



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

COORDENADORIA REGIONAL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

INFORMES ECOLÓGICOS DECORRENTES
DA "OPERAÇÃO CABO FRIO IV", RIO DE
JANEIRO — BRASIL.

JORGE ALVES DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Iris Resende Machado

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

Djaci Magalhães Florêncio

COORDENADORIA DA SUDEPE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Léo Nascimento

OLIVEIRA, Jorge Alves de

Informes Ecológicos Decorrentes da "Operação Ca
bo Frio IV", Rio de Janeiro - Brasil.

COREG/SUDEPE/RJ, Rio de Janeiro, 1986

1. Resultado das Observações Oceanográficas; 2.
Ecologia; 3. Relações entre Indivíduos de Espé
cies Diferentes.

C D U - 551.46(06):591.5.557

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao Médico Veterinário ASCANIO DE FARIA que, com seu embasamento técnico científico e administrativo, contribuiu, com larga abrangência, para o progresso dos negócios pesqueiros do país.

Com a clara visão dos rumos a serem seguidos, ASCANIO DE FARIA iniciou suas atividades a partir da década de 30, sendo por duas vezes diretor da Divisão de Caça e Pesca, órgão do Ministério da Agricultura, hoje extinto.

Tanto por suas pesquisas como por suas proposições administrativas, é um lídimo precursor nos vários setores da ciência e administração da pesca brasileira.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece às Instituições e pessoas que, de alguma forma, contribuíram para o preparo deste trabalho: DHN e Ex-IPqM do MM, SUDEPE/RJ e PESAGRO/RJ, bem como, Léo Nascimento, Arthur Nelson Wernesbach, Paulo Roberto Valgas Lobo, Olintho da Silva, Jorge Luiz Garcia, José Manuel Igrejas e Genilda Casemiro Lourenço.

S U M Á R I O

	Página
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - MATERIAL E MÉTODOS.....	2
3 - RESULTADOS.....	3
3.1 - Estações Realizadas.....	3
3.2 - Tipos de Fundos.....	3
3.3 - Dados Oceanográficos.....	3
3.4 - Espécies Coletadas.....	4
3.4.1 - Lista das Espécies.....	4
4 - DISCUSSÃO.....	17
4.1 - Considerações Gerais.....	17
4.2 - Considerações Oceanográficas comuns ao setor obje to da pesquisa com destaque às condições do domí nio bêntico.....	19
4.2.1 - Geologia.....	20
4.2.2 - Hidrologia.....	21
4.2.3 - Ecologia.....	23
4.2.3.1 - Microorganismos.....	24
4.2.3.2 - Macroorganismos.....	26
4.2.3.2.1 - Tipificação ecológica nos domínios bêntico, demer sal e pelágico.....	27
4.2.3.2.2 - Distribuição quanto a tem peratura, a salinidade e a batimetria.....	28
4.2.3.2.3 - Associações tróficas.....	29
4.2.3.2.4 - Associações tróficas nos fitais.....	30
4.2.3.2.5 - Associações tróficas no pelagial.....	31
4.2.3.2.6 - Associações tróficas dos bentônicos e demersais...	32
4.2.3.2.7 - Distribuição geográfica . dos coletados.....	33
4.2.3.2.8 - Posição do RJ dentro da província paulista.....	35
5 - CONSIDERAÇÕES AUTOECOLÓGICAS.....	35
5.1 - Laminaria abyssalis.....	35

5.2 - Nephrops rubellus.....	37
5.3 - Scyllarides brasiliensis.....	39
5.4 - Genypterus brasiliensis.....	40
6 - CONCLUSÕES.....	41
6.1 - Geológicas.....	41
6.2 - Hidrológicas.....	41
6.3 - Ecológicas.....	42
7 - ABSTRACT.....	44
8 - ANEXOS	
Mapa 1.....	45
Tabela 1.....	46
Tabela 2.....	47
Tabela 3.....	48
Tabela 3 continuação.....	49
Tabela 3 conclusão.....	50
Tabela 4.....	51
Tabela 4 conclusão.....	52
Tabelas 5 e 6.....	53
9 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	54

INFORMES ECOLÓGICOS DECORRENTES DA "OPERAÇÃO CABO FRIO IV"
RIO DE JANEIRO, BRASIL

JORGE ALVES DE OLIVEIRA
Tecnólogo. Coordenadoria da SUDEPE
no Estado do Rio de Janeiro.

1 - INTRODUÇÃO

Entre 27.10 e 01.11.78 foi realizada a "Programação Conjunta de Pesquisa de Biologia e Pesca nas Costas do Estado do Rio de Janeiro" que se constituiu integrada à "78ª Comissão Oceanográfica" da DHN/MM, também denominada "Operação Cabo Frio IV". Na oportunidade, visando a relacionar dados oceanográficos à pesca, no trecho compreendido entre Ilha Maricá e Macaé o NPq. MALACOSTRACA, da PESAGRO-RJ, executou 26 arrastos pesqueiros, cada um deles simultâneo à estação oceanográfica efetuada pelo NOc. ALMIRANTE SALDANHA da DIN.

Os objetivos principais da pesquisa foram: acomodação taxonômica dos coletados; identificação do tipo de fundo e da fauna acompanhante; biometria dos coletados; determinação dos estágios gonadais dos crustáceos; captura de fêmeas maduras de camarão rosa e posterior cessão delas ao Projeto Cabo Frio do IPqM e à Estação Experimental de Guaratiba da PESAGRO-RJ.

Um relativo número de pesquisas constaram anteriormente efetuadas nesse mesmo trecho, no entanto, em função da metodologia de terminada para cada uma delas, específicas quanto a pesca de camarões peneídeos na plataforma continental do Estado do Rio de Janeiro, ALVES et alii³, AMARAL⁴, CARVALHO & VICTER¹⁴, e SILVA et alii^{58,59}, e, pesca experimental com rede de cerco, VAZZOLER⁶⁵, ficaram parcialmente estreitadas as possibilidades, de serem mais abrangentes os informes decorrentes.

Pretendendo, a partir dos dados conseguidos, tentar um enfoque sinecológico adequado, no presente trabalho constam: a) considerações gerais sobre as condições geológicas e hidrológicas; b) pertinentes dados oceanográficos de cada local de coleta considerando o domínio bêntico; c) identificação taxonômica de todos os coletados; d) primeira citação em trabalhos desta natureza da designação científica corrigida para o nível espécie do peixe conhe

cido vulgarmente no litoral do RJ, como Congro Rosa; e) ecologia dos micro e macroorganismos; f) considerações auto-ecológicas sobre os representantes dos gêneros Laminaria, Nephrops, Scyllarides e Genypterus.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O NPq. MALACOSTRACA apresenta as seguintes características: a) comprimento total 21.95 m; b) boca máxima 6.68 m; c) pontal 5.70m d) calado máximo 2.80 m; e) tonelagem bruta 89.73 t; f) tonelagem líquida 30.73 t; g) motor Carterpillar com 325 HP; h) rádio Telefunken AM/SE; i) rádio Goniômetro Apelco; j) Ecosonda Sinrad; k) sistema de redes duplas; l) material de construção aço; m) velocidade 8 nós.

Os materiais usados foram: a) redes tipo semi-balão para duplo arrasto com 16 m de tralha superior, 21 m de tralha inferior e malhas com 50 mm de nó a nó; b) portas de madeira, vazadas, com 2.70 m x 0.90 m, pesando 250 kg cada uma; c) balanças; d) termômetros; e) ictiômetros; f) paquímetros; g) pinças; h) lupas; i) baldes; j) peneiras; k) caixas de isopor.

As estações e as tarefas de biologia pesqueira foram efetuadas sem interrupção, em regime de trabalho diuturno.

Após os arrastos pertinentes a cada estação oceanográfica adotaram-se os seguintes procedimentos: a) identificação dos indivíduos coletados nos níveis família/espécie; b) identificação da fauna acompanhante; c) identificação do tipo de fundo, etc. Não houve captura de representantes da epiflora e epifauna.

Os dados de oceanografia geológica, física, química e biológica, foram alcançados por meio de técnicas programadas pelo Departamento de Geofísica, e elaborados pelo Departamento de Informática do Centro de Dados Oceanográficos da DHN/MM.

Os taxons foram identificados tendo como base os critérios adotados por JOLY & FILHO²⁹, MOREIRA^{40,41}, RATHBUN⁵², RAMOS^{50,51}, HOLTHUIS^{27,28}, PÉREZ FARFANTE⁴⁸, TAKEDA & OKUTANI⁶², FISHER²⁴, RIBEIRO^{55,56}, REGAN⁵³, BIGELOW⁹, TOMASI⁶³, FIGUEIREDO¹⁹, FIGUEIREDO & MENEZES^{20,21,22}, CHAO¹⁵, DOOLEY¹⁷, MANOOCH & HASSLER³⁵, GARRICK²⁶ e AIZAWA².

Na lista das espécies são citados: nome científico; referência; estações de coleta; natureza do fundo; oscilações da batimetria e temperatura; distribuição geográfica e nome comum no Estado do Rio de Janeiro.

3 - RESULTADOS

3.1 - ESTAÇÕES REALIZADAS

No setor demarcado pelas posições das estações oceanográficas 5031/5033 perfil Maricã e 5054/5056 perfil Macaê, foram efetuados 26 arrastos com a duração de 45 minutos cada um. Essas 26 estações foram distribuídas por 9 perfis. As realizadas mais próximas 5036, 5037 e 5042, acompanharam a isóbata dos 50 m e ficaram entre 3 e 4 milhas marítimas distantes do litoral. As estações 5043 e 5047, mesmo ultrapassando os 50 m, ficaram distantes 2 milhas. (MAPA 1, TABELA 1).

A irregularidade nos fundos tornou parcial ou totalmente inefetivos os arrastos pesqueiros referentes as estações 5034, 5039, 5044, 5050 e 5053.

3.2 - TIPOS DE FUNDOS

Na composição dos fundos, areia, lama e biodetritos constituem-se básicos e dominantes em percentagens quase iguais. A distribuição igualitária concorre, quanto ao panorama geral, para a predominância de fácies mistas areno-biodetríticas e areno-lamosa-biodetríticas.

Estes mesmos componentes, areia, lama, biodetritos e mais algas calcáreas, podem ser encontrados separadamente, ou ainda, como areia/lama e areia/algas calcáreas, só que em quantidades mínimas, como manchas esparsas.

3.3 - DADOS OCEANOGRÁFICOS

A programação foi realizada durante a primavera com a área ainda sob a influência parcial de massas frias vindas do sul. Foram registradas para a temperatura do ar, a mínima de 21° C e a máxima de 25° C, e para as temperaturas da água de superfície 18 e 24 °C. Tanto as profundidades, como as temperaturas e salinidades junto ao fundo, oscilaram respectivamente entre, 48 e 120 m, 13.8 e 18.91°C, 34.149 e 36.324 ‰. (TABELA 2)

Os valores em ug At/l do nitrato NO_3 junto ao fundo oscilaram entre os máximos de 9.07, 11.18, 11.63 e 12.16, e os mínimos de 1.56, 1.62, 2.67, e 2.83, e, os do Fosfato PO_4 entre 0.92 e 0.27.

Os índices de ug At/l do Silicato SiO_2 mantiveram-se elevados com variações máximas e mínimas entre 10.00, 11.47, 13.82, 14.22, 15.20, 16.18, 16.96, 17.35, 17.94, e, 1.18, 3.14, 3.43, 3.63, e 4.71.

3.4 - ESPÉCIES COLETADAS

Foram identificadas 42 espécies que se distribuem por 37 famílias representantes de Algas, Crustáceos, Moluscos e Peixes.

3.4.1 - LISTA DAS ESPÉCIES

Divisão - PHAEOPHYTA

Família - LAMINARIACEAE

Gênero - Laminaria Lamouroux, 1818

Laminaria abyssalis Joly & Filho, 1967

Referências - Joly & Filho, 1967, p. 8, fig. 6B; Quêge & Filho, 1978, p. 2, fig. 2A.

Material - 9 indivíduos nas estações 5055 e 5056 em fundos de cascalho biodetrítico e lama, em profundidades de 62 e 89 m, e temperaturas de 16 e 18 °C.

Distribuição- Brasil (RJ, ES, BA.)

Nome Vulgar - Bananeira

Orden - DECAPODA

Suborden- NATANTIA

Família - PENAEIDAE

Gênero - Penaeus Fabrícicus, 1798

Penaeus (Farfantepenaeus) paulensis Pérez Farfante, 1967

Referências - Pérez Farfante, 1969, p. 556, fig. 60.

Material - 83 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5035, 5036, 5037, 5041, 5043, 5051, 5052, 5053, 5054, 5055 e 5056, em fundos de areia, areia com biodetritos, areia e lama, areia biodetritos e lama, e, lama. Entre as profundidades de 49 e 95 m, e as temperaturas de 12.69 e 19.60 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro a Argentina.

Nome Vulgar - Camarão Rosa

Suborden- REPTANTIA

Família - HOMARIDAE

Gênero - Nephrops Leach, 1813

Nephrops rubellus Moreira, 1903

Referências - Moreira, 1903, p. 62; Ramos, 1950, p. 89, fig 3; Holthuis, 1947, p. 77.

Material - 304 indivíduos nas estações 5032, 5033, 5035, 5038, 5041, 5042, 5047, 5048, 5049, em fundos de areia e lama, areia, lama e cascalhos biodetríticos, biodetritos, e lama pura. Nas profundidades de 49 a 118 m, e temperaturas, de 13.08 e 18.98 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro a Argentina.

Nome Vulgar - Lagostim.

Família - SCYLLARIDAE

Gênero - Scyllarides Gill, 1898

Scyllarides brasiliensis Rathbun, 1906

Referências - Ramos, 1951, p. 125, figs. 1 e 2.

Material - 64 indivíduos nas estações 5031, 5036, 5037, 5039, 5040, 5041, 5043, 5045, 5046, 5049, 5053, 5055, 5056, em fundos de areia e lama, areia e biodetritos, areia e algas calcáreas, biodetritos, e, lama pura. Entre as profundidades de 49 e 120 m, e as temperaturas de 13.44 e 18.91 °C.

Distribuição- Brasil (MA, CE, RGN, BA, ES, RJ, SP, SC.)

Nome Vulgar - Sapateira, Lagosta Sapata.

Seção - BRACHYURA

Família - PORTUNIDAE

Gênero - Portunus Weber, 1795

Portunus spinimanus Latreille, 1819

Referências - Rathbun, 1930, p. 62, figs. 26, 27 e 28; Williams, 1965, p. 165, fig. 147; Takeda, 1983, p. 149, 1 fig;

Material - 47 indivíduos nas estações 5031, 5042, 5043, em fundos de areia, areia e lama, areia e biodetritos. Nas profundidades de 48 a 55 m, e temperaturas de 13.08 a 13.98 °C.

Distribuição- EUA; Golfo do México; Antilhas; Guianas; Brasil, do Amapá até Santa Catarina.

Nome Vulgar - Siri.

Gênero - Callinectes Stimpson, 1860

Callinectes ornatus Ordway, 1863

Referências - Rathbun, 1930, p. 114, fig. 50; Williams,

Gênero - *Callinectes* Stimpson, 1860

Callinectes ornatus Ordway, 1863

Referências - Rathbun, 1930, p. 114, fig. 60; Williams, 1965, p. 172, fig. 152; Takeda, 1983, p.151, 1 fig.

Material - 68 indivíduos nas estações 5031, 5036, 5037, 5042, 5043, 5052, em fundos de areia, areia e lama, areia com biodetritos, nas profundidades de 48 a 60 m, e temperaturas de 13.08 a 13.98 °C.

Distribuição- Américas do Norte e Central; Guianas; Brasil do Amapá até Santa Catarina.

Nome Vulgar - Siri

Ordem - TEUTHOIDEA

Subordem- MYOPSIDA

Família - LOLIGINIDAE

Gênero - *Loligo* Schneider, 1784

Loligo (Doryteuthis) plei Blainvil. 1823

Referências - Okutani, 1983, p. 208, 2 figs.

Material - 54 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5033, 5039, 5041, 5042, 5046, 5042, 5053, em fundos de areia com biodetritos e lama, nas profundidades de 51 a 117 m, e temperaturas de 13.08 a 19.60 °C.

Distribuição- EUA; Caribe; Bermudas; Golfo do México; Guianas. Brasil, do nordeste até a Argentina.

Nome Vulgar - Lula

Ordem - OCTOPODA

Subordem- INCIRRATA

Família - OCTOPODIDAE

Gênero - *Octopus* Lamarck, 1798

Octopus vulgaris Cuvier, 1797

Referências - Fisher, 1978, p. 129, 1 fig; Okutani, 1983, p. 230, 1 fig.

Material - 105 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5033, 5036, 5039, 5041, 5042, 5045, 5047, 5051, 5052, 5053, em fundos de areia, areia e biodetritos, areia e lama, areia biodetritos e lama, e lama. Nas profundidades de 49 m a

120 m, e temperaturas de 13.08 a 19.60 °C.

Distribuição- EUA, Golfo do México; Caribe; Guianas; Brasil do norte até o Sul.

Nome Vulgar - Polvo

Classe - CHONDRICHTHYES

Família - SQUALIDAE

Gênero - *Squalus* Linnaeus, 1758

Squalus cubensis Howell Rivero, 1936

Referências - Figueiredo, 1977, p. 8, fig. 7; Lucena & Lucena, 1981, p. 4.

Material - 4 indivíduos nas estações 5051, 5052, em fundos de areia com biodetritos, areia com biodetritos e lama, nas profundidades de 60 a 77m, e temperaturas de 16.57 e 19.60 °C.

