MICHELE QUESADA DA SILVA

**Biodiversidade e modelagem estatística da comunidade de poliquetas
de fundos inconsolidados do complexo recifal Sebastião Gomes,
Banco dos Abrolhos (BA, Brasil)**

Dissertação apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Oceanografia, área de Oceanografia Biológica.

Orientadora:
Profa. Dra. Ana Maria Setubal Pires Vanin

SÃO PAULO

2013

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO OCEANOGRÁFICO

Biodiversidade e modelagem estatística da comunidade de poliquetas
de fundos inconsolidados do complexo recifal Sebastião Gomes,
Banco dos Abrolhos (BA, Brasil)

Michele Quesada da Silva

Dissertação apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo,
como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de
Oceanografia, área de Oceanografia Biológica.

Julgada em ____/____/____

Prof(a). Dr(a).

Conceito

Prof(a). Dr(a).

Conceito

Prof(a). Dr(a).

Conceito

Ao meu avô Sebastião

Águas de ~~Março~~ Maio
(Tom Jobim)

É pau, é pedra, é o fim do
caminho
É um resto de toco, é um pouco
sozinho
É um caco de vidro, é a vida, é o
sol
É a noite, é a ~~morte~~, é o laço, é
o anzol

É peroba do campo, é o nó da
madeira
Caingá, candeia, é o Matita
Pereira
É madeira de vento, tombo da
ribanceira
É o mistério profundo, é o queira
ou não queira

É o vento ventando, é o fim da
ladeira

É a viga, é o vão, festa da
cumueira
É a chuva chovendo, é conversa
ribeira
Das águas de ~~março~~ maio, é o
fim da canseira

É o pé, é o chão, é a marcha
estradeira
Passarinho na mão, pedra de
atiradeira
É uma ave no céu, é uma ave no
chão

É um regato, é uma fonte, é um
pedaço de pão

~~É o fundo do poço~~, é o fim do
caminho
No rosto o ~~des~~gosto, é um pouco
sozinho
É um estrepe, é um prego, é
uma ponta, é um ponto

É um pingo pingando, é uma
conta, é um conto

É um peixe, é um gesto, é uma
prata brilhando
É a luz da manhã, é o tijolo
chegando
É a lenha, é o dia, é o fim da
picada
É a garrafa de cana, o estilhaço
na estrada

É o projeto da casa, é o corpo na
cama
É o carro enguiçado, é a lama, é
a lama
É um passo, é uma ponte, é um
sapo, é uma rã
É um resto de mato, na luz da
manhã

São as águas de ~~março~~ maio
fechando o verão
É a promessa de vida no ~~teu~~ meu
coração

SUMÁRIO

Introdução	1
Objetivos	7
Área de Estudo	8
Material & Métodos	15
Procedimentos em campo	15
Procedimentos em laboratório	17
Análise dos dados	18
Resultados	24
Características sedimentológicas	24
Diversidade de poliquetas	30
Abundância de poliquetas	42
Hábito trófico	52
Discussão	59
Características sedimentológicas	59
Diversidade γ e <i>hotspot</i>	60
Diversidade α e β	66
Abundância	67
Hábito trófico	75
Modelagem estatística	79
Conclusões	80
Referências	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização dos recifes do Banco dos Abrolhos, com Sebastião Gomes em destaque.....	9
Figura 2: Recife Sebastião Gomes durante a maré baixa (Fotos: Beatriz Nogueira Torrano da Silva, 2008).....	9
Figura 3: Branqueamento de corais do Banco dos Abrolhos. Esq.: recife ao redor da Ilha Guarita, Arquipélago dos Abrolhos; Dir: recife Sebastião Gomes (Fotos: Beatriz Nogueira Torrano da Silva, 2008).....	13
Figura 4: Localização das estações de coleta do recife Sebastião Gomes.....	15
Figura 5: Grupos texturais de sedimento definidos por Folk (1954). Legenda: GRAVEL = grãos maiores que 2 mm; SAND = grãos entre 0,063 e 2 mm; MUD = grãos menores que 0,063 mm; Trace = 0,01%.....	18
Figura 6: Exemplos de modelos lineares generalizados com distribuição binomial negativa da variável resposta. Legenda: Transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).....	22
Figura 7: Boxplot do teor de grãos finos, carbonatos e matéria orgânica total (MOT) nas estações do recife Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.).....	25
Figura 8: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto S de Sebastião Gomes.....	26
Figura 9: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto W de Sebastião Gomes.....	26
Figura 10: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto N de Sebastião Gomes.....	27
Figura 11: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto E de Sebastião Gomes.....	27
Figura 12: Relação entre as variáveis sedimentológicas grãos finos, carbonatos e MOT que caracterizaram as amostras do recife Sebastião Gomes.....	29

Figura 13: Análise de Componentes Principais (ACP) realizada com as variáveis sedimentológicas do complexo recifal Sebastião Gomes. Legenda: sit = estação.....	30
Figura 14: Curva de acumulação das espécies de poliquetas coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes. A curva preta é a curva média do coletor e as em barras representam o intervalo de confiança.....	34
Figura 15: Modelo de abundância das espécies de poliqueta coletadas em Sebastião Gomes.....	35
Figura 16: Curva de dominância das espécies de poliqueta coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes.....	36
Figura 17: Boxplot da diversidade α de poliquetas nas estações do complexo recifal Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.).	37
Figura 18: Diversidade α de poliquetas <i>versus</i> distância entre as estações de coleta e o recife Sebastião Gomes (esq.) e entre as estações de coleta de cada transecto do recife (dir.).....	37
Figura 19: Distribuição de probabilidade da diversidade α de poliquetas de todas as estações de coleta do complexo recifal Sebastião Gomes.....	38
Figura 20: Modelo selecionado para explicar a diversidade α de poliquetas no sedimento de Sebastião Gomes (sed).....	39
Figura 21: PCoA com base na similaridade de Whittaker entre os transectos de Sebastião Gomes. Legenda: vinho = transectos; preto = espécies representadas por mais de 50 indivíduos; cinza = espécies representadas por menos de 50 indivíduos.....	40
Figura 22: Índices de similaridade de Sørensen entre as estações de cada transecto ao redor do recife Sebastião Gomes. Cinza claro: entre as estações vizinhas; cinza escuro: entre a estação mais próxima do recife e as demais de cada transecto.....	41
Figura 23: Índices de similaridade de Sørensen entre a estação mais próxima do recife Sebastião Gomes e as demais de cada transecto em função do gradiente de distância.....	41
Figura 24: Boxplot da abundância de poliquetas nas estações do complexo recifal Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.).....	42

Figura 25: Abundância <i>versus</i> distância entre as estações de coleta e o recife Sebastião Gomes (esq.) e entre as estações de coleta de cada transecto e o recife (dir.).....	43
Figura 26: Distribuição de probabilidade da abundância de poliquetas de todas as estações de coleta do complexo recifal Sebastião Gomes.....	44
Figura 27: Modelo selecionado para explicar a abundância de poliquetas no sedimento de Sebastião Gomes (sed+tr). Legenda: Transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).....	45
Figura 28: Distribuição da abundância de <i>Aphelochaeta</i> sp. ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (tr) (dir.).....	46
Figura 29: Distribuição da abundância de <i>Aricidea albatrossae</i> ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (tr) (dir.).....	47
Figura 30: Distribuição da abundância de <i>Lumbrineris</i> cf. <i>tetraura</i> ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed*tr) (dir.).....	48
Figura 31: Distribuição da abundância de <i>Scoloplos treadwelli</i> ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).....	48
Figura 32: Distribuição da abundância de <i>Magelona papillicornis</i> ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).....	49
Figura 33: Distribuição da abundância de <i>Goniadides carolinae</i> ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).....	50
Figura 34: Distribuição da abundância de <i>Exogone</i> sp.1 ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).....	50
Figura 35: Distribuição da abundância de <i>Aricidea catherinae</i> ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).....	51
Figura 36: Distribuição da abundância de <i>Neanthes bruaca</i> ao redor do recife Sebastião Gomes.....	51

Figura 37: Boxplot do hábito trófico das espécies de poliquetas nas estações do complexo recifal Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.). Legenda: C = carnívoro, H = herbívoro, F = filtrador, D = detritívoro, O = omnívoro.....55

Figura 38: Abundância dos hábitos tróficos das espécies de poliquetas encontradas em cada transecto do complexo recifal Sebastião Gomes *versus* distância entre as estações de coleta e o recife.....56

Figura 39: Modelos de abundância de cada hábito trófico de poliquetas encontrado em Sebastião Gomes (carnívoros = sed*tr; detritívoros = sed+tr; herbívoros e omnívoros = sed). Legenda: Transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).....58

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Distância do recife, profundidade e coordenadas geográficas das estações de coleta ao redor de Sebastião Gomes.....	16
Tabela 2: Heterogeneidade sedimentar e porcentagens de carbonatos, matéria orgânica total e das frações granulométricas (A a H) das amostras de sedimento coletadas ao redor do recife Sebastião Gomes. Legenda: A = >2; B = 1 a 2; C = 0,5 a 1; D = 0,5 a 0,25; E = 0,25 a 0,125; F = 0,125 a 0,062; G = 0,062 a 0,004; H = <0,004 mm; S = heterogêneo; N = homogêneo.....	24
Tabela 3: Seleção de modelos de regressão beta entre o modelo nulo da variável sedimentológica (grãos finos, carbonatos ou MOT) e o seu modelo com a distância do recife como variável preditora (função de ligação = logito). Legenda: Par = número de parâmetros do modelo; AIC = Critério de Informação de Akaike.....	28
Tabela 4: Escores do eixo 1 da Análise de Componentes Principais (ACP) realizada com as variáveis do sedimento do complexo recifal Sebastião Gomes.....	29
Tabela 5: Abundância e localização das espécies de poliqueta coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes. Legenda: Estações pertencentes aos transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja)...	31
Tabela 6: Estimadores da riqueza total de poliquetas do complexo recifal Sebastião Gomes.....	34
Tabela 7: Seleção de modelos de curvas de dominância das espécies coletadas em Sebastião Gomes. Em destaque, o modelo selecionado. Legenda: par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.....	35
Tabela 8: Seleção de modelos de distribuição da diversidade α de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.....	38

Tabela 9: Índices de similaridade de Whittaker entre os lados S, W, N e E do recife Sebastião Gomes.....**39**

Tabela 10: Seleção de modelos para abundância de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.....**44**

Tabela 11: Seleção de modelos para abundância de cada uma das espécies de poliqueta mais representativas do complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.....**46**

Tabela 12: Hábito trófico das espécies de poliqueta coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes. Legenda: C = carnívoro, H = herbívoro, F = Filtrador, D = detritívoro, O = omnívoro.....**52**

Tabela 13: Seleção de modelos para cada hábito trófico de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.....**57**

Tabela 14: Riqueza e abundância de poliquetas em diversos ecossistemas. Legenda: I = inconsolidado, C = consolidado, F = fital; Camp./Estaç = número de campanhas por estação; NA = dados indisponíveis.....**64**

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado e pelas monitorias PAE.

À professora Ana Vanin pela orientação. Principalmente por ter apoiado minhas ideias e ter confiado nas minhas escolhas pouco triviais.

À técnica e amiga Sansan pela coorientação extraoficial. Por ajudar na identificação dos “bixanos”, por corrigir meus textos, pelas batatinhas fritas e pelos “surto de amor”.

Ao Mau por ter identificado os Paraonidae, ter solucionado tantas dúvidas que tive durante a identificação e, principalmente, pela grande e eterna amizade.

À companheira de mestrado e amiga Ju por todas as discussões sobre Abrolhos e macrofauna e, principalmente, pela companhia regada a risadas escandalosas e cervejinhas dentro e fora do IO.

Ao professor Nonato pela voz da experiência ao me aconselhar a parar de procurar pêlo em ovo durante a identificação dos poliquetas porque senão eu não terminaria a parte ecológica.

Ao professor João Nogueira por ter aberto as portas do seu laboratório e ter me apresentado o Fukuda, o Orlemir “Zé” e a

Karlete que tanto me ajudaram na identificação dos poliquetas, além de terem se transformado em bons amigos.

Aos professores Paulinho Sumida e E. Ceci Sousa por terem emprestado todo o material necessário para eu conduzir o projeto Ubafito paralelamente ao meu mestrado.

Ao professor Paulo Inácio Prado por ter elucidado todas as minhas dúvidas sobre modelagem e por ter dado ótimas sugestões.

Aos professores do IO e do IB que se empenharam em ministrar as disciplinas de pós-graduação que enriqueceram e mudaram a cara da minha dissertação: Alex Turra, Thais Corbisier, E. Ceci Sousa, Moisés Tessler, Rubens Figueira, Paulo Inácio Prado, Alexandre Adalardo, João Batista, Renata Pardini, Luis Schiesari, Paulo Guimarães e Jean Valentin.

À professora Rosa Montone por ter me emprestado uma bolsa da área de concentração Oc. Química enquanto não havia bolsa disponível da Oc. Biológica.

À Pró-Reitoria de Pós Graduação da USP pelo auxílio financeiro para participar do XXIX Congresso Brasileiro de Zoologia.

Ao Thomasinho pelas análises do sedimento e a todos aqueles que participaram dos embarques e das triagens infinitas do ProAbrolhos.

Às secretárias da pós do IO, Ana P., Silvana e Letícia por toda assistência acadêmica. Ao Val e Airton que resolveram muitos problemas de computador e impressora.

Ao Pê, que junto com Sansan, Mau e Ju, forma o meu Quarteto Fantástico do IO. Aos demais amigos e agregados do Laboratório de Ecologia Bêntica Cau, Katita, Cló, Marina, Stella e Thi pela companhia e por conviverem com o meu jeito “autista” de trabalhar.

À Paulinha pelas caronas, pela impressão das páginas coloridas da dissertação e, principalmente, por ter se tornado uma grande amiga. Ao Gá pela empolgação contagiante e pelas comidas maravilhosas. À Lu pela amizade e tranquilidade japa.

Aos amigos e agregados do Laboratório de Dinâmica Bêntica pelo convívio durante as sessões de Café com Ciência e Café com Bobagem: Paulinho, Tutu, Ká, Camis, Mary, Ana, Joan, Marquinhos, Rê, Bê, Paulinha, Déa, Linda, Tau e cia (são muitos).

À mulherada Carol, Mel, Jana, Tulita, Clau, Camilona e Dani pelos mais variados papos e momentos de diversão no bandeco, na Didi, no CA do IO, no CA da Bio e por aí a fora.

Aos demais amigos do IO que também tornaram os dias e noites mais divertidos.

À minha mãe pelo amor incondicional mesmo à distância e por todos os sacrifícios feitos até hoje para que eu chegasse até aqui.

À vó Nair, à tia Cidinha e ao Rô pelo amor, carinho e cuidado.

Ao meu pai pelo amor e apoio.

Ao Edu, aos meus irmãos, à Rose e a todos os outros familiares que tanto me amam e se preocupam comigo.

Às minhas roomies Caçolis, Ferni, Katolas e Salmirinha que aguentaram eu chegar em casa falando de cerda de poliqueta e estatística. Aos demais amigos da Bio Sa's, Kwait, KO, Ged's, Firme, Kbça, Fê, Tra, Dani e Clá que tanto me divertem.

Às minhas amigas do colégio Bibs, Gô, Lô, Lon, Bru, Pul e Xi, e do camping Ká, Batata, Din, Tata, Thelma, Nana, Tati e Li por continuarem sendo minhas amigas e torcerem pelo meu sucesso mesmo me vendo esporadicamente.

