie mais representativa em número de indivíduos na campanha de fevereiro de 2013 foi a carapeba (*Diapterus rhombeus*, foto 8), com 78 exemplares, seguido do carapicu (*Eucinostomus argenteus*, foto 9) e da espada (*Trichiurus lepidurus*, foto 10) com 22 exemplares cada, a tainha (*Mugil curema*, foto 11) contribuiu com 21 exemplares. As demais espécies colaboraram com 10 exemplares ou menos cada. Na Tabela 2 são apresentados os dados brutos obtidos nas campanhas de dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013. Também são apresentados os valores de abundância, riqueza, diversidade de Shannon-Wiener e Equitabilidade.



**Foto 8. Peixe carapeba (*Diapterus rhombeus*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**



Foto 9. Peixe carapicu (*Eucinostomus argenteus*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



Foto 10. Peixe-espada (*Trichiurus lepidurus*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.

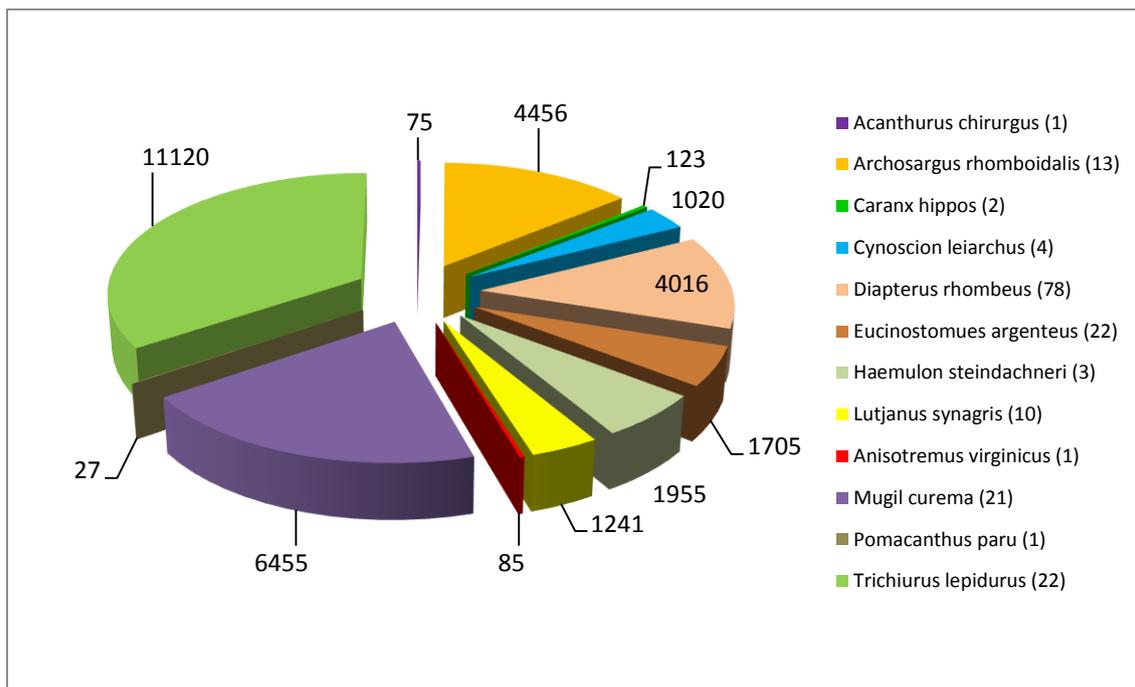


**Foto 11. Peixe tainha (*Mugil curema*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**

A biomassa total obtida foi de 32.278g. O peixe-espada (*Trichiurus lepidurus*, foto 10) foi a espécie mais representativa com 11.120g, correspondendo a 34,45% da biomassa total. A segunda espécie com maior biomassa foi a tainha (*Mugil curema*, foto 11) com 6.455g, seguida do sambuio (*Archosargus rhomboidalis*, foto 12) com 4.456g. As demais espécies contribuíram com menos de 2.000 g cada (gráfico 7).



**Foto 12. Peixe sambuio (*Archosargus rhomboidalis*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**



**Gráfico 7. Valores de biomassa, por espécie, obtidos na amostragem de fevereiro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.**

Na campanha de setembro de 2013, a espécie mais representativa em número de indivíduos foi o sambuío (*Archosargus rhomboidalis*, foto 12), com 10 exemplares, seguido do baiacu (*Sphoeroides testudineus*, foto 13) com sete exemplares, do vermelho (*Lutjanus synagris*, foto 14) e da guaricema (*Caranx crysos*, foto 15), com seis exemplares cada, da carapeba (*Diapterus rhombeus*, foto 8), com cinco exemplares, e do voador (*Dactylopterus volitans*, foto 16) com quatro exemplares. As demais espécies colaboraram com três exemplares ou menos cada. Na Tabela 2 são apresentados os dados brutos obtidos nas campanhas de dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013. Também são apresentados os valores de abundância, riqueza, diversidade de Shannon-Wiener e Equitabilidade.



Foto 13. Peixe baiacu (*Spherooides testudineus*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



Foto 14. Peixe vermelho (*Lutjanus synagris*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



Foto 15. Peixe guaricema (*Caranx crysos*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



Foto 16. Peixe voador (*Dactylopterus volitans*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.

A biomassa total obtida foi de 9.838g. O miroró (*Ophichthus gomessi*, foto 17) foi a espécie mais representativa com 2.025g, correspondendo a 20,58% da biomassa total. A segunda espécie com maior biomassa foi o baiacu (*Sphoeroides testudineus*, foto 13), com 1.200g, seguido da moreia (*Gymnothorax funebris*), com 1.160g e do vermelho (*Lutjanus synagris*, foto 14), com 1.045g. As demais espécies contribuíram com menos de 1.000 g cada (gráfico 8).



Foto 17. Peixe miroró (*Ophichthus gomessi*) capturado na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.

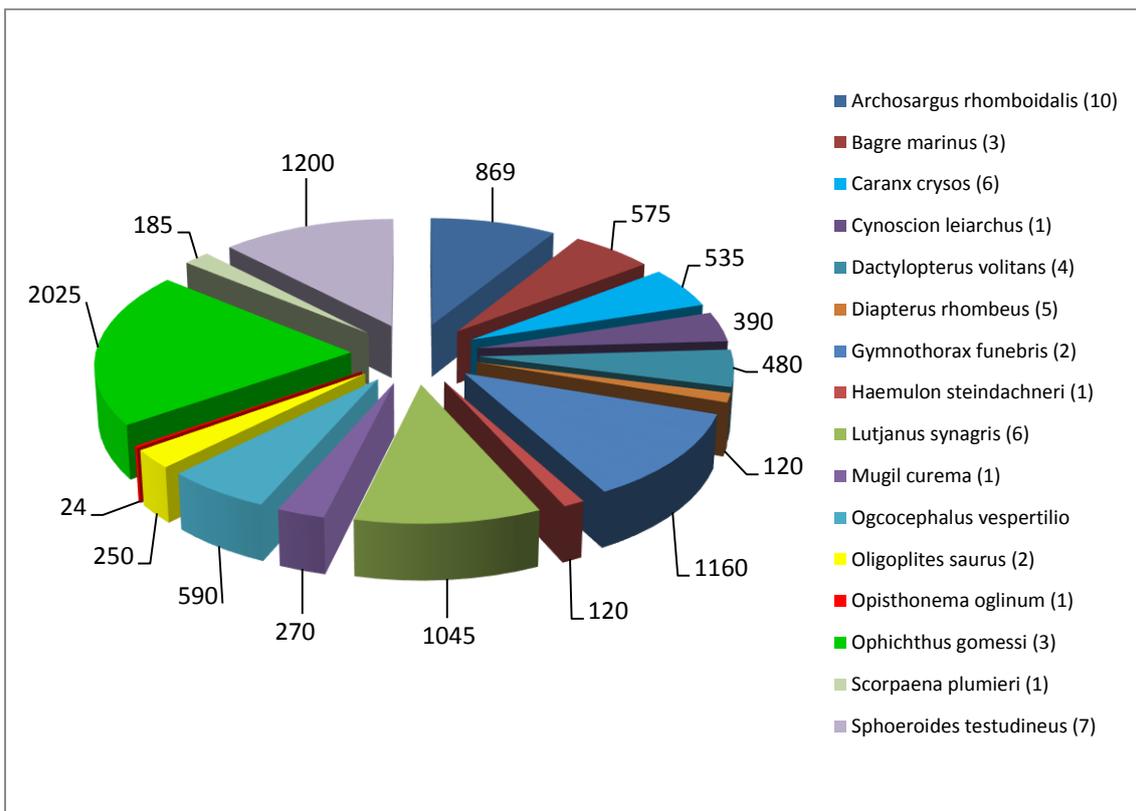


Gráfico 8. Valores de biomassa, por espécie, obtidos na amostragem de setembro de 2013 na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.

Abaixo são apresentados os dados, por Estação de amostragem, obtidos na campanha de fevereiro de 2013.