Distribuição- Cuba; Venezuela; Das Antilhas ao Uruguai.

Nome Vulgar - Cação Bagre

Família - TRIAKIDAE

Gênero - *Mustelus* Linck, 1790

Mustelus schmitti Springer, 1939

Referências - Bigelow & Schroeder, 1940, p. 434; Figueiredo 1977, p. 15, fig. 20.

Material - 8 indivíduos nas estações 5033, 5034, 5054, em fundos de areia, areia com lama e biodetritos, entre 51 e 100 m, 13.29 e 17.28 °C.

Distribuição- Brasil, do Rio de Janeiro a Argentina.

Nome Vulgar - Cação Bico Doce

Família - CARCHARHINIDAE

Gênero - *Carcharhinus* Blainville, 1816

Carcharhinus plumbeus (Nardo, 1827)

Referências - Garrick, 1982, p. 132, fig. 60.

Material - 1 indivíduo na estação 5038 em fundo de areia com biodetritos e lama, na profundidade de 100 m e temperatura de 14.30 °C.

Distribuição- Mediterrâneo; Ilhas Canárias; Brasil.

Nome Vulgar - Cação Galhudo

Carcharhinus brevipinna (Muller & Henle ,
1841)

Referências - Garrick, 1982, p. 41, fig. 21; Aizawa et al,
1983, p. 54, 1 fig.

Material - 4 indivíduos nas estações 5046, 5048, em fun-
dos de areia e de lama, profundidades de 101
e 117 m, e temperaturas de 13.83 e 15.48 °C.

Distribuição- Guianas; Brasil, Sudeste, RJ.

Nome Vulgar - Cação Galha Preta

Família - SQUATINIDAE

Gênero - *Squatina* Dumeril, 1806

Squatina argentina (Marini, 1930)

Referências - Ribeiro, 1907, p. 170, fig. 10; Figueiredo,
1977, p. 28, fig. 63.

Material - 2 machos com 70 e 80 cm respectivamente, na
estação 5036, e 1 macho com 82 cm, na estação
5053, em fundos de lama pura e areia com bio-
detritos. Profundidades de 49 e 51 m, tempera-
turas de 14.96 e 18.19 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina.

Nome Vulgar - Cação Anjo

Família - RAJIDAE

Gênero - *Raja* Linnaeus, 1758

Raja cyclophora Regan, 1903

Referências - Ribeiro, 1907, p. 177, fig. 16; Figueiredo,
1977, p. 32, fig. 71, Aizawa, 1983, p. 78, 1
fig.

Material - 51 indivíduos nas estações 5032, 5035, 5036,
5047, 5049, 5053, em fundos de lama, areia e
lama com biodetritos, nas profundidades de 41
a 93 m, e temperaturas de 12.69 a 18.19 °C.

Distribuição- Guianas; do RJ à Argentina

Nome Vulgar - Raia Santa, Raia Carimbada.

Raja castelnaui Ribeiro, 1907

Referências - Ribeiro, 1907, p. 177, fig. 15; Figueiredo,
1977, p. 33, fig. 72.

Material - 25 indivíduos nas estações 5031, 5035, 5036,

5037, 5042, 5049, em fundos de areia, lama, areia e lama, areia e biodetritos, areia com lama e biodetritos. Em profundidades de 48 a 78 m, e temperaturas de 12.69 a 16.66 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Raia Chita

Família - GYMNURIDAE

Gênero - *Gymnura* Van Hasselt, 1823

Gymnura micrura (Bloch & Schneider, 1801)

Referências - Ribeiro, 1907, p. 182; Figueiredo, 1977, Pg, 40, fig. 88; Aizawa, 1983, p. 85, 1 fig.

Material - 15 indivíduos nas estações 5049, 5053, em fundos de lama, nas profundidades de 51 m a 62 m, e temperaturas de 16.66 a 18.19 °C.

Distribuição- EUA; Das Guianas ao Rio de Janeiro

Nome Vulgar - Raia Manteiga; Raia Borboleta

Classe - OSTEICHTHYES

Ordem - SILURIFORMES

Família - ARIIDAE

Gênero - *Bagre* Oken, 1817

Bagre marinus (Mitchill, 1814)

Referências - Tomasi, 1965, p. 4, fig. 2; Figueiredo & Menezes, 1978, p. 36, fig. 48.

Material - 135 indivíduos nas estações 5049, 5052, 5053, 5054, em fundos de areia com biodetritos e lama, lama. Em profundidades de 51 a 62 m, e temperaturas de 17.28 a 19.60 °C.

Distribuição- EUA; Antilhas; Golfo do México; Brasil, nas regiões norte, nordeste e sudeste.

Nome Vulgar - Bagre Bandeira; Cumbaca

Ordem - GADIFORMES

Família - GADIDAE

Gênero - *Urophycis* Gill, 1864

Urophycis brasiliensis (Kaup, 1858)

Referências - Ribeiro, 1915; Figueiredo & Menezes, 1978, p. 45, fig. 75.

Material - 99 indivíduos nas estações 5036, 5038, 5041, 5042, 5045, 5046, 5047, 5048, 5052, em fun

dos de areia, areia e biodetritos, areia com biodetritos e lama, e, lama, nas profundidades de 48 a 120 m, e temperaturas de 13.08 a 19.60 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Abrótea

Família - MERLUCCIIDAE

Gênero - Merluccius Rafinesque, 1810

Merluccius hubbsi Marini, 1933

Referências - Angelescu et alii, 1958, p. 164; Figueiredo & Menezes, 1978, p. 46, fig. 77.

Material - 485 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5033, 5035, 5036, 5037, 5038, 5041, 5042, 5043, 5045, 5046, 5047, 5048, em fundos de areia, lama, areia e biodetritos, areia e lama, entre as profundidades de 49 a 120 m, e temperaturas de 13.08 a 16.20 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Merluza

Família - OPHIDIIDAE

Gênero - Genypterus Phillipi, 1857

Genypterus brasiliensis Regan, 1903

Referências - Regan, 1903, p. 63, fig. 2; Figueiredo & Menezes, 1978, p. 47, fig. 79; Lucena & Lucena, 1981, p. 35.

Material - 52 indivíduos nas estações 5032, 5033, 5041, 5046, 5048, 5051, 5052, em fundos de areia, areia e biodetritos. Uma única vez em fundo de lama pura. As profundidades variaram, entre 60 e 117 m, e as temperaturas, entre 13.29 e 19.60 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro ao Uruguai

Nome Vulgar - Congro Rosa

Ordem - LOPHIIFORMES

Família - LOPHIIDAE

Gênero - Lophius Linnaeus, 1758

Lophius gastrophysus Ribeiro, 1915

Referências - Ribeiro, 1915, p. 134, fig. 1; Fowler, 1945,

p. 180; Figueiredo & Menezes, 1978, pág. 51, fig. 86.

Material - 27 indivíduos nas estações 5033, 5038, 5039, 5045, 5048, em fundos de areia, areia com lama e biodetritos. Profundidades de 95 a 120m e temperaturas de 13.29 a 15.61 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Peixe Diabo; Peixe Pescador

Família - ANTENARIIDAE

Gênero - Phrynelox Whitley, 1931

Phrynelox scaber (Cuvier, 1817)

Referências - Figueiredo & Menezes, 1978, p. 51, fig. 87; Lucena & Lucena, 1981, p. 39; Aizawa, 1983, p. 247, 1 fig.

Material - 1 indivíduo na estação 5054, em fundo de lama, aos 51 m de profundidade e 17.28 °C de temperatura.

Distribuição- Dos EUA, ao Rio Grande do Sul, Brasil.

Nome Vulgar - Peixe Sapo; Guaperva

Ordem - ZEIFORMES

Família - CAPROIDAE

Gênero - Antignonia Lowe, 1843

Antignonia capros Lowe, 1843

Referências - Ribeiro, 1915; Figueiredo & Menezes, 1980a, p. 6, fig. 11; Aizawa, 1983, p. 292, 1 fig.

Material - 1 indivíduo na estação 5039, em fundos de areia quartzosa com biodetritos e lama, aos 108 m de profundidade e 16.61 °C de temperatura.

Distribuição - Dos EUA ao Uruguai

Nome Vulgar - Galo Vermelho

Ordem - GASTEROSTEIFORMES

Família - MACRORHAMPHOSIDAE

Gênero - Macrorhamphosus Lacépède, 1803

Macrorhamphosus scolopax (Linnaeus, 1758)

Referências - Ribeiro, 1915; Figueiredo & Menezes, 1980a, p. 9, figs. 14 e 15.

Material - 9 indivíduos nas estações 5048, 5051, em fun

dos de areia, e areia com biodetritos, nas profundidades de 77 a 101 m, e temperaturas, de 15.42 a 16.57 °C.

Distribuição- Dos EUA ao Sul do Brasil
Nome Vulgar - Peixe Beija Flor

Ordem - SCORPAENIFORMES

Família - TRIGLIDAE

Gênero - *Prionotus* Lacépède, 1802

Prionotus punctatus (Bloch, 1797)

Referências - Figueiredo & Menezes, 1980, p. 21, Fig. 23.

Material - 1 indivíduo na estação 5038, em fundo de areia com biodetritos e lama, aos 100 m de profundidade e 14.30 °C de temperatura.

Distribuição- Da América Central à Argentina
Nome Vulgar - Cabrinha

Ordem - DACTYLOPTERIFORMES

Família - DACTYLOPTERIDAE

Gênero - *Dactylopterus* Lacépède, 1802

Dactylopterus volitans (Linnaeus, 1758)

Referências - Figueiredo & Menezes, 1980, p. 23, fig. 35 ; Aizawa, 1983, p. 451, 2 figs.

Material - 1 indivíduo na estação 5054, em fundo de lama aos 51 m de profundidade e 17.28 °C de temperatura.

Distribuição- Dos EUA à Argentina
Nome Vulgar - Cascudo, Coio, Voador

Ordem - PERCIFORMES

Família - SERRANIDAE

Gênero - *Diplectrum* Holbrook, 1855

Diplectrum radiale (Quoy & Gaimard, 1824)

Referências - Ribeiro, 1915, p. 277; Bortone, 1977, p. 26, fig. 9D; Figueiredo & Menezes, 1980, p. 31, fig. 47.

Material - 15 indivíduos nas estações 5038, 5041, 5045, 5046, em fundos de areia, lama, areia com biodetritos, areia com biodetritos e lama em profundidades de 95 a 120 m, e temperaturas, de 13.44 a 14.2 °C.

Material - 15 indivíduos nas estações 5038, 5041, 5045, 5046, em fundos de areia, lama, areia com biodetritos, areia com biodetritos lama, em profundidades de 95 a 120 m, e temperaturas de 13.44 a 14.30 °C.

Distribuição- Da Flórida, EUA, ao Uruguai

Nome Vulgar - Mixole, Jacundã

Família - PRIACANTHIDAE

Gênero - Priacanthus Cuvier, 1817

Priacanthus arenatus Cuvier, 1819

Referências - Ribeiro, 1915, p. 236; Figueiredo & Menezes, 1980, p. 44, fig. 72.

Material - 2 indivíduos nas estações 5041, 5042, em fundos de areia com biodetritos, nas profundidades de 48 a 95 m, e temperaturas de 13.08 a 13.92 °C.

Distribuição- Do Canadá à Argentina

Nome Vulgar - Olho de Cão

Família - BRANCHIOSTEGIDAE

Gênero - Lopholatilus Good & Bean, 1879

Lopholatilus vilarii Ribeiro, 1915

Referências - Ribeiro, 1915, p. 550; Dooley, 1978, p. 58, fig. 32; Figueiredo & Menezes, 1980, p. 49, fig. 79.

Material - 5 indivíduos nas estações 5040, 5046, 5048, em fundos de areia e de lama, nas profundidades de 101 a 118 m, e temperaturas de 13.83, a 15.92 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Batata do Alto

Gênero - Pseudopercis Ribeiro, 1903

Pseudopercis numida Ribeiro, 1903

Referências - Ribeiro, 1915, p. 553, 1 fig.

Material - 2 indivíduos na estação 5048, em fundo de areia, aos 101 m de profundidade e 15.42 °C de temperatura.

Distribuição- Sudeste do Brasil

Nome Vulgar - Namorado

Família - POMATOMIDAE

Gênero - Pomatomus Lacépède, 1803

Pomatomus saltator (Linnaeus, 1766)

Referências - Figueiredo & Menezes, 1980, p. 49, fig. 80;
Lucena & Lucena, 1982, p. 7.

Material - 1 indivíduo na estação 5053, em fundo de la-
ma, aos 51 m de profundidade e 18.19 °C de
temperatura.

Distribuição- EUA; Golfo do México; Bermudas; Cuba; da Co-
lômbia à Argentina.

Nome Vulgar - Enchova

Família - CARANGIDAE

Gênero - Trachurus Rafinesque, 1810

Trachurus lathami Nichols, 1920

Referências - Figueiredo & Menezes, 1980a, p. 15, fig. 29;
Lucena & Lucena, 1982, p. 17; Aizawa, 1983,
p. 329, 1 fig.

Material - 376 indivíduos nas estações 5032, 5033, 5035,
5041, 5042, 5043, 5047, 5048, 5051, 5052,
5053, em fundos de areia, lama, areia e lama
areia e biodetritos, e areia com biodetritos
e lama. Nas profundidades de 48 a 101 m, e
temperaturas de 12.69 a 19.60 °C.

Distribuição- Do Maine, EUA, ao norte da Argentina

Nome Vulgar - Xixarro

Família - SPARIDAE

Gênero - Pagrus Lacépède, 1802

Pagrus pagrus (Linnaeus, 1758)

Referências - Manooch & Hassler, 1978, p. 2, fig. 1; Figuei-
redo & Menezes, 1980a, p. 41, fig. 72.

Material - 95 indivíduos nas estações 5033, 5035, 5039,
5042, 5043, 5052, 5054, 5055, em fundos de
areia, areia com biodetritos, areia com lama
e biodetritos, biodetritos, lama. Nas profun-
didades de 48 a 108 m, e temperaturas entre
12.69 e 19.60 °C.

Distribuição- Inglaterra; EUA; do Golfo do México até a Ar-
gentina.

Nome Vulgar - Pargo Rõsec

Família - SCIAENIDAE

Gênero - Umbrina Cuvier, 1817

Umbrina coroides (Cuvier, 1830)

Referências - Figueiredo & Menezes, 1980a, p. 46, fig. 76.

Material - 43 exemplares na estação 5031, em fundo de areia e lama, aos 51 m, de profundidade e 16.20 °C de temperatura.

Distribuição- Da Flórida, EUA, ao sul do Brasil.

Nome Vulgar - Castanha Riscada; Corvina Riscada

Gênero - Micropogonias Bonaparte, 1831

Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823)

Referências - Figueiredo & Menezes, 1980a, p. 48, fig. 79; Aizawa, 1983, p. 369, 1 fig.

Material - 5 indivíduos na estação 5052, em fundo de areia com biodetritos, aos 60 m de profundidade e 19.60 °C de temperatura.

Distribuição- Antilhas; América Central; Guianas até à Argentina.

Nome Vulgar - Corvina

Família - MULLIDAE

Gênero - Mullus Linnaeus, 1758

Mullus argentinae Hubbs & Marini, 1933

Referências - Lucena & Lucena, 1982, p. 32.

Material - 660 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5033, 5034, 5035, 5036, 5037, 5038, 5041, 5042, 5043, 5045, 5046, 5047, 5048, 5048, 5049, 5051, 5052, 5053, 5054, 5055, 5056, em fundos de areia, lama, biodetritos, areia e biodetritos, areia e lama, areia com biodetritos e lama, nas profundidades de 48 a 120 m, e temperaturas de 12.69 a 19.60 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Trilha

Família - PERCOPHIDAE

Gênero - Percophis Quoy & Gaimard, 1824

Percophis brasiliensis Quoy & Gaimard, 1824

Referências - Lucena & Lucena, 1982, p. 38.

Material - 133 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5036, 5037, 5038, 5041, 5043, 5052, 5053, 5054, em fundos de areia, lama, areia com biode tritos, areia e lama, areia com biodetritos e lama, nas profundidades de 49 a 100 m, e temperaturas de 13.58 a 19.60 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Tira Vira

Família - GEMPYLIDAE

Gênero - *Thyrsitops* Gill, 1862

Thyrsitops lepidopoides Cuvier, 1831

Referências - Lucena & Lucena, 1982, p. 46.

Material - 86 indivíduos nas estações 5033, 5038, 5039, 5040, 5051, 5052, em fundos de areia e lama, areia e biodetritos, areia com biodetritos e lama. Nas profundidades de 60 a 118 m, e tem peraturas de 13.29 a 19.60 °C.

Distribuição- Do Rio de Janeiro à Argentina

Nome Vulgar - Cavala Aimpim

Família - TRICHIURIDAE

Gênero - *Trichiurus* Linnaeus, 1758

Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758

Referências - Lucena & Lucena, 1982, p. 46; Aizawa, 1983, p. 416, 1 fig.

Material - 2 indivíduos na estação 5031, em fundo de areia e lama, aos 51 m de profundidade, e 16.57 °C de temperatura.

Distribuição- Da Virgínia, EUA, até à Argentina

Nome Vulgar - Peixe Espada

Família - SCOMBRIDAE

Gênero - *Scomber* Linnaeus, 1758

Scomber japonicus Houttuyn, 1780

Referências - Lucena & Lucena, 1982, p. 47; Aizawa, 1983, p. 417, 1 fig.