Ao PH pelo amor, companheirismo e incentivo que aumentam a cada dia!

RESUMO

Embora recifes de coral sejam *hotspots* de biodiversidade para corais e peixes, não se sabe se são para pequenos invertebrados marinhos. Este estudo visou verificar se o complexo recifal Sebastião Gomes é um *hotspot* de biodiversidade de poliquetas, bem como caracterizar a comunidade estrutural e funcional desses organismos que habitam o sedimento ao redor do recife. Através de modelos lineares generalizados (glm), tendo como variáveis preditoras características do sedimento e/ou posicionamento das estações de coleta ao redor do recife (transectos perpendiculares às faces sul, oeste, norte e leste), buscou-se compreender os padrões de: diversidade alfa; abundância total de poliquetas; abundância das espécies mais representativas; e abundância dos diferentes hábitos tróficos. Foram coletados 2399 indivíduos identificados em 116 espécies, indicando que Sebastião Gomes pode ser um *hotspot*. Todos descritores da comunidade foram maiores próximos ao recife, onde predominaram sedimentos grossos e carbonáticos. Já a posição ao redor do recife foi importante apenas para alguns descritores, tais como abundância total e dos hábitos tróficos carnívoros e detritívoros, todos maiores nos transectos norte e leste, expostos aos ventos. A abundância de poliquetas foi mais baixa em todo transecto sul, mais suscetível à ressuspensão de sedimento causada pelas frentes frias que atingem essa região.

Palavras-chaves: Polychaeta, *hotspot*, recife Sebastião Gomes, Banco dos Abrolhos, modelos lineares generalizados.

ABSTRACT

Although coral reefs are biodiversity hotspots for corals and fishes, it is not known whether they are also for small marine invertebrates. The present study aimed to verify if Sebastião Gomes reef complex is a polychaete biodiversity hotspot, as well to describe the structural and functional community of these organisms which inhabit sediments around the reef. Generalized linear models (glm) with sediment features and station position around the reef (perpendicular transects to the South, West, East and North faces) as predictor variables were used to understand the patterns of: alpha diversity; total polychaete abundance; most representative species abundance; and abundance of different trophic habits. 2399 individuals identified in 116 species were collected, indicating that Sebastião Gomes may be a hotspot. All community descriptors were higher near the reef, where coarse and carbonate sediments preponderate. However, the position around the reef was important only for some descriptors, such as total abundance and abundance of carnivorous and deposit feeders. All of them higher in the North and East transects, that are exposed to wind. The polychaete abundance was lower in the whole South transect, nevertheless it is more susceptible to sediment resuspension caused by cold fronts that reach the region.

Key words: Polychaeta, hotspot, Sebastião Gomes reef, Abrolhos Bank, generalized linear models.

INTRODUÇÃO

Recifes de coral são conhecidos como *hotspots* de biodiversidade, havendo mais de 700 espécies de corais construtores nos recifes do Indo-Pacífico, região com maior riqueza de corais (Hughes et al., 2002). Com o intuito de definir áreas prioritárias para conservação, o termo *hotspot* surgiu para denominar florestas tropicais primárias com riqueza (vegetal e animal) e endemismo excepcionais, as quais se encontram sob ameaça constante (Myers, 1988). O termo passou a ser empregado principalmente para regiões com alta riqueza de espécies, sendo o endemismo uma característica secundária considerada ocasionalmente (Reid, 1998). Para Roberts et al. (2002), recifes de coral são *hotspots* por manterem simultaneamente elevada riqueza e endemismo, embora Baird et al. (2002) e Hughes et al. (2002) discordem da obrigatoriedade desta segunda condição nestes ecossistemas marinhos.

Connell (1978) foi um dos pioneiros na elaboração de possíveis explicações para o elevado número de espécies encontrado em recifes de coral, porém, o autor limitou-se ao estudo das espécies de corais escleractíneos (também chamados de pétreos ou construtores de recifes). Das explicações abordadas por Connell, a hipótese do distúrbio intermediário parece ser a mais plausível e continua sendo abordada em estudos sobre recifes de coral (Huston, 1985; Hughes, 1989; Fraser & Currie, 1996). Os peixes recifais, junto com os corais, estão entre os organismos mais estudados em recifes de coral e também apresentam alta riqueza (Hughes et al., 2002). A abundância e a riqueza de peixes está associada à morfologia dos corais, número de refúgios, cobertura de corais vivo, tamanho e grau de perturbação do recife, principalmente em ambientes mais rasos, onde os peixes ficam mais próximos ao substrato (Shulman, 1984; Chabanet et al., 1997).

O Brasil possui os únicos recifes coralinos do Atlântico Sul. Esses complexos recifais estendem-se desde o Parcel do Manuel Luís (MA) até o Banco dos Abrolhos (BA). Há recifes também em ilhas oceânicas como Atol das Rocas e Fernando de Noronha (Leão, 1996). Apenas 19 espécies de corais escleractíneos foram descritas para os recifes brasileiros, o que

representa, apesar do alto endemismo (6 espécies, ou seja, 35%) (Leão, 1996; Leão, 2002; Castro et al., 2006), uma baixa riqueza quando comparada às 727 espécies existentes no Indo-Pacífico (Hughes et al., 2002). Segundo Leão & Ginsburg (1997), essa baixa riqueza deve estar associada às altas taxas de sedimentação na região, o que não é comum em ambientes recifais. Quanto aos peixes, um inventário realizado no Banco dos Abrolhos concluiu que há 266 espécies de peixes recifais e costeiros na região (Moura & Francini-Filho, 2006), número que também é inferior ao encontrado no Indo-Pacífico, onde os peixes recifais são representadas por 1766 espécies (Hughes et al., 2002).

Os corais são engenheiros ecossistêmicos autogênicos, isto é, organismos responsáveis por modularem as condições físicas do meio e a disponibilidade de recursos para outras espécies através da criação de habitats com suas próprias estruturas físicas. Estes organismos influenciam, por exemplo, a velocidade das correntes e a taxa de sedimentação (Jones et al., 1994). A estrutura dos recifes de coral é formada por uma dinâmica de construção, através da calcificação de corais e algas, e de destruição por erosão física e/ou biológica, causada principalmente por algumas espécies de peixe-papagaio (Bellwood et al., 2003). Os fragmentos resultantes destes processos de erosão espalham-se e constituem parte do sedimento ao redor dos recifes de coral, ampliando os limites do complexo recifal (Bellwood et al., 2003; Leão et al., 2006).

Os organismos que habitam os sedimentos marinhos são conhecidos por bentos e são divididos segundo uma classificação prática baseada no tamanho da malha das peneiras utilizadas para separar esses organismos do sedimento marinho. Animais retidos por uma peneira de 0,5 mm, por exemplo, compreendem a macrofauna bentônica, que é dominada por poliquetas, crustáceos e moluscos (Mare, 1942). A macrofauna está intimamente relacionada com os fundos inconsolidados que habita, uma vez que esses substratos são formados por partículas móveis, cujas escalas de tamanho são menores ou da mesma ordem de tamanho dos organismos (Snelgrove & Butman, 1994). As características do sedimento também podem ditar a capacidade de escavação da fauna vágil, a fixação dos organismos sésseis, a oxigenação dos espaços intersticiais do sedimento e o acúmulo de matéria orgânica, isto é, alimento (Byers et al., 1978; Snelgrove & Butman, 1994;

Collins et al., 1995). Outras características do sedimento, como a quantidade de carbonato de cálcio, podem indicar, por exemplo, se o sedimento adjacente a um recife de coral é originário deste (Riddle, 1988).

O conhecimento da macrofauna bentônica da plataforma continental tropical e subtropical brasileira ainda é insatisfatório. Há uma concentração das pesquisas nas Regiões Sul e Sudeste, especialmente no estado de São Paulo, onde vários projetos oceanográficos têm sido realizados desde a década de 1980 (Pires-Vanin, 1993; 2008). No Brasil e no mundo, pesquisas sobre a ecologia das comunidades pertencentes à macrofauna bentônica de complexos recifais são praticamente ignoradas tanto quando comparadas aos esforços de estudos com corais e peixes em ambientes recifais (Schlacher et al., 1998; Hughes et al., 2002; Leão, 2002; Bailey-Brock et al., 2007), quanto quando comparadas aos estudos sobre macrofauna em outros sistemas marinhos (Riddle, 1988). No Brasil, há apenas os trabalhos realizados no Atol das Rocas (Netto et al., 1999a; Netto et al., 1999b; Netto et al., 2003; Paiva et al., 2007), em sedimentos carbonáticos no Norte da Bahia (Santa-Isabel et al., 1998) e nos bancos de rodolitos do Banco dos Abrolhos e do Espírito Santo (Berlandi et al., 2012), além de inventários rápidos da macrofauna do Banco dos Abrolhos (Dutra et al., 2006a; Lavrado & Ignacio, 2006; Paiva, 2006a).

Desde a década de 1990, estudos ecológicos que tratam da macrofauna de fundos inconsolidados de complexos recifais têm sido desenvolvidos em diferentes países com o objetivo de investigar a influência do distanciamento do recife sobre a comunidade (Riddle et al., 1990; Schlacher et al., 1998; Netto et al., 1999a; Netto et al., 1999b; Langlois et al., 2005; Langlois et al., 2006). No Atol das Rocas, por exemplo, diferentes respostas ao distanciamento do recife foram encontradas quanto à abundância e riqueza da macrofauna, sendo correlacionadas com as características sedimentológicas (Netto et al., 1999a). Já em recifes rochosos, a redução na abundância da macrofauna próxima ao recife ocorreu tanto devido à bioturbação por holotúrias (Dahlgren et al., 1999), quanto à predação por peixes recifais (Posey & Ambrose, 1994). Todavia, não é possível determinar um padrão comum quanto à distribuição da macrofauna entre estes estudos, uma vez que eles são realizados em diferentes recifes (de coral, rochosos ou artificiais), em diferentes locais dos recifes (dentro, nas poças e lagos, ou fora, no sublitoral) e em

diferentes escalas de distância entre as estações de coleta e as plataformas recifais (variando de poucos metros, principalmente nos trabalhos com foco em bioturbação e predação, a poucos quilômetros, nos que focam as características ambientais).

Outro aspecto, porém menos abordado, é a variação na composição e na distribuição dos organismos da macrofauna devido ao posicionamento das estações de coleta em relação ao recife (Riddle, 1988; Netto et al., 1999a). Conforme já mencionado, a topografia dos recifes modifica as condições físicas do meio, resultando em diferentes condições oceanográficas ao redor do recife.

Dentre os invertebrados de fundos inconsolidados que compõem a macrofauna, os poliquetas destacam-se por ser um dos grupos mais abundantes, representando cerca de um terço do número total de espécies (Amaral & Rossi-Wongtschowski, 2004). Diversos trabalhos apontam para a importância da poliquetofauna para o sistema bentônico. Estes organismos são tanto presa de caranguejos e peixes (Virnstein, 1977), quanto predadores de outros organismos da macrofauna, como por exemplo anfípodas tubícolas (Commito, 1982). Os poliquetas também são importantes engenheiros ecossistêmicos alogênicos - isto é, que mudam o ambiente através da transformação de matéria (Jones et al., 1994) - pois as espécies escavadoras e tubícolas (bioturbadoras) ventilam e irrigam o sedimento, estimulando os processos biogeoquímicos de fluxo de nutrientes e degradação de matéria orgânica, principalmente nas camadas mais profundas do sedimento (Gardner et al., 1979; Marinelli, 1992; Quintana et al., 2011).

Ainda são necessários estudos mais detalhados sobre a diversidade de poliquetas em recifes de coral, onde se supõe que habite um grande número de espécies de pequeno tamanho ainda desconhecidas (Hutchings, 1983). Apesar desses ecossistemas serem conhecidos como *hotspots* para corais e peixes, estudos mostram que uma mesma área pode não ser um *hotspot* para outros grupos taxonômicos (Reid, 1998). Além disso, o estudo da diversidade de poliquetas em ambientes recifais também é importante porque a conservação destes ecossistemas é baseada principalmente em dados de diversidade de corais e peixes, assumindo que a variação na diversidade desses grupos seja a mesma para os demais taxa. Se essa hipótese for falsa,

planos de manejo podem ser favoráveis para um táxon, mas não para outros (Colwell & Coddington, 1994).

O programa brasileiro REVIZEE (Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva) estudou a região central da costa do Brasil (entre Cabo de São Tomé e Salvador), onde está situado o Banco dos Abrolhos, e revelou que o sul da Bahia é uma das áreas menos conhecidas quanto à fauna de poliquetas. Segundo Paiva (2006b), faz-se necessário um melhor conhecimento da comunidade de poliquetas dessa região devido aos diferentes tipos de fundo na área.

O estudo de comunidades marinhas através da modelagem estatística como uma ferramenta descritiva da análise de dados não é tão comum quanto em ecossistemas terrestres (Robinson et al., 2011). Nos ecossistemas marinhos, os peixes são os organismos mais modelados porque essa ferramenta tem sido utilizada na área de recursos pesqueiros (Reiss et al., 2011; Robinson et al., 2011). Porém, já é possível encontrar trabalhos com organismos bentônicos (Peña et al., 2005; Willems et al., 2007; Gogina et al., 2010; Gogina & Zettler, 2010; Reiss et al., 2011). Segundo Robinson et al. (2011), a comunidade bentônica tem alto potencial para ser modelada, uma vez que há muitos dados sobre distribuição de invertebrados marinhos e modelar organismos do bentos é mais fácil do que os do pelagial pois, em geral, dispersam menos.

Sendo assim, o presente estudo visou investigar, através da modelagem estatística, a influência do tipo de sedimento e do posicionamento das estações de coleta ao redor do recife na comunidade de poliquetas de fundos inconsolidados adjacentes a um recife costeiro do Banco dos Abrolhos, recife Sebastião Gomes. Para tanto, as seguintes perguntas procuraram ser respondidas:

I) O complexo recifal Sebastião Gomes é um *hotspot* de biodiversidade de poliquetas?

II) As variáveis sedimentológicas granulometria, carbonatos e matéria orgânica total variam com o distanciamento do recife?

III) A diversidade alfa (α) de poliquetas dos fundos inconsolidados do complexo recifal Sebastião Gomes varia de acordo com as características do sedimento e com o posicionamento ao redor do recife?

IV) A diversidade beta (β) da poliquetofauna varia entre os lados do recife (sul, oeste, norte e leste) e ao longo de gradientes de distância da plataforma recifal de Sebastião Gomes?

V) As abundâncias total, das espécies mais representativas e dos grupos tróficos dos poliquetas também são influenciadas pelo sedimento e pelo posicionamento ao redor do recife?

O presente estudo faz parte do projeto de pesquisa “Produtividade, Sustentabilidade e Utilização do Ecossistema do Banco dos Abrolhos – PROABROLHOS” (Institutos do Milênio, CNPq), cujo objetivo foi estudar o grau de influência dos processos oceanográficos atuantes sobre o funcionamento dos ecossistemas bentônico e pelágico do Banco dos Abrolhos. Espera-se que as pesquisas resultantes do PROABROLHOS apontem ferramentas para o aprimoramento da discussão sobre limites de zoneamento de uso e o estabelecimento de zonas de amortecimento das unidades de conservação existentes na área.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Caracterizar, através da modelagem estatística, a comunidade estrutural e funcional dos poliquetas que habitam os fundos inconsolidados adjacentes ao recife Sebastião Gomes, Banco dos Abrolhos (BA, Brasil).