A Estação 3 (foto 18) apresentou a maior riqueza, com 10 espécies, a segunda maior abundância, com 30 exemplares, e a segunda maior biomassa total com 5.997g (gráfico 9). As espécies mais abundantes foram a carapeba (*Diapterus rhombeus*) com 11 exemplares e o sambuio com sete exemplares.



Foto 18. Vista da Estação 3, próximo a entrada da baía de Aratu.

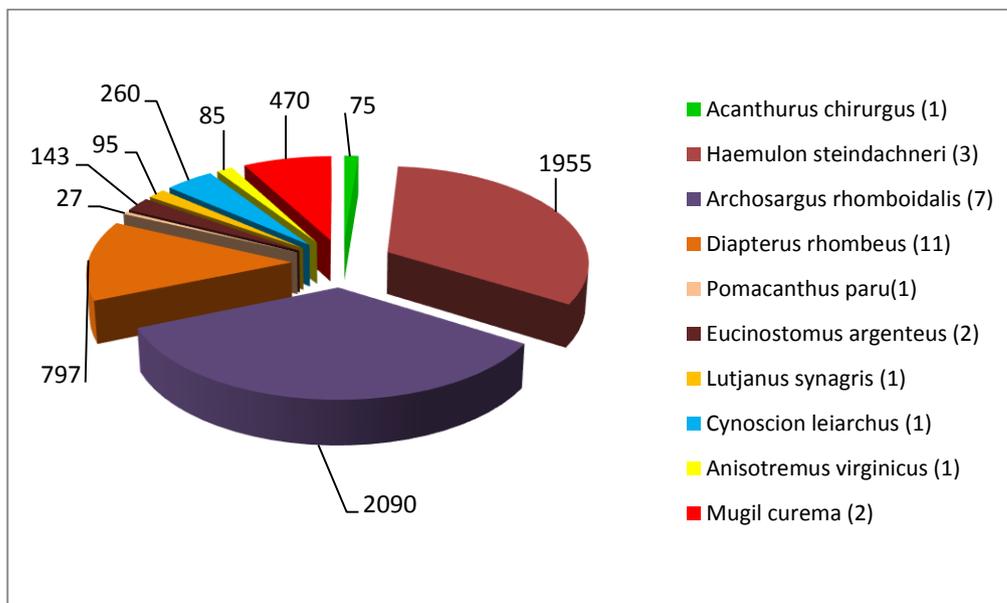


Gráfico 9. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 3. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.

A Estação 5 (foto 19) apresentou a maior abundância, com 120 espécimes coletadas, a maior biomassa, com 23.239g, e o segundo maior valor

de riqueza, com oito espécies (gráfico 10). A espécie mais abundante foi a carapeba (*Diapterus rhombeus*) com 51 exemplares, seguida da espada (*Trichiurus lepidurus*) com 21 exemplares, o carapicu (*Eucinostomus argenteus*) e a tainha (*Mugil curema*) contribuíram com 17 e 16 exemplares, respectivamente.



Foto 19. Vista da Estação 5, área interna do terminal portuário Miguel de Oliveira

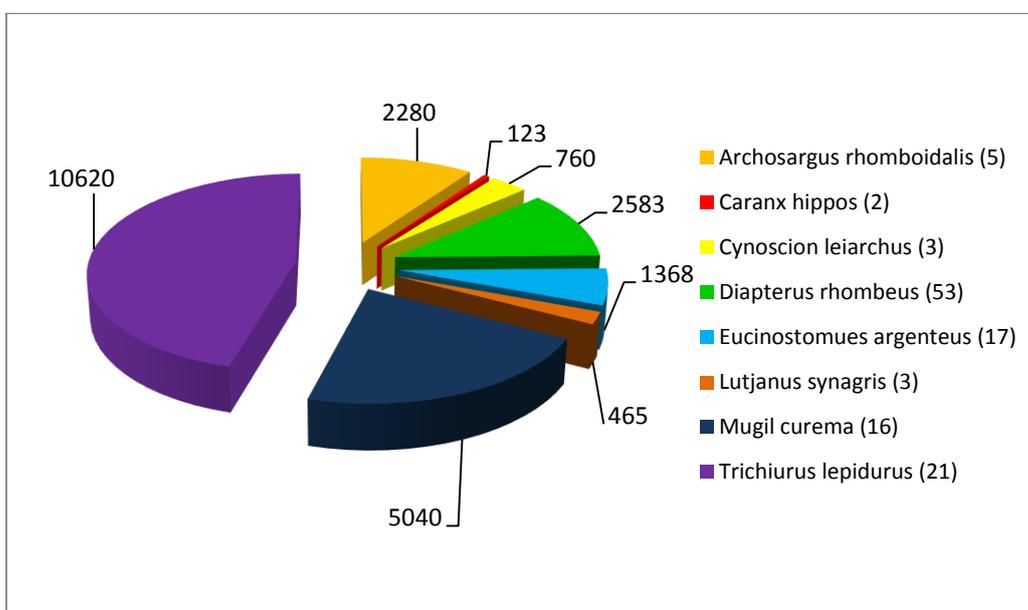


Gráfico 10. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 5. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.

A Estação 1 (foto 20) apresentou o terceiro maior valor de abundância, com 18 exemplares, e biomassa, com 1.258g. A riqueza ficou em três espécies, acima somente da Estação 4 (gráfico 11).



Foto 20. Estação 1, no ponto mais afastado do terminal portuário Miguel de Oliveira, na bacia de evolução.

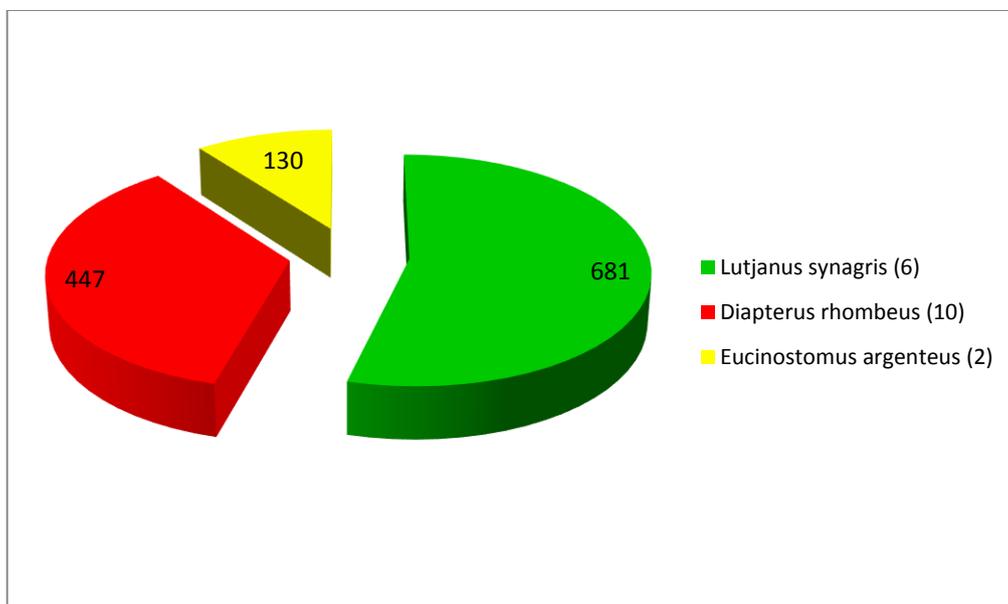


Gráfico 11. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 1. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.

Na Estação 2 (foto 21) a riqueza e abundância foram iguais, sendo capturados um exemplar de cada espécie, e a biomassa ficou em 1.128g (gráfico 12).



Foto 21. Vista da Estação 2, na bacia de evolução.

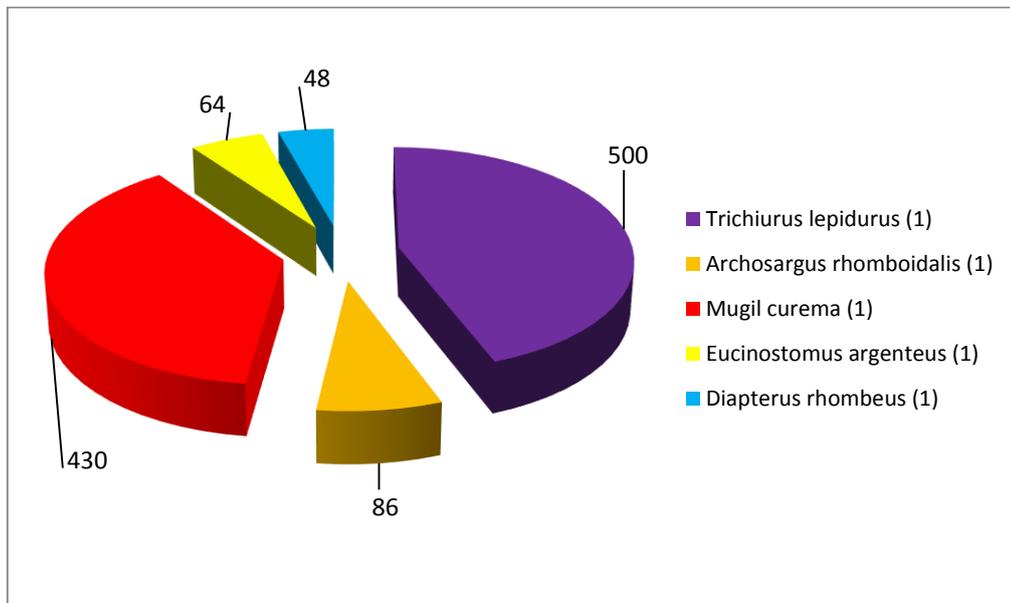


Gráfico 12. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 2. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.