Material - 11 indivíduos nas estações 5041, 5053, em fundos de areia com biodetritos, e lama. nas profundidades de 51 a 95 m, e temperaturas , 13.92 e 18.19 °C.

Distribuição- Nova Escócia, EUA; Guianas; ao Sul da Argentina

Nome Vulgar - Cavalinha; Muzundú

Ordem - PLEURONECTIFORMES

Família - BOTHIDAE

Gênero - *Paralichthys* Girard, 1858

Paralichthys bicyclophorus Ribeiro, 1915

Referências - Ribeiro, 1915; Lucena & Lucena, 1982, p. 50.

Material - 712 indivíduos nas estações 5031, 5032, 5033, 5036, 5037, 5038, 5039, 5040, 5041, 5042, 5045, 5046, 5047, 5048, 5049, 5049, 5051, 5052, 5053, 5054, 5055, 5056, em fundos de areia, lama, biodetritos, areia e lama, areia e biodetritos, areia com lama e biodetritos, nas profundidades de 48 a 120 m, e temperaturas de 13.29 a 19.60 °C.

Distribuição- Do Estado do Espírito Santo até a Argentina

Nome Vulgar - Linguado

Ordem - TETRAODONTIFORMES

Família - DIODONTIDAE

Gênero - *Chylomycterus* Bibron, 1846

Chylomycterus spinosus (Linnaeus, 1758)

Referências - Lucena & Lucena, 1982, p. 61.

Material - 15 indivíduos nas estações 5036, 5037, 5042, 5053, em fundos de lama, e, areia com biodetritos, nas profundidades de 48 a 51 m, e temperaturas de 13.08 a 18.19 °C.

Distribuição- Brasil, regiões norte, nordeste, sudeste e sul; Uruguai; Argentina.

Nome Vulgar - Baiacu de Espinho

4 - DISCUSSÃO

4.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Estado do Rio de Janeiro tem seu limite litorâneo sul aos 23° 22' S em Ponta Trindade, e ao norte, aos 21° 18' S no Rio Itabapoana. A fisiografia de sua região norte é caracterizada por um perfil orográfico que se suaviza à medida que diminui a latitude e cede lugar a uma costa mais baixa, onde predominam

os tabuleiros arenosos e as praias. É uma planície orlada por lagoas costeiras de profundidades limitadas e poucos rios de pequeno porte, causadores de reduzidas influências no ambiente marinho.

Da Baía de Guanabara ao Cabo Frio estão as lagoas de Piratininga, Itaipu, Maricã (que é um sistema composto pelas Lagunas Brava, Maricã, Bacopari, da Barra, do Padre e Guarapina), Jaco-nê, Saquarema, Jacarepiã e Araruama. Entre esta última (que é hipersalina e possui fundos detríticos com predominância de conchas de moluscos bivalvos) e a linha do litoral, são encontradas as lagunas Vermelha, Pitanguinha e Pernambuco.

A Plataforma Continental é um planalto com 90 a 120 km de largura e contornos regulares. Apresenta breves inclinações até cerca da isóbata dos 100 m, daí para mais, é moderadamente íngreme com a ruptura ocorrendo além dos 150 m. São encontrados os fundos de areia, lama, biodetritos e algas calcáreas, estes normalmente mais distantes do litoral.

As presenças dos Cabos Frio e Búzios e de variados outros acidentes concorrem para uma marcante mudança no panorama, principalmente sobre a Plataforma, nas vizinhanças do litoral. Do Cabo Frio a Macaé distribuem-se Cabos, Pontas, Barras, Enseadas, Baías, Rios, Lajes, Rochedos, Ilhas, etc.

Próximas ao Cabo Frio estão a Ilha dos Franceses, as Barra, Enseada e Ilha do Cabo Frio; as Enseadas dos Anjos e do Forno; a Ilha dos Porcos; a Ponta da Prainha, a Ilha do Pontal; e as Pontas da Lajinha e Jararaca.

Entre Cabo Frio e Cabo Búzios estão as Ilhas dos Papagaios, Dois Irmãos, Redonda, Comprida, Dos Capões, dos Pargos, e do Breu. As Pontas Olho de Boi, Emerência e Peró, e as Lajes Emerência, das Enxovas e do Peró.

Próximas e/ou no próprio Cabo Búzios encontram-se as Pontas da Ferradurinha, da Boca da Barra, da Lagoinha, Olho de Boi, do Criminoso, João Fernandes, do Cavalo Russo, da Matadeira, da Cruz, da Sapata e de Manguinhos. Os Sacos, da Ferradurinha, da Ferradura, do Forno, e do Forninho. As Enseadas da Praia Brava, de Búzios, da Tartaruga e de Manguinhos. As Ilhas do Boi, (ao largo diante da Ponta da Lagoinha), de Gravatã e Âncora (ao largo diante da Ponta Olho de Boi), Feia (ao largo), do Caboclo (dentro da Enseada dos Búzios) e Rasa. E as Lajes do Boi, do Criminoso, do Meio, do Caboclo Alagado e das Enxovas.

Entre as fozes dos Rios Una São João, além de várias pe

dras, são encontradas as Lajes do Coelho, do Pereira de Fora, Olho de Boi e do Mero.

Ao norte da Barra do Rio São João está a Ilha de Trinta Réis. A foz do Rio das Ostras é protegida pela Ponta das Ostras e próximas a esta, as pedras do Amorim e Alta. Entre a Ponta das Ostras e a dos Pecados Mortais existem várias lajes.

O Rio Macaé desagua na Enseada de Macaé que é de pouca profundidade. Próxima está a Baía de Imbitiba entre as Pontas de Imbitiba e do Forte. A cerca de meia milha diante dessa Baía encontram-se a Ilha dos Papagaios e as pedras da Mula e dos Moques, e entre essas várias outras.

Diante da Ponta Imbitiba, a mais ou menos cinco milhas ao largo, encontra-se o arquipélago de Santana (Latitude $22^{\circ}25' S$, Longitude $41^{\circ}42' W$). São cerca de cinco ilhas e várias pedras, incluindo a Ilha do Francês.

Águas de origens e características diferentes interagem sobre a plataforma, a subantártica trazida pela Corrente das Malvinas e a tropical da Corrente do Brasil.

4.2 - CONSIDERAÇÕES OCEANOGRÁFICAS COMUNS AO SETOR OBJETO DA PESQUISA COM DESTAQUE ÀS CONDIÇÕES DO DOMÍNIO BÊNICO.

A atuação dos fatores geológicos e hidrológicos determinando câmbios mais ou menos acelerados atestam, segundo MARGALEF³⁶, um ecossistema não "amadurecido", portanto, possuidor de propriedades seletivas para os organismos presentes.

As possibilidades de que dispõem as espécies de ocuparem tal meio estão intimamente relacionadas entre as pressões exercidas pelos fatores limitantes e o ótimo ecológico (limites de tolerância) de cada uma delas em particular. Vale ressaltar que a flórua e a fáunula estão representadas, em sua maioria, por espécies (euritópicas) cosmopolitas de elevado potencial ecológico.

Para os macroorganismos ocorre uma moderada variação. O panorama florifaunístico mostra que um relativo número de indivíduos (estenotópicos) possuem fraca valência ecológica. Estão estritamente adaptados aos fatores inerentes à Corrente das Malvinas, são estenotérmicos frios, estenohalinos, bentônicos, demersais, euribatias e eurífagos. Outro grupo é composto por indivíduos euritópicos não restritos pelas condições térmicas, principalmente. São euritérmicos, eurihalinos, bentônicos, demersais,

pelágicos (costeiros e/ou oceânicos), eurípagos e estenófagos .

As regiões determinantes ou ocupadas em função do regime alimentar (habitats tróficos), ficam definidas pelas estruturas das comunidades suportes (disponibilidade e qualidade de alimentos) e a seletividade de cada um.

4.2.1 - GEOLOGIA

A distribuição espacial e a qualidade de dois dos componentes dos fundos, a areia sempre quartzosa e a lama, caracterizando uma forte influência terrígena, os biodetritos (vermetos, fragmentos de corais, briozoários, carapaças, conchas, esqueletos, algas calcárias mortas, etc.) com formatos nodulares e dimensões variadas, e as algas calcárias, considerados fundos de transição, representam o panorama geológico do substrato.

A presença dos elementos terrígenos oriundos do continente, a areia e a lama, mesmo considerando a reduzida mecânica de deposições fluviais e/ou lagunares, é esclarecida por MARTINS et alii³⁷, ao informar que, "The rivers are short and carry only little suspended material, the major part of which being deposited in estuaries and coastal lagoons so the very few attains the inner shelf. In this region the features of the shelf are more modern due to the fact that the surface deposits, chiefly with terrigenous characteristics, have been reworked by the coastal retreat during the holocene transgression. In this way the presence of elongated banks parallel to the bathymetric lines suggest the existence of a ancient littoral zones".

Fundos constituídos unicamente de areia parecem raros e foram encontrados somente nas estações 5043, 5045 e 5048. A areia é comum e bem distribuída como componente de facies mistas.

Fundos constituídos exclusivamente de lama foram encontrados nas estações 5032, 5046, 5047, 5049, 5050, 5053 e 5054, são mais comuns entre Cabo Frio e Macaê, inclusive a consideráveis distâncias do litoral. A lama tem presença relativa como componente de facies mistas, estas comuns entre a Baía de Guanabara, e o Cabo Frio.

Os fundos constituídos unicamente de biodetritos (com predominância de fragmentos de algas calcárias mortas e conchas) estão presentes em pontos distantes do litoral, respectivamente, aos 113 e 63 m de profundidade nas estações 5040 e 5055. Os biodetritos são frequentes e proporcionalmente bem distribuídos nas associações com a areia e a lama, formando facies mistas

areno-biodetrítica e areno-lamosa-biodetrítica.

Nas zonas próximas ao talude ocorrem todos os fatores ambientais ótimos à proliferação das Melobesiae, que são, conforme KEMPF³⁰, estabilidade do substrato original, reduzida contribuição terrígena, boa renovação de água ao nível do fundo e intensidade luminosa. Alguns depósitos de algas calcáreas de tamanhos, formas e espessuras variadas estão presentes como mancha esparsa, podendo os bordos de suas bases estarem associados à areia, à lama ou a fragmentos mortos desprendidos (biodetrítos), caracterizando fundos de transição. Este tipo de fundo foi registrado nas estações 5051, 5055 e 5056, aos 77 m, 62 m e 89 m de profundidade.

4.2.2 - HIDROLOGIA

Excetuando o fato de serem ambas permanentes, diferem as demais características das duas correntes presentes. As águas da Corrente das Malvinas são frias, profundas, estáveis e fluem no sentido norte. As da Corrente do Brasil são quentes, superficiais, instáveis, salgadas, pobres em nutrientes e microorganismos, e fluem no sentido sul. Quanto aos seus movimentos principais, coexistem como correntes de densidade. No entanto, a presença de determinados fatores geográficos (os Cabos Frio e Búzios) e meteorológicos (periodicidade e direcionamento de alguns ventos, mudanças térmicas, etc.) concorrem para a formação de correntes secundárias localizadas. As correntes de deriva (horizontais e verticais) induzidas pelos ventos são muitas vezes responsáveis pelo fenômeno da ressurgência, quando águas ricas emergem junto à Costa resfriando as águas superficiais.

As massas d'água de origem subantártica apresentam temperatura e salinidade oscilando entre 4°C e 15°C, 33.00 ‰ e 34.00 ‰, enquanto que nas de origem tropical esses mesmos fatores variam entre 18°C e 24°C, 34.00 ‰ e 36.00 ‰.

Nem mesmo nos períodos de maior pluviosidade, com o consequente aumento do volume, conseguem as águas dos Rios Una e das Ostras alcançar maior espaço no seu avanço ao mar. A permanência nas proximidades das fozes do chamado "setor de transição", ou seja, aquele espaço da coluna d'água onde estão misturadas as águas doce e salgadas, concorre para uma indefinição das "condições de estuário" propriamente ditas.

Fatores como maiores portes e volumes descarregados, confor

mação das fozes, sentido de movimento da Corrente do Brasil e ventos de NE contribuem para que as águas dos Rios São João e Macaê causem eventuais influências (caracterizando condições de estuário nas proximidades do litoral) nas águas superficiais entre o Cabo Frio e Macaê.

A ausência de fortes aportes fluviais e lagunares deixa o ambiente livre de influências terrígenas modificadoras, não ocorrendo, portanto, para determinados fatores hidrológicos, grandes alterações ou mudanças bruscas. Relacionando este fato às variáveis das temperaturas e salinidades registradas para as máximas profundidades, que foram, respectivamente, de 13.0°C e 18.19°C , $35.149^{\circ}/\text{oo}$ e $36.324^{\circ}/\text{oo}$, é viável considerar a mistura das duas massas d'água como Água de Plataforma, que, segundo EMILSSON¹⁸, apresenta os valores de temperatura e salinidade alternando entre 10°C e 20°C , $35.00^{\circ}/\text{oo}$ e $36.00^{\circ}/\text{oo}$.

Esta Água de Plataforma de baixa temperatura encontrava-se, espalhada sobre a plataforma, principalmente entre a Baía de Guanabara e o Cabo Frio, conforme os dados das estações 5032/47. Nos meses em que a coluna superior sofre maiores insolações, ocorrem periódicas aflorações de Água de Plataforma no litoral.

Os nutrientes mantiveram proporções elevadas nas camadas inferiores da coluna d'água, pelo menos na maioria das estações realizadas (mais próximas do litoral), entre a Baía de Guanabara e o Cabo Frio.

Os maiores picos de nitratos, nitritos e fosfatos nas máximas profundidades, respectivamente, NO_3 11.18, 11.63, 12.16; NO_2 0.95, 1.15, 0.90; PO_4 0.89, 0.92, 0.97, nas estações 5033, 5035, 5042 e 5047, ocorreram junto as temperaturas de $12.69/13.30^{\circ}\text{C}$ e salinidades de $35.204/35.286^{\circ}/\text{oo}$.

Com os aumentos das temperatura $15.42/19.60^{\circ}\text{C}$ e salinidade $35.597/36.324^{\circ}/\text{oo}$ nas estações realizadas entre o Cabo Frio e Macaê ficaram reduzidos os valores de NO_3 , NO_2 e PO_4 .

Os picos altos de silicatos SiO_2 nas maiores profundidades, como por exemplo, 15.20, 16.18, 16.96, 14.22, 13.82, 17.35, 10.00, 17.94 e 11.47, estações 5031, 5032, 5033, 5035, 5037, 5038, 5039, 5040 e 5041, realizadas entre Baía de Guanabara e Cabo Frio não sofreram quedas bruscas nas camadas superiores da coluna d'água.

Fatores como turbulência nas zonas rasas, provocada por ventos periódicos, aportes de águas fluviais e "boom" de Diatomáceas podem ser responsáveis pelos altos valores de silicatos.

Em nenhuma estação o O_2 apresentou nas proximidades do fundo valores abaixo de 4 ug At/l. Os aumentos acima de 4.0 e 5.0 ug At/l nos estratos subsuperiores da coluna d'água, por exemplo nas isôbatas dos 10 m, 20 m e 30 m, atestam uma alta atividade fotossintética.

A estabilidade das temperaturas e salinidades e a amplitude dos nutrientes, principalmente NO_3 observada na maioria das estações realizadas entre a Baía de Guanabara e o Cabo Frio atestaram a presença de águas de ressurgência estacionadas abaixo das isobatinométricas 20, 30 e 50.

4.2.3 - ECOLOGIA

As lagoas costeiras são consideradas zonas de transição entre o mar e a terra, com suas condições especiais de meio ambiente mixohalino fértil. Funciona como "berçário", albergando espécies de crustáceos, moluscos e peixes. São comuns e características nesses biótopos, as presenças temporárias ou permanentes de espécies representantes das famílias, Penaeidae, Palaemonidae, Portunidae, Ostreidae, Mytilidae, Elopidae, Clupeidae, Engraulidae, Ariidae, Atherinidae, Centropomidae, Serranidae, Carangidae, Gerreidae, Sciaenidae, Cichlidae, Mugilidae, etc., entre outras.

Apesar dos distintos fatores alóctones que no momento influem sobre esses biótopos, que estão entre a Baía de Guanabara e o Cabo Frio, desequilibrando e diminuindo suas condições naturais, são ainda importantes algumas de suas contribuições ao ambiente marinho, cite-se o fato em particular da Lagoa de Araramá, que segundo SILVA⁶⁰, é o principal criadouro dos camarões *P. paulensis* e *Penaeus (Farfantepenaeus) brasiliensis* Latreille, 1817 onde passam os estágios de pós-larva, jovem e parte da pré-adulta.

Os inúmeros e específicos acidentes, destacando-se, entre outros, os substratos duros e cercania das ilhas, rochedos, lajes, pedras, etc., suas biocenoses, e as parciais influências hidrológicas causadas nas superfícies das massas d'água pelas descargas dos Rios São João e Macaê, fazem com que, por toda a circunvizinhança do litoral entre Cabo Frio e Macaê, sejam encontrados habitats especiais. Tais biótopos são ideais para indivíduos fitozoplantônicos e rica fauna epilítica, sésil e vágil própria dos substratos rochosos como Ascídias, Briozoos, Po

rífera, Cnidária, Poliquetos, Crustáceos anfípodos e isópodos, Moluscos bivalvos, etc., e por questões tróficas, principalmente, representantes das famílias Solenoceridae, Penaeidae, Palinuridae, Scyllaridae, Portunidae, Ostreidae, Mytilidae, Loliginidae, Octopodidae, Squalidae, Squatinidae, Rajidae, Dasyatidae, Megalopidae, Muraenidae, Clupeidae, Engraulidae, Belonidae, Fistulariidae, Centropomidae, Serranidae, Priacanthidae, Branchiostegidae, Pomatomidae, Rachicentridae, Carangidae, Lutjanidae, Labridae, Gerreidae, Pomadasyidae, Sparidae, Sciaenidae, Mugilidae, Scaridae, Acanthuridae, Scombridae, etc.