Objetivos específicos

- I) Caracterizar o sedimento ao redor do recife Sebastião Gomes;
- II) Identificar as espécies de poliqueta presentes nos fundos inconsolidados do complexo recifal;
- III) Calcular os índices de diversidade alfa (α), beta (β) e gama (γ) da comunidade de poliquetas;
- IV) Descrever os padrões de distribuição da diversidade α , da abundância total e das espécies de poliqueta mais abundantes tendo as característica do sedimento e a posição ao redor do recife como variáveis preditoras;
- V) Classificar as espécies de poliqueta quanto ao hábito trófico;
- VI) Descrever os padrões de distribuição de cada hábito trófico de poliqueta em relação às características do sedimento e à posição ao redor do recife;
- VII) Aplicar o uso de modelos lineares generalizados no estudo descritivo da poliquetofauna de fundos inconsolidados.

ÁREA DE ESTUDO

O Banco dos Abrolhos ($16^{\circ}40'-19^{\circ}40'S$ e $39^{\circ}10'-37^{\circ}20'W$) (Fig. 1), que também corresponde à plataforma do Espírito Santo, abrange uma área de 42000 km^2 (Muehe, 1987; Francini-Filho & Moura, 2008). Na altura da cidade de Caravelas (BA), ocorre um alargamento de 245 km na subseção Belmonte Regência (16° - $19,5^{\circ}S$) da plataforma continental leste do Brasil (13° - $22^{\circ}S$), cuja quebra dá-se entre 60 e 80 m de profundidade (Knoppers et al., 1999; Leão, 2002; Bittencourt et al., 2008).

Durante o período glacial, quando o nível do mar estava 100 m mais baixo em relação aos dias atuais, o Banco dos Abrolhos foi esculpido e sedimentos de origem terrígena foram depositados sobre ele e a quebra da plataforma; no entanto, durante o Holoceno, alguns eventos de transgressão ocorreram, o banco começou a ser inundado e, no final desta época, recifes de coral começaram a se formar sobre substratos vulcânicos da região (Muehe, 1987; Knoppers et al., 1999; Bittencourt et al., 2008). Na última transgressão, quando o mar estava 5 m acima do nível atual, os recifes de coral atingiram alturas também acima do nível atual e, durante a regressão que se seguiu, como seus topos ficaram expostos ao ar (sofrendo erosão), os recifes passaram a crescer lateralmente (Bittencourt et al., 2008). Os topos de alguns recifes, como por exemplo Sebastião Gomes, ainda ficam expostos durante a maré baixa (Fig. 1 e 2).

O clima da região é caracterizado por duas estações principais: verão e inverno. O verão estende-se de dezembro a março e tem como características ventos principalmente de N e NE e águas claras e quentes com temperatura média da superfície da água de $27,5^{\circ}C$ (março). Já no inverno, a temperatura média da superfície da água reduz até $24,5^{\circ}C$ (agosto) e há alterações na direção do vento devido ao avanço da Frente Polar Atlântica (de NE para S/SE), causando ressuspensão do sedimento e aumento da turbidez. Esse quadro pode ser modificado na presença de eventos de El Niño, que interferem no avanço da frente polar (Bittencourt et al., 2000; Leão, 2002; Dutra et al., 2006b; Segal et al., 2008; Castro et al., 2012). A pluviosidade média anual é

de 1.033 mm, variando de 40 mm (em fevereiro) a 130 mm (em outubro) (Dutra et al., 2006a).

Figura 1: Localização dos recifes do Banco dos Abrolhos, com Sebastião Gomes em destaque.

Figura 2: Recife Sebastião Gomes durante a maré baixa (Fotos: Beatriz Nogueira Torrano da Silva, 2008).

As ondas predominantes na região são de NE/E no verão, atingindo 1 m de altura, e de SE/SW no inverno, atingindo 1,5 m de altura, sendo mais intensas e capazes de transportar sedimento (Muehe, 1987; Bittencourt, 2000; Leão, 2002). As correntes marítimas são predominantemente de N para S, sendo a Corrente do Brasil a principal corrente atuante no Banco dos Abrolhos, mas que pode ser desviada devido à presença dos recifes (Dutra et al., 2006a), formando vórtices responsáveis por ressurgências localizadas (Muehe, 1987). A Corrente do Brasil origina-se ao sul de 10°S como uma corrente fraca, rasa, quente ($22^{\circ}\text{C} < T < 28^{\circ}\text{C}$) e salina ($S > 36,9$) constituída basicamente pela massa de água Água Tropical fluindo junto à quebra da plataforma (Leipe et al., 1999; Silveira et al., 2000). Em 15°S, devido ao alargamento da plataforma continental, a corrente do Brasil se afasta da costa, embora às vezes meandre em direção à plataforma interna (Knoppers et al., 1999; Silveira et al., 2000).

O Banco dos Abrolhos reúne diversos tipos de fundos, incluindo sedimentos siliciclásticos, isto é, de origem terrígena (depósitos terciários da Formação Barreiras e sedimentos fluviais de rios ao N e ao S do banco), bancos de rodolitos (que representam 45% da plataforma), recifes de coral e sedimentos carbonáticos (Amado-Filho et al., 2012; Castro et al., 2012). Os organismos construtores dos recifes de coral da região são engenheiros ecossistêmicos responsáveis por criar novos habitats nos seus arredores (sedimentos carbonáticos), bem como por proteger a costa sul do estado da Bahia das fortes ondas de S-SE geradas pela Frente Polar Atlântica durante o inverno (Bittencourt et al., 2000).

Alguns recifes de Abrolhos são diferentes das formações recifais descritas na literatura, pois são constituídos por chapeirões (pináculos coralinos em formato de cogumelo) que podem coalescer lateralmente, formando bancos recifais de até 20 km. Outra diferença dos corais de Abrolhos é que eles possuem três zonas recifais: topo (exposto nas marés baixas), borda (dividida entre exposta e protegida dos ventos) e parede; e não possuem zona lagunar e talude, comum nos demais recifes (Leão, 2002). O Banco dos Abrolhos é formado por dois arcos recifais: um costeiro (10 a 20 km da costa), com variadas formas e dimensões a profundidades de 5 a 10 m; e um arco externo (60 a 70 km da costa), a leste do Arquipélago dos Abrolhos, formado

principalmente por chapeirões isolados à profundidades de mais de 25 m (Leão, 1996).

O canal que se forma entre a costa e o arco costeiro chama-se Canal Sueste ou Canal de Caravelas e o canal entre os dois arcos, Canal de Abrolhos. Ao longo do Canal Sueste, as correntes de maré atingem velocidade de 30 cm s^{-1} na superfície e 20 cm s^{-1} no fundo, enquanto a corrente transversal é de apenas 4 cm s^{-1} . Já no canal de Abrolhos, são registrados valores de 19 cm s^{-1} na superfície, 13 cm s^{-1} no fundo e corrente transversal de 10 cm s^{-1} . Estes resultados sugerem que há mais troca de material entre os arcos recifais do que entre a costa e os recifes costeiros (Leipe et al., 1999; Leão, 2002). Desta maneira, ao longo da costa o sedimento é siliciclástico; ao redor dos recifes, principalmente dos mais distantes da costa, o sedimento é carbonático, sendo originário da erosão da estrutura recifal e de esqueletos calcários de organismos que vivem ao redor dos recifes; e por último, entre os arcos recifais, há uma mistura destes dois tipos de sedimento (Leão, 2002; Segal & Castro, 2011; Amado-Filho et al., 2012).

A quantidade de sedimento em suspensão que chega a um recife é uma variável ambiental importante pois diminui a incidência de luz, alterando a maturação das larvas e a atividade fotossintética das zooxantelas, o que acarreta diminuição da taxa de crescimento dos corais e da cobertura de coral vivo. Além disso, o sedimento entope os pólipos dos corais, diminui substrato duro disponível para larvas de corais se assentarem, altera a morfologia e o tamanho das colônias. Todos estes mecanismos afetam a estrutura dos recifes, influenciando toda a fauna associada a este ambiente (Rogers, 1990; Dutra et al. 2006b).

Os trabalhos realizados no Banco dos Abrolhos apresentam grande variedade quanto à avaliação das taxas de sedimentação, mas concordam que os valores mais altos correspondem ao inverno e à primavera. Segundo Segal & Castro (2011), as taxas não variam entre os arcos recifais (valores próximos a $10 \text{ mg cm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$), embora visualmente haja maior turbidez nos recifes costeiros. Por outro lado, Dutra et al. (2006b), realizaram estudo semelhante nos mesmos recifes e verificaram, durante o inverno, taxas de sedimentação superiores (20 e $27 \text{ mg cm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$). Tal discrepância pode ser explicada pela alta variabilidade das taxas de sedimentação nos recifes do arco costeiro, tanto

que no recife Sebastião Gomes, por exemplo, a taxa de sedimentação variou de 122-225 mg cm⁻² dia⁻¹ em outubro de 2001 a 24-25 mg cm⁻² dia⁻¹ em março de 2002 (Castro et al., 2012). Apesar de Rogers (1990) considerar 10 mg cm⁻² dia⁻¹ a taxa máxima para um recife saudável, em Abrolhos, os recifes com maior cobertura de corais não são necessariamente aqueles com menor taxa de sedimentação, e isto pode estar associado à história evolutiva dos recifes de coral da região, que sempre estiveram expostos a altas taxas de sedimentação e turbidez (Castro et al., 2012).

Nas últimas décadas, o Banco dos Abrolhos tem sido afetado por diversos impactos antrópicos, tais como: aumento da taxa de sedimentação devido ao desmatamento das florestas tropicais costeiras para cultivo de eucalipto (Leão, 1996; Knoppers et al., 1999); sobrepesca, principalmente de peixes herbívoros (Francini-Filho & Moura, 2008; Bruce et al; 2012); e eutrofização, decorrente do desenvolvimento das cidades costeiras Alcobaça, Caravelas e Nova Viçosa (Bruce et al; 2012). Desde 1993, há registros de eventos de branqueamento na região (Fig. 3), que podem estar associados a fatores decorrentes de ações humanas, como aumento da temperatura da superfície da água do mar, aumento da taxa de sedimentação e infecção por bactérias (Castro & Pires, 1999; Francini-Filho et al., 2008; Leão et al., 2008; Alves Jr. et al., 2009; Bruce et al; 2012). Em um futuro não muito distante, Abrolhos pode ainda vir a sofrer consequências relacionadas à produção de petróleo, uma vez que a área ao sul do banco já foi separada em lotes para exploração deste recurso mineral, embora a exploração ainda não tenha sido liberada (Marchioro et al., 2005a; Marchioro et al., 2005b). Já em relação a distúrbios naturais, o banco não está sujeito a furacões, a exemplo de outros recifes de coral de outras regiões do mundo (Connell, 1978; Huston, 1985; Hughes, 1989; Fraser & Currie, 1996). Porém, o Banco dos Abrolhos está suscetível a outros distúrbios, como tempestades e oscilações do nível do mar (Muehe, 1987; Leão, 2002; Segal et al., 2008).

Figura 3: Branqueamento de corais do Banco dos Abrolhos. Esq.: recife ao redor da Ilha Guarita, Arquipélago dos Abrolhos; Dir: recife Sebastião Gomes (Fotos: Beatriz Nogueira Torrano da Silva, 2008).

Diante da necessidade de se preservar os tão ameaçados e únicos recifes do Oceano Atlântico Sul, o governo brasileiro tem criado áreas marinhas de proteção ambiental na região, mas estas protegem menos de 5% destes recifes (Bruce et al., 2012). O Banco dos Abrolhos abriga as seguintes áreas de proteção: Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, criado em 1983; Área de Proteção Ambiental Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos, criada em 1993; Parque Municipal Marinho do Recife de Areia, criado em 1999; Reserva Extrativista Marinha do Corumbau, criada em 2000; Reserva Extrativista de Canavieiras, criada em 2006; Reserva Extrativista de Cassurubá, criada em 2009 (MMA/SPF, 2009; MMA, 2012a). Atualmente, o Ministério do Meio Ambiente brasileiro está estudando a ampliação das áreas existentes e a criação de novas unidades de conservação na região de Abrolhos (MMA, 2012b).

O presente trabalho foi desenvolvido no recife Sebastião Gomes, localizado no arco costeiro do Banco de Abrolhos e dentro da área de proteção marinha de uso sustentável Área de Proteção Ambiental Estadual da Ponta da Baleia/Abrolhos. Apesar de estar situado dentro de uma área de proteção marinha, este recife está sujeito a uma alta pressão pesqueira devido à falta de fiscalização (Francini-Filho & Moura, 2008), além de se encontrar no sul da área de maior turbidez e taxa de sedimentação do Banco dos Abrolhos, o Banco de Caravelas (Patchineelam & Smoak, 1999; Castro et al., 2012). Este banco apresenta 50 mg L^{-1} de material particulado suspenso, composto

principalmente por argila caulinítica nas proximidades de Sebastião Gomes (Leipe et al., 1999).

Sebastião Gomes foi escolhido como área de estudo por vários fatores: I) formato do recife, que se assemelha a uma ilha, facilitando a observação de um possível efeito de borda do recife sobre a comunidade de poliquetas; II) recife com a maior taxa de sedimentação do Banco dos Abrolhos; III) localização próxima à costa, sofrendo grande pressão antrópica; IV) existência de pouquíssimos trabalhos nesse recife.

MATERIAL E MÉTODOS

Procedimentos em campo

Entre 19 e 29 de julho de 2007, foram realizadas as coletas no recife Sebastião Gomes. Foram determinadas 24 estações divididas igualmente entre quatro transectos perpendiculares ao recife (sul, oeste, norte, leste) (Fig. 4), sendo a estação mais próxima de cada transecto posicionada na base do recife. O posicionamento das estações foi feito através de GPS (*Global Positioning System*) para a obtenção precisa das coordenadas geográficas, enquanto as profundidades foram calculadas com o emprego de ecosonda. Em cada transecto, as distâncias entre as estações de coleta e o recife foram calculadas através da calculadora geográfica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2013) (Tabela 1).

Figura 4: Localização das estações de coleta do recife Sebastião Gomes.

Tabela 1: Distância do recife, profundidade e coordenadas geográficas das estações de coleta ao redor de Sebastião Gomes.

Transecto	St.	Distância do recife (m)	Prof. (m)	Latitude (S)	Longitude (W)
S	1	0	10	17°55' 27"	39°08' 01"
S	2	248	18	17°55' 35"	39°08' 00"
S	3	465	18	17°55' 42"	39°07' 59"
S	4	960	12	17°55' 58"	39°08' 05"
S	5	1469	17	17°56' 14"	39°08' 10"
S	6	2257	14	17°56' 40"	39°08' 09"
W	7	0	7	17°54' 49"	39°08' 43"
W	8	257	16	17°54' 54"	39°08' 50"
W	9	515	18	17°54' 53"	39°09' 00"
W	10	746	18	17°54' 53"	39°09' 08"
W	11	1104	18	17°54' 55"	39°09' 20"
W	12	2274	16	17°54' 55"	39°10' 00"
N	13	0	3	17°54' 09"	39°07' 39"
N	14	154	7	17°54' 04"	39°07' 39"
N	15	370	9	17°53' 57"	39°07' 38"
N	16	584	8	17°53' 50"	39°07' 39"
N	17	752	10	17°53' 45"	39°07' 34"
N	18	1415	11	17°53' 23"	39°07' 40"
E	19	0	14	17°54' 40"	39°06' 37"
E	20	150	16	17°54' 41"	39°06' 32"
E	21	296	16	17°54' 41"	39°06' 27"
E	22	413	16	17°54' 39"	39°06' 23"
E	23	589	16	17°54' 41"	39°06' 17"
E	24	1275	16	17°54' 35"	39°05' 54"

As coletas, a bordo da embarcação “Donana”, foram realizadas com pegador van Veen de área amostral de 0,07 m². Em cada estação foram coletadas três amostras para o estudo da comunidade de poliquetas. As amostras foram lavadas em peneira de malha de 0,5 mm e o material retido foi conservado em álcool 70%. Em um quarto lançamento do pegador, também foram coletadas amostras superficiais de sedimento para as análises dos seguintes fatores abióticos: granulometria, teores de carbonatos, teores de matéria orgânica total (MOT) e heterogeneidade sedimentar.