Na Estação 4 (foto 22) a abundância ficou em cinco exemplares e a riqueza foi de duas espécies, a biomassa ficou em 656g (gráfico 13).



Foto 22. Vista da Estação 4, lado externo do terminal portuário Miguel de Oliveira.

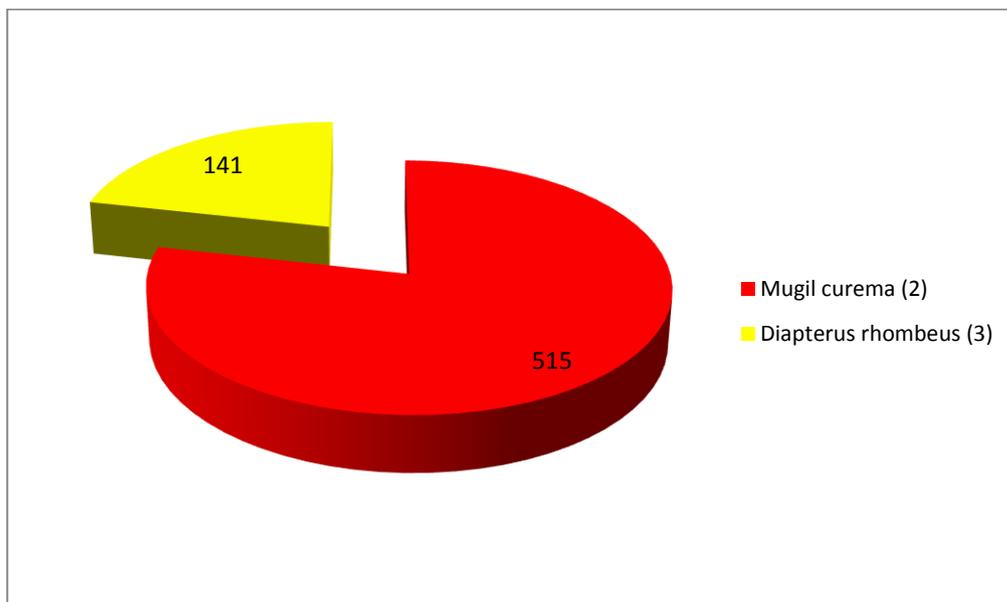
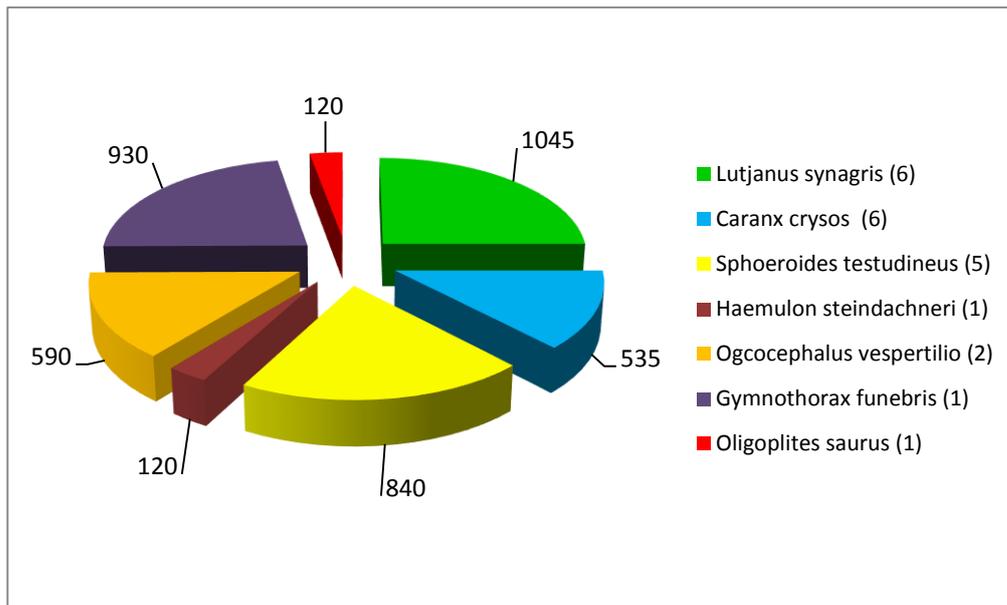


Gráfico 13. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 4. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.

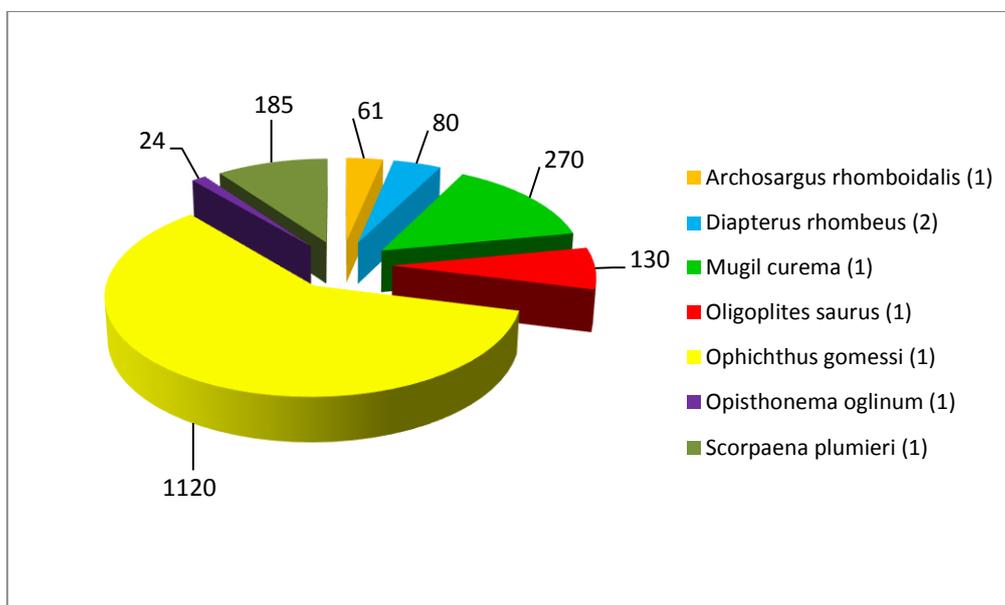
Abaixo são apresentados os dados, por Estação de amostragem, obtidos na campanha de setembro de 2013.

A Estação 3 (foto 18) apresentou a maior riqueza, com 7 espécies, a maior abundância, com 22 exemplares, e a maior biomassa total com 4.180g (gráfico 14). As espécies mais abundantes foram a guaricema (*Caranx crysos*) e o vermelho (*Lutjanus synagris*) com seis exemplares cada, e o baiacu (*Sphoeroides testudineus*) com cinco exemplares.



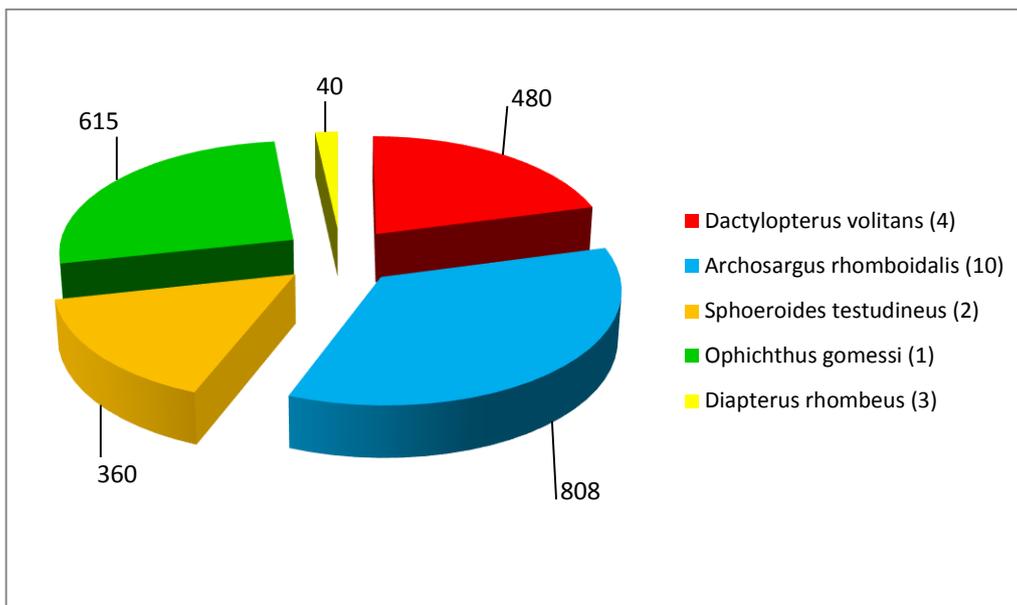
**Gráfico 14. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 3. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.**

A Estação 5 (foto 19) apresentou o mesmo valor de riqueza que a Estação 3, a terceira maior abundância, com oito espécimes coletados, e biomassa, com 1.870g, (gráfico 15).