Um exemplo são as ilhas de Santana e áreas contíguas, como habitat preferido pelos camarões vermelho ou de Santana, *Pleoticus mulleri* (Bate, 1888) e Barba Russa, *Artemesia longinaris* Bate, 1888.

As características químicas e bioquímicas, tais como altos valores dos nutrientes e do oxigênio no fundo, e ainda do oxigênio nas camadas superiores, atestando elevada atividade fotossintética, confirmaram a presença em grande escala de fitoorganismos que influem no ciclo do silício, no caso, diatomáceas silicoflageladas. Este fator pode ser considerado como o mais provável causador dos maiores picos do SiO_4 .

4.2.3.1 - MICROORGANISMOS

Dentre os fatores abióticos que influem no comportamento das comunidades plantônicas, a temperatura e a salinidade se destacam como os mais importantes. Face as condições ambientais periodicamente presentes nessa área marítima do Estado, esses dois fatores fortalecem-se como os indicadores fisico-químicos, mais importantes para o estudo desses organismos.

As características de cada tipo de água marinha que interage na região, a mistura destas com as águas eventualmente aportadas pelos Rios São João e Macaê, somadas às periodicidades e localizações das águas de ressurgência, é que determinam, mais fortemente que outros fatores, as condições para a presença dos microorganismos.

Informações sobre o panorama plantonológico entre Baía de Guanabara e Macaê, portanto válidas para o setor pesquisado, podem ser encontradas nos trabalhos de BARTH⁷, BARTH & OLEIRO⁸, MUREB et alii⁴², RIBAS⁵⁴ e VALENTIN et alii⁶⁴.

De acordo com esses autores, a variabilidade qualitativa

dos organismos plantônicos está grandemente associada às condições térmicas das massas d'água, exceto para os estenohalinos, estes associados às águas costeiras influenciadas pelos aportes fluviais.

Nas águas quentes, oceânicas ou costeiras, características da Corrente do Brasil, podem ser encontrados os seguintes fitoorganismos: DIATOMACEAS, *Climocodium frauenfeldianum* Grunow, *Chaetoceros densum* Cleve, *Grammatophora marina* (Lyngbye), *Hemiaulus membranaceus* Cleve, *Nitzschia closterium* (Ehrenberg), *N. delicatissima* Cleve, *Rhizosolenia styliformis* Brightwel, *Striatella unipunctata* (Lyngbye), *Thalassionema nitzschioides* Grunow. DINOFLAGELADOS: *Ceratium candelabrum* Ehrenberg, *Ceratium gravidum* Gourret, *C. tripus* (Muller), *Ceratocorys horrida* Stein, *Dinophysis caudata* Kent, *Ornithocercus magnificus* Stein, *O. Steinii* Schutt, *Peridinium depressum* Bailey.

Dentre os zooplanktons presentes nessas águas destacam-se: Os MOLUSCA, *Limacina inflata* Orbigny, *Cavolinia tridentata* Forsk, *Creseis acicula acicula* Rang, *C. a. clava* Rang, *C. virgula virgula* Rang, *Atlanta peroni* Lesueur, *A. turriculata* Orbigny. E os CRUSTACEA, *Undinula vulgaris* Dana, *Nannocalanus minor* Claus, *Eucalanus monachus* Giesbrecht, *Paracalanus aculeatus* Giesbrecht, *P. crassirostris* Dahl, *Euchaeta marina* Prestandrea, *Temora stylifera* Dana, *Halopilus longicornis* Claus, *Centropages furcatus* Dana, *Caudacia curta* Dana, *Calanopia americana* Dahl, *Pontellopsis brevis* Giesbrecht, *Labidocera fluviatilis* Dahl, *L. acutifrons* Dana, *Macrosetella gracilis* Dana, *Euterpina acutifrons* Dana, *Oncaea media* Giesbrecht, *O. venusta* Phillipi, *Corycaeus speciosus* Dana, *C. giesbrechti* Dahl, *Leucifer faxoni* Borradaile *L. typus* H. M. Edwards.

As águas frias, nos momentos de ascendências, delimitam estratos térmicos especiais, até as camadas superficiais da coluna d'água. Essas águas são ricas em nutrientes e possuem temperatura e salinidade abaixo de 18 °C e 36.00 ‰. Nelas estão presentes as DIATOMEAE, *Melosira sulcata* (Ehrenberg), *Asterionella japonica* Cleve & Moller, *Schroederella delicatula* (Pergallo), *Diploneis bombus* (Ehrenberg), e os PERIDINEAE, *Goniaulax* sp. e *Gymnodinium* sp. Dos zooplanktons destacam-se os CRUSTACEA, *Penilia avirostris* Dana, *Eucalanus attenuatus* Dana, *E. crassus* Giesbrecht, *E. monachus* Giesbrecht, *E. subtenuis* Giesbrecht, *Rhincalanus cornutus* Dana, *Paracalanus parvus* Claus, *Etenealanus vanus* Giesbrecht *Euaetideus giesbrechti* Cleve,

Scolecithrix bradyi Giesbrecht, *Temeropia mayumbaensis* Clauss, *Heterohabdus papilliger* Clauss, *Haloptilus longicornis* Clauss, *Lucicutia flavicornis* Clauss, *L. claussi* Giesbrecht.

A partir das camadas subsuperficiais ocorre a mistura das águas originais. Essa água misturada possui características próprias, com reduzidos aumentos na temperatura e salinidade. Alguns microorganismos euritérmicos são característicos, *Calanoides carinatus* Kroyer, *Ctenocalanus vanus* Giesbrecht, *Oncaea media* Giesbrecht, *O. venusta* Phillipi, *O. conifera* Giesbrecht, e *Sapphirina nigramaculata* Clauss.

As águas costeiras entre Cabo Frio e Macaé estão sujeitas a ocasionais influências fluviais com moderados enfraquecimentos no fator salinidade, sendo comum a presença de microorganismos estuarinos e/ou fluviais, como por exemplo: As DIATOMEAE, *Chaetoceros affinis* Lauder, *Frustulia rhomboides* (Ehrenberg), *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) e os CRUSTACEA, *Oithona ovalis* Herbst, *Acartia lilljeborgi* Giesbrecht, *Labidocera fluviatilis* Dahl, *Paracalanus aculeatus* Giesbrecht e *Calanopia americana* Dahl.

É grande a importância dessas comunidades planctônicas como sustentadoras das cadeias tróficas pelágico-demersais para os plantófagos das famílias Clupeidae, Engraulidae, Mugilidae, Scombridae, etc., todos de representativo valor econômico, especialmente a *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1789), os *Mugil* spp. e *S. japonicus*.

4.2.3.2 - MACROORGANISMOS

Excetuando alguns trabalhos sobre camarões peneídeos, é significativa a carência de informações acerca do comportamento dos macroorganismos presentes na área marinha em questão.

Ponderando que a exiguidade dos dados conseguidos de uma única pesquisa subtrai as possibilidades de abrangência, pretende-se o enfoque ecológico desses organismos quanto às suas exigências, tolerâncias e interações.

Para esses organismos os fatores mais influenciadores são a temperatura, a batimetria, a qualidade e a disponibilidade de alimentos.

4.2.3.2.1 - TIPIFICAÇÃO ECOLÓGICA NOS DOMÍNIOS BÊNICO, DEMERSAL E PELÁGICO

Para a economia de qualquer ecossistema marinho é sempre notável a importância dos seres que se encontram associados ao substrato. Uma breve tipificação distingue os indivíduos bentônicos coletados como sésseis e vagantes. São sésseis as algas do gênero *Laminaria*.

O tipo ecológico vagante caracteriza as formas bentônicas nadadoras ou reptadoras capazes de moderados ou grandes deslocamentos, que podem ocorrer tanto no sentido horizontal como vertical, empreendidos mais por razões tróficas que genéticas.

São bentônicos vagantes, *P. paulensis*, *N. rubellus*, *S. brasiliensis*, *P. spinimanus*, *C. ornatus*, *O. vulgaris*, *S. argentina*, *R. cyclophora*, *R. castelnaui*, *G. micrura*, *B. marinus*, *U. brasiliensis*, *L. gastrophysus*, *P. scaber*, *A. capros*, *M. scolopax*, *P. punctatus*, *C. volitans*, *P. bicyclophorus* e *C. spinosus*.

Dentre estes diferenciam-se os que periódica ou esporadicamente, se protegem dentro de fissuras, buracos, etc., como os fissurícolas ou cavernícolas, *S. brasiliensis*, *C. ornatus*, *O. vulgaris*, *U. brasiliensis* e *C. spinosus*, ou se introduzem nos sedimentos como os cavadores, *P. paulensis*, *C. ornatus*, *S. argentina*, *R. cyclophora*, *R. castelnaui*, *L. gastrophysus*, *P. brasiliensis* e *P. bicyclophorus*

Para alguns organismos a natureza do substrato, associada ou não a outros fatores, atua como elemento indispensável principalmente, por ser a "ambiência" trófica deles. Atividades bioecológicas inerentes fazem de determinadas espécies, características dos tipos de fundos onde preferentemente são encontradas. Por exemplo, *L. abyssalis* nos fundos de algas calcáreas Melobesióides; *S. argentina*, *R. cyclophora*, *P. punctatus* e *P. bicyclophorus* no fundos de areia; *P. paulensis* e *B. marinus* nos fundos de lama etc.

No entanto, para os macroorganismos aqui considerados a natureza de constituição dos substratos não age como fator ecológico estritamente limitante. Atividades tróficas permitem moderadas ou amplas tolerâncias a outros tipos de fundos, mistos ou não, constituídos por um, dois, ou mais componentes.

A verdade é que mesmo estas espécies características podem frequentar outros tipos de fundos. Tanto *S. argentina*, *R. cyclophora*, *P. punctatus* e *P. bicyclophorus* podem ser encontra

dos em fundos de lama ou de lama/areia, como *P. paulensis* e *B. marinus* em fundos de areia ou areia/lama.

Comprovadamente a maioria dos coletados apresentaram um alto grau de indiferença, estando amplamente distribuídos em vários substratos. Cite-se como exemplo, *P. paulensis*, capturado em diferentes tipos de fundos conforme a ordem sequencial das estações 5031, areia/lama; 5032, lama; 5035, lama/areia quartzosa/biodetritos; 5036, areia/conchas/biodetritos; 5037, areia quartzosa/conchas; 5041, areia fina/nódulos biodetríticos; 5043, areia quartzosa; 5051, areia/cascalhos biodetríticos; 5052, areia/conchas/lama; 5053, lama; 5054, lama; 5055, cascalho biodetrítico, 5056, areia/cascalho biodetrítico/lama.

Como demersais estão consideradas as espécies livres, boas nadadoras que, por questões tróficas, mantêm-se constantes ou periódicas nos espaços próximos aos substratos. Algumas empreendem migrações verticais aos estratos superiores da coluna d'água. São demersais, *L. (D.) plei*, *S. cubensis*, *M. schmitti*, *C. plumbeus*, *M. hubbsi*, *G. brasiliensis*, *D. radiale*, *P. arenatus*, *L. vilarii*, *P. numida*, *T. lathami*, *P. pagrus*, *U. coroides*, *M. furnieri*, *M. argentinae*, *T. lepturus*.

Pelágicos (costeiros e/ou oceânicos) são as espécies que habitam as capas superficiais da coluna d'água, podendo, também, empreender migrações verticais descendentes aos estratos subsuperficiais e intermédios. São pelágicos, *C. brevipinna*, *P. saltator*, *T. lepidopoides*, *S. japonicus*.

4.2.3.2.2 - DISTRIBUIÇÃO QUANTO A TEMPERATURA, A SALINIDADE E A BATIMETRIA

Algumas espécies bentônicas e demersais estão submetidas às condições térmicas e halinas da Corrente das Malvinas, são estenotérmicas frias e estenohalinas. O preferendo térmico e as possíveis atividades tróficas capacitam-nas a avançarem ao bordo da plataforma, sendo normalmente encontradas entre as isóbatas dos 50 e 200 m.

Para essas espécies batiais ou profundas não existem, até o momento, registros de capturas a menos que 45 m. No entanto, já houve capturas de *L. abyssalis* aos 90 m, de *N. rubellus* e *C. brasiliensis* aos 250 m, de *L. gastrophysus* aos 400 m, de *L. vilarii* aos 165 m e de *P. numida* aos 132 m.

Dentre as espécies eurihalinas, ou sejam, aquelas que podem

ser encontradas no intervalo entre o nível máximo da baixa mar e a isóbata dos 200 m, ou mais, destacam-se dois grupos. Um grupo de indivíduos estenotérmicos frios e estenohalinos como, *L. (D.) plei*, *M. schmitti*, *S. argentina*, *U. brasiliensis*, *M. hubbsi*, *M. argentinae*.

Nesta região do estado onde predominam mais amplamente as condições hidrográficas da Corrente do Brasil, estas espécies concentram-se nas mínimas profundidades, nos momentos de emergência de Água de Plataforma junto à Costa. Há, ainda, a se considerar que todas elas são euritérmicas e eurihalinas nas fases alevinos/pré-adultos.

Um outro grupo formado por indivíduos euritérmicos e eurihalinos como, *S. brasiliensis*, *O. vulgaris*, *S. cubensis*, *C. plumbeus*, *A. capros*, *M. scolopax*, *P. punctatus*, *P. arenatus*, *P. pagrus*, *T. lepturus*. Estas espécies são encontradas nas profundidades mínimas em qualquer período e algumas adentram em lagoas costeiras, estuários, rios, canais, etc.

As espécies, *P. paulensis*, *S. spinimanus*, *C. ornatus*, *R. cyclophora*, *R. castelnaui*, *G. micrura*, *B. marinus*, *P. scaber*, *D. radiale*, *U. coroides*, *M. furnieri*, *P. brasiliensis*, *P. bicyclophorus* e *C. spinosus*, têm presença permanente entre o nível máximo da baixa mar e a isóbata dos 100 m. São euritérmicas, eurihalinas e costeiras, comumente capturadas em ambientes mixohalinos.

OLIVEIRA⁴⁴, registrou *P. paulensis*, *P. arenatus*, *P. saltator* e *M. furnieri*, no interior da Lagoa Rodrigo de Freitas em profundidades de até 5 m.

Pelágicos (costeiros e/ou oceânicos), euritérmicos e eurihalinos são, *C. brevipinna*, *P. saltator*, *T. lepidopoides* e *S. japonicus*.

4.2.3.2.3 - ASSOCIAÇÕES TRÓFICAS

Sob o ponto de vista das associações tróficas, é significativa a importância dos micro e macroorganismos produtores.

Microprodutores como, Diatomáceas, Dinofíceas, Bacilariofíceas, Cianofíceas, Euglenofíceas e Clorofíceas, são encontrados em todos os estratos da coluna d'água, entretanto, é nas camadas superiores, no pelagial (zona eufótica), que as populações tendem a ser mais densas.

Macroprodutores como, Chlorophyta, Chrysophyta, Phaeophyta

e Rhodophyta, são comuns no bental.

É notável o valor dos organismos habitantes desses ambientes, verdadeiras "pastagens", particularmente para os micro e macroorganismos iniciadores e intermediadores das cadeias tróficas.

São bem distintos os nichos ecológicos dos consumidores primários constituídos de micro e macroorganismos estritamente fitófagos como Copépodos, larvas de macro crustáceos, moluscos e peixes, *Aplysia* spp., *Lytechinus variegatus* (Lamarck, 1816), etc.

Os consumidores secundários (carnívoros primários) incluem os microorganismos zoófagos como Euphausiáceos, Quetognatos, e larvas de crustáceos, moluscos e peixes. Jovens e adultos de crustáceos, moluscos e peixes detritívoros e filtradores. São eurípagos, possuem dieta mista com frequente ingestão de vegetais.

Os outros consumidores (carnívoros, secundários, terciários, etc.) compreendem os macroorganismos de cadeia alimentar alargada.

4.2.3.2.4 - ASSOCIAÇÕES TRÓFICAS NOS FITAIS

Os fitais são habitats particularizados pela bioecologia da (s) planta (s) componente (s). Neles ocorrem associações amplas por parte de organismos estenófagos e eurípagos. As cadeias envolvem detritívoros, filtradores, erbívoros, carnívoros e necrópagos.

São comuns as presenças de organismos fitozooplântônicos e fitozoobentônicos. Larvas jovens e adultos de Hidrozoários, Sifozoários, Platelminhos, Nemertinos, Rotíferos, Nematódios, Sípunculídeos, Anelídeos, Crustáceos, Moluscos e peixes, e, jovens e adultos de Quelônios. (TABELA 3)

De uma forma geral, a maioria dos detritívoros, crustáceos cumáceos, isópodos, anfípodos e decápodos, moluscos gastrópodos, equinodermos, etc, são eurípagos com dieta erbívora, carnívora e necrófaga. Já os filtradores são normalmente eurípagos, planctófagos, erbívoros e carnívoros.

Alguns animais estenófagos, com dieta exclusivamente erbívora, são também predadores, dentre eles, destacam-se o gastrópodo *Aplysia* spp. e o equinóide *L. variegatus*.