Procedimentos em laboratório

As amostras de poliquetas foram triadas sob microscópio estereoscópico no Laboratório de Ecologia Bêntica do IO-USP. Sob microscópio estereoscópico e microscópio binocular, estes organismos foram identificados em nível de espécie com auxílio de bibliografia e de especialistas, a saber: Dr. Marcelo Fukuda (Instituto de Biociências da USP, IB-USP); Prof. Dr. João Miguel de Matos Nogueira e seus alunos Me. Orlemir Carrerette dos Santos e Ma. Karla Paresque (IB-USP); Prof. Dr. Edmundo Ferraz Nonato (Instituto Oceanográfico da USP, IO-USP); Dra. Sandra Bromberg (IO-USP); e Me. Maurício Shimabukuro (IO-USP).

As amostras de sedimento já haviam sido processadas pelo Departamento de Oceanografia Biológica do IO-USP. A análise granulométrica consistiu na separação das frações maiores do que 63 μm , por peneiramento a seco, das menores que 63 μm , por pipetagem (Suguio, 1973), sendo que o tamanho das classes granulométricas baseou-se em Wentworth (1922). Usualmente, essas classes granulométricas são nomeadas (grãos menores que 0,004 mm correspondem à argila, por exemplo), mas como os nomes são baseados em minerais de origem terrígena, tal nomenclatura não foi abordada neste trabalho, cujos sedimentos analisados foram tanto de origem terrígena quanto recifal.

Para classificar o sedimento das estações de coleta em heterogêneo ou homogêneo foi utilizado o critério de heterogeneidade sedimentar quanto às classes granulométricas proposto por Holland & Elmore (2008). Estes autores basearam-se no diagrama de Folk (1954) e definiram que as amostras de sedimento enquadradas em todos os grupos texturais, com exceção dos H, K, L, O e parte do A, são heterogêneas (Fig. 5):

Figura 5: Grupos texturais de sedimento definidos por Folk (1954).
 Legenda: GRAVEL = grãos maiores que 2 mm; SAND = grãos entre 0,063 e 2 mm; MUD = grãos menores que 0,063 mm; Trace = 0,01%.

Os teores de MOT foram mensurados através da diferença entre a massa inicial do sedimento seco e a massa do sedimento após combustão, dividida pela massa inicial do sedimento seco; a combustão foi realizada por 4 horas, à 450°C, uma vez que sedimentos com carbonato têm que ser queimados à no máximo 500°C para que este componente não interfira na mensuração da MOT (Byers et al., 1978). Por sua vez, o teor de carbonatos consistiu na diferença entre a massa inicial do sedimento seco e a massa do sedimento após dissolução ácida (HCl 1M), dividida pela massa inicial do sedimento seco (Gross, 1971).

Análise dos dados

Todos os dados deste estudo foram analisados através da linguagem R (R Development Core Team, 2012). Com o intuito de verificar se a diversidade regional (diversidade γ) de poliquetas observada no recife Sebastião Gomes

realmente foi bem estimada, isto é, se ela representa verdadeiramente a diversidade local, foi calculada a curva de acumulação de espécies. Como o conjunto de amostras foi heterogêneo quanto ao número de espécies, adaptou-se, do ambiente terrestre para o marinho, a sugestão de Palmer (1990) e Colwell & Coddington (1994) de calcular a curva de acumulação média a partir de permutações com adição aleatória das amostras (neste estudo, foram realizadas 1000 permutações). Para extrapolar a diversidade γ observada e tentar estimar a diversidade γ real foram utilizados estimadores não paramétricos (Chao 1, Chao 2, Jackknife 1, Jackknife 2, ACE e Bootstrap), que são os estimadores de riqueza mais precisos (Palmer, 1990).

Modelos de abundância de espécies e curvas de dominância foram confeccionados para mostrar, respectivamente, a quantidade de espécies raras encontradas no recife e a abundância relativa das espécies em ordem decrescente de abundância (Magurran, 1988; Wilson, 1991). No caso das curvas de dominância, foi selecionado o melhor modelo entre as seguintes opções: *Broken-Stick*, série geométrica, log-normal, Zipf e Zipf-Mandelbort. A curva de acumulação de espécies, os estimadores de riqueza e as curvas de dominância foram calculadas através do pacote “vegan” para linguagem R (Oksanen et al., 2012).

Para verificar se o complexo recifal Sebastião Gomes é um *hotspot* de biodiversidade para poliquetas, um extenso levantamento bibliográfico foi realizado para comparar a riqueza total encontrada neste estudo (diversidade γ) com a riqueza de diversos ecossistemas pertencentes ou não ao Brasil: recifes de coral, recifes de Serpulidae, bancos de rodolitos, recifes artificiais, costões rochosos, praias, estuários, manguezais e mares profundos. Estes estudos trataram tanto da fauna associada a fundos inconsolidados (igualmente a este trabalho), quanto a fundos consolidados e fital.

As análises descritas a seguir visaram o estudo da composição e distribuição da comunidade de poliquetas ao redor do recife Sebastião Gomes. As relações entre os descritores ecológicos e o conjunto de dados abióticos referentes ao sedimento foram estudadas através de modelos baseados na lei de verossimilhança. Esta lei pressupõe que há mais de uma explicação (hipótese, modelo) para os dados e que cada uma atribui uma probabilidade daquele conjunto de dados ocorrer, sendo a explicação mais plausível aquela

com maior probabilidade (Royall, 2007). A seleção do melhor modelo baseou-se no Critério de Informação de Akaike (AIC), que considera a máxima log-verossimilhança e o número de parâmetros do modelo, sendo uma medida de distância relativa entre o modelo verdadeiro dos dados e o modelo proposto. Logo, o modelo proposto com menor AIC é o mais plausível, sendo que modelos com diferença de AIC menor que 2 são igualmente plausíveis. Empates ocorrem quando os dados não são suficientes para identificar o melhor modelo (Burnham & Anderson, 2002). Os modelos foram calculados através do pacote “MASS” (Venables & Ripley, 2002) e selecionados através do pacote “bbmle” (Bolker & R Development Core Team, 2012).

As variáveis sedimentológicas escolhidas para testar a hipótese relacionada ao distanciamento da plataforma recifal foram baseadas no seguinte raciocínio: próximo a Sebastião Gomes haveria, devido aos fragmentos dos organismos construtores do recife, maior quantidade de carbonatos e menor de grãos finos (grãos menores que 0,062 mm). Já nos locais mais afastados, haveria maior quantidade de MOT, que serve de alimento para a fauna e cujo acúmulo pode ser favorecido por grãos mais finos (Snelgrove & Butman, 1994). Para cada uma das variáveis sedimentológicas mensuradas foram comparados dois modelos de regressão beta: um modelo nulo e outro com a distância do recife como variável preditora. Estes modelos foram criados com o auxílio do pacote “betareg” (Cribari-Neto & Zeileis, 2010).

Conforme explicitado acima, as variáveis grãos finos, carbonatos e MOT não são independentes umas das outras, pois estão correlacionadas entre si. A análise dos dados através dos modelos lineares generalizados tem como premissa que as variáveis preditoras sejam independentes entre si. Logo, para analisar o efeito do sedimento sobre a fauna foi criada uma variável denominada “sed” com o escore 1 de uma Análise de Componentes Principais (PCA) realizada com as três variáveis sedimentológicas mensuradas. A PCA também foi calculada através do pacote “vegan” (Oksanen et al., 2012).

Para testar se o sedimento (“sed”) e/ou o posicionamento ao redor do recife (transectos) são variáveis preditoras para a distribuição da comunidade, foram criados modelos lineares generalizados baseados em distribuições de probabilidades binomial negativas. Este tipo de distribuição foi escolhida porque alguns ecólogos perceberam que quando dados de contagem ocorrem

de maneira agregada no espaço (como no caso da macrofauna bentônica), há uma grande quantidade de zeros na tabela de contagem, sendo a distribuição binomial negativa uma boa representação pois contém um parâmetro de sobredispersão que mede o grau de agregação dos dados observados (Bolker, 2007).

Nestes modelos, foram utilizados os seguintes descritores da comunidade estrutural: diversidade alfa, abundância total de poliquetas e abundância de cada uma das nove espécies mais representativas. Nos modelos referentes à diversidade α , houve a inclusão da variável qualitativa heterogeneidade sedimentar, uma vez que estudos realizados com diferentes grupos taxonômicos (incluindo poliquetas) associam ambientes com elevado número de espécies a ambientes mais heterogêneos (Etter & Grasle, 1992; Villora-Moreno, 1997; Tews et al., 2004; Leduc et al., 2012).

A figura 6 representa graficamente os modelos comparados para cada descritor da comunidade (variável resposta):

- I) sed = sedimento como variável preditora;
- II) tr = transecto como variável preditora;
- III) sed+tr = sedimento com efeito aditivo do transecto, que significa que o sedimento influenciou a fauna da mesma maneira nos quatro transectos, mas alguma variável não mensurada (hidrodinamismo e/ou quantidade de material em suspensão, por exemplo) diferenciou os lados do recife e favoreceu ou não a fauna;
- IV) sed*tr = sedimento com efeito interativo do transecto, ou seja, o sedimento influenciou a fauna de maneira diferente de acordo com o transecto.

Figura 6: Exemplos de modelos lineares generalizados com distribuição binomial negativa da variável resposta. Legenda: Transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).

Além dos descritores acima, foi analisada também a composição específica da fauna de poliquetas. Para verificar se houve uma variação das espécies entre os quatro lados do recife Sebastião Gomes, foram calculadas a diversidade β de Whittaker de cada transecto, que posteriormente foram utilizadas em uma Análise de Coordenadas Principal (PCoA). Por outro lado, para verificar se houve substituição das espécies ao longo do gradiente de distanciamento do recife, foram calculados índices de similaridade de Sørensen entre as estações vizinhas ao longo de cada transecto e entre a estação mais

próxima do recife e as demais de cada transecto. Foi escolhido o índice de similaridade de Sørensen para focar na diversidade, isto é, nas espécies e não nos indivíduos, pois este índice privilegia a coexistência mas ignora a abundância de cada espécie e a dupla ausência (Anderson et al., 2011). Os índices de similaridade foram calculados através do pacote “simba” (Jurasinski & Retzer, 2012) e a PCoA através do pacote “vegan” (Oksanen et al., 2012).

As espécies de poliquetas também foram classificadas entre os seguintes grupos tróficos adaptados de Fauchald & Jumars (1979): carnívoros, herbívoros, filtradores, detritívoros (que se alimentam de microrganismos e restos de carbono reduzidos, como por exemplo celulose) e omnívoros. Carnívoros e herbívoros são macrófagos, enquanto filtradores e detritívoros são micrófagos (Fauchald & Jumars, 1979) e, omnívoros são aqueles que realizam dois ou mais hábitos tróficos. O trabalho de Fauchald & Jumars (1979) foi utilizado para enquadrar as espécies nestes grupos de acordo com a família à qual elas pertencem e, trabalhos, na maioria mais recentes, foram utilizados para refinar o enquadramento das espécies (Jones, 1968; Noyes, 1980; Word, 1980; Pleijel, 1983; Dobbs & Scholly, 1986; Fong, 1987; Gaston, 1987; Carrasco & Oyarzún, 1988; Clavier, 1991; Nielsen et al., 1995; Ferner & Jumars, 1999; Giangrande et al., 2000; Britaev & Lyskin, 2002; Lee et al., 2004; Costa et al., 2006; Pardo & Amaral, 2006; Dubois et al., 2009; Smart & Dassow, 2009; Plyuscheva et al., 2010). Modelos semelhantes aos utilizados anteriormente para a comunidade estrutural também foram desenvolvidos para analisar a comunidade funcional em relação às variáveis “sed” e transecto.

Não foram utilizadas as características relacionadas à mobilidade das espécies e à morfologia do aparato bucal utilizado para capturar alimento, que juntas com o hábito trófico formam as guildas tróficas (Fauchald & Jumars, 1979). Essa decisão foi tomada porque o hábito trófico por si só já é uma aproximação pois não há literatura suficiente. Além disso, segundo sugerido por Fauchald & Jumars (1979), é comum a separação dos detritívoros em detritívoros de superfície e de subsuperfície. No entanto, tal abordagem também não foi aplicada neste estudo, pois os carnívoros poderiam ser igualmente separados desta maneira, assim como os detritívoros poderiam ainda serem divididos em depositívoros ou suspensívoros.

RESULTADOS

Características sedimentológicas

A análise de heterogeneidade sedimentar quanto à granulometria revelou que 14 das 24 estações de coleta são heterogêneas e estão localizadas mais próximas ao recife, com exceção do transecto S, onde apenas a estação 2 foi classificada como homogênea (Tabela 2).

Tabela 2: Heterogeneidade sedimentar e porcentagens de carbonatos, matéria orgânica total e das frações granulométricas (A a H) das amostras de sedimento coletadas ao redor do recife Sebastião Gomes. Legenda: A = >2; B = 1 a 2; C = 0,5 a 1; D = 0,5 a 0,25; E = 0,25 a 0,125; F = 0,125 a 0,062; G = 0,062 a 0,004; H = <0,004 mm; S = heterogêneo; N = homogêneo.

Tr.	St.	Carb.	MOT	Granulometria								Heterog.
				A	B	C	D	E	F	G	H	
S	1	48,4	11,5	0,0	0,0	0,1	0,2	1,0	17,6	34,8	46,4	S
S	2	48,7	11,0	0,5	0,3	0,5	1,0	1,6	6,3	43,3	46,6	N
S	3	48,4	11,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	10,1	39,5	49,4	S
S	4	49,0	8,0	0,7	0,1	0,1	0,3	1,4	38,4	28,7	30,3	S
S	5	47,9	6,4	2,9	0,1	0,2	0,5	1,5	42,3	23,7	28,8	S
S	6	49,4	10,4	3,3	0,3	0,3	0,5	1,3	23,9	34,4	36,0	S
W	7	93,6	5,1	0,3	1,3	17,8	52,0	10,4	1,8	4,9	11,5	S
W	8	96,0	3,3	8,5	17,9	38,1	27,5	1,2	0,2	3,3	3,3	S
W	9	48,4	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	46,4	53,0	N
W	10	50,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	45,0	51,7	N
W	11	48,6	11,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4	8,1	43,0	48,2	N
W	12	45,4	10,9	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	8,4	41,4	49,6	N
N	13	93,0	7,3	0,0	0,6	11,9	57,5	4,8	3,6	8,3	13,3	S
N	14	60,2	13,0	0,0	0,0	0,2	0,4	2,5	11,0	35,7	50,2	S
N	15	55,0	13,2	0,0	0,2	0,3	0,4	1,6	8,1	37,4	52,0	S
N	16	51,8	13,4	0,0	0,1	0,2	0,2	0,7	5,9	44,1	48,9	N
N	17	52,2	13,6	0,8	0,4	0,5	0,5	0,8	6,7	44,4	46,1	N
N	18	54,1	15,7	1,5	0,2	0,1	0,1	0,5	8,7	42,0	46,9	N
E	19	94,6	4,5	18,9	7,2	12,5	41,3	5,2	0,3	4,9	9,8	S
E	20	92,6	6,2	1,0	1,8	15,5	59,9	3,4	0,4	8,2	9,8	S
E	21	86,9	7,7	2,2	7,9	29,1	33,1	2,2	0,9	11,6	13,2	S
E	22	74,8	10,3	7,6	8,8	17,2	15,0	3,2	2,0	26,5	19,9	S
E	23	48,8	13,7	0,5	0,2	0,5	1,0	0,6	1,8	46,8	48,5	N
E	24	50,8	14,0	1,9	0,2	0,3	0,6	0,6	0,8	45,4	50,2	N

Analisando o complexo recifal como um todo, os teores de grãos finos (grãos menores que 0,062 mm, ou seja, G+H) presentes no sedimento das estações de coleta variaram de 7 a 99% e os de carbonatos, de 45 a 96%. Já os teores de MOT variaram de 3 a 16%. As amplitudes de variação dessas três variáveis sedimentológicas foram menores no transecto S (Tabela 2, Fig. 7).