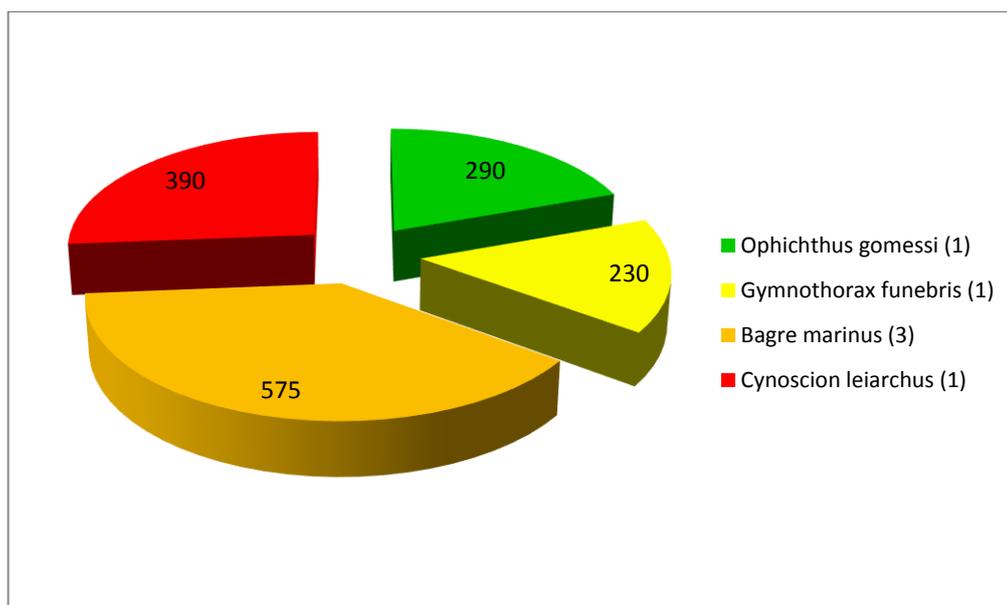
**Gráfico 15. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 5. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.**

A Estação 1 (foto 20) apresentou o segundo maior valor de abundância, com 20 exemplares, riqueza, com cinco exemplares e biomassa, com 2.303g (gráfico 16).



**Gráfico 16. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 1. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.**

Na Estação 2 (foto 21) a riqueza foi de quatro espécies e a abundância foi de seis exemplares, a biomassa ficou em 1.485g (gráfico 17).



**Gráfico 17. Valores de biomassa (g) por espécie obtidos na Estação 2. O número entre parênteses após a espécie corresponde ao número de exemplares capturados.**

Na Estação 4 (foto 22) não foram capturados exemplares da ictiofauna.



## **6. CONSIDERAÇÕES**

## 6. CONSIDERAÇÕES

Duas novas espécies foram identificadas na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, ambas capturadas na Estação 5. O mangangá ou niquin (*Scorpaena plumieri*, foto 23) e a sardinha-bandeira ou massambê (*Opisthonema oglinum*, foto 24).

Com esses novos táxons identificados, a diversidade da ictiofauna na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira sobe para 42 espécies.



Foto 19. Peixe sardinha-bandeira ou massambê (*Opisthonema oglinum*) capturado na Estação 5.



**Foto 24. Peixe mangangá ou niquin (*Scorpaena plumieri*) capturado na Estação 5**

O gráfico 18 mostra o comportamento dos índices de riqueza e o gráfico 19 os índices de abundância nas onze campanhas realizadas até o momento. Os gráficos 20 e 21 mostram os valores de diversidade de Shannon-Wiener e Equidade J, por campanha e por estação de amostragem, calculados através do programa DivEs 2.0 (Rodrigues, 2005).

O gráfico 22 mostra o comportamento dos valores de biomassa nas amostragens de março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013.

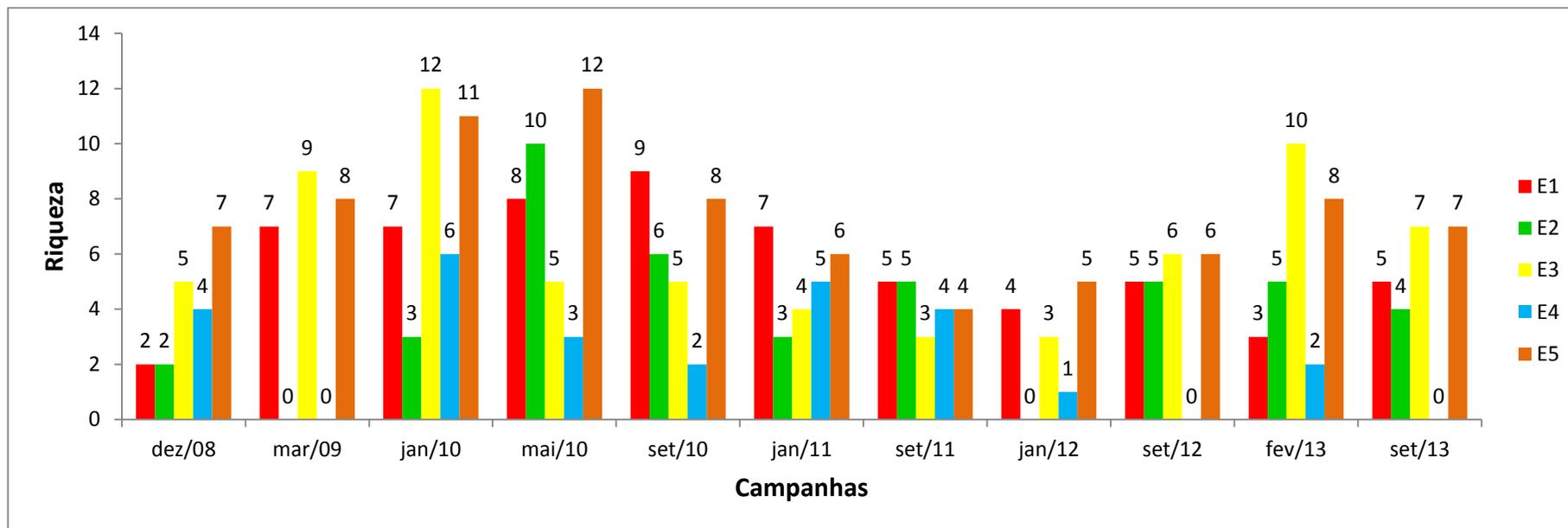
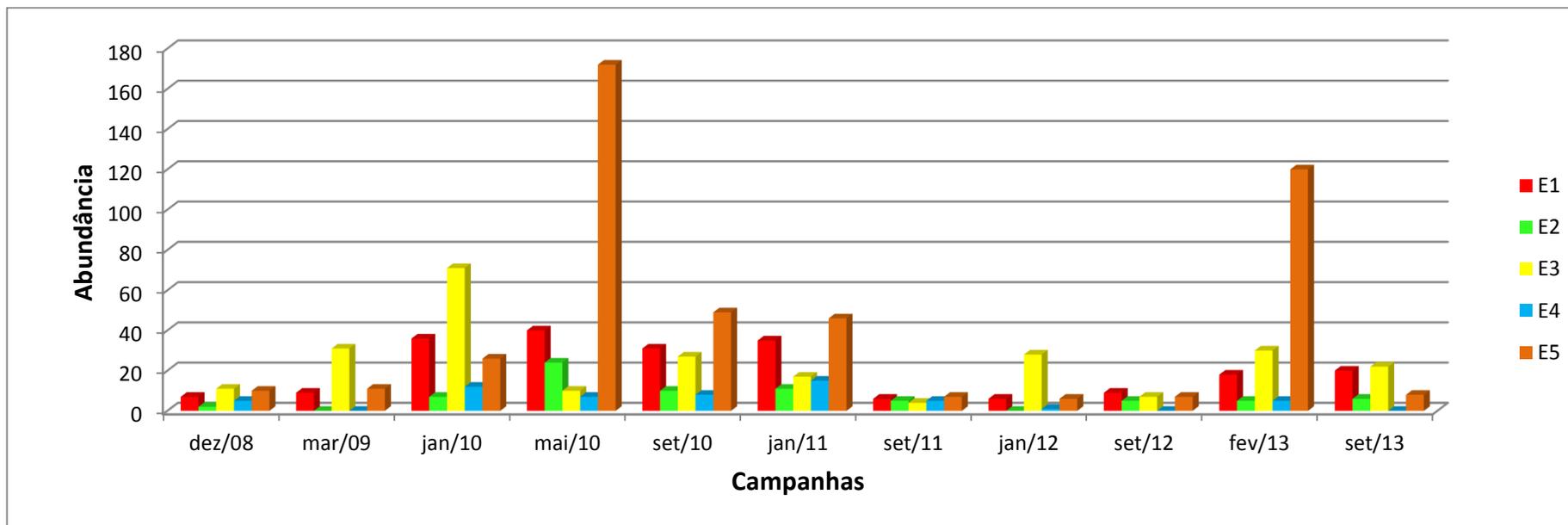
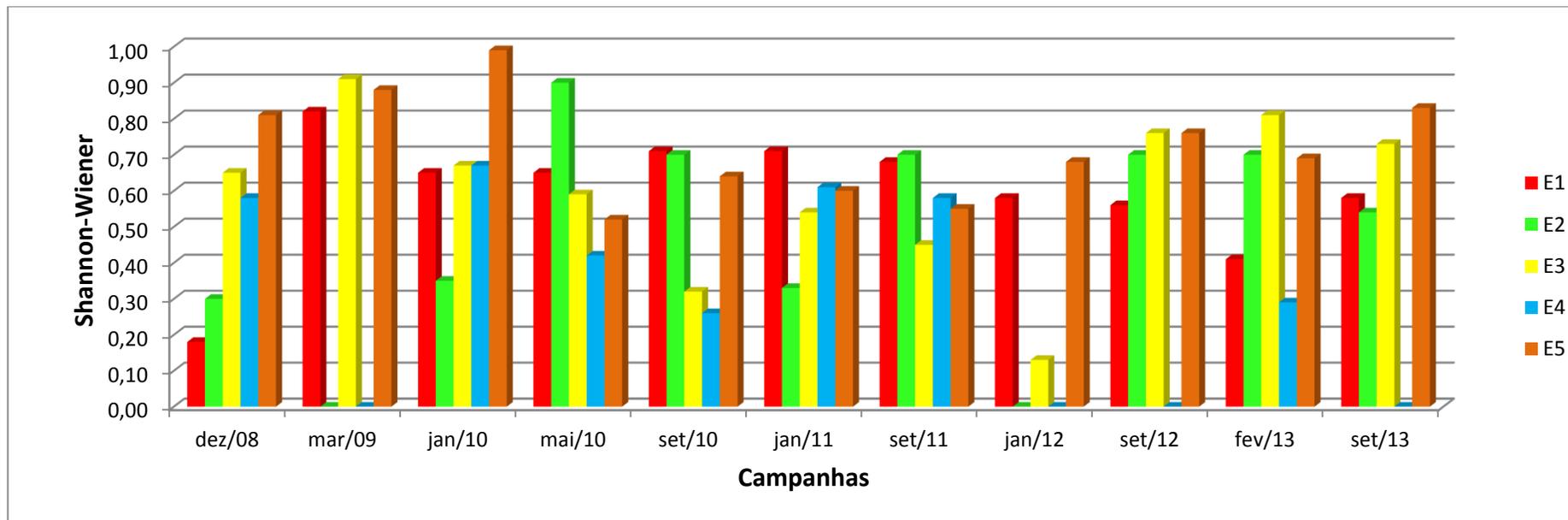