Crustáceos do gênero *Callinectes*, o gastrópodo *Strombus gi*

gas Linnaeus, 1758, os peixes dos gêneros Sparisoma, Scarus, Acanthurus, Phrynelox, Chylomycterus, e os quelônios dos gêneros Dermochelys, Chelonia, Eretmochelys, Caretta e Lepidochelys, são eurípagos, incluindo constante ingestão de plantas.

Um breve exemplo pode ser mostrado pelo regime alimentar das tartarugas Dermochelys coriacea coriacea (Linnaeus, 1758), algas, crustáceos, moluscos e peixes; Chelonia mydas mydas (Linnaeus, 1758), algas, ascídias, crustáceos, briozoários, esponjas e equinodermos; Eretmochelys imbricata (Linnaeus, 1766) algas, moluscos e peixes; Caretta caretta caretta (Linnaeus, 1758), algas, crustáceos, moluscos e equinodermos; Lepidochelys olivacea (Eschscholtz, 1829), algas, crustáceos, medusas e peixes.

Na região Norte do Estado, um grande número de espécies são responsáveis pela formação de amplos, densos e bem distribuídos fitais de algas moles. Os fitais de algas calcáreas Melobesióides, encontram-se normalmente além da isóbata dos 50 m, sendo menores sua distribuição e densidades.

Os fitais constituídos por algas moles ou algas calcáreas, estes, apresentando sempre alto teor de carbonatos, além do inenso valor econômico que representam, criam condições favoráveis para a instalação de várias biocenoses.

Os fitais de L. abyssalis, estações 5055 e 5056 ao largo, diante de Macaé, oferecem as condições ideais para P. paulensis, S. brasiliensis, P. pagrus, M. argentinae P. bicyclophorus.

Detalhados estudos sobre ecologia, relações tróficas e as presenças de vários organismos no fitais, constam nos trabalhos de KOENING³¹, MASUNARI & FORNERIS³⁸ e SOARES⁶¹.

4.2.3.2.5 - ASSOCIAÇÕES TRÓFICAS NO PELAGIAL

Sobre os organismos e as associações tróficas de primeiros níveis, comuns nas camadas subsuperficiais e superiores da coluna d'água, no pelagial, já foram mostradas.

Os peixes ocupantes do pelagial são eurípagos, planctófagos e/ou carnívoros. C. brevipinna, P. saltator T. lepidopoides são carnívoros predadores. S. japonicus na fase jovem tem dieta planctófaga ampla, ingere copépodos, anfípodos, stomatópodos, eufausiáceos, decápodos e larvas. Na fase adulta, tem dieta mista planctófaga/carcinófaga, sendo inclusive predador ictiófago.

Um dos peixes mais importantes do pelagial da área estudada é *Sardinella brasiliensis*. Seu pequeno porte a torna vulnerável à predação dos carnívoros vorazes, sua alta prolificidade lhe permite uma rápida reconstrução populacional.

Esta capacidade biológica tem habilitado a espécie a suportar as flutuações de seletividade causadas pelo constante impacto predatório.

S. brasiliensis é eurífaga planctófaga, sua dieta é composta de microorganismos fitozooplactônicos como, diatomáceas, peridíneos, copépodos, cirripédios, ostracódios, tunicados, larvas de crustáceos, moluscos e peixes, é portanto, um carnívoro primário.

Realiza migrações verticais aos estratos médios e inferiores da coluna d'água, quando se converte, também, em presa dos peixes ictiófagos demersais.

Para os peixes carnívoros e predadores *S. brasiliensis* é uma espécie "forragem", como são algumas outras das famílias Clupeidae e Engraulidae.

Espécies dos gêneros *Opisthonema*, *Harengula*, *Breevortia* e *Pellona*, da família Clupeidae, e dos gêneros *Cetengraulis*, *Anchoviella*, *Engraulis* e *Anchoa* da família Engraulidae, apresentam certas particularidades de dieta, de nível, e de associação trófica, comuns à *S. brasiliensis*.

Esta espécie é um dos maiores e mais tradicionais recursos pesqueiros do Estado, onde sua comercialização propiciou a instalação do maior parque beneficiador do país.

Estão periodicamente presentes algumas espécies da família Scombridae. São peixes eurípagos carnívoros, predadores entre outros, de representantes das famílias Engraulidae e Clupeidae.

As recentes captura, beneficiamento e comercialização de Scombrídeos, abriram novas perspectivas para o setor pesqueiro estadual. Fomentou a organização de frota, a instalação de plantas beneficiadoras e negociações específicas.

4.2.3.2.6 - ASSOCIAÇÕES TRÓFICAS DOS BENTÔNICOS E DEMERSAIS

Todos os indivíduos coletados são eurípagos, fato comprovatório de reações heterotípicas com elevada competição pelo alimento.

O espectro trófico de cada um deles é amplo, indo, às ve-

zes, como no caso de alguns peixes, do micro ao macroalimento.

A predação é largamente empregada, com maior ênfase nos níveis bentônico e demersal do que no pelagial. (TABELA 4)

As associações tróficas envolvem ao mesmo tempo crustáceos, moluscos e peixes como predadores e presas. É um modelo ternário convergente, onde os nichos tendem a se incluir um no outro, caracterizando mais um sistema demersal/bentônico do que demersal/pelágico. A maioria das espécies procuram seus alimentos nos níveis bentônico e/ou demersal.

A ocorrência de organismos planctônicos no domínio bêntico e a conseqüente ingestão deles pelos decápodos e bivalvos principalmente, incorporam estes últimos, como coligantes entre as cadeias bentônico/demersal/pelágica. Também coligante entre estas cadeias é o bentônico vagante cavador *Percophis brasiliensis*, que frequentemente realiza migrações verticais ao pelagial, onde preda Clupeídeos e Engraulídeos.

Por outro lado, a marcante especificidade alimentar dos peixes bentônicos e demersais (carcinófagos/malacófagos), conduz crustáceos e moluscos a elevada categoria de sustentadores tróficos da ictiofauna.

Num dado momento e espaço (território) pode ocorrer a dominância dos vorazes peixes bentônicos e/ou demersais sobre os crustáceos e moluscos.

De acordo com SILVA⁶⁰, a fauna acompanhante dos camarões *P. brasiliensis* e *P. paulensis* é composta dos seguintes gêneros de crustáceos moluscos e peixes: *Nephrops*, *Scyllarides*, *Loligo*, *Octopus*, *Squalus*, *Mustelus*, *Squatina*, *Raja*, *Bagre*, *Urophycis*, *Merluccius*, *Genypterus*, *Priacanthus*, *Umbrina*, *Microgogonias*, *Mullus*, *Percophis* e *Paralichthys*.

4.2.3.2.7 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS COLETADOS

Adaptando os critérios adotados por COELHO et alii¹⁶, referentes à distribuição dos crustáceos marinhos do Brasil, do Uruguai e da Argentina, a repartição biogeográfica dos coletados (algas, crustáceos, moluscos e peixes) permite identificar os seguintes conjuntos:

- a) espécies "tropicais contínuas" que podem estar presentes no Leste dos EUA, nas Antilhas, no Golfo do México, na Venezuela, nas Guianas, nas regiões Norte, Nordeste, (entre Maranhão e Espírito Santo), Sudeste e Sul do Brasil, como

- por exemplo *P. spinimanus*, *C. ornatus*, *O. vulgaris*, *S. cubensis*, *C. plumbeus*, *C. brevipinna*, *R. cyclophora*, *B. marinus*, *P. scaber*, *A. capros*, *M. scolopax*, *P. punctatus*, *D. volitans*, *D. radiale*, *P. arenatus*, *P. saltator*, *T. lathamii*, *P. pagrus*, *U. coroides*, *M. furnieri*, *T. lepturus* e *S. japonicus*.
- b) espécies "brasileiras" que podem ser encontradas nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, tais como *S. brasiliensis*, *L. (D.) plei* e *C. spinosus*.
- c) espécies "subtropicais" ocorrendo principalmente no Sudeste do Brasil com extensão para o Sul, às vezes até além do Rio da Prata, na Argentina, como por exemplo *M. schmitti*, *S. argentina*, *R. castelnaui*, *U. brasiliensis*, *G. brasiliensis*, *L. gastrophysus*, *L. vilarii*, *P. numida*, *M. argentinae*, *P. brasiliensis*, *T. lepidopoides* e *P. bicyclophorus*.
- d) espécies "temperadas" são aquelas não tropicais, porém ausentes no setor subantártico (patagônico) da América do Sul, como por exemplo *L. abyssalis*, *P. (F.) paulensis*, e *N. rubellus*.
- e) espécies "subantárticas", ocorrendo desde o extremo Sul do continente até, no máximo, o Estado do Rio de Janeiro, como por exemplo *M. hubbsi*.

As seguintes informações sobre capturas de alguns dos indivíduos mencionados esclarecem as participações deles nos vários conjuntos.

ABELLA et alii¹, informa das presenças de *C. plumbeus*, *M. schmitti*, *R. castelnaui*, *G. micrura*, *U. brasiliensis*, *M. hubbsi*, *L. gastrophysus*, *A. capros*, *P. punctatus*, *D. volitans*, *P. arenatus*, *L. vilarii*, *P. pagrus*, *M. argentinae*, *P. brasiliensis* e *C. spinosus*, além da Latitude 45° S nos golfos Patagônicos.

AIZAWA et alii², capturou *R. cyclophora* nas Guianas.

BOSCHI¹¹, esclarece que *P. paulensis* e *N. rubellus* podem ser encontrados em águas temperadas quentes entre as Latitudes 36 e 44° S, em profundidades de 40 a 60 m e temperaturas, de 8 a 23 °C.

FILHO & QUÉGE²³, informa sobre coletas de *L. abyssalis*, nos litorais dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

FOWLER²⁵, capturou *C. spinosus* no litoral do Estado da Bahia.

LIMA & OLIVEIRA³², confirmam as presenças de *B. marinus* e *C. spinosus* nos Estados do Ceará e Pernambuco.

OLIVEIRA⁴³, durante as Comissões Norte/Nodeste II e Pesca Norte I, organizadas pela DIN/MM, capturou entre Salinópolis e Oiapoque, *G. micrura*, *B. marinus*, *D. radiale*, *P. arena tus*, *P. saltator*, *M. furnieri*, *T. lepturus*, *D. volitans*, *P. scaber* e *C. spinosus*.

4.2.3.2.8 - POSIÇÃO DO RJ DENTRO DA PROVÍNCIA PAULISTA

O Estado do Rio de Janeiro faz parte de região subtropical onde fatores geológicos e hidrológicos determinam condições especiais para os conjuntos florifaunísticos. Na sua área a marinha norte são encontradas espécies componentes de faunas de transição.

Ainda conforme COELHO et alii¹⁶, os Estados do RJ, SP, PR e SC delimitam ao longo do litoral a Província Paulista. Esta Província é um setor também de transição, onde espécies tropicais, temperadas e subantárticas tolerantes podem viver lado a lado.

5 - CONSIDERAÇÕES AUTOECOLÓGICAS

Laminaria abyssalis, *Nephrops rubellus*, *Scyllarides brasiliensis* e *Genypteris brasiliensis*, são espécies bem conhecidas e frequentemente coletadas ou capturadas para fins comerciais, contudo, pouquíssimos são os conhecimentos técnicos sobre seus comportamentos.

Sobre *N. rubellus*, *S. brasiliensis* e *G. brasiliensis*, as poucas informações bibliográficas existentes consideram mais o ângulo taxonômico que o ecológico.

Os vários dados oceanográficos obtidos com a pesquisa ora relatada, permitem o enfoque auto-ecológico capaz de ampliar o conhecimento comportamental de cada espécie.

5.1 - *Laminaria abyssalis*

Referida pela primeira vez por JOLY & FILHO²⁹, a partir de coleta ao largo de Macaé/RJ, nas coordenadas 22° 22' 5" S e 40° 41' W em concreções calcáreas tipo "Maerl", aos 71 m de

profundidade. Mais tarde FILHO & QUÉGE²³ observam ecologicamente que a planta cresce no infralitoral em profundidades que variam de 40 a 120 m em massa d'água mais fria e menos salina que a superior, fixa em algas calcáreas incrustantes (*Melobesioides*), e, ao considerarem seu denso crescimento nessa faixa batimétrica, aventam a possibilidade dela apresentar um ponto de compensação luminosa baixo, e a provável existência de um mecanismo de fixação de CO₂ na ausência de luz. E registram, ainda, as coordenadas 22° 22' 5" S e 40° 41' W como a máxima dispersão da espécie para o Sul.

OLIVEIRA⁴⁵ ao informar sobre *L. brasiliensis* JOLY & FILHO, 1967 considera tal planta excelente submersível, encontrando-se indivíduos adultos distribuídos horizontalmente sobre o piso, fixos em substratos de *Lithothamnium* às vezes, menores e mais leves que o próprio indivíduo. Afirma ainda que os fundos onde se encontram essas algas apresentam topografia irregular, com um grande número de elevações "cabeços" distribuídos heterogeneamente, cobertos por massas d'água límpidas, facilitando sobremaneira a penetração de luminosidade até onde são encontradas as algas, que não raro, ultrapassa a batimetria dos 100 m.

L. abyssalis é macrófita podendo atingir até 4 m de comprimento. É epífita e se fixa ao substrato por meio de apressório fibroso e ramificado de onde sai o estipe que, na sua porção superior (fronde), tem forma laminar inteira. O estipe mede de 15 a 30 cm, podendo ter de 6 a 10 mm de diâmetro e a largura da fronde varia entre 20 e 50 cm.

Movimentos de correntes de profundidade e a procura de maior absorção de raios luminosos concorrem para que os indivíduos se posicionem horizontalmente uns sobre os outros. Como a *L. brasiliensis*, pode também estar fixo em substrato menor e mais leve, ficando, portanto, livre e sobrenadando os demais ao sabor das correntes, sem emergir às camadas médias e superiores da coluna d'água.

Os dados referentes aos fatores abióticos, coletados nas estações 5055 e 5056, comprovam as exigências por um ambiente especial e as condições de espécie batial, estenotérmica fria e estenohalina. (TABELAS 5 e 6)

Os índices da temperatura, do oxigênio dissolvido e dos nutrientes, os dois últimos elevados, são característicos das massas d'água da Corrente das Malvinas que causam fortes in

fluências no domínio bêntico da área, mormente nas proximidades da borda da plataforma.

Estas condições hidrológicas especiais, mais a presença de substratos à base de algas calcáreas vivas (fundos orgânicos), constituem-se ambiência propícia para a instalação de algas do gênero *Laminaria*, principalmente *L. abyssalis*.

Nos fitais de *L. abyssalis* (estações 5055 e 5056) foram registradas as presenças de *P. paulensis*, *S. brasiliensis*, *P. pagrus*, *M. argentinae* e *P. bicyclophorus*.

A coleta de *L. abyssalis* nas coordenadas $22^{\circ} 54' 0''$ S e $041^{\circ} 13' 9''$ W (estação 5056), ampliou sua distribuição biogeográfica para o Sul.

A ocorrência de algas do gênero *Laminaria* no litoral brasileiro é um problema fitogeográfico ainda sem esclarecimento.

L. abyssalis é sabidamente uma espécie limitada em território pouco extenso, é endêmica

5.2 - *Nephrops rubellus*

Enfatizando principalmente o aspecto taxonômico, necessário à determinação da espécie, MORLIRA^{40,41}, observou, no entanto, terem sido pescados muitos exemplares à distância de 30 a 35 milhas da costa entre 43° e $43^{\circ} 30'$ W nas profundidades de 60 a 100 m, e de serem os machos mais numerosos e maiores que as fêmeas.

No estudo de RAMOS⁵⁰, analisando um espécimen fêmea com 110 mm de comprimento total, capturado entre 30 e 60 braças de profundidade, próximo à Ilha Xavier, no litoral do Estado de Santa Catarina, permaneceu evidenciado o aspecto taxonômico.

HOLTHUIS²⁷ seguiu a mesma linha dos autores que o antecederam, inclusive confirmando os dados sobre capturas.

CARVALHO & VICTER¹⁴, após a efetuação de cerca de 100 arrastos entre a Baía de Guanabara e Macaé, concluíram pela possibilidade da pesca comercial da espécie cujo rendimento no intervalo de profundidade 80/99 m foi de 6.7 kg/h, com os machos apresentando porte maior que as fêmeas e comprimento médio de 41.9 mm.

N. rubellus é exigente das condições que caracterizam as massas d'água da Corrente das Malvinas. É uma espécie batial, estenotérmica fria e estenohalina. Biogeograficamente conside

rada não tropical (temperada), está presente entre o Rio de Janeiro e a Argentina (em 44° S).

Os índices dos fatores físico-químicos registrados nas máximas profundidades, das nove estações onde foram coletados *N. rubellus*, variaram da seguinte forma: profundidade de 48 m a 101 m; temperatura de 12.69 a 16.66 °C; salinidade de 35.204 a 35.673 ‰; oxigênio de 4.19 a 5.13; nitrato de 4.99 a 12.16; nitrito de 0.15 a 1.15; fosfato de 0.47 a 0.97; sílica de 3.43 a 17.35 todos expressos em µg At/l.

Compareceu indiferentemente em fundos de areia (estação 5048), areia/biodetritos (estações 5041 e 5042), lama (estações 5032, 5047, 5049) e areia/lama/biodetritos (estações 5033, 5035, 5038).

Foram capturados 304 indivíduos cujos comprimentos apresentaram variações entre o mínimo de 26 mm válido para machos e fêmeas, e máximos de 58 mm para os machos e 54 mm para as fêmeas.