Figura 7: Boxplot do teor de grãos finos, carbonatos e matéria orgânica total (MOT) nas estações do recife Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.).

No transecto S, as amostras das três estações mais próximas ao recife apresentaram porcentagens de grão finos superiores a 90%, enquanto as demais apresentaram de 55 a 70%. Estas estações mais distantes do recife apresentaram os menores valores de MOT (entre 6 e 10%). Por sua vez, as porcentagens de carbonatos foram uniformes, em torno de 50% (Fig. 8).

Figura 8: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto S de Sebastião Gomes.

Já no transecto W, os sedimentos finos totalizaram apenas 20% das duas estações mais próximas ao recife, onde a porcentagem de carbonatos foi superior a 90%. Nas outras estações, a porcentagem dos grãos finos aumentou abruptamente para mais de 90% e a de carbonatos caiu para 50%. As estações com sedimento mais fino apresentaram maiores valores de MOT (entre 11 e 14%) (Fig. 9).

Figura 9: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto W de Sebastião Gomes.

No transecto N, todas as estações apresentaram sedimento composto por mais de 85% de grãos finos, exceto a estação imediatamente adjacente ao recife, onde os grãos finos representaram pouco mais de 20%. O teor de carbonatos foi superior a 90% nesta mesma estação e entorno de 55% nas demais. A MOT, por sua vez, seguiu padrão oposto ao dos carbonatos, variando de 7% na estação mais próxima ao recife a 16% na mais distante (Fig. 10).

Figura 10: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto N de Sebastião Gomes.

Por último, o transecto E apresentou domínio de grãos finos apenas nas duas estações mais distantes do recife, onde a porcentagem de carbonatos foi menor, com valores em torno de 50%. A porcentagem de matéria orgânica aumentou ao longo das estações de 5 para 14% (Fig. 11).

Figura 11: Porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT das amostras de sedimento coletadas no transecto E de Sebastião Gomes.

A seleção de modelos aplicada para verificar a relação geral de cada uma das variáveis sedimentológicas (porcentagens de grãos finos, carbonatos e MOT) com o distanciamento do recife revelou que apenas a porcentagem de carbonatos realmente variou em função da distância. No entanto, tanto no caso dos grãos finos, quanto da MOT houve empate entre o modelo nulo e o da distância como variável preditora (Tabela 3).

Tabela 3: Seleção de modelos de regressão beta entre o modelo nulo da variável sedimentológica (grãos finos, carbonatos ou MOT) e o seu modelo com a distância do recife como variável preditora (função de ligação = logito). Legenda: Par = número de parâmetros do modelo; AIC = Critério de Informação de Akaike.

m0	Par.	AIC	m1	Par.	AIC	Modelo selecionado
gr	2	-5,2	gr.dist	3	-5,7	empate
carb	2	-7,7	carb.dis	3	-15,1	carb.dist
mot	2	-87,1	mot.dist	3	-87,6	empate

Já na comparação das variáveis sedimentológicas entre si, foi possível verificar relação negativa entre grãos finos e carbonatos, e positiva entre grãos finos e MOT (Fig. 12). O eixo 1 da Análise de Componentes Principais (ACP) realizada com as variáveis do sedimento separou as variáveis grãos finos e MOT de carbonatos e explicou 91% da variância; as estações 7, 8, 13, 19, 20, 21 e 22 formaram um grupo correlacionado positivamente com carbonatos e negativamente com grãos finos e MOT (Fig. 13). Nos modelos estatísticos a seguir, os escores do eixo 1 da ACP foram utilizados como uma variável ambiental única (denominada “sed”) para verificar a influência do sedimento sobre os descritores da comunidade, sendo que valores positivos indicam estações com alta concentração de carbonatos e os valores negativos, estações com alta concentração de grãos finos e MOT (Tabela 4).

Figura 12: Relação entre as variáveis sedimentológicas grãos finos, carbonatos e MOT que caracterizaram as amostras do recife Sebastião Gomes.

Tabela 4: Escores do eixo 1 da Análise de Componentes Principais (ACP) realizada com as variáveis do sedimento do complexo recifal Sebastião Gomes.

St.	Escore	St.	Escore	St.	Escore	St.	Escore
1	-0,29534	7	0,94499	13	0,78163	19	0,99995
2	-0,31980	8	1,13380	14	-0,28850	20	0,86251
3	-0,32774	9	-0,50760	15	-0,37567	21	0,67586
4	0,05007	10	-0,51327	16	-0,44291	22	0,26666
5	0,17047	11	-0,34041	17	-0,43405	23	-0,50539
6	-0,15396	12	-0,35516	18	-0,52252	24	-0,50363

Figura 13: Análise de Componentes Principais (ACP) realizada com as variáveis sedimentológicas do complexo recifal Sebastião Gomes. Legenda: sit = estação.

Diversidade de poliquetas

Diversidade γ

O presente estudo realizado no complexo recifal Sebastião Gomes registrou 116 espécies/morfotipos pertencentes a 35 famílias (Tabela 5). Muitos indivíduos foram morfotipados e identificados como “*Especie* sp.” porque não corresponderam às espécies já registradas para o Brasil ou porque o estado de conservação do indivíduo impossibilitou uma identificação mais refinada, mas possibilitou diferenciá-lo dos demais.

Syllidae foi a família representada por mais espécies (16), seguida de Capitellidae, Cirratulidae e Nereididae (todas com 9 espécies). Apenas 15 espécies, pertencentes a 10 famílias, ocorreram nos quatro transectos e são

elas: *Notomastus hemipodus*, *Aphelochaeta* sp., *Grubeulepis fimbriata*, *Lumbrineris* sp., *Lumbrineris* cf. *tetraura*, *Ninoe brasiliensis*, *Magelona papillicornis*, *Neathes bruaca*, *Kinbergonuphis* cf. *orensanzi*, *Scoloplos agrestis*, *Scoloplos treadwelli*, *Aricidea albatrossae*, *Ancistrosyllis jonesi*, *Cabira incerta* e *Sigambra* sp.. *Lumbrineris* cf. *tetraura* e *Scoloplos treadwelli* foram as espécies com distribuição mais ampla (20 e 18 estações, respectivamente), enquanto 52% das espécies foram coletadas em apenas uma estação e 18% em duas (Tabela 5).

Tabela 5: Abundância e localização das espécies de poliqueta coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes. Legenda: Estações pertencentes aos transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).

Família	Espécie	Abund.	Estação(ões)
Ampharetidae	<i>Amphicteis</i> sp.	3	22
Amphinomidae	<i>Eurythoe complanata</i>	2	10, 22
Amphinomidae	<i>Linopherus ambigua</i>	2	14, 17
Capitellidae	<i>Capitellidae</i> sp.1	1	22
Capitellidae	<i>Capitellidae</i> sp.2	1	22
Capitellidae	<i>Dasybranchus caducus</i>	7	22
Capitellidae	<i>Mediomastus</i> sp.	2	22
Capitellidae	<i>Neopseudocapitella brasiliensis</i>	2	7
Capitellidae	<i>Notomastus hemipodus</i>	12	5, 7, 11, 14, 18, 21, 22
Capitellidae	<i>Notomastus lobatus</i>	10	3, 6, 10, 22, 23
Capitellidae	<i>Scyphoproctus</i> sp.1	6	22
Capitellidae	<i>Scyphoproctus</i> sp.2	1	22
Chrysopetalidae	<i>Bhawania brunnea</i>	1	8
Cirratulidae	<i>Aphelochaeta</i> sp.	170	1, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22
Cirratulidae	<i>Caulleriella</i> sp.1	3	7, 22
Cirratulidae	<i>Caulleriella</i> sp.2	1	19
Cirratulidae	<i>Caulleriella</i> cf. <i>apicula</i>	1	19
Cirratulidae	<i>Chaetozone</i> cf. <i>armata</i>	1	8
Cirratulidae	<i>Caulleriella</i> cf. <i>pacifica</i>	1	22
Cirratulidae	<i>Chaetozone</i> sp.1	2	20, 21
Cirratulidae	<i>Chaetozone</i> sp.2	5	22
Cirratulidae	<i>Monticellina</i> sp.	1	19
Cossuridae	<i>Cossura</i> sp.	6	1, 8, 14, 15
Dorvilleidae	<i>Meiodorvillea</i> sp.	5	19, 22
Dorvilleidae	<i>Schistomeringos pectinata</i>	7	8, 19, 22
Eulepethidae	<i>Grubeulepis fimbriata</i>	11	4, 5, 8, 10, 14, 15, 16, 23
Eunicidae	<i>Eunice</i> cf. <i>vittata</i>	5	8, 20, 22
Eunicidae	<i>Euniphysa</i> sp.	4	15, 16, 17, 18

Eunicidae	<i>Marphysa</i> sp.	2	8, 22
Eunicidae	<i>Nematonereis hebes</i>	20	7, 8, 13, 19, 22
Eunicidae	<i>Palola</i> sp.	1	8
Fabriciidae	Fabriciidae sp.	34	22
Fabriciidae	<i>Fabriciola</i> sp.	44	22
Flabelligeridae	<i>Pherusa</i> sp.	2	8
Goniadidae	<i>Goniadides carolinae</i>	813	7, 8, 13, 19, 20, 21
Lumbrineridae	<i>Lumbrineriopsis</i> cf. <i>mucronata</i>	2	8
Lumbrineridae	<i>Lumbrineris</i> sp.	44	1, 2, 4, 5, 8, 11, 20, 21, 22, 23, 24
Lumbrineridae	<i>Lumbrineris</i> cf. <i>tretaura</i>	134	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24
Lumbrineridae	<i>Ninoe brasiliensis</i>	35	1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24
Magelonidae	<i>Magelona nonatoi</i>	1	8
Magelonidae	<i>Magelona papillicornis</i>	57	5, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 22
Magelonidae	<i>Magelona posterolongata</i>	1	5
Maldanidae	Maldanidae sp.1	1	22
Maldanidae	Maldanidae sp.2	5	22
Nephtyidae	<i>Aglaophamus juvenalis</i>	1	22
Nephtyidae	<i>Aglaophamus uruguayi</i>	3	4, 12
Nereididae	<i>Ceratocephale oculata</i>	10	5, 8, 11, 20, 22
Nereididae	<i>Neanthes bruaca</i>	51	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 22, 24
Nereididae	Nereididae sp.1	2	8
Nereididae	Nereididae sp.2	2	22
Nereididae	Nereididae sp.3	1	22
Nereididae	<i>Nereis lanai</i>	1	22
Nereididae	<i>Nereis serrata</i>	1	8
Nereididae	<i>Nicon</i> sp.1	5	8
Nereididae	<i>Nicon</i> sp.2	1	19
Onuphidae	<i>Diopatra</i> sp.1	1	21
Onuphidae	<i>Diopatra</i> sp.2	1	18
Onuphidae	<i>Diopatra tridentata</i>	1	8
Onuphidae	<i>Kinbergonuphis</i> sp.	2	7
Onuphidae	<i>Kinbergonuphis</i> cf. <i>orensanzi</i>	20	1, 3, 7, 8, 18, 20, 21, 22, 23
Opheliidae	<i>Armandia maculata</i>	2	20, 22
Opheliidae	<i>Ophelina cylindrica</i>	2	20, 22
Opheliidae	<i>Polyopthalmus pictus</i>	2	7, 19
Orbiniidae	<i>Scoloplos agrestis</i>	12	5, 12, 15, 16, 17, 20, 21
Orbiniidae	<i>Scoloplos rubra</i>	18	5, 6, 15, 16, 17, 18, 22, 23
Orbiniidae	<i>Scoloplos treadwelli</i>	151	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20,
Oweniidae	<i>Owenia</i> sp.	5	7, 8, 13, 19
Paraonidae	<i>Aricidea</i> sp.	9	15, 22
Paraonidae	<i>Aricidea albatrossae</i>	69	1, 2, 4, 5, 8, 15, 18, 22, 24
Paraonidae	<i>Aricidea catherinae</i>	51	4, 8, 21, 22
Paraonidae	<i>Cirrophorus americanus</i>	2	8
Paraonidae	<i>Cirrophorus branchiatus</i>	2	19

Paraonidae	<i>Levinsenia cf. gracilis</i>	25	19, 22
Paraonidae	<i>Paradoneis lyra</i>	22	8, 19, 21, 22
Pectinariidae	Pectinariidae sp.1	1	13
Pectinariidae	Pectinariidae sp.2	1	13
Pholoididae	<i>Pholoe</i> sp.	3	19, 21, 22
Phyllodocidae	<i>Phyllodoce</i> sp.	1	5
Pilargidae	<i>Ancistrosyllis</i> sp.	29	7, 8, 9, 10, 13, 14, 19, 20
Pilargidae	<i>Ancistrosyllis jonesi</i>	21	1, 3, 5, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 22, 23
Pilargidae	<i>Cabira incerta</i>	25	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 15, 17, 20, 22, 24
Pilargidae	<i>Litocorsa</i> sp.	6	9, 10, 11, 16, 22, 24
Pilargidae	<i>Sigambra</i> sp.	7	2, 10, 13, 17, 22, 23
Polynoidae	<i>Eunoe serrata</i>	1	8
Polynoidae	<i>Harmothoe cf. aculeata</i>	1	18
Polynoidae	<i>Malmgreniella cf. macginitiei</i>	2	19
Polynoidae	<i>Ysideria</i> sp.	1	18
Sabellariidae	<i>Sabellaria</i> sp.	1	8
Sabellidae	<i>Amphicorina</i> sp.	11	22
Sabellidae	<i>Amphiglena</i> sp.	24	8, 22
Sabellidae	<i>Pseudobranchiomma</i> sp.	2	22
Serpullidae	<i>Salmacina</i> sp.	17	22
Sigalionidae	<i>Fimbriosthenelais marianae</i>	6	4, 5, 14, 16, 20
Sphaerodoridae	<i>Sphaerodoropsis</i> sp.	1	22
Spionidae	<i>Aonides mayaguezensis</i>	8	8, 19
Spionidae	<i>Laonice</i> sp.	2	13, 19
Spionidae	<i>Microspio</i> sp.	1	22
Spionidae	<i>Prionospio</i> sp.	14	22
Spionidae	<i>Prionospio heterobranchia</i>	3	22
Syllidae	<i>Exogone</i> sp.1	54	7, 8, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Syllidae	<i>Exogone</i> sp.2	9	8, 22
Syllidae	<i>Exogone</i> sp.3	1	19
Syllidae	<i>Exogone arenosa</i>	30	7, 8, 22
Syllidae	<i>Exogone dispar</i>	4	8, 22
Syllidae	<i>Exogone simplex</i>	8	22
Syllidae	<i>Odontosyllis</i> sp.	4	22
Syllidae	<i>Perkinsyllis</i> sp.	38	19, 22
Syllidae	<i>Perkinsyllis augeneris</i>	9	19, 22
Syllidae	<i>Sphaerosyllis piriferopsis</i>	37	7, 8, 13, 14, 19, 20, 21, 22
Syllidae	<i>Syllis cf. botosaneanui</i>	31	8, 13
Syllidae	<i>Syllis cf. cruzi</i>	4	8, 22
Syllidae	<i>Syllis garciai</i>	3	22
Syllidae	<i>Syllis gracilis</i>	9	8
Syllidae	<i>Syllis lutea</i>	6	8, 19, 21, 22, 24
Syllidae	<i>Syllis magellanica</i>	15	8
Terebellidae	<i>Polycirrus cf. tenuiseti</i>	4	22

A curva de acumulação de espécies apresentou uma leve tendência à estabilidade (Fig. 14) e estimadores de riqueza revelaram que deve haver entre 139 e 221 espécies de poliqueta ao redor do complexo recifal Sebastião Gomes (Tabela 6).