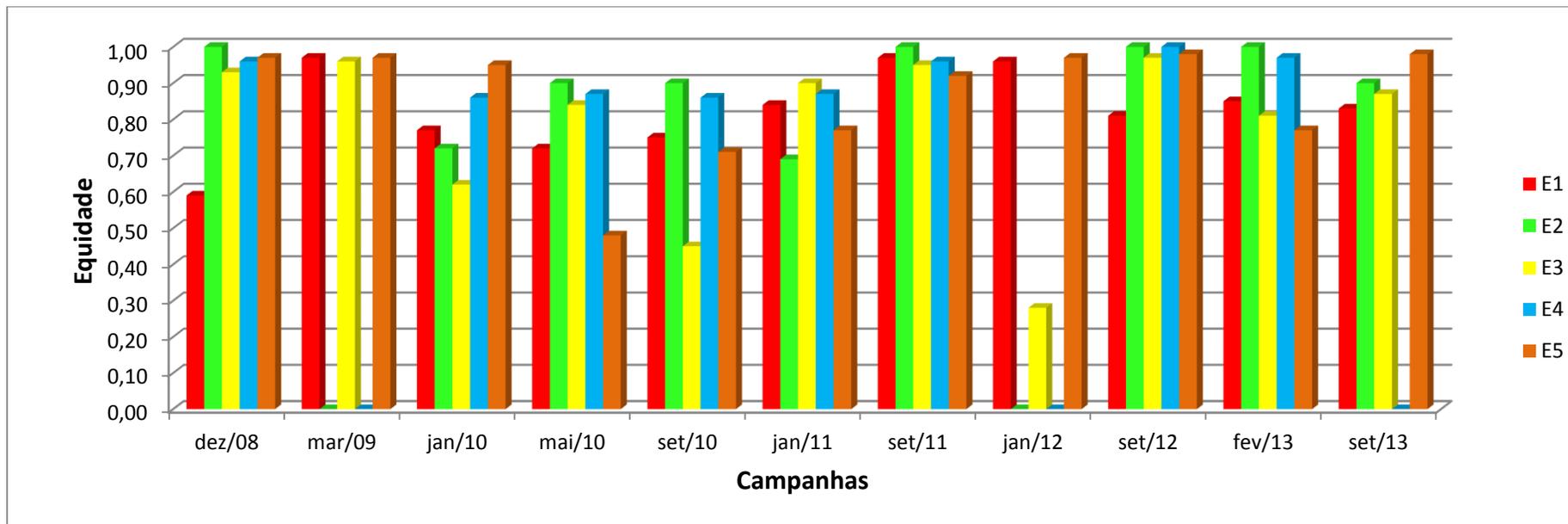
Gráfico 18. Valores de Riqueza obtidos nas campanhas de dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.



**Gráfico 19. Valores de Abundância, por estação de amostragem, obtidos nas campanhas de dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**



**Gráfico 20. Valores de diversidade de Shanon-Wiener, por estação de amostragem, obtidos nas campanhas de dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**



**Gráfico 21. Valores de Equidade J, por estação de amostragem, obtidos nas campanhas de dezembro de 2008, março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**

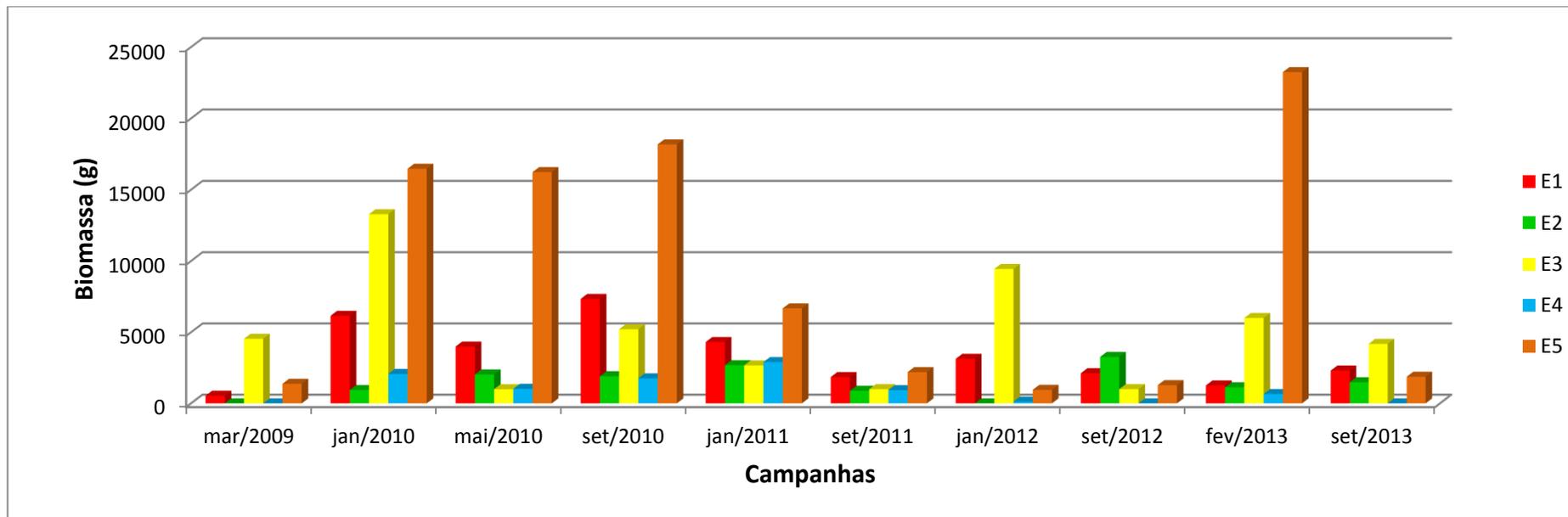
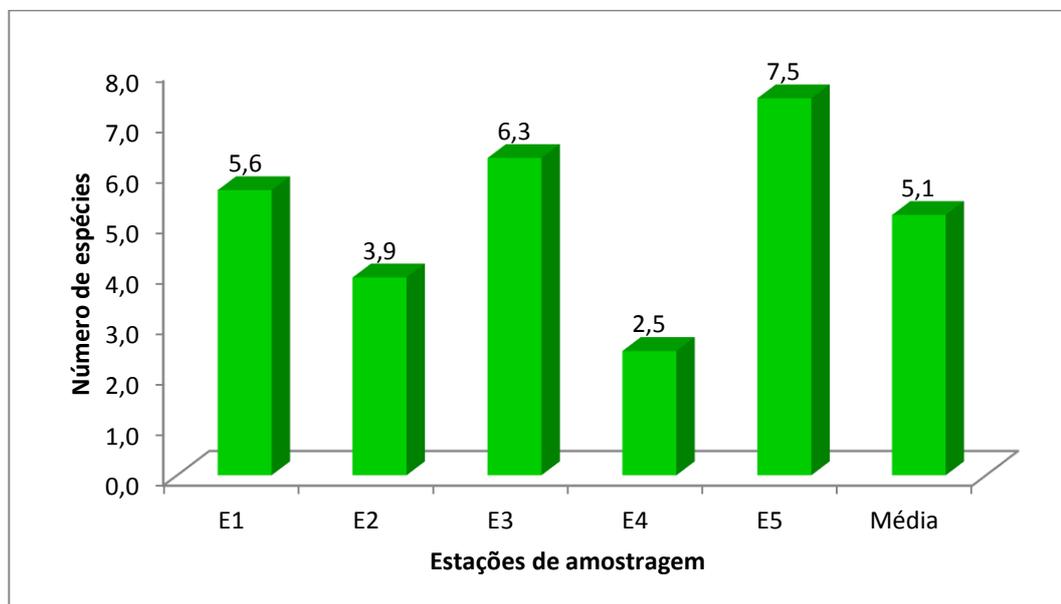