Dentre este total de indivíduos, 117 portavam ovos nos pleópodos (fêmeas), para eles, os comprimentos variaram entre o mínimo de 45 mm e o máximo de 54 mm.

Podem ser considerados como fauna acompanhante de *N. rubellus*, os seguintes crustáceos, moluscos e peixes: *Penaeus* (F.) *brasiliensis*, *Penaeus* (F.) *paulensis*, *Scyllarides* *brasiliensis*, *Portunus* *spinimanus*, *Callinectes* *ornatus*, *Loligo* (D) *plei*, *Octopus* *vulgaris*, *Squatina* *argentina*, *Raja* *cyclophora*, *Raja* *castelnaui*, *Urophycis* *brasiliensis*, *Merluccius* *hubbsi*, *Genypterus* *brasiliensis*, *Lophius* *gastrophysus*, *Macrorhamphus* *scolopax*, *Trachurus* *lathami*, *Pagrus* *pagrus*, *Percophis* *brasiliensis*, *Mullus* *argentinae*, *Thyrsitops* *lepidopoides*, *Paralichthys* *bicyclophorus* e *Chylomycterus* *spinosus*.

Considerando a frequência dos acompanhantes, *L. (D.) plei*, *O. vulgaris*, *U. brasiliensis*, *M. hubbsi*, *G. brasiliensis*, *T. lathami*, *M. argentinae* e *P. bicyclophorus*, destacaram-se como constantes, ou seja, aqueles presentes em mais de 50 % das coletas.

N. rubellus, como os demais crustáceos, principalmente peixeídeos, é uma espécie sustentadora trófica dos carcinófagos, bentônicos e/ou demersais.

Não houve, em nenhuma estação, coincidência entre as maiores concentrações de *N. rubellus* com as de *P. paulensis*.

5.3 - *Scyllarides brasiliensis*

Determinada por RATHBUN em 1906, tendo por base um exemplar capturado no litoral do Estado da Bahia.

RAMOS⁵¹, diagnostica e discute alguns itens taxonômicos e ecológicos de 13 exemplares capturados no litoral do Estado de São Paulo.

CARVALHO & VICTER¹⁴ viabilisaram a possibilidade de pesca comercial da espécie, face a ocorrência, a ampla distribuição na área e maiores capturas entre as isôbatas de 20 e 80 m.

S. brasiliensis compareceu em mais de 50 % das coletas, é constante no bentos do setor estudado, mostrando relativa preferência pelos substratos duros onde a areia ou os biodetritos constituem as maiores parcelas componentes.

Esteve presente em 13 dos 21 arrastos efetivados, e sua afinidade pelos tipos de fundos pode ser mostrada como segue: areia (estações 5043 e 5045), biodetritos (estações 5055 e 5055), lama (estações 5046, 5049 e 5053), areia/lama (estação 5031), areia/biodetritos (estações 5036, 5037 e 5041), areia/biodetritos/lama (estações 5039 e 5056).

Foram coletados 66 indivíduos tendo a maior concentração (28 indivíduos) na estação 5036, ocorrido em fundos de areia e biodetritos, este representado por grande quantidade conchas de moluscos uni e bivalvos.

S. brasiliensis é euribata, euritérmica e eurihalina e mostrou-se adaptada à fatores abióticos cujos índices registrados, junto ao fundo, variaram entre os mínimos e máximos de, profundidade 49 e 118 m; temperatura 13.44 e 18.91 °C; salinidade 35.306 e 36.088 ‰; oxigênio 4.24 e 5.43; nitratos 1.56 e 9.07; nitritos 0.06 e 0.94; fosfatos 0.39 e 0.86; silicatos 1.18 e 17.94, estes em ug At/l.

Dentre os componentes da fauna acompanhante de *S. brasiliensis* os mais constantes são, *Penaeus* (F.) *paulensis* (em 8 estações), *Loligo* (D.) *plei* (em 5 estações), *Octopus vulgaris* (em 6 estações), *Merluccius hubbsi* (em 7 estações), *Trachurus* *lathamii* (em 5 estações), *Mullus argentinae* (em 11 estações), *Perophis brasiliensis* (em 7 estações) e *Paralichthys bicyclophorus* (em 10 estações).

Como componentes, porém menos frequentes registram-se *Portunus spinimanus* (em 2 estações), *Callinectes ornatus* (em 4

estações), *Nephrops rubellus* (em 2 estações), *Raja cyclophora* (em 2 estações), *Raja castelnaui* (em 4 estações), *Lophius gastrophysus* (em 2 estações), *Thyrstitops lepidopoides* (em 3 estações) e *Chylomycterus spinosus* (em 3 estações).

Em nenhuma estação as maiores concentrações de *S. brasiliensis* coincidiu com as de *P. paulensis* ou de *N. rubellus*.

Sob o ponto-de-vista biogeográfico, é uma espécie "brasileira", existindo registros de capturas nas regiões nordeste (MA, CE, RGN, BA), sudeste (ES, RJ) e sul (SP, SC).

5.4 - *Genypterus brasiliensis*

Determinada por REGAN⁵³ em 1903, tendo por base espécimens coletados no litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Sobre a mencionada espécie, RIBEIRO⁵⁶ teceu brevíssimas considerações.

Durante um longo período este representante do gênero *Genypterus*, comum no litoral do Estado do Rio de Janeiro, foi confundido e repetidamente relacionado como *Genypterus blacodes*.

Os esclarecimentos taxonômicos e ecológicos suficientes para o aclaramento da questão foram dados por FIGUEIREDO & MENEZES²⁰ como segue: *Genypterus brasiliensis* REGAN, 1903; corpo róseo-claro, nadadeiras claras e sem margem negra como nas outras espécies da família; habita águas de 60 a 200 m de profundidade do Rio de Janeiro ao Uruguai; é mais comum na parte sul da distribuição; do Uruguai para o Sul ocorre outra espécie *Genypterus blacodes*, com o corpo irregularmente manchado de marrom.

Genypterus brasiliensis é uma espécie batial, estenotérmica fria, estenohalina e demersal, também restrita pelas condições hidrológicas próprias da Corrente das Malvinas.

Foram capturados 51 indivíduos com os comprimentos mínimo de 300 mm e máximo de 610 mm.

Compareceu em 7 estações, e de sua fauna acompanhante os componentes mais efetivos foram, *Mullus argentinae* (7 estações), *Trachurus lathami* e *Paralichthys bicyclophorus* (6 estações), *Loligo* (D.) *plei*, *Octopus vulgaris*, *Urophycis brasiliensis* e *Merluccius hubbsi* (5 estações), *Penaeus* (F.) *paulensis* e *Nephrops rubellus* (4 estações) e *Percophis brasiliensis* (3 estações).

6 - CONCLUSÕES

Referente a área marinha do norte do Estado do Rio de Janeiro existem um relativo número de informações técnicas específicas quanto aos conhecimentos geológicos, hidrológicos e planctonológicos, sendo raras, porém, aquelas versando sobre a sinecologia dos macroorganismos.

Pesquisas anteriores objetivaram somente estudos auto-ecológicos de algumas espécies de peneídeos, engraulídeos, etc., persistindo a carência de informações sobre um grande número de outros representantes da carcinofauna, da malacofauna e da ictiofauna.

Tanto a oportunidade como a linha básica desenvolvida no presente trabalho, convertem as contribuições técnicas decorrentes em fatos novos e complementadores.

6.1 - GEOLÓGICAS

- estar a zona nerítica da plataforma submarina entre Baía de Guanabara e Macaê, livre de quaisquer influências sedimentológicas causadas pelas lagoas costeiras e rios presentes;
- ser toda areia presente de origem quartzosa;
- haver predominância de biodetritos com formato nodular e dimensões variadas (elementos erodidos);
- de haver uma grande quantidade de conchas de moluscos uni e bivalvos fazendo parte do biodetrimento;
- do predomínio de facies mistas areno-biodetrítica e areno-lamosa-biodetrítica;
- da presença próximo ao bordo da plataforma, entre a Baía de Guanabara e o Cabo Frio, de fundos à base de algas calcáreas. A distribuição espaçada deles confirmam a interrupção (a partir do Cabo Frio para o Sul) na continuidade dos fundos a base de Melobesiae. Este tipo de fundo encontra-se compacto e contínuo desde o Rio Pará até o Cabo Frio. Esta constatação confirma as informações de KEMPF³⁰;
- da presença entre o Cabo Frio e Macaê de um grande número de biótopos especiais, como Cabos, Pontas, Barras, Enseadas, Baías, Rios, Lajes, Rochedos e Ilhas.

6.2 - HIDROLÓGICAS

- interação de massas d'água de origens e características

- diferentes, responsáveis por uma permanente Corrente de Densidade;
- periódicas formações de Correntes de Deriva, Declive e Litorâneas, induzidas pelos ventos NE, ENE, ESE, SW, SE, etc., causadoras de ressurgências;
 - que apesar da grande dinâmica das massas d'água, são relativamente equilibradas as variações dos fatores abióticos;
 - de serem as águas frias da Corrente das Malvinas a maior responsável pelos suprimentos de nutrientes à base de nitrogênio e fósforo da Região;
 - que entre a Baía de Guanabara e o Cabo Frio podem ser consideradas mínimas ou nulas, as contribuições hidrológicas dependentes das lagoas costeiras;
 - que entre o Cabo Frio e Macaé ocorrem ocasionais influências fluviais (rebaixamento da salinidade) nas águas superficiais costeiras, por dependência dos aportes dos Rios São João e Macaé;
 - de serem mínimos os suprimentos de fósforo contribuídos, pelos rios que se encontram entre o Cabo Frio e Macaé.

6.3 - ECOLÓGICAS

- a elevada quantidade de organismos vegetais e animais mortos (fragmentos de algas calcáreas, corais, vermetídeos, poliquetos, crustáceos, moluscos uni e bivalvos, peixes, etc.) conforme os testemunhos constituintes dos bio detritos e a descontinuidade nos fundos de Melobesia ca racterizam processos de transição, como também, comprovam a intensa atividade trófica nos níveis bentônico e demersal;
- que apesar da continuidade dos agressivos processos modificadores provocados pelo homem, são ainda significantes, as contribuições de algumas lagoas costeiras ao meio ma rinho, especificamente como biótopo sustentador de abrigo às migrações dos vários organismos;
- considerando a interação dos fatores (tipo de fundos, ba timetria, dinâmica das massas d'água, variações dos nutri entes e salinidade, transparência e turbidez, disponibili dade de alimentos, etc.), a temperatura se constitui o mais forte gradiente eco lógico;

- que *Laminaria abyssalis* é uma espécie endêmica e as coletas nas coordenadas 22° 45' 9" S e 041° 21' 0" W (estação 5055) registram a ampliação de sua dispersão para o Sul;
- com as coletas das estações 5055 e 5056 ficam registradas as presenças de *Penaeus paulensis*, *Scyllarides brasiliensis*, *Pagrus pagrus*, *Mullus argentinae* e *Paralichthys bicyclophorus* nos fitais de *L. abyssalis* e concomitantemente, confirmada a informação antecedente de MANOOCH & HASSLER³⁵ quanto a presença de *Pagrus pagrus*;
- de não coincidirem as maiores concentrações de *Nephrops rubellus* ou de *Scyllarides brasiliensis* com as de *Penaeus paulensis*;
- ser a primeira citação correta de *Genypterus brasiliensis* em documento técnico da natureza do presente;
- que cerca de 90 % dos peixes coletados são dos tipos ecológicos bentônico e demersal;
- que sob o ponto-de-vista trófico todos os coletados são eurípagos, a atividade predatória é ampla principalmente, nos níveis bentônico e demersal, e quase todos são envolvidos como predadores e presas;
- que a especificidade alimentar dos crustáceos decápodos, moluscos, e *Percophis brasiliensis* faz destes, coligantes entre as cadeias bentônica/demersal/pelágica;
- ser bem destacada para os crustáceos e moluscos a categoria de sustentadores tróficos da ictiofauna;
- os resultados do presente trabalho confirmam as informações de SILVA⁶⁰, quanto a fauna acompanhante de *Penaeus paulensis*;
- que os grupamentos faunísticos comuns nos níveis bentônico e demersal, apresentam-se homogêneos envolvendo sempre os mesmos crustáceos, moluscos e peixes componentes;
- que dentre as espécies mais constantes e bem distribuídas no setor pesquisado estão, *Mullus argentinae* e *Paralichthys bicyclophorus* (compareceu em todas as coletas), *Merluccius hubbsi* (em 15 coletas), *Penaeus paulensis*, *Scyllarides brasiliensis*, *Octopus vulgaris*, *Trachurus lathami* e *Percophis brasiliensis* (em 13 coletas), *Nephrops rubellus* e *Loligo plei* (em 9 coletas);
- primeira tentativa de distribuição zoogeográfica de alguns crustáceos, moluscos e peixes presentes na área marinha da região norte do Estado do Rio de Janeiro.

7 - ABSTRACT

The present work "Joint Program of Biologic Research on Coastal Line of Rio de Janeiro State" was aimed to gather some oceanograph data on fishing and included official agencies such as DHN, IpQM, SUDEPE and PESAGRO-RJ. This program, integrated to "78^a Comissão Oceanográfica da DHN" was completed in 1978.

The research involved 26 oceanographic stations and fish catching between the islands of Maricás and Macaé. The technical data obtained permitted the development of information on local geography, geology, hidrology and biology.

About 37 species were collected among algae, crustaceans, molluscs and fishes. Notwithstanding the almost total lack of information about the behaviour of macroorganisms specially in the object area of the research, echological studies showed the necessity of more efforts directed to this point.

In this work such individuals are studied under the point-of view of their distribution considering their batimetry, temperature, salinity, feeding habits and bio-geography.

Some information on auto-echologic on the *Laminaria abyssalis*, *Nephrops rubellus*, *Scyllarides brasiliensis* and *Genypterus brasiliensis* are included as well.

MAPA 1 - Posição das 26 Estações Oceanográficas e Arrastos Pesqueiros efetuados entre Ilhas Maricás e Macaé.

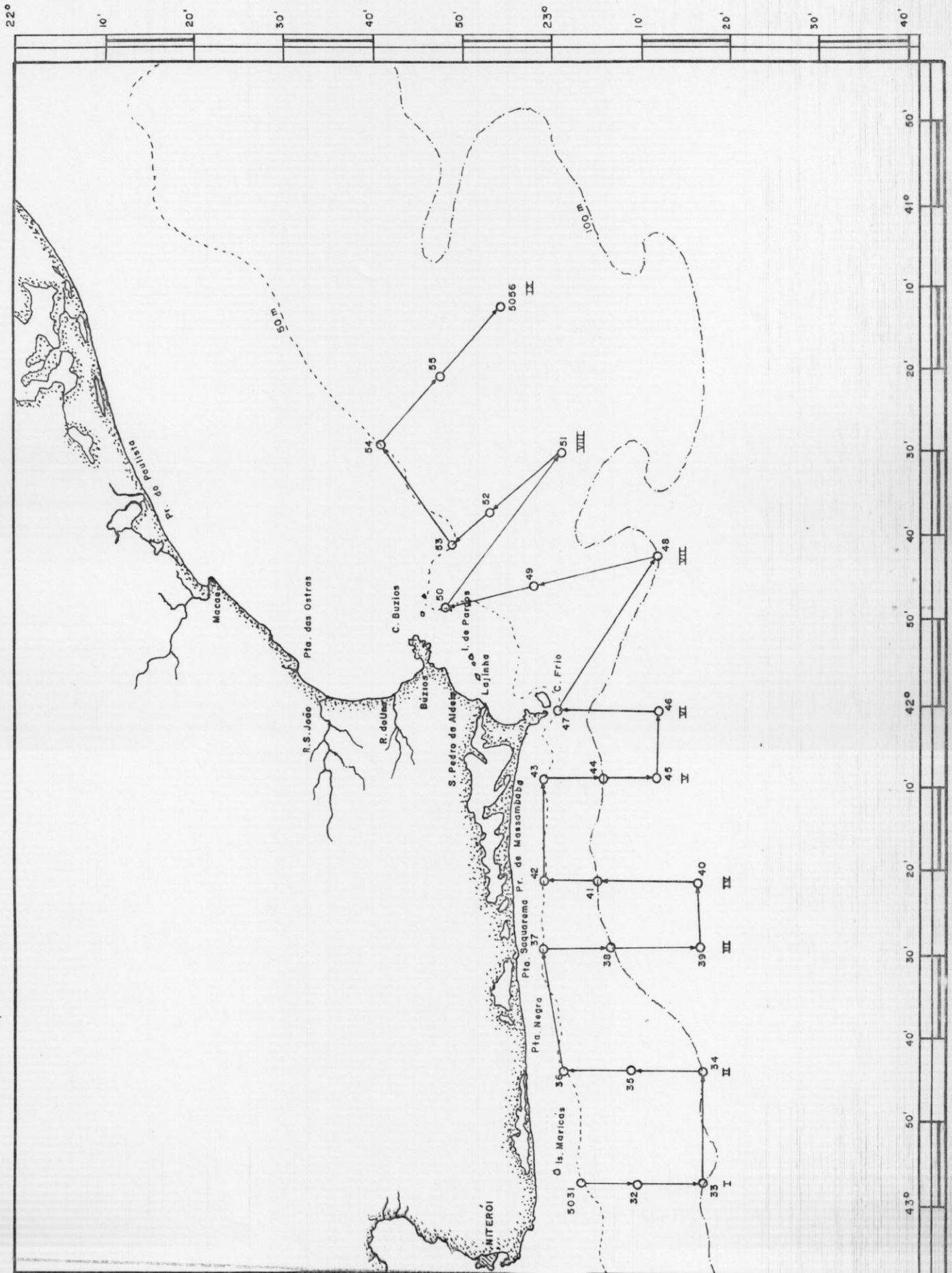


TABELA 1 - Dados técnicos referentes às 26 estações oceanográficas realizadas entre a Baía de Guanabara e Macaé.