Figura 14: Curva de acumulação das espécies de poliquetas coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes. A curva preta é a curva média do coletor e as em barras representam o intervalo de confiança.

Tabela 6: Estimadores da riqueza total de poliquetas do complexo recifal Sebastião Gomes.

Estimador	Média
Chao 1	139
Chao 2	221
Jackknife 1	173
Jackknife 2	214
ACE	147
Bootstrap	140

O modelo de abundância de espécies demonstrou que há muitas espécies raras no complexo recifal Sebastião Gomes, sendo que 31 espécies (27% do total de espécies) tiveram apenas um representante e 19 (16%) tiveram dois (Fig. 15). A seleção de modelos das curvas de dominância (Tabela

7) revelou que a abundância relativa das espécies segue o modelo Zipf (Fig. 17).

Figura 15: Modelo de abundância das espécies de poliqueta coletadas em Sebastião Gomes.

Tabela 7: Seleção de modelos de curvas de dominância das espécies coletadas em Sebastião Gomes. Em destaque, o modelo selecionado. Legenda: par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.

Modelo	Par.	AIC	dAIC
Broken-Stick	0	3150,4	2545,0
Série geométrica	1	2152,0	1546,6
Log-normal	2	625,6	20,2
Zipf	2	605,4	0,0
Zipf-Mandelbrot	3	607,4	2,0

Figura 16: Curva de dominância das espécies de poliqueta coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes.

Diversidade α

O número de espécies nos transectos S, W, N e E foi 24, 59, 34 e 87, respectivamente. A diversidade α variou de 1 a 58 nas amostras, sendo que a variação foi maior ao longo do transecto E e menor nos transectos S e N (Fig. 17).

Na figura 18, pode-se observar que a maioria das amostras apresentou diversidade α inferior a 12, sendo que as oito amostras que tiveram valores superiores estavam situadas a no máximo 500 m do recife. Analisando cada transecto separadamente, foi possível verificar que os valores mais altos ocorreram nos transectos W e E e, que os transectos S e N foram mais uniformes, apresentando baixos valores de diversidade α em toda a sua extensão (amostras com 2 a 11 espécies).

Figura 17: Boxplot da diversidade α de poliquetas nas estações do complexo recifal Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.).

Figura 18: Diversidade α de poliquetas *versus* distância entre as estações de coleta e o recife Sebastião Gomes (esq.) e entre as estações de coleta de cada transecto do recife (dir.).

A distribuição de probabilidade da diversidade α de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes está representada na figura 19. Quatro

modelos empataram na tentativa de explicar o padrão geral. Em suma, as características do sedimento parecem ser a variável mais explicativa, todavia, há um pequeno efeito aditivo da heterogeneidade sedimentar e um pequeno efeito interativo dos transectos (Tabela 8). A figura 20 representa o modelo mais simplificado dentre os plausíveis para explicar a diversidade α , ou seja, o que considera apenas o sedimento como variável preditora.

Figura 19: Distribuição de probabilidade da diversidade α de poliquetas de todas as estações de coleta do complexo recifal Sebastião Gomes.

Tabela 8: Seleção de modelos de distribuição da diversidade α de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.

Modelo	Par.	AIC	dAIC
nulo	2	423,4	33,1
dist	3	412,3	22,0
sed	3	391,2	00,9
tr	5	415,5	25,2
H	3	402,8	12,5
sed+tr	6	390,5	00,2
sed*tr	9	390,3	00,0
sed+h	4	391,4	01,1
sed*h	5	392,9	02,6

Figura 20: Modelo selecionado para explicar a diversidade α de poliquetas no sedimento de Sebastião Gomes (sed).

Diversidade β

O eixo 1 da Análise de Coordenadas Principais (PCoA) baseada nos índices de similaridade de Whittaker (empregada para analisar a variação de espécies entre os transectos) (Tabela 9) separou o S e o N do W e do E (Fig. 21). Embora a PCoA tenha sido baseada apenas na presença das espécies, através da sua representação gráfica foi possível verificar que as espécies mais abundantes (representadas por mais de 50 indivíduos em todo o complexo recifal) foram importantes para a caracterização apenas do transecto E.

Tabela 9: Índices de similaridade de Whittaker entre os lados S, W, N e E do recife Sebastião Gomes.

	S	W	N
W	0,52		
N	0,41	0,51	
E	0,65	0,47	0,56

Figura 21: PCoA com base na similaridade de Whittaker entre os transectos de Sebastião Gomes. Legenda: vinho = transectos; preto = espécies representadas por mais de 50 indivíduos; cinza = espécies representadas por menos de 50 indivíduos.

A figura 22 foi confeccionada com o objetivo de verificar a substituição de espécies de acordo com o gradiente de distância e representa os índices de similaridade de Sørensen entre as estações vizinhas ao longo de cada transecto e entre a estação mais próxima do recife e as demais de cada transecto. A diversidade beta diminuiu monotonicamente em função da distância, sendo que no transecto S esta transição foi menos abrupta, ou seja, não houve uma intensa substituição das espécies (Fig. 22 e 23).

Figura 22: Índices de similaridade de Sørensen entre as estações de cada transecto ao redor do recife Sebastião Gomes. Cinza claro: entre as estações vizinhas; cinza escuro: entre a estação mais próxima do recife e as demais de cada transecto.

Figura 23: Índices de similaridade de Sørensen entre a estação mais próxima do recife Sebastião Gomes e as demais de cada transecto em função do gradiente de distância.

Abundância de poliquetas

Abundância total

Foram coletados 2399 poliquetas e a abundância das amostras variou de 1 a 387 (Fig. 24; Tabela 5). O transecto com menor abundância de poliquetas (117 indivíduos) e menor variabilidade entre as amostras (2 a 20 indivíduos) foi o S e o com maior abundância e variabilidade foi o E (973 indivíduos, com amostras variando de 5 a 387 indivíduos de poliqueta).

Figura 24: Boxplot da abundância de poliquetas nas estações do complexo recifal Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.).

Na figura 25, podemos observar que em uma análise generalizada de todas as amostras, as que foram coletadas próximas ao recife (até 500 m) apresentaram os maiores valores de abundância de poliquetas. Porém, uma análise mais detalhada, focando em cada transecto, mostra outros padrões. Na face sul do recife, a distância entre as estações de coleta e a plataforma recifal

não influenciou na abundância. Na face leste, as amostras com os valores mais elevados estão à 500 m de distância, ou seja, bem mais distantes do que a estação mais abundante dos transecto W e N, localizadas à 250 e 0 m do recife, respectivamente.

Figura 25: Abundância *versus* distância entre as estações de coleta e o recife Sebastião Gomes (esq.) e entre as estações de coleta de cada transecto e o recife (dir.).

A figura 26 mostra a distribuição de probabilidade dos dados de abundância de poliquetas. A seleção de modelos para explicar essa abundância ao redor do recife Sebastião Gomes resultou no empate entre dois modelos que consideraram tanto as características do sedimento, quanto o transecto (posição ao redor do recife) (Tabela 10). A diferença entre os modelos selecionados é que em um o transecto teve efeito aditivo e no outro, interativo. A figura 27 representa o modelo com efeito aditivo do transecto, indicando que o transecto E é o que mais adiciona abundância e o S, o menos.

Figura 26: Distribuição de probabilidade da abundância de poliquetas de todas as estações de coleta do complexo recifal Sebastião Gomes.

Tabela 10: Seleção de modelos para abundância de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.

Modelo	Parâm.	AIC	dAIC
nulo	2	632,4	73,9
dist	3	603,0	44,5
sed	3	579,0	20,5
tr	5	617,4	59,0
sed+tr	6	559,9	01,4
sed*tr	9	558,5	00,0

Figura 27: Modelo selecionado para explicar a abundância de poliquetas no sedimento de Sebastião Gomes (sed+tr). Legenda: Transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).

Espécies mais abundantes

As espécies mais abundantes, em ordem decrescente, foram: *Goniadides carolinae* (813 indivíduos), *Aphelochaeta* sp. (170), *Scoloplos treadwelli* (151), *Lumbrineris* cf. *tetraura* (134), *Aricidea albatrossae* (69), *Magelona papillicornis* (57), *Exogone* sp.1 (54), *Neathes bruaca* (51) e *Aricidea catherinae* (51) (Tabela 5).

As espécies *Aphelochaeta* sp. e *Aricidea albatrossae* foram mais abundantes no transecto E, basicamente na estação 22 situada à aproximadamente 500 m do recife e cuja abundância de poliquetas foi a mais alta de todo o estudo. Porém, estas duas espécies foram coletadas nos quatro transectos e a diferentes distâncias do recife. Isso resultou em empates para explicar suas respectivas abundâncias entre o modelo apenas com transecto como variável preditora e o modelo com efeito aditivo do sedimento, indicando que este parece ter um pequeno efeito sobre essas espécies (Fig. 28 e 29; Tabela 11).

Tabela 11: Seleção de modelos para abundância de cada uma das espécies de poliqueta mais representativas do complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.

Modelo	Par.	<i>Goniadides</i>		<i>Aphelochaeta</i>		<i>Scoloplos</i>		<i>Lumbrineris</i> cf.		<i>Aricidea</i>	
		<i>carolinae</i>		sp.		<i>treadwelli</i>		<i>tetraura</i>		<i>albatrossae</i>	
		AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC
nulo	2	263,9	97,1	193,6	15,8	270,6	26,5	248,5	17,4	131,4	06,7
dist	3	1547,1	1380,3	191,5	13,7	271,3	27,1	248,0	16,9	132,7	08,0
sed	3	1396,6	1229,8	186,9	09,1	258,6	14,5	250,1	19,0	130,9	06,2
tr	5	2574,3	2407,5	177,8	00,0	251,3	07,2	238,2	07,1	124,7	00,0
sed+tr	6	166,8	00,0	178,3	00,5	244,1	00,0	238,2	07,1	126,1	01,4
sed*tr	9	168,9	02,1	181,7	03,9	246,9	02,8	231,1	00,0	128,2	03,5

Modelo	Par.	<i>Magelona</i>		<i>Exogone</i> sp.1		<i>Neathes</i>		<i>Aricidea</i>	
		<i>papillicornis</i>				<i>bruaca</i>		<i>catherinae</i>	
		AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC
nulo	2	131,6	36,0	143,5	30,6	167,4	00,2	99,7	08,2
dist	3	-	-	134,6	21,7	168,7	01,5	98,6	07,1
sed	3	104,6	09,0	128,3	15,4	168,2	01,0	95,3	03,7
tr	5	129,5	33,9	121,8	09,0	167,4	00,2	94,9	03,3
sed+tr	6	95,6	00,0	112,9	00,0	168,5	01,3	91,5	00,0
sed*tr	9	98,9	03,3	113,9	01,0	167,2	00,0	181,3	89,8

Figura 28: Distribuição da abundância de *Aphelochaeta* sp. ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (tr) (dir.).

Figura 29: Distribuição da abundância de *Aricidea albatrossae* ao redor do Recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (tr) (dir.).

A espécie *Lumbrineris* cf. *tetraura* apresentou distribuição semelhante às de *Aphelochaeta* sp. e *Aricidea albatrossae*, mas o modelo mais plausível para explicar a abundância dessa espécie considera o sedimento como uma variável que interage com os transectos W e E. No transecto W, a variável “sed” tem relação positiva com a abundância de *Lumbrineris* cf. *tetraura*, ou seja, há mais indivíduos onde há maior porcentagem de carbonatos; já no transecto E, esta relação é negativa, indicando que há mais indivíduos onde há maior porcentagem de grãos finos e MOT (Fig. 30; Tabela 11).

Figura 30: Distribuição da abundância de *Lumbrineris cf. tetraura* ao redor do Recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed*tr) (dir.).

Scoloplos treadwelli apresentou um padrão de distribuição único, pois foi coletada nos quatro transectos (maior ocorrência no N) e, principalmente, nas estações mais afastadas do Recife. O modelo mais parcimonioso para essa espécie contém um efeito aditivo entre o transecto e o sedimento, sendo este último relacionado negativamente com a abundância (Fig. 31; Tabela 11).

Figura 31: Distribuição da abundância de *Scoloplos treadwelli* ao redor do Recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).

A seleção de modelos mostrou que além da alta concentração de carbonatos (valores positivos de “sed”), o posicionamento ao redor do recife (transectos) também favoreceu a abundância de *Magelona papillicornis*, *Goniadides carolinae*, *Exogone* sp.1 e *Aricidea catherinae*, sendo que o que diferenciou essas espécies foi o transecto de maior ocorrência (Tabela 11). As espécies *Magelona papillicornis* e *Goniadides carolinae* foram mais abundantes nos transectos N e W, sendo que esta última espécie não foi encontrada no transecto S (Fig. 32 e 33). *Exogone* sp.1 também não foi coletada no transecto S, mas foi mais abundante nas quatro estações do transecto E mais próximas ao recife (Fig. 34). Por sua vez, *Aricidea catherinae* foi mais abundante nestas quatro estações do E, mas não teve nenhum indivíduo coletado no transecto N (Fig. 35).

Figura 32: Distribuição da abundância de *Magelona papillicornis* ao redor do recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).

Figura 33: Distribuição da abundância de *Goniadides carolinae* ao redor do Recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).

Figura 34: Distribuição da abundância de *Exogone* sp.1 ao redor do Recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).

Figura 35: Distribuição da abundância de *Aricidea catherinae* ao redor do Recife Sebastião Gomes (esq.) e o modelo da abundância desta mesma espécie (sed+tr) (dir.).

Por último, *Neathes bruaca* foi representada por no máximo 10 indivíduos em uma mesma amostra e sua distribuição foi homogênea ao redor de todo complexo recifal Sebastião Gomes, impossibilitando a escolha do modelo mais plausível (Fig. 36; Tabela 11).

Figura 36: Distribuição da abundância de *Neanthes bruaca* ao redor do Recife Sebastião Gomes.

Hábito trófico

A classificação do hábito trófico das espécies de poliqueta em cada transecto do complexo recifal Sebastião Gomes está presente na tabela 12.

Tabela 12: Hábito trófico das espécies de poliqueta coletadas no complexo recifal Sebastião Gomes. Legenda: C = carnívoro, H = herbívoro, F = Filtrador, D = detritívoro, O = omnívoro.