Gráfico 22. Valores de biomassa, por estação de amostragem, obtidos nas campanhas de março de 2009, janeiro, maio e setembro de 2010, janeiro e setembro de 2011, janeiro e setembro de 2012 e fevereiro e setembro de 2013, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.

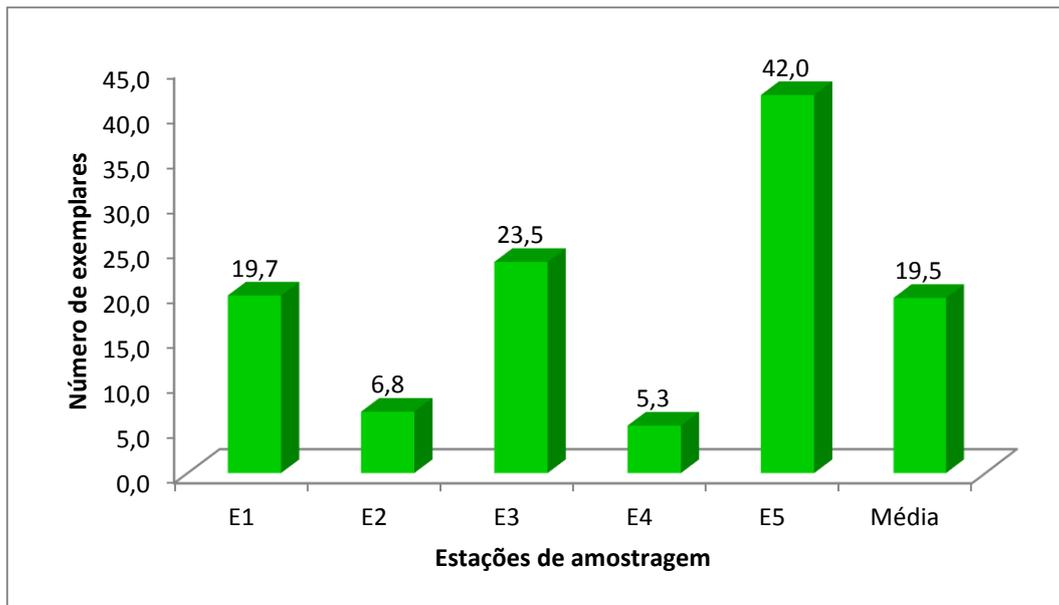
Analisando o comportamento dos valores médios obtidos para os índices de riqueza, abundância e biomassa observa-se que as Estações 5 e 3 apresentam os maiores valores nos três índices seguidos da Estação 1 e 2. A Estação 4 é a que apresenta os valores mais baixos para os três índices.

O valor médio de riqueza obtido nas campanhas de monitoramento do Terminal Portuário Miguel de Oliveira foi de 5,1 espécies por Estação. A Estação 5 apresentou 7,5 espécies por campanha, a Estação 3 apresentou 6,3 espécies e a Estação 1 apresentou 5,6 espécies, todas acima da média registrada para região. As Estações 2 e 4 apresentaram valores abaixo da média, com 3,9 e 2,5 espécies por campanha, respectivamente (gráfico 23).



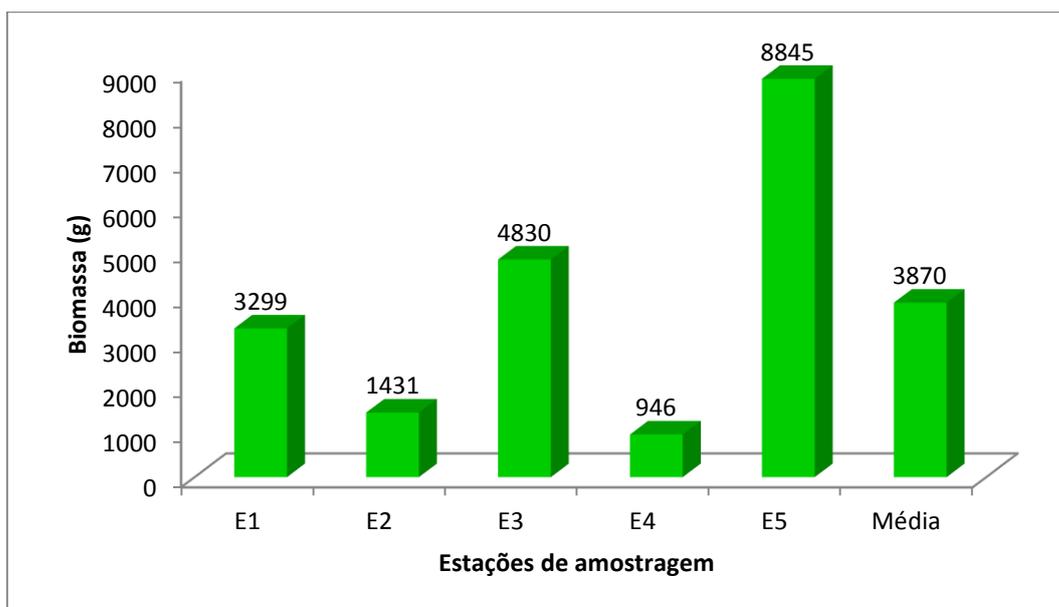
**Gráfico 23. Valores médios de Riqueza obtidos, por Estação de amostragem, nas onze campanhas de monitoramento realizadas na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**

Em relação à abundância, a média ficou em 19,5 exemplares por campanha. A Estação 5 apresentou a maior abundância média, com 42 exemplares, seguido da Estação 3 com 23,5 exemplares e da Estação 1 com 19,7 exemplares. As Estações 2 e 4 apresentaram valores abaixo da média, com 6,8 e 5,3 exemplares por campanha, respectivamente (gráfico 24).



**Gráfico 24. Valores médios de Abundância obtidos, por Estação de amostragem, nas onze campanhas de monitoramento realizadas na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**

A biomassa média registrada nas campanhas foi de 3.870g. Apenas as Estações 5 e 3 apresentaram valores superiores a média, com 8.845g e 4.830g, respectivamente. As demais Estações apresentaram valores inferiores à média, sendo a Estação 1 com 3.299g, a Estação 2 com 1.431g e a Estação 4 com 946g (gráfico 25).



**Gráfico 25. Valores médios de Biomassa obtidos, por Estação de amostragem, nas onze campanhas de monitoramento realizadas na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.**

Após a realização de 11 campanhas de monitoramento na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, pode-se observar que as Estações 5 e 3 são as que apresentam as melhores condições para o desenvolvimento da ictiofauna. Questões como disponibilidade de alimento e abrigo são fundamentais para o sucesso reprodutivo das espécies, condições observadas nas Estações 5 e 3. Nas Estações 1 e 2, os valores próximos à média ou abaixo dela podem ser explicados pela pressão de pesca. Segundo informações de pescadores locais, há o registro de utilização de bomba para a pesca em locais próximos a estas Estações.

Os valores bem abaixo da média observados na Estação 4 são consequência das condições fisionômicas do local, que apresenta grande profundidade (perto do 30 m), correnteza muito forte nos eventos de baixa e cheia da maré e área restrita para disposição dos petrechos de pesca.

Nas campanhas de 2013 observou-se novamente que os peixes estão utilizando a área do píer como sítio de alimentação, crescimento e, possivelmente, de reprodução. No entorno da estrutura são avistados cardumes de juvenis de várias espécies de peixes (peixes-rei, manjubas, baiacus, entre outros) alimentando-se junto aos pilares do píer, também é possível observar cardumes de peixes adultos, principalmente tainhas (*Mugil spp.*), circulando nas proximidades do píer em busca de alimento.