ESTAÇÃO.	COORDENADAS		DATA		PERFIL
5031	23°04'2"S	042°57'0"W	27.10.78	I	Ilhas Maricás
5032	23 10 0	042 57 0		I	
5033	23 17 2	042 58 7		I	
5034	23 17 8	042 42 8	28.10.78	II	Ponta Negra
5035	23 08 7	042 43 0		II	
5036	23 11 1	042 43 0		II	
5037	22 59 0	042 29 0		III	Praia de Saquarema
5038	23 07 4	042 29 4		III	
5039	23 17 1	042 29 0		III	
5040	23 15 8	042 20 4		IV	Praia de Maçambaba
5041	23 06 3	042 19 3	29.10.78	IV	
5042	22 59 0	042 18 5		IV	
5043	22 59 0	042 08 0		V	Araruama
5044	23 05 2	042 08 0		V	
5045	23 13 1	042 08 0		V	
5046	23 14 1	042 00 0		VI	Cabo Frio
5047	23 03 6	042 00 0		VI	
5048	23 08 2	041 42 7	30.10.78	VII	Ponta Olho de Boi
5049	22 57 0	041 46 0		VII	
5050	22 50 6	041 49 3		VII	
5051	23 02 0	041 30 0		VIII	Praia das Pedrinhas
5052	22 52 0	041 36 0	31.10.78	VIII	
5053	22 43 0	041 41 5		VIII	
5054	22 38 8	041 29 5		IX	Macaé
5055	22 45 9	041 21 0		IX	
5056	22 54 0	041 13 9		IX	

Fonte: Centro de Dados Oceanográficos DHN/MM.

TABELA 2 - Dados fisico-químicos (do fundo) das estações oceanográficas realizadas entre a Baía de Guanabara e Macaé.

ESTAÇÃO.	PROF. (m)	‰	°C	O ₂	NO ₃	NO ₂	PO ₄	SiO ₂	TIPO DE FUNDO
5031	51	35.718	16.20	4.70	6.31	0.57	0.43	15.20	Areia e Lama
5032	71	35.565	13.58	5.13	7.53	0.68	0.77	16.18	Lama
5033	95	35.204	13.29	4.41	11.18	0.95	0.89	16.96	Areia/lama/biodetritos (casc.)
5034	100	35.589	15.71	4.50	2.67	0.35	0.80	8.72	Areia/lama/biodetritos (casc.)
5035	78	35.149	12.69	4.46	11.63	1.15	0.75	14.22	Lama/areia/biodetritos
5036	49	35.538	14.96	4.33	6.91	0.94	0.63	4.90	Areia/biodetritos (conchas)
5037	49	35.481	14.95	5.43	7.15	0.06	0.65	13.82	Areia/biodetritos
5038	100	35.496	14.30	5.02	9.01	0.15	0.74	17.35	Areia/biodetritos/lama (casc.)
5039	108	35.580	16.61	4.71	4.82	0.40	0.53	10.00	Areia/biodetritos/lama
5040	118	35.488	14.74	4.82	4.08	0.08	0.58	17.94	Biodetrito (casalhos)
5041	95	35.354	13.96	4.56	8.57	0.25	0.86	11.47	Areia/biodetritos (nódulos)
5042	48	35.224	13.08	4.19	12.16	0.90	0.97	6.37	Areia/biodetritos
5043	55	35.335	13.98	4.79	7.67	0.20	0.81	8.73	Areia
5044	102	35.242	13.61	4.95	7.75	0.07	0.82	4.71	Areia/biodetritos/lama
5045	120	35.306	13.44	4.72	9.07	0.11	0.43	1.18	Areia
5046	117	35.350	13.83	4.55	8.40	0.17	0.52	3.14	Lama
5047	93	35.286	13.30	4.38	7.35	0.38	0.92	8.33	Lama
5048	101	35.579	15.42	4.64	4.99	0.32	0.66	3.43	Areia
5049	62	35.673	16.66	4.94	5.50	0.90	0.53	6.27	Lama
5050	49	35.850	17.99	4.91	4.25	1.30	0.46	5.98	Lama
5051	77	35.711	16.57	4.64	4.09	0.06	6.76	6.76	Areia/biodetritos (casalhos)
5052	60	36.324	19.60	4.59	1.62	0.19	0.27	3.63	Areia/biodetritos (conchas)
5053	51	35.953	18.19	4.24	3.85	0.50	0.61	5.59	Lama
5054	51	35.786	17.28	4.73	2.83	0.07	0.40	4.71	Lama
5055	62	37.712	16.69	4.93	3.41	0.16	0.50	7.25	Biodetrito (casalhos)
5056	89	36.088	18.91	4.92	1.56	0.13	0.39	6.37	Areia/lama/biodetritos (casc)

Fonte: Dept. Informát. Centro dos Oceanográficos DHN/MM

TABELA 3 - Organismos presentes nos fitais. (Continua)

PHYLLUM/CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA/GÊNERO/ESPÉCIE
HIDROZOA	ATHECATA	Hydractiniidae; Clavidae.
	THECATA	Campanulariidae.
SCYPHOZOA	STAUROME DUSA	Eleutherocarpidae.
TURBELLARIA	ACOELA ALLOEOCO ELA	
ADENOPHORA	ENOPLIDA	Ironidae; Leptosomatidae.
SIPUNCULA		Golfingiidae.
POLYCHAETA	PHYLLODO CIDA	Phyllodocidae, Eulalia sp; Polynoidae, Lepidonatus sp; Syllidae, Autolitus sp; Nereidae, Nereis sp; Laeonereis culveri, Hidroydes hexagona, Sabella microphthalma, Polydora ligni; Eunicidae, Eunice spp, Palola spp, Lysidice spp.
COPEPODA	HARPATI- COIDA	Longipediidae; Harpactididae; Miracidae.
MALACROSTACA	MYSIDA - CEA	
	CUMACEA	Bodotriidae; Leuconiidae; Nonasticiidae.
	LEPTOS - TRACA	Nebaliidae.
	ISOPODA	Cirolanidae, Cirolana gracilis, C. parva, Eurydice littoralis, Excorallana oculata, Alcirona hirsuta, Paracerceis caudata ; Idotheidae, Erichsonella filiformes, Idothea sp; Stenetriidae, Stenetrium occidentale; Paranthuridae, Accalathura crenulata, Mesanthura sp; Ligiidae, Ligia oceanica.
	AMPHIPO- DA	Gammaridae, Elasmopus rapax, E. pocillimanus, E. brasiliensis, E. pecteniscrus, Mæra subcarinata, Gammarus oceanicus, G. locusta; Amphithoidae, Amphithoe ramondi, A. rubricata; Calliopiidae, Apherusa chieghinii, A. jurinei; Ischyroceridae, Jassa falcata, J. pulchella, Dexamine spini-ventus, Corophium insidiosum, Pseudoprotella phasma, Cymadusa compta.
	DECAPODA	Penaeidae, Penaeus paulensis, P. schmitti P. brasiliensis, P. duorarum, Metapenaeopsis goodei, M. martinella, Sicyonia parri, S. laevigata, S. typica; Pasiphaeidae Leptocheila carinata, L. serratorbita; Palaemonidae, Leander tenuicornis, Periclimenes americanus. P. longicaudatus; Alphe

TABELA 3 - Organismos presentes nos fitais. (Continua)

PHYLLUM/CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA/GÊNERO/ESPÉCIE
		idae, <i>Alpheus macrocheles</i> , <i>A. intrinsecus</i> , <i>A. cylindricus</i> ; Hippolytidae, <i>Hippolyte</i> sp, <i>Latreutes fucorum</i> , <i>L. parvulus</i> , <i>Tozeuma carolinensis</i> , <i>Trachycaris restricta</i> ; Processidae, <i>Ambidexter symmetricus</i> , <i>Processa</i> spp; Stenopodidae, <i>Stenopus hispidus</i> , <i>S. acutellatus</i> ; Scyllaridae, <i>Scyllarus chacei</i> , <i>Scyllarides brasiliensis</i> ; Palinuridae, <i>Justitia longimana</i> , <i>Panulirus echinatus</i> , <i>P. argus</i> , <i>P. laevicauda</i> ; Portunidae <i>Portunus vocans</i> , <i>P. ventralis</i> , <i>P. ordwai</i> , <i>Callinectes sapidus</i> ; Majidae, <i>Podochela brasiliensis</i> , <i>P. minuscula</i> .
GASTROPODA	ARCHEOGAS TROPODA	Patellidae, <i>Patella</i> spp; Trochidae, <i>Calliostoma ligatum</i> , <i>C. zizyphinum</i> , <i>Gibbula umbilicalis</i> , <i>Monodonta lineata</i> .
	MESOGAS - TROPODA	Calyptraeidae, <i>Crepidula aculeata</i> , <i>C. convexa</i> . Strombidae, <i>Strombus gigas</i> .
	APLYSIO - MORPHA	Aplysiidae, <i>Aplysia punctata</i> , <i>A. dactylomela</i> , <i>A. depilans</i> .
BIVALVIA	MYTILOI - DEA	Mytilidae, <i>Mytilus edulis</i> , <i>Modiolus barbata</i> .
STENOLAEMATA	CYCLOSTOMATA	Tubuliporidae, <i>Tubulipora flabelaris</i> .
GYMNOLAEMATA	CTENOSTOMATA	Alcyonidiidae, <i>Alcyonidium hirsutum</i> , <i>A. polyoum</i> ; Electridae, <i>Electra possidonia</i> .
	CHEILOSTOMATA	Membraniporidae, <i>Membranipora membranacea</i> .
STELLEROIDEA	OPHIURIDA	Ophiactidae, <i>Ophiactis savignyi</i> .
ECHINOIDEA	ECHINACEA	Toxopneustidae, <i>Lytechinus variegatus</i> , <i>Tripneustes ventricosus</i> ; Echinidae, <i>Echinus esculentus</i> , <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Diadema antillarum</i> .
HOLOTHUROIDEA	ASPIDOCHIROTIDA	Holothuriidae, <i>Actinopyga agassizi</i> ; Stichopodidae, <i>Astichopus multifidus</i> .
ASCIDIACEA	PLEUROGONA	Styelidae, <i>Botryllus schlosseri</i> .
CHONDRICHTHYES	ELASMOBRANCHII	Rhinopteridae, <i>Rhinoptera bonasus</i> .
OSTEICHTHYES	ATHERINIFORMIS	Exocoetidae, <i>Hemiramphus</i> spp, <i>Hyporhamphus</i>

TABELA 3 - Organismos presentes nos fitais. (Conclusão)

PHYLLUM/CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA/GÊNERO/ESPÉCIE
		spp.
GASTEROSTEIFOR MES		Syngnatidae, <i>Hipocampus</i> spp, <i>Syngnathus</i> spp.
PERCIFORMES		Pomadasyidae, <i>Haemulon</i> spp, <i>Orthopristis</i> rubber; Sparidae, <i>Pagrus pagrus</i> ; Mullidae <i>Mullus argentinae</i> ; Scaridae, <i>Sparisoma</i> spp, <i>Scarus</i> spp; Acanthuridae, <i>Acanthurus</i> spp.
LOPHIIFORMES		Lophiidae, <i>Lophius gastrophysus</i> ; Antenariidae, <i>Phrynelox scaber</i> .
PLEURONECTIFOR MES		Bothidae, <i>Paralichthys bicyclophorus</i> .
TETRAODONTIFOR MES		Diodontidae, <i>Chylomycterus spinosus</i>
REPTILIA	TESTUDINATA	Dermochelidae, <i>Dermochelis coriacea coriacea</i> ; Chelonidae, <i>Chelonia mydas mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Caretta caretta caretta</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> .

TABELA 4 - Hábitos Alimentares dos Crustáceos, Moluscos e Peixes capturados na "Operação Cabo Frio IV". (continua)

ESPÉCIES	REGIME ALIMENTAR
P. (F.) paulensis	Algas, Diatomáceas; Nematódeos; Anelídeos, poliquetos; Crustáceos, copépodos; Moluscos, gastrópodos.
N. rubellus	Substâncias vegetais e animais, micro e macro orgânicas, Algas, Crustáceos, Moluscos e Peixes, inclusive em decomposição.
S. brasiliensis	Idem
P. spinimanus	Idem
C. ornatus	Idem
L. (D.) plei	Crustáceos, Artemesia sp., Himenopenaeus sp., Penaeus spp., Panulirus spp., Scyllarides spp; Moluscos, Loligo spp., Octopus spp.; Peixes.
O. vulgaris	Crustáceos, Penaeus spp., Portunus spp., Callinectes spp; Moluscos, Mytilidae, Ostreidae Octopus spp; Peixes.
S. cubensis	Crustáceos; Moluscos, Loliginidae, Octopodiidae; Peixes, Clupeidae, Engraulidae.
M. schmitti	Crustáceos, Decapodos, Artemesia spp, Pleoticus sp., Penaeus spp., Portunus spp., Callinectes spp; Poliquetos; Moluscos, Loliginidae, Octopodiidae; Peixes Clupeidae, Engraulidae.
C. plumbeus	Crustáceos, Callinectes spp; Moluscos; Peixes, Rajiformes, Pleuronectiformes.
C. brevipinna	Crustáceos; Moluscos, Loliginidae; e Peixes.
S. argentina	Poliquetos; Crustáceos, Callinectes spp; Moluscos, Loligo spp., Octopus spp; Peixes, Rajiformes, Pleuronectiformes.
R. cyclophora	Crustáceos, Artemesia spp., Pleoticus spp, Penaeus spp., Portunus spp., Callinectes sp; Moluscos; Peixes.
R. castelnaui	Crustáceos; Moluscos, Bivalvos.
G. micrura	Crustáceos; Moluscos, Loliginidae; Peixes.
B. marinus	Detritos orgânicos; Anelídeos; Crustáceos, Artemesia spp., Pleoticus spp., Penaeus spp, Portunus spp; Moluscos; Peixes.
U. brasiliensis	Crustáceos, Artemesia spp; Moluscos, Loligo spp; Peixes.
M. hubbsi	Crustáceos, Penaeidae, Sergestidae; Moluscos Loligo spp; Peixes, M. hubbsi, T. lepidopoides, T. lepturus.
G. brasiliensis	Crustáceos; Peixes, Mullus spp.
L. gastrophysus	Crustáceos, Penaeidae, Portunidae; Moluscos,

TABELA 4 - Hábitos alimentares dos Crustáceos, Moluscos e Peixes capturados na "Operação Cabo Frio IV". (conclusão)

ESPECIES	REGIME ALIMENTAR
	Loligo spp, Octopus spp; Peixes, Rajiformes e Pleuronectiformes.
P. scaber	Crustáceos; Moluscos; Peixes.
M. scolopax	Crustáceos planctônicos.
P. punctatus	Crustáceos, Portunidae; Moluscos; Peixes.
D. volitans	Poliquetos; Crustáceos; Moluscos; Peixes.
D. radiale	Poliquetos; Crustáceos.
P. arenatus	Poliquetos; Crustáceos; Moluscos, Cephalopodos; Peixes.
L. vilarii	Crustáceos, Penaeidae, Portunidae; Anemonas; Equinodermos; Moluscos, Loliginidae; Peixes.
P. numida	Crustáceos; Peixes.
P. saltator	Crustáceos, Penaeidae; Peixes, Clupeidae, Engraulidae, Carangidae.
T. lathami	Poliquetos; Crustáceos; Moluscos; Peixes.
P. pagrus	Poliquetos; Equinodermos; Crustáceos; Penaeidae, Portunidae; Moluscos; Peixes.
U. coroides	Poliquetos; Equinodermos; Crustáceos.
M. furnieri	Nemertinos; Bryozoa; Sipunculídeos; Cirripédios; Poliquetos; Equinodermos; Ofiuróides; Crustáceos, Isópodos, Anfípodos, Cumácea, Copépoda, Ostracoda, Eufausiacea, Mysidacea, Decapoda, Stomatopoda, Nephrops sp; Moluscos, Pelecípoda, Gastropoda, Bivalvia, Aplysia sp, Loligo spp.
M. argentinae	Poliquetos; Crustáceos; Moluscos.
P. brasiliensis	Crustáceos, Artemesia sp, Pleoticus sp, Penaeidae spp; Moluscos, Loligo spp; Peixes, Clupeidae, Engraulidae.
T. lepidopoides	Crustáceos; Moluscos; Peixes.
T. lepturus	Tunicados; Crustáceos; Peixes.
S. japonicus	Scyfozoa, Medusas; Crustacea, Copépoda Calanoides carinatus, Paracalanus parvus, Clausocalanus breviceps, Drepanopus forcipatus, Labidocera fluviatilis, Harpaticoidea Euterpina acutifrons, Stomatopoda, Lysiosquilla polydactyla, Euphausiacea, Euphasia similis, Decapoda, estágios mysis de Penaeidae, estágios zoéa de Xantidae, Portunidae, Pinnoteridae, Grapsidae, Porcelanidae; Molusca, Loligo plei; Pisces, Engraulidae, Engraulis spp, Carangidae, Trachurus spp, Scombridae, Scomber japonicus, Stromateidae, Stromateus brasiliensis.
P. bicyclophorus	Crustáceos; Moluscos, Loligo spp; Peixes.
C. spinosus	Algas; Poliquetos; Crustáceos; Moluscos; Peixes.