Espécie	H. tróf.	Referência
<i>Amphicteis</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Eurythoe complanata</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979; Pardo & Amaral, 2006
<i>Linopherus ambigua</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
Capitellidae sp.1	D	Fauchald & Jumars, 1979
Capitellidae sp.2	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Dasybranchus caducus</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Mediomastus</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980; Gaston, 1987
<i>Neopseudocapitella brasiliensis</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Notomastus hemipodus</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Gaston, 1987
<i>Notomastus lobatus</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Gaston, 1987
<i>Scyphoproctus</i> sp.1	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Scyphoproctus</i> sp.2	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Bhawania brunnea</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Aphelochaeta</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Caulleriella</i> sp.1	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Caulleriella</i> sp.2	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Caulleriella</i> cf. <i>apicula</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Chaetozone</i> cf. <i>armata</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Caulleriella</i> cf. <i>pacifica</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Chaetozone</i> sp.1	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Chaetozone</i> sp.2	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Monticellina</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Cossura</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Meiodorvillea</i> sp.	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Schistomeringos pectinata</i>	D	Gaston, 1987
<i>Grubeulepis fimbriata</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Eunice</i> cf. <i>vittata</i>	D	Gaston, 1987
<i>Euniphysa</i> sp.	C	Clavier, 1991
<i>Marphysa</i> sp.	O	Fauchald & Jumars, 1979; Gaston, 1987; Pardo & Amaral, 2006
<i>Nematonereis hebes</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Palola</i> sp.	O	Fauchald & Jumars, 1979
Fabriciidae sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Fabriciola</i> sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Pherusa</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Goniadides carolinae</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Lumbrineriopsis</i> cf. <i>mucronata</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Lumbrineris</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979; Gaston, 1987; Carrasco & Oyarzún, 1988

<i>Lumbrineris</i> cf. <i>tretaura</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979; Gaston, 1987; Carrasco & Oyarzún, 1988
<i>Ninoe brasiliensis</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Gaston, 1987
<i>Magelona nonatoi</i>	D	Jones, 1968; Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Magelona papillicornis</i>	D	Jones, 1968; Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Magelona posterolongata</i>	D	Jones, 1968; Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
Maldanidae sp.1	D	Fauchald & Jumars, 1979
Maldanidae sp.2	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Aglaophamus juvenalis</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Noyes, 1980
<i>Aglaophamus uruguayi</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Noyes, 1980
<i>Ceratocephale oculata</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Neanthes bruaca</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Fong, 1987
Nereididae sp.1	O	Fauchald & Jumars, 1979
Nereididae sp.2	O	Fauchald & Jumars, 1979
Nereididae sp.3	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Nereis lanai</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Nielsen et al., 1995; Costa et al., 2006
<i>Nereis serrate</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Nielsen et al., 1995; Costa et al., 2006
<i>Nicon</i> sp.1	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Nicon</i> sp.2	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Diopatra</i> sp.1	O	Fauchald & Jumars, 1979; Pardo & Amaral, 2006
<i>Diopatra</i> sp.2	O	Fauchald & Jumars, 1979; Pardo & Amaral, 2006
<i>Diopatra tridentata</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Pardo & Amaral, 2006
<i>Kinbergonuphis</i> sp.	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Kinbergonuphis</i> cf. <i>orensanzi</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Armandia maculata</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Ophelina cylindrica</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Polyopthalmus pictus</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Scoloplos agrestis</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Scoloplos rubra</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Scoloplos treadwelli</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980
<i>Owenia</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Smart & Dassow, 2009
<i>Aricidea</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Aricidea albatrossae</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Aricidea catherinae</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Cirrophorus americanus</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Cirrophorus branchiatus</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Levinsenia</i> cf. <i>gracilis</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Paradoneis lyra</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979
Pectinariidae sp.1	D	Fauchald & Jumars, 1979; Dobbs & Scholly, 1986
Pectinariidae sp.2	D	Fauchald & Jumars, 1979; Dobbs & Scholly, 1986
<i>Pholoe</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979; Pleijel, 1983
<i>Phyllodoce</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979; Lee et al., 2004
<i>Ancistrosyllis</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Ancistrosyllis jonesi</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Cabira incerta</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Litocorsa</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Sigambra</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Eunoe serrata</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Harmothoe</i> cf. <i>aculeata</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979; Britaev & Lyskin, 2002; Plyuscheva et al., 2010
<i>Malmgreniella</i> cf. <i>macginitiei</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979

<i>Ysideria</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Sabellaria</i> sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979; Dubois et al., 2009
<i>Amphicorina</i> sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Amphiglena</i> sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Pseudobranchiomma</i> sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Salmacina</i> sp.	F	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Fimbriosthenelais marianae</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Sphaerodoropsis</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Aonides mayaguezensis</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Ferner & Jumars, 1999
<i>Laonice</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Ferner & Jumars, 1999
<i>Microspio</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980; Ferner & Jumars, 1999
<i>Prionospio</i> sp.	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980; Ferner & Jumars, 1999
<i>Prionospio heterobranchia</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980; Ferner & Jumars, 1999
<i>Exogone</i> sp.1	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Exogone</i> sp.2	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Exogone</i> sp.3	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Exogone arenosa</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Exogone dispar</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Exogone simplex</i>	O	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Odontosyllis</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Perkinsyllis</i> sp.	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Perkinsyllis augeneris</i>	C	Fauchald & Jumars, 1979
<i>Sphaerosyllis piriferopsis</i>	H	Giangrande et al., 2000
<i>Syllis</i> cf. <i>botosaneanui</i>	O	Giangrande et al., 2000
<i>Syllis</i> cf. <i>cruzi</i>	O	Giangrande et al., 2000
<i>Syllis garciai</i>	O	Giangrande et al., 2000
<i>Syllis gracilis</i>	O	Giangrande et al., 2000
<i>Syllis lutea</i>	O	Giangrande et al., 2000
<i>Syllis magellanica</i>	O	Giangrande et al., 2000
<i>Polycirrus</i> cf. <i>tenuiseti</i>	D	Fauchald & Jumars, 1979

Os poliquetas do complexo recifal Sebastião Gomes apresentaram todos os hábitos tróficos, sendo que o número de carnívoros nas amostras variou de 0 a 233, de herbívoros de 0 a 9, filtradores de 0 a 113, detritívoros de 0 a 135 e omnívoros de 0 a 72. Foi verificado maior número de: carnívoros no N, herbívoros no W e, filtradores, detritívoros e omnívoros no E. Nos transectos W e E foram verificados todos os hábitos tróficos, no transecto N não houve filtradores e no S não ocorreram nem filtradores e nem herbívoros (Fig. 37).

Figura 37: Boxplot do hábito trófico das espécies de poliquetas nas estações do complexo recifal Sebastião Gomes (esq.) e em cada transecto ao redor do recife (dir.). Legenda: C = carnívoro, H = herbívoro, F = filtrador, D = detritívoro, O = omnívoro.

Analisando cada hábito trófico em função da distância do recife, foi possível verificar que a abundância de carnívoros foi maior nas estações até 500 m do recife. As amostras com maior abundância de espécies com esse hábito trófico localizaram-se no transecto N, na estação imediatamente adjacente ao recife, sendo que mais de 90% dos indivíduos foram representados pela espécie *Goniadides carolinae*. Apenas uma espécie herbívora foi coletada, *Sphaerosyllis piriferopsis*, e ela também foi mais abundante até 500 m do recife (Fig. 38).

Os filtradores foram coletados em apenas duas estações: no transecto W, à aproximadamente 250 m de distância do recife, com 19 dos 20 indivíduos pertencentes à *Amphiglena* sp.; e no transecto E, à aproximadamente 500 m de distância, onde foram representados por 5 espécies e 113 indivíduos (69% representantes de *Salmacina* sp.). Os detritívoros do transecto W e N foram mais abundantes entre aproximadamente 0 e 250 m (6 a 18 indivíduos) e os do transecto E atingiram os valores mais altos de todo o complexo recifal à aproximadamente 500 m de distância (67 a 135 indivíduos) devido principalmente às espécies *Aphelochaeta* sp. e *Aricidea albatrossae* (Fig. 38).

Figura 38: Abundância dos hábitos tróficos das espécies de poliquetas encontradas em cada transecto do complexo recifal Sebastião Gomes *versus* distância entre as estações de coleta e o recife.

Por último, os omnívoros foram bem representados em: uma amostra do transecto W, situada a aproximadamente 250 m de distância, com 57 indivíduos, sendo os mais abundantes *Syllis magellanica* e *Syllis garciai*; e uma amostra do transecto N, localizada a cerca de 500 m, com 72 indivíduos, sendo 64% representados por 5 espécies do gênero *Exogone*. Para todos os hábitos tróficos, o transecto S apresentou uma abundância muito baixa, uma vez que o número de indivíduos coletados ao longo de todo esse transecto foi reduzido (Fig. 38).

Através da seleção de modelos foi possível verificar que apenas as características do sedimento foram importantes para o padrão de distribuição da abundância dos herbívoros, enquanto o transecto mostrou efeito interativo com o sedimento para explicar a abundância de carnívoros e efeito aditivo no caso dos detritívoros. No caso dos omnívoros, houve empate entre três modelos, revelando que o sedimento é a característica mais influente, mas com pequeno efeito interativo do transecto (Tabela 13). A figura 39 apresenta os modelos mais simplificados dentre os mais parcimoniosos para cada hábito trófico, indicando que o transecto N tem efeito aditivo considerável para os carnívoros e o transecto E para os detritívoros.

Tabela 13: Seleção de modelos para cada hábito trófico de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes. Em destaque, os modelos selecionados. Legenda: dist = distância, h = heterogeneidade sedimentar, sed = sedimento, tr = transecto, par = número de parâmetros do modelo, AIC = Critério de Informação de Akaike, dAIC = diferença de AIC em relação ao modelo mais parcimonioso.

Modelo	Parâm.	carnívoros		herbívoros		detritívoros		Omnívoros	
		AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC	AIC	dAIC
Nulo	2	510,2	94,6	120,7	30,0	470,1	33,1	373,6	32,2
Dist	3	465,7	50,1	107,0	16,2	458,2	21,1	367,2	25,7
Sed	3	446,6	30,9	90,8	00,0	457,8	20,8	341,4	00,0
Tr	5	497,6	81,9	113,6	22,9	445,3	08,3	370,7	29,3
sed+tr	6	431,8	16,2	93,1	02,3	437,0	00,0	342,3	00,9
sed*tr	9	415,6	00,0	93,2	02,4	441,8	04,7	343,1	01,7

Figura 39: Modelos de abundância de cada hábito trófico de poliquetas encontrado em Sebastião Gomes (carnívoros = $\text{sed} \cdot \text{tr}$; detritívoros = $\text{sed} + \text{tr}$; herbívoros e omnívoros = sed). Legenda: Transectos S (azul), W (vermelho), N (verde) e E (laranja).

DISCUSSÃO

Características sedimentológicas

As estações situadas a no máximo 250 m de distância do recife apresentaram porcentagens de grãos finos (menores que 0,063 mm) inferiores à 20% e de carbonatos superiores a 90%, demonstrando a origem recifal do sedimento (Riddle, 1988). Porém, no transecto S até mesmo a estação 1, imediatamente adjacente ao recife, foi composta por mais de 80% de grãos finos e 50% de carbonatos, o que pode estar relacionado às frentes frias polares que atingem a região no inverno (Segal et al., 2008). Estas frentes devem ressuspender o sedimento ao sul do recife - com maiores concentrações de material terrígeno - depositando-o na base da estrutura recifal. No verão, a estação 1 do transecto S tem menos de 20% de grãos finos (dados não publicados), igualando-se às demais estações imediatamente adjacentes ao recife e corroborando a hipótese associada às frentes frias.

Apesar de terem ocorrido alguns empates entre os modelos nulos das variáveis sedimentológicas e os seus respectivos modelos com a distância como variável, pode-se dizer que tanto a porcentagem de carbonatos, quanto a de grãos finos e de MOT variaram de acordo com o distanciamento do recife, embora estas duas últimas variáveis tenham sido menos influenciadas pela distância do que os carbonatos.

A porcentagem de carbonatos foi calculada para toda a amostra de sedimento e não para cada fração granulométrica, logo, não é possível saber se todas estas frações contêm tanto material terrígeno quanto carbonático. Mas, devido à suposição de ressuspensão do sedimento terrígeno fino ao sul do recife, boa parte dos 46% da classe granulométrica H (<0,004 mm) da estação 1 devem ser argila caulínica, até porque este é o principal mineral em suspensão nas adjacências do recife Sebastião Gomes (Leipe et al., 1999).

A argila se adsorve a MOT, favorecendo a deposição desta (Snelgrove & Butman, 1994). Os menores valores de MOT (em torno de 5%) foram verificados nas estações imediatamente adjacentes ao recife, o que provavelmente está relacionado a um maior hidrodinamismo próximo à

estrutura recifal, transportando o sedimento mais fino para longe do recife, como já visto nos trabalhos de Wolanski & Hamner (1988) e Netto et al. (1999a). Tal padrão não foi observado apenas na face sul do recife, onde o teor de MOT ficou em torno de 10% na estação 1, sendo condizente com o alto teor de grãos finos nesse local. A maioria das estações de coleta contiveram porcentagens de MOT superiores a 10%, que são valores elevados quando comparados aos de estudos em ambientes costeiros não recifais (Hsieh, 1995; Santos & Pires-Vanin, 2004; Shimabukuro, 2011).

O hidrodinamismo ao redor dos recifes rasos também pode ser gerado por ventos (Wolanski & Hamner, 1988) e, por este motivo, alguns trabalhos sobre fundos inconsolidados de ambientes recifais compararam o tamanho dos grãos próximos às faces do recife expostas e protegidas do vento. Na Grande Barreiras de Recifes da Austrália, recifes costeiros têm menos grãos finos e mais carbonatos na face exposta ao vento do que na face protegida (Riddle, 1988). Como no Banco dos Abrolhos os ventos são predominantemente de N e NE (Dutra et al., 2006a), os transecto N e E representam as faces do recife mais expostas ao vento, embora a porcentagem de grãos finos também tenha sido baixa na face W.

Finalizando, a heterogeneidade sedimentar foi analisada apenas em relação às classes granulométricas e não em relação à composição, uma vez que esta pôde ser avaliada pela porcentagem de carbonatos. As estações do transecto S e as mais próximas ao recife nos demais transectos foram consideradas heterogêneas, o que provavelmente está associado ao maior hidrodinamismo próximo à estrutura recifal nos transectos W, N e E e ao efeito das frentes frias mais evidente no transecto S.

Diversidade γ e *hotspot*

O único trabalho ecológico anterior a este sobre a poliquetofauna de fundos inconsolidados do complexo recifal Sebastião Gomes consistiu na coleta de seis amostras adjacentes à face oeste do recife e amostrou apenas uma espécie, *Piromis robertii* (Dutra et al., 2006a). Esta espécie não foi encontrada no presente estudo, logo, o conhecimento da poliquetofauna de

fundos inconsolidados ao redor de Sebastião Gomes aumentou consideravelmente de 1 para 117 espécies.

Syllidae foi a família representada por mais espécies no complexo recifal Sebastião Gomes, seguida de Capitellidae, Cirratulidae e Nereididae. Em Atol das Rocas, a família mais rica foi Nereididae, seguida de Sabellidae e Syllidae, sendo que nenhum *Exogone* (gênero de Syllidae mais abundante no presente estudo) foi registrado neste recife oceânico (Paiva et al., 2007). Syllidae também foi a família mais rica nos complexos recifais das Ilhas Marianas (EUA) (Bailey-Brock, 2003).