Uma das espécies capturadas na campanha de setembro de 2011, o xeréu-branco ou galo-bandeira (*Alectis ciliaris*) é uma espécie de grande porte (atinge até 1m de comprimento), a presença de um exemplar jovem na Estação 4 (porção externa do píer) é um indicativo de utilização desta área como local de crescimento para esta espécie.

A colonização da estrutura do píer por algas e invertebrados (moluscos, equinodermos, poliquetos, entre outros) atrai pequenos peixes que utilizam esses recursos na sua alimentação, por sua vez os pequenos peixes atraem peixes maiores, criando uma cadeia alimentar complexa que só é perturbada nas operações de chegada e saída de navios, entretanto, esses eventos não estão afetando a abundância e riqueza de espécies no entorno do píer.

Nas demais estações de amostragem, a operação no Terminal Portuário Miguel de Oliveira também não está afetando de forma direta a ictiocenose local.

Nas campanhas de janeiro de 2011 a setembro de 2013 observou-se uma diminuição nos valores de riqueza, abundância e biomassa nas estações de coleta, valores que voltaram a subir nas campanhas de 2013.

### **Espécies indicadoras de qualidade ambiental**

Não é possível indicar uma espécie que possa ser utilizada como indicadora de qualidade ambiental na área de influência do terminal portuário Miguel de Oliveira, mas sim o conjunto que forma a ictiocenose local. A avaliação da comunidade de peixes como um todo é que pode indicar se os impactos provocados pela construção e operação do porto são negativos, positivos ou neutros ao ecossistema.

### **Espécies de importância econômica**

A pesca realizada na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira se restringe a pescadores artesanais, que utilizam pequenas embarcações movidas a motor ou vela (foto 21). Para esta categoria de pescadores todas as espécies capturadas são aproveitadas, pois os peixes que não são comercializados são usados para consumo próprio. A comercialização do pescado é feita na própria comunidade ou nas comunidades vizinhas e, eventualmente, são vendidos para algum atravessador. Sendo assim, todas as espécies apresentam valor seja econômico seja para subsistência. Entretanto, algumas são mais procuradas que outras. Peixes como o robalo (*Centropomus* spp.), a pescada (*Cynoscion* spp.), a raia-manteiga (*Dasyatis americana*), o vermelho (*Lutjanus synagris*), a corvina (*Micropogonias furnieri*) e a tainha (*Mugil* spp.) são espécies mais procuradas, pois alcançam um bom valor comercial. Na campanha de setembro de 2011 foram capturadas mais duas espécies que apresentam valor comercial alto: o linguado (*Cyclopsetta fimbriata*) e o xeréu-branco (*Alectis ciliaris*)



Foto 25. Embarcação a vela utilizada para pesca na área de influência do terminal portuário Miguel de Oliveira.

### Espécies migradoras

Dentre as espécies capturadas na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, a tainha (*Mugil curema*) e a corvina (*Micropogonias furnieri*) realizam migração reprodutiva. A tainha é o nome comum dado aos peixes do gênero *Mugil*, pertencentes à família dos Mugilídeos. Segundo Seckendorff e Azevedo (2007), não existem dados precisos sobre os locais de desova da tainha no litoral brasileiro. Menezes e Figueiredo (1985) indicam que os representantes da família Mugilidae desovam no mar e os juvenis, depois que adquirem a capacidade de nadar ativamente, locomovem-se para águas mais costeiras, penetrando então nos estuários, onde se estabelecem por algum tempo. Ocorrem em grande número nos estuários e, ao que tudo indica, passam grande parte do seu ciclo de vida nesses ambientes, migrando depois para o mar. A corvina (*Micropogonias furnieri*) se comporta como uma espécie marinha, estuarina dependente, que utiliza o estuário como criadouro para larvas e juvenis, migrando para águas marinhas entre a fase juvenil e adulto para desovar e completar o ciclo de vida (RIBEIRO et al, 2004).

Os peixes sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*) e a espada (*Trichiurus lepidurus*) apresentam deslocamentos entre o mar e a região estuarina, mas não foram encontrados estudos que abordem estes movimentos.

As demais são consideradas espécies residentes ou que realizam migrações de curta distância, dentro da área da baía de Todos os Santos. Na campanha de setembro de 2013 não foram capturadas espécies com hábitos migradores, senão as mesmas citadas acima.

### **Espécies potencialmente invasoras**

Não foram registradas, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, espécies de peixes que possam ser classificadas como potencialmente invasoras.

### **Espécies raras endêmicas ou ameaçadas de extinção**

Não foram registradas, na área de influência do Terminal Portuário Miguel de Oliveira, espécies de peixes citadas na Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção com categorias da IUCN (BRASIL 2004).





## ***7. DADOS EXISTENTES PARA A AREA EM ESTUDO***

## 7. DADOS EXISTENTES PARA A ÁREA EM ESTUDO.

Segundo pesquisadores da UFBA, a baía de Todos os Santos é o maior acidente geográfico desta natureza na costa brasileira e uma das maiores do mundo com cerca de 1.052 km<sup>2</sup>, porém ainda é insuficientemente conhecida no que concerne à composição de sua biota, apesar de sofrer forte ação antrópica devido à ocupação desordenada de seu entorno e às diversas atividades realizadas na própria baía ou que a tem como destino final, na forma dos mais diferentes tipos de resíduos e efluentes (relatório técnico BOURSCHEID, 2002). Nesse trabalho (BOURSCHEID, 2002) foram capturadas 14 espécies, dessas cinco foram capturadas na presente amostragem. Somadas as duas listas, o número de espécies com ocorrência registrada para a área do Terminal Portuário Miguel de Oliveira sobe para 21.

Além de relatórios técnicos, podemos citar para a baía de Todos os Santos os trabalhos de LOPES et al, 1998, 1999a, e SOUZA et al, 2001, onde são feitos levantamentos da ictiofauna em praias da região. No trabalho de 1998 são registradas 85 espécies de peixes para uma praia da ilha de Itaparica. Em 1999a LOPES et al. realizaram o levantamento da ictiofauna da Praia de Itapema em Santo Amaro da Purificação. 1999b. SOUZA et al 2001 estudaram a ictiofauna da Baía de Todos os Santos e Ilha de Itaparica.

Mais recentemente, Oliveira-Silva et al (2008) fez um estudo da Ictiofauna das praias de Cabuçu e Berlinque, onde o objetivo foi caracterizar e comparar a ictiofauna de duas praias de substratos distintos, lamoso (Cabuçu) e arenoso (Berlinque), estado da Bahia (litoral nordeste do Brasil), identificando as possíveis diferenças através de uma análise espacial e temporal destas comunidades costeiras e suas interações com o meio físico. Nesse trabalho, Oliveira-Silva et al (2008) registrou a ocorrência de 63 espécies na praia de Cabuçu e 40 espécies na praia de Berlinque.



## **8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

## 8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BAHIA PESCA, 2002. Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina, Ano 2002, do Estado da Bahia. Governo da Bahia, Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. (CD).

BOURSCHEID. Condicionantes da LO nº 205/2002. Ford, Sudic, Bourscheid. 113 p. 2002.

BRASIL. 2004. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, Brasília, n. 102, p. 136-142, 28 mai. Seção 1.

ESCHMEYER, W. N. (ed). Catalog of Fishes. California Academy of Sciences (<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version 15 November 2013.

FIGUEIREDO, J.L. 1978. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 110p.

FIGUEIREDO, J.L e MENEZES, N.A. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 90p.

FIGUEIREDO, J.L e MENEZES, N.A. 2000. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 116p.

FROESE, R. and D. PAULY. Editors. 2013. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (02/2013)

LOPES, P. R. D.; OLIVEIRA-SILVA, J. T. e FERREIRA-MELO, A. S. A. 1998. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna do manguezal de Cacha Pregos, Ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia.. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 315-325.

LOPES, P. R. D.; OLIVEIRA-SILVA, J. T. e SILVA, I. S. 1999. Registros adicionais para a ictiofauna da Praia de Itapema (Baía de Todos os Santos, Bahia) com notas sobre a alimentação de jovens de *Epinephelus itajara* (Teleostei: Serranidae). LECTA, Bragança Paulista, v. 17, n. 2, p. 37-41.

MENEZES, N.A. e FIGUEIREDO, J.L. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 96p.

MENEZES, N.A. e FIGUEIREDO, J.L. 1985. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V. Teleostei (4). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 105p

NELSON, J.S. 1984. Fishes of the World. John Wiley & Sons. 523 p.

OLIVEIRA-SILVA, J.T., PESO-AGUIAR, M.C. e LOPES, P.R.D. 2008. Ictiofauna das praias de Cabuçu e Berlinque: Uma contribuição ao conhecimento das comunidades de peixes na Baía de Todos os Santos – Bahia – Brasil. Biotemas, 21 (4): 105-115.

RIBEIRO, P. R. C., NUNES, M. T. O. e QUADRADO, R. P. 2004. Restabelecimento da capacidade produtiva do sistema ambiental da pesca artesanal do extremo sul do Brasil. FURG, Rio Grande. 10 p.