TABELA 5 - Dados oceanográficos referentes a estação (5055) com presença de *Laminaria abyssalis*.

PROF. (m)	°C	‰	O ₂	NO ₃	NO ₂	PO ₄	SiO ₂	TIPO DE FUNDO
0	23.49	36.234	4.95	0.00	0.07	0.22	4.80	Biodetritos (casca
10	23.42	36.292	4.93	0.00	0.07	0.22	6.27	lhos)
19	23.16	36.450	4.94	0.03	0.07	0.24	6.76	
29	22.08	36.541	4.94	0.07	0.05	0.25	6.96	
39	17.48	36.848	4.94	0.93	0.18	0.34	7.06	
48	16.72	35.700	4.94	2.10	0.18	0.41	7.16	
58	16.79	35.712	4.93	3.41	0.16	0.50	7.25	

Fonte: Centro Dados Oceanográficos, DHN/MM.

TABELA 6 - Dados oceanográficos referentes a estação (5056) com presença de *Laminaria abyssalis*.

PROF. (m)	°C	‰	O ₂	NO ₃	NO ₂	PO ₄	SiO ₂	TIPO DE FUNDO
0	23.72	36.572	4.93	0.05	0.07	0.22	3.43	Areia/biodetritos e
9	23.69	36.542	4.92	0.05	0.10	0.24	4.80	Lama.
19	23.65	36.532	4.92	0.06	0.04	0.24	5.00	
28	23.19	36.514	4.93	0.02	0.05	0.25	5.10	
38	22.73	36.613	4.94	0.05	0.07	0.26	5.29	
47	21.95	36.471	4.94	0.08	0.07	0.26	5.39	
56	19.03	36.114	4.94	0.31	0.08	0.26	5.69	
66	18.98	36.098	4.94	0.55	0.08	0.38	5.88	
75	18.94	36.100	4.93	1.45	0.11	0.39	6.18	
84	18.91	36.088	4.92	1.56	0.13	0.39	6.37	

Fonte: Centro Dados Oceanográficos, DHN/MM.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 - ABELLA, Alvaro et alii - Peces Bentonicos Del Rio de la Plata y de La Zona Comun de Pesca Argentino-Uruguaya . In Memórias Del Seminario Sobre Ecologia Bentonica y Sedimentacion de la Plataforma Continental del Atlantico Sur; UNESCO; 426 p; (291:323); Montevideo, 1979
- 2 - AIZAWA, Masahiro et alii - Fishes Trawled off Suriname and French Guiana; Japan Marine Fishery Resource Research Center; Depart. Zool. Nat. Scien. Museum; 519 p; Tokyo 1983
- 3 - ALVES, Laerte Batista de Oliveira et alii - Riobaldo - Cruzeiro 6/73; FAO/PNUD/SUDEPE; R6/73; 6 p; Rio de Janeiro, 1973
- 4 - AMARAL, James Carvalho - Riobaldo - Cruzeiro 10/73; FAO/PNUD/SUDEPE; R 10/73; 6 p; Rio de Janeiro, 1973
- 5 - ANGELESCU, Victor et alii - La Merluza del Mar Argentino (Biologia y Taxonomia); Serv. Hidrog. Nav; H 1004; 224 p; Buenos Aires, 1958
- 6 - ----Ecologia Trófica de la Caballa (*Scombridae: Scomber japonicus marplatensis*) Del Atlantico Sud Oriental; IN-Memorias do V Simposio Latinoamericano Sobre Oceanografia Biológica; Bol. Inst. Ocean. SP; V 29; N 2; 390 p; (41:47); São Paulo, 1980
- 7 - BARTH, Rudolf - Ocorrência de Indicadores Biológicos em Zonas de Ressurgência; IPqM; N 023; 12 p; Rio de Janeiro 1968
- 8 - ---- & OLEIRO, Tristão Alencar Pereira - Contribuição ao Estudo dos Moluscos Plantônicos da Região de Cabo Frio IPqM; N 029; 9 p; Rio de Janeiro, 1968
- 9 - BIGELOW, Henry B. & SCHROEDER, William C. - Sharks of the Genus *Mustelus* in the Western Atlantic; Proc. Boston. Soc. Nat. Hist; V 41; N 8; 21 p; (417:438); Boston, 1940
- 10 - BORTONE, Stephen A. - Revision the Sea Basses of the Genus *Diplectrum* (Pisces:Serranidae) NOAA. Thecnic. Report. NMFS Circ. 404; 49 p; Washington, 1977

- 11 - BOSCHI, Henrique E. - Geografic Distribution of Argentinian Marine Decapod Crustaceans; Bull. Biol. Soc. Wash N 3; (134:143); Washington, 1979
- 12 - BRASIL - Ministério da Marinha, Diretoria de Hidrografia e Navegação - Dados Oceanográficos e Biológicos Coletados durante a 78^a Comissão Oceanográfica - Operação Cabo Frio IV - NOc Almirante Saldanha; DHN, Centro Nac Dados Oceanográficos; Dept. Informt; 100 p; (xerox); Rio de Janeiro, 1979
- 13 - -----Informações Sobre Amostras Geológicas Coletadas no Quadrado de Marsden 376, Subquadrados 31 a 33 e 21 a 22 ; DHN, Centro Nac. Dados Ocean; Dept. Informat; 100 p; (xerox); Rio de Janeiro, 1979
- 14 - CARVALHO, Vicente Antão de & VICTER, Eloísio Jorge - Relatório Síntese; NPq. Riobaldo; FAO/PNUD/SUDEPE; 16 p; Rio de Janeiro, 1974
- 15 - CHAO, Labbish Ning - A Basis for Classifying Western Atlantic Sciaenidae (Teleostei:Perciformes); NOAA. Techn. Report. NMFS Circ. 415; 64 p; Washington, 1978
- 16 - COELHO, Petrônio Alves et alii - Crustáceos Marinhos do Brasil, do Uruguai e da Argentina (Ao norte de Mar del Plata). Considerações Biogeográficas; An. Univerd. Fed. Rural PE; Vs 2/3; 285 p; (227:256); Recife, 1977/78
- 17 - DOOLEY, James K. - Systematics and Biology of Tilefishes (Perciformes:Branchiostegidae and Malacanthidae) With Description of a new Species; NOAA, Technic. Report. NMFS, Circ. 411; 78 p; Washington, 1978
- 18 - EMILSSON, I. - The Shelf and Coastal Waters off Southern Brazil - Bol. Inst. Ocean. SP; 11 p; (101:111); São Paulo, 1961
- 19 - FIGUEIREDO, José Lima - Manual dos Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. I - Introdução: Cações, Raias e Quimeras; Mus. Zool. Univ. SP; N 104; 15 p; São Paulo, 1977
- 20 - ----- & MENESES, Naércio Aquino - Manual dos Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil; II - Teleostei; Mus. Zool Univ. SP; N 1; 112 p; São Paulo, 1978

- 21 - ---- & MENEZES, Naércio Aquino - Manual dos Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil; III - Teleostei; Mus. Zool. Univ. SP; N 2; 92 p; São Paulo, 1980
- 22 - ---- & MENEZES, Naércio Aquino - Manual dos Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil; IV - Teleostei; Mus. Zool. Univ. SP; N 3; 98p; São Paulo 1980a
- 23 - FILHO, Eurico Cabral & QUÊGE, Neyla - O Gênero Laminaria (PHAEOPHYTA) no Brasil. Ocorrência e Potencialidade ; Inst. Pesq. Tec. SP; N 1107; 15p; São Paulo, 1978
- 24 - FISHER, W. - FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes; FAO. Fishing. Area 31; MOLUSCS; V 6; 38 p; Roma, 1978
- 25 - FOWLER, Henry W. - A List of Fishes Known from the Coast of Brazil; Arq. Zool. S.N.A.I.C, SP; V 3; Art. VI; 35 p; (115:149); São Paulo, 1942
- 26 - GARRICK, J. A. F. - Sharks of the Genus Carcharinus; NOAA. Tech. Report. NMFS Circ. 445; 194 p; Washington, 1982
- 27 - HOLTHUIS, Lipke Bijdeley - The Crustacean Decapoda of Suriname; Zool. Verhand. Leiden; N 44; 296 p; Leiden, 1959
- 28 - ----On Some Species of the Genus Nephrops; Zool. Meded. Leiden; N 38; 78 p; Leiden, 1964
- 29 - JOLY, Ailton Brandão & FILHO, Eurico Cabral de Oliveira - Two Brazilian Laminarias; IPqM/MM; N 4; 17 p; Rio de Janeiro, 1967
- 30 - KEMPF, Marc - Perspectivas de Exploração Econômica dos Fundos de Algas Calcáreas da Plataforma Continental do Nordeste do Brasil; Trab. Ocean. Univ. Fed. PE; V 15; 25 p, (139:164); Recife, 1980
- 31 - KOENING, Maria Luise - Nota Sobre a Ocorrência de Alguns Isópodos no Norte e Nordeste do Brasil; Trab. Oceanog. Univ. PE; 13 p, (237:244); Recife, 1972
- 32 - LIMA, Hermínia de Holanda & OLIVEIRA, Aída Maria Eskinase-Segunda Contribuição ao Conhecimento dos Nomes Vulgares de Peixes Marinhos do Nordeste Brasileiro; Univ. Fed. CE, Bol. Cienc. Mar; N 29; 26 p; Fortaleza, 1978

- 33 - LUCENA, Carlos Alberto S de & LUCENA, Zilda Margarete S.
Catálogo dos Peixes Marinhos do Museu de Ciências da
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
ELASMOBRANCHIOMORPHI:TELEOSTOMI. (1^a parte); Comun.
Mus. Cienc. PUCRGS; N 21; 66 p; Porto Alegre, 1981
- 34 - ---- & LUCENA, Zilda Margarete S. de - Catálogo dos Peixes
Marinhos do Museu de Ciências da Pontifícia Universida
de Católica do Rio Grande do Sul. TELEOSTOMI. (final).
Comun. Mus. Cienc. PUCRGS; N 25; 80 p; Porto Alegre ,
1982
- 35 - MANOOCH, Charles S. & HASSLER, William W. - Synopsis of
Biological Data on the Red Porgy Pagrus pagrus (Linna
eus, 1758); NOAA, Techn. Report. NMFS Circ. 412; 19 p;
Washington, 1978
- 36 - MARGALEF, Ramon - Ecologia; Ed. Omega; 2^a Ed; Barcelona ,
1977
- 37 - MARTINS, Luiz Roberto et alii - The Brazilian Continental
Margin. Parte I - Geologia e Sedimentacion. In - Memó
rias del Seminario Sobre Ecologia Bentonica Y Sedimen
tacion de la Plataforma Continental del Atlantico Sur;
UNESCO; 426 p;
- 38 - MASUNARI, Setuko & FORNERIS, Liliane - O Ecosistema Fital
Uma Revisão. In - Seminários de Biologia Marinha; Acad.
Bras. Cienc; 12 p. (149:172); Rio de Janeiro, 1981
- 39 - MELLO, Rosa de Lima Silva & MARINHO, Izabel Cristina de S.
Moluscos Comestíveis do Litoral Sul de Pernambuco; Univ
Fed. Rural PE; Vs 2/3; 285 p (209/226); Recife, 1977 /
1978
- 40 - MOREIRA, Carlos - Campanhas de Pesca do Hiate "Annie" dos
Srs. Bandeira e Bravo. Estudos Preliminares. Crustáce
os; A Lavoura; Bol. Soc. Nac. Agric. V 7; p (60:67) ,
Rio de Janeiro, 1903
- 41 - ----Campanhas de Pesca do "Annie" - Crustáceos; Arch. Mus.
Nac; V. XIII; 23 p (123:145); Rio de Janeiro, 1905
- 42 - MUREB, Maria Anita et alii - O Plancton na Ressurgência de
Cabo Frio; VII - Copépodos; IPqM; n 96; 9 p; Rio de Ja
neiro, 1974

- 43 - OLIVEIRA, Jorge Alves de - Ictiofauna Marinha da Região Norte-Brasil; Ass. Divulg. SUDEPE; 25 p; Rio de Janeiro, 1975
- 44 - ----Contribuição ao Conhecimento da Fauna da Lagoa Rodrigo de Freitas; Ass. Divulg. SUDEPE; 11 p; Rio de Janeiro, 1976
- 45 - ----Relatório de Acompanhamento das Atividades de Pesquisa Desenvolvidas pela Empresa Coletora de Algas Pesca Sub Ltda; Coreg/SUDEPE; 13 p; Rio de Janeiro, 1978
- 46 - ----Relatório dos Trabalhos Técnicos Efetuados durante a "Programação Conjunta de Pesquisa de Biologia e Pesca nas Costas do Estado do Rio de Janeiro-PESAGRO/RJ" ; Coreg/SUDEPE; 6 p; Rio de Janeiro, 1978a
- 47 - OLIVIER, Santiago R. et alii - Ecosistema de las Aguas Litorales; Inst. Biol. Mar; n 58; 46 p; Mar del Plata, 1968
- 48 - PÉREZ FARFANTE, Isabel - Western Atlantic Shrimps of the Genus Penaeus; Fish. Bull. U. S. Wildl. Serv; V 67; N 3; Washington, 1969
- 49 - PORTO, Marilena Ramos - Estudo Ecológico da Região de Itamaracá. Pernambuco-Brasil. VII. Crustáceos Decápodos. Natantes; Trab. Ocean. Univ. Fed. PE; 15 p(277:310); Recife, 1980
- 50 - RAMOS, Francisco de P. Andrade - Estudo Analítico Sobre Nephrops rubellus MOREIRA (Crustaceo. Decapodo. Macro); Bol. Inst. Paul. Ocean; Tomo I; Fasc. 2; 9 p; São Paulo, 1950
- 51 - ----Nota sobre Scyllarides brasiliensis Rathbun, 1906 e sua Ocorrência no Litoral do Estado de São Paulo; Bol. Inst. Paul. Ocean; Tomo II; Fasc. 2; 9 p; São Paulo, 1951
- 52 - RATHBUN, Mary Jane - The Cancroid Crabs of America of the Families Euryalidae, Portunidae, Etelecyclidae, Cancridae and Xantidae; Smith. Inst. Unit. Stat. Museum; Bol 152; 609 p; Washington, 1930
- 53 - REGAN, Charles Tate - On a Collection of Fishes Made by Dr. Goeldi at Rio de Janeiro; Proc. Gen. Meet. Scien.

Busin. Zool. Soc. London; V. VII; Londres, 1903

- 54 - RIBAS, Lélia Bonel - Estudos sobre Foraminíferos Bentônicos na Costa do Brasil; IPqM; n 31; 13 p; Rio de Janeiro, 1966
- 55 - RIBEIRO, Alipio de Miranda - Fauna Brasiliensis. Peixes. Desmobranchios; Aq. Mus. Nac. RJ; V. IV; Tomo II; 83 p; (129:212); Rio de Janeiro, 1907
- 56 - ----Fauna Brasiliensis. Peixes. Physoclisti; Arg. Mus. Nac. RJ; V. V; Rio de Janeiro, 1915
- 57 - SANTOS, Eurico - Os Moluscos (Vida e Costumes); Zool. Brasileira; v. X; 136 p; Rio de Janeiro, 1955
- 58 - SILVA, Olintho da - Riobaldo-Cruzeiro 2/73; FAO/PNUD/SUDEPE; R 2/73; 6 p; Rio de Janeiro, 1973
- 59 - ----Riobaldo-Cruzeiro 5/74; FAO/PNUD/SUDEPE; R 5/74; 6p ; Rio de Janeiro, 1975
- 60 - ----Aspectos Biológicos e Pesqueiros de Tres Espécies de Camarões do Gênero Penaeus nas Costas do Estado do Rio de Janeiro; Dissert. Mestrad. UFRJ; 75 p; Rio de Janeiro, 1977
- 61 - SOARES, Cicleide Maria Acioli -Estudo Ecológico da Região de Itamaracá. Pernambuco. Brasil. VI - Anfípodos da Família Gammaridae; Trab. Ocean. Univ. Fed. PE; 15 pág. (263:276); Recife, 1980
- 62 - TAKEDA, Masatsume & OKUTANI, Takashi - Crustaceans and Mollusks Trawled off Suriname and French Guiana; Japan Marine Fishery Ressource Research Center; Dept. Zool. Nat. Scien. Museum; 355 p; Tokyo, 1983
- 63 - TOMASI, Luiz Roberto - Lista dos Bagres Marinhos e de Água Salobre do Brasil; Bol. Inst. Ocen. SP; N 226; 10 p; São Paulo, 1965
- 64 - VALENTIN, Jean et alii - Hidrologia e Plancton da Região Costeira entre Cabo Frio e o Estuário do Rio Paraíba; IPqM; N 127; 12 p; Rio de Janeiro, 1978
- 65 - VAZZOLER, Anna Emília Amato de Moraes et alii - Cruz del Sur-Cruzeiro 1/78; FAO/PNUD/SUDEPE; C. 1/78; 15 p; Rio de Janeiro, 1978

66 - WILLIAMS, Austin B. - The Marine Decapod Crustaceans of the Carolines; Fish. Bull. E.S. Wildl. Serv; V 65; N 1; 298 p; Washington, 1965

Impresso pela Equipe Gráfica da Coordenadoria da SUDEPE no Estado do Rio de Janeiro, Praça XV de Novembro 2, s/429, Centro, Rio, RJ, e Registrado no EDA/BN/MEC em 01.11.85 sob o nº 35 492