RODRIGUES, W.C. 2005. DivEs - Diversidade de espécies. Versão 2.0. Software e Guia do Usuário.

SECKENDORFF, R.W.V. e AZEVEDO, V. G. 2007. Abordagem histórica da pesca da tainha *Mugil platanus* e do parati *Mugil curema* (Perciformes:

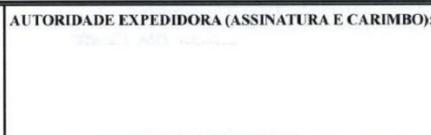


Mugilidae) no litoral norte do Estado de São Paulo. Série Relatórios Técnicos, São Paulo, n. 28: 1-8.

SOUSA, C. B.; LOPES, P. R. D. e OLIVEIRA-SILVA, J. T. 2001. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da Baía de Todos os Santos e Ilha de Itaparica (estado da Bahia). Ordens Elopiformes, Albuliformes e Anguilliformes. Acta Científica - Biologia e Saúde, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 25-29.



## Licença de Monitoramento Emitida pelo IBAMA-DF

 <b>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE</b> <b>INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS</b> <b>DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>																											
<b>AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO</b>																											
<b>PROCESSO IBAMA</b> Nº 02006.001540/1999-07		<b>AUTORIZAÇÃO</b> Nº 128/2012 - RENOVAÇÃO	<b>VALIDADE</b> 18 de janeiro de 2015																								
<b>ATIVIDADE</b> <input type="checkbox"/> LEVANTAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> MONITORAMENTO <input type="checkbox"/> RESGATE/SALVAMENTO																											
<b>TIPO</b> <input type="checkbox"/> RECURSOS FAUNÍSTICOS <input checked="" type="checkbox"/> RECURSOS PESQUEIROS																											
<b>EMPREENDEDOR:</b> Terminal Portuário Miguel de Oliveira																											
<b>EMPREENDEDOR:</b> Ford Motor Company do Brasil LTDA.																											
<b>CNPJ:</b> 03.470.727/0028-40		<b>CTF:</b> 3593229																									
<b>ENDEREÇO:</b> Rua Matoim, Zona Portuária Norte, Ponta da Lage, Candeias/BA																											
<b>CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE:</b> Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.																											
<b>CNPJ/CPF:</b> 293.257.810-34		<b>CTF:</b> 194403																									
<b>COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE:</b> Cylon Fernandes Rosa Neto																											
<b>CPF:</b> 293.257.810-34		<b>CTF:</b> 194403																									
<b>DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:</b>																											
Macroinvertebrados bentônicos e fitobentos: amostragem quantitativa - lançamento da draga de Petersen; e amostragem qualitativa - draga de arrasto adaptada do modelo de Holme. Ictiofauna: redes de espera com tempo de permanência na água de cerca de 16 horas e adicionalmente serão utilizados espinheis com 50 anzóis.																											
<b>ÁREAS AMOSTRAIS:</b> Cinco estações de coleta: Coordenadas UTM DATUM SAD-69																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ponto</th> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td> <td>8.586.223 S</td> <td>557.670 E</td> <td>Bacia de evolução, afastada do píer</td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td>8.586.575 S</td> <td>557.439 E</td> <td>Bacia de evolução, anterior a E1</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>8.586.116 S</td> <td>555.601 E</td> <td>Canal de Cotegipe, próximo à entrada da Baía de Aratu</td> </tr> <tr> <td>E4</td> <td>8.586.375 S</td> <td>556.020 E</td> <td>Próximo ao píer, no lado externo, local de atracação de navios</td> </tr> <tr> <td>E5</td> <td>8.586.445 S</td> <td>556.008 E</td> <td>Próximo ao píer, no lado interno</td> </tr> </tbody> </table>				Ponto	Latitude	Longitude	Descrição	E1	8.586.223 S	557.670 E	Bacia de evolução, afastada do píer	E2	8.586.575 S	557.439 E	Bacia de evolução, anterior a E1	E3	8.586.116 S	555.601 E	Canal de Cotegipe, próximo à entrada da Baía de Aratu	E4	8.586.375 S	556.020 E	Próximo ao píer, no lado externo, local de atracação de navios	E5	8.586.445 S	556.008 E	Próximo ao píer, no lado interno
Ponto	Latitude	Longitude	Descrição																								
E1	8.586.223 S	557.670 E	Bacia de evolução, afastada do píer																								
E2	8.586.575 S	557.439 E	Bacia de evolução, anterior a E1																								
E3	8.586.116 S	555.601 E	Canal de Cotegipe, próximo à entrada da Baía de Aratu																								
E4	8.586.375 S	556.020 E	Próximo ao píer, no lado externo, local de atracação de navios																								
E5	8.586.445 S	556.008 E	Próximo ao píer, no lado interno																								
<b>PETRECHOS:</b> Macroinvertebrados bentônicos e fitobentos: draga de Petersen de 29 cm de comprimento e 23 cm de largura (área de 0,0667 m <sup>2</sup> ) e draga de arrasto (adaptada do modelo de Holme) com boca de 50 cm de largura, 20 cm de altura, 80 cm de profundidade e rede interna com malha de 0,5mm. Ictiofauna: redes de espera com malhas de 30, 35, e 40mm, de 100 m de comprimento cada e espinheis com 50 anzóis (25 do tamanho 16 e 25 de tamanho 19).																											
<b>DESTINAÇÃO DO MATERIAL:</b> Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), para as amostras de ictiofauna, e Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), para os invertebrados aquáticos.																											
<b>AS CONDICIONANTES DESTA AUTORIZAÇÃO ESTÃO LISTADAS NA(S) FOLHA(S) EM ANEXO.</b>																											
<b>LOCAL E DATA DE EMISSÃO:</b>		<b>AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):</b>																									
Brasília, <b>22 AGO 2013</b>																											



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA**  
Nº 02006.001540/1999-07

**AUTORIZAÇÃO**  
Nº 128/2012 - RENOVAÇÃO

**VALIDADE**  
18 de janeiro de 2015

**ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE:**

1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;
2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 03/2003 E ANEXOS CITES, BEM COMO AS INs MMA 05/2004 e 52/2005;
4. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NESTA AUTORIZAÇÃO;
5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;
6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001;

**Observação:** As autorizações obtidas por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) não podem ser utilizadas para a coleta de material biológico referente ao processo de Licenciamento Ambiental de empreendimentos.

**EQUIPE TÉCNICA:**

**NOMES:**

**CPF/CTF:**

Cylon Fernandes Rosa Neto (Coordenador)  
Daniel Pereira  
José Francisco Pezzi da Silva  
Paulo Eduardo Ayros Bergonci  
Rodrigo Fonseca Hirano

293.257.810-34 / 194403  
884.313.980-00 / 2338658  
480.552.200-34 / 443439  
940.180.650.00 / 2889399  
994.896.270-20 / 1956017

**AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):**



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA**  
Nº 02006.001540/1999-07

**AUTORIZAÇÃO**  
Nº 128/2012 - RENOVAÇÃO

**VALIDADE**  
18 de janeiro de 2015

**CONDICIONANTES:**

**1. CONDIÇÕES GERAIS:**

1.1. Válida somente sem emendas e/ou rasuras.

1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização caso ocorra:

- a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização; e
- c) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

1.3. A ocorrência de situações descritas nos itens "1.2.a" e "1.2.b" acima sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente.

1.4. Todos os produtos gerados com os dados oriundos das atividades de monitoramento ambiental do empreendimento - artigos, teses e dissertações, dentre outras formas de divulgação - devem citar a origem dos dados: Licenciamento Ambiental Federal.

1.5. O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta Autorização.

**2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:**

2.1. Manter o CTF regular durante o tempo de vigência da Autorização.

2.2. O Relatório consolidado final deve ser encaminhado (uma via impressa e duas vias digitais), contento análise e apresentação dos resultados, contemplando, ainda, os itens a seguir:

- a) lista de espécies encontradas, forma de registro e habitat, destacando as espécies ameaçadas de extinção (Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN, Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do MMA e lista estadual da fauna ameaçada. Outras listas podem ser usadas de forma complementar), endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, de importância econômica e cinegética, exóticas, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive as domésticas e migratórias;
- b) caracterização do ambiente encontrado na área de influência do empreendimento, com descrição dos tipos de habitats mapeados com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos, além de indicar os pontos amostrados para cada grupo taxonômico;
- c) esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância de espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
- d) anexo digital em planilha editável incluindo lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes - forma de registro, local georreferenciado em resolução compatível para visualização (Sistema de Coordenadas Planas, Projeção UTM, DATUM SAD-69), habitat e data;
- e) detalhamento da captura, triagem e demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação individual, registro e biometria; e
- f) carta de recebimento da Instituição depositária contendo a quantidade dos animais recebidos de cada espécie e a marcação individual e permanente utilizada em cada espécime.

2.3. O Coordenador deve enviar declaração anexa ao relatório se responsabilizando pelo seu conteúdo.

2.4. Quaisquer alterações necessárias nesta Autorização devem ser solicitadas oficialmente ao IBAMA, com antecedência viável.

2.5. Esta Autorização deve acompanhar a equipe técnica em todos os trabalhos de campo realizados.