Para poder classificar o complexo recifal Sebastião Gomes como um *hotspot* de biodiversidade de poliquetas, os dados obtidos foram analisados considerando apenas o critério de alta riqueza. Não foi possível utilizar também o critério de endemismo, pois o conhecimento da poliquetofauna do nordeste brasileiro é escasso (Pires-Vanin, 1993; 2008; Paiva, 2006b), impossibilitando a classificação das espécies encontradas neste estudo em endêmicas ou não.

Embora o esforço amostral do presente estudo tenha sido grande, a curva de acumulação de espécies não estabilizou, revelando que a diversidade regional de poliquetas no complexo recifal Sebastião Gomes deve ser superior a 116 espécies. Por este motivo, fez-se necessário o uso de estimadores de riqueza para responder se o complexo recifal estudado é um *hotspot*. Jackknife 1, Jackknife 2 e Chao 2 são os estimadores mais precisos e menos enviesados (Palmer, 1990; Collwel & Coddington, 1994) e extrapolaram a riqueza para 173, 214 e 221 espécies, respectivamente, reafirmando que a diversidade regional de poliquetas dos fundos inconsolidados do complexo recifal Sebastião Gomes é superior a 116 espécies. É importante ressaltar que qualquer um dos estimadores seria insuficiente para estimar a diversidade de poliquetas de todo o complexo recifal, pois eles têm a capacidade de estimar apenas a diversidade da área amostrada (Santos, 2006). Isto significa que a diversidade regional calculada é válida apenas para o habitat fundos inconsolidados e que o número de espécies de poliqueta seria ainda maior se coletas de fundos consolidados e fital tivessem sido realizadas.

O número de espécies representadas por apenas um ou dois indivíduos foi elevado (43% das espécies) e o modelo de abundância de espécies Zipf foi considerado o mais plausível. Este modelo baseia-se na ideia

de que a presença de uma espécie depende de custos relacionados tanto às condições físicas, quanto às interações com as espécies que já habitavam o local. Espécies pioneiras na sucessão ecológica têm custo baixo pois necessitam de poucas condições prévias, enquanto espécies tardias têm custo alto e são raras (Wilson, 1991). Magurran & Henderson (2003), por sua vez, sugeriram que as espécies de uma comunidade formem dois grupos distintos: um abundante e permanente, formado por poucas espécies; e outro composto por muitas espécies cujas abundâncias são baixas e as ocorrências são casuais devido a processos estocásticos frequentemente relacionados a condições ambientais. Como os recifes do Banco dos Abrolhos formaram-se há mais de 5 mil anos (Muehe, 1987; Bittencourt et al., 2008), associar as espécies raras do complexo recifal Sebastião Gomes a espécies tardias de um processo de sucessão ecológica não parece ser o mais adequado. Logo, essas espécies raras devem representar novos imigrantes que ocuparam nichos vagos por mudanças ambientais. Conforme já mencionado, as coletas deste estudo foram realizadas em uma época de avanço de frentes frias que causam tanto mobilização, quanto produção de sedimento devido à erosão do recife. Pequenas tempestades em áreas com profundidade inferior a 20 m são suficientes para remover sedimento e afetar a composição e distribuição da macrofauna (Posey et al., 1996; Posey & Alphin, 2002). Portanto, as frentes frias podem ser as mudanças ambientais que favorecem a colonização de novas espécies de poliquetas nos fundos inconsolidados.

A explicação acima vai ao encontro da hipótese do distúrbio intermediário relacionada à alta riqueza de corais no Indo-Pacífico e Caribe (Connell, 1978; Hughes, 1989). Esta hipótese defende que os intervalos entre os distúrbios devem ser intermediários o suficiente para muitas espécies invadirem o ecossistema, mas insuficientes para que a melhor competidora exclua as demais. Tempestades e furacões são considerados distúrbios intermediários em ambientes recifais (Connell, 1978). No entanto, é importante lembrar que esta hipótese não se aplica especificamente para os corais escleractíneos do Banco dos Abrolhos, cuja riqueza é baixa devido ao alto teor de sedimento siliciclástico na região (Leão & Ginsburg, 1997), embora este banco possa ser considerado um *hotspot* de biodiversidade de corais segundo o critério de endemismo.

Excluindo-se as diferenças amostrais, a comparação realizada entre o presente estudo e outros ambientes carbonáticos - recifes de coral, recifes de Serpulidae, banco de rodolitos e sedimentos carbonáticos - (Tabela 14), revelou que apenas nas Ilhas Marianas (Bailey-Brock, 2003) houve riqueza maior de poliquetas. Porém, este estudo incluiu os dados de diversos trabalhos realizados na região tanto em fundos inconsolidados, quanto consolidados. Em geral, os trabalhos realizados em mais de um tipo de fundo e de ecossistema ou em gradientes de profundidade amplos foram os que apresentaram riqueza superior à encontrada no complexo recifal Sebastião Gomes. Estas riquezas elevadas estão relacionadas à maior diversidade de habitats contempladas nesses estudos e que permitem a existência de diferentes espécies em diferentes ambientes (Tews et al., 2004). De todo o levantamento bibliográfico feito, o estudo com maior riqueza de poliquetas (382 espécies) foi realizado no Golfo dos Penhascos entre 550 e 3100 m de profundidade (Hilbig & Blake, 2006) (Tabela 14). É sabido que o mar profundo possui elevada riqueza bentônica e embora ainda não exista uma explicação sólida a respeito (Leduc et al., 2012), alguns trabalhos relacionam o alto número de espécies desses ambientes à heterogeneidade sedimentar (Etter & Grassle, 1992; Leduc et al., 2012) ou à produtividade (Levin & Gage, 1998; Rex et al., 2005).

Prendergast et al. (1993) demonstraram que *hotspots* podem não incluir espécies raras e/ou de distribuição restrita, que são mais vulneráveis a perda de habitats e degradação. Baseado nesta afirmação, o estudo de Schlacher et al. (1998), um dos únicos a tratar do assunto *hotspot* para macrofauna de fundos inconsolidados de complexos recifais, utilizaram o termo “endemismo local” para se referir a espécies restritas a apenas uma estação de coleta, e defenderam que estes locais deveriam ser prioritários para conservação de um complexo recifal. No presente estudo, não foi aceita a abordagem de restringir a conservação do complexo recifal Sebastião Gomes a apenas algumas áreas caracterizadas pela presença de espécies raras e incomuns, uma vez que a área estudada é da escala de poucos quilômetros quadrados e elevado número de espécies raras é comum em fundos inconsolidados tropicais (Paiva, 2006a).

Tabela 14: Riqueza e abundância de poliquetas em diversos ecossistemas. Legenda: I = inconsolidado, C = consolidado, F = fital; Camp./Estat. = número de campanhas por estação; NA = dados indisponíveis.

	Riqueza	Abund.	Ecossistema	Fundo	Local	Prof. (m)
1	116	2399	recife de coral	I	Recife Sebastião Gomes, Banco dos Abrolhos	3 a 18
2	90	242	recifes de coral	I	Banco dos Abrolhos (Brasil)	0 a 40
3	38	NA	recife de coral	I	Atol das Rocas (Brasil)	5 a 24
4	112	738	recife de coral	C	Ilha Bahama Grande (Bahama)	NA
5	46	281	recife de coral	C	Florida Midle Grounds (EUA)	NA
6	129	129	recifes de coral	C e I	Ilhas Marianas (EUA)	NA
7	94	4146	recifes de Serpulidae	C e I	Loch Creran (Escócia)	8 a 10
8	45	1361	banco de rodolitos	C	Banco dos Abrolhos (Brasil)	9
9	30	167	banco de rodolitos	C	Espírito Santo (Brasil)	6 a 18
10	80	865	sedimento carbonático	I	Costa Norte da Bahia (Brasil)	10 a 60
11	73	>10000	recife artificial	C	Fregene, Mar Tyrrhenian (Itália)	até 14
12	152	4168	costão rochoso	C e F	Mar Mediterrâneo (Itália)	0 a 30
13	76	11585	costão rochoso	C e F	Rio de Ferrol (Espanha)	entremarés
14	79	5494	algas cianofílicas	F	Mar Egeu (Grécia)	15 a 40
15	81	NA	alga <i>Halopteris scoparia</i>	F	Baía Algeciras (Espanha)	3 a 10
16	24	NA	alga <i>Ulva fasciata</i>	F	Visakhapatnam (Índia)	0 a 40
17	36	1822	praia arenosa	I	Ilha de São Sebastião (Brasil)	entremarés
18	59	923	praia arenosa	I	Canal de São Sebastião (Brasil)	entremarés
19	9	NA	estuário/praia	I	Siridao, Goa (Índia)	entremarés
20	39	74831	estuário/praia	I	Baía da Guanabara (Brasil)	entremarés
21	9	NA	estuário/manguezal	I	Estuário Tan-Shui (Taiwan)	0 a 10
22	179	4457	estuário/manguezal/praia/seagrass	I	Mar Andaman (Tailândia)	entremarés
23	29	3259	estuário/manguezal/marisma	I	Baía de Paranaguá (Brasil)	entremarés
24	40	9984	plataforma continental (outros)	I	Baía de Ubatuba (Brasil)	4 a 13
25	166	3797	plataforma continental (outros)	I	Caraguatatuba e Ubatuba (Brasil)	15 a 117
26	214	16274	plataforma continental (outros)	I	Peruíbe a São Sebastião (Brasil)	14 a 97
27	108	1986	plataforma continental (outros)	I	Mar Mediterrâneo (Egito)	12 a 106
28	113	6443	plataforma continental (outros)	I	Complexo San Quintín, Baixa Califórnia (México)	4 a 10
29	131	3847	mar profundo	I	Atlântico NE (Mauritânia)	1590 a 4650
30	382	30000	mar profundo	I	Golfo dos Penhascos (EUA)	550 a 3100
31	115	822	mar profundo/Antártica	I	Mar de Weddell e Estreito de Drake	994 a 2387
32	31	2858	Antártica	I	Baía do Almirantado, Ilha Rei George	6 a 25
33	67	8668	Antártica	I	Baía do Almirantado, Ilha Rei George	20 a 60

Continuação Tabela 14:

	Amostrador	Peneira (mm)	Estações	Réplicas	Camp./Estat.	Referência
1	pegador van Veen 0,07 m ²	0,5	24	3	1	Este estudo
2	corer 0,008 m ²	0,5	39	6	1	Paiva et al., 2006a
3	corer 0,008 m ²	0,5	16	3	1	Netto et al., 1999a
4	0,04 m ³	NA	NA	11 a 13	3	Vittor & Johnson, 1977
5	subamostras 0,06 e 0,11 m ³ de cabeças de corais	NA	NA	11 a 13	1	Vittor & Johnson, 1977
6	NA + levantamento bibliográfico	1,0	17	NA	NA	Bailey-Brock, 2003
7	Saco	1,0	10	?	1	Chapman et al., 2012
8	corer 0,01 m ²	0,5	4	5	3	Berlandi et al., 2012
9	maior rodolito de um quadrat 0,25 m ²	0,5	5	10	1	Berlandi et al., 2012
10	draga Petersen	0,5	19	10	4	Santa-Isabel et al., 1998
11	quadrat 0,04 m ²	NA	1	2	4	Marzialetti et al., 2009
12	quadrat 0,04 m ²	NA	6	3	2	Giangrande et al., 2003
13	quadrat 0,04 m ²	0,5	13	NA	2 a 3	Parapar et al., 2009
14	quadrat 0,04 m ²	0,5	11	5	1 a 5	Antoniadou et al., 2004
15	1 fronde com apressório	0,5	13	4	4 a 5	Sánchez-Moyano et al., 2002
16	quadrat 0,01 m ² + amostras qualitativas	NA	1	2 a 3	17	Sarma, 1974
17	corer 0,01 m ²	0,5	12	5 a 6	4	Reis et al., 2000
18	corer 0,01 m ²	0,5	6	5	12	Rizzo & Amaral, 2001
19	quadrat 0,063 m ²	0,5	6	1	16	Harkantra & Parulekar, 1985
20	corer 0,2 m ²	0,5	90	3	1	Omena et al., 2012
21	corer 0,005 m ²	0,5	12	1	7	Hsieh, 1995
22	corer 0,07 m ²	0,5	10	6	1	Froján et al., 2006
23	corer 0,018 m ²	0,5	35	5	1	Lana et al., 1997
24	van Veen 0,1 m ²	0,5	9	2	6	Santos & Pires-Vanin, 2004
25	van Veen 0,1 m ²	0,5	54	1	1	Paiva, 1993a
26	box corer 0,09 m ²	0,5	21	2	2	Shimabukuro, 2011
27	NA	0,5	15	1	1 a 2	Abd-Elnaby, 2009
28	box corer 0,02 m ²	1,0	46	1	2	Daiz-Castaneda et al., 2005
29	box corer 0,25 m ²	0,25	3	4 a 5	5	Cosson-Sarradin et al., 1998
30	10 subcorers 0,01 m ² de box corer 0,16 ou 0,25 m ²	0,3	68	1	1 a 3	Hilbig & Blake, 2006
31	subcorers 0,024 m ² de multibox corer	0,3 e 0,5	10	4 a 7	1	Hilbig, 2001
32	corer 0,008 m ²	0,5	6	5	1	Bromberg et al., 2000
33	pegador van Veen 0,06 m ²	0,5	21	3 a 4	2	Barbosa et al., 2010

Parte deste estudo foi pautada na incerteza de recifes de corais serem *hotspots* de biodiversidade de poliquetas, assim como são para corais e peixes. Poliquetas geralmente são dominantes na macrofauna de fundos inconsolidados (Riddle, 1988; Netto et al., 1999a; Amaral & Rossi-Wongtschowski, 2004) e locais com alta riqueza de poliquetas possuem também alta riqueza de outros grupos da macrofauna, como por exemplo moluscos e crustáceos peracáridas (Pires-Vanin et al., 1997). Assim como a comunidade de poliquetas do presente estudo foi rica, um estudo conduzido com as mesmas amostras de Sebastião Gomes mas focado na comunidade de Tanaidacea (Crustacea, Peracarida) também verificou alta riqueza deste táxon quando comparada a outros ambientes (Genistretti, 2013). Portanto, sugere-se que a identificação de *hotspots* de biodiversidade de poliquetas possa auxiliar a conservação dos demais grupos pertencentes à macrofauna.

Diversidade α e β

A distribuição da diversidade alfa ao redor do recife foi simplificada representada pelo modelo que considera apenas o sedimento como variável preditora, excluindo o efeito dos transectos, embora o W e o E tenham sido os mais ricos. Na realidade, os modelos que consideraram, além do efeito do sedimento, tanto o efeito do transecto quanto o da heterogeneidade foram igualmente plausíveis. Nos dois transectos mais ricos (W e E) a diversidade alfa foi maior até 500 m do recife, enquanto nos demais transectos (S e N) ela foi mais uniforme em toda a sua extensão. Netto et al. (1999a) também demonstraram que a poliquetofauna localizada na face mais exposta aos ventos e ondas do recife Atol das Rocas não apresentou maior diversidade alfa do que na face protegida, embora a macrofauna total tenha sido representada por um maior número de espécies na face exposta.

Os resultados de diversidade alfa do presente estudo foram pouco esclarecedores e devem estar associados ao critério escolhido para medir a heterogeneidade sedimentar. Embora nos transectos S e N tenham ocorrido estações heterogêneas, as estações assim classificadas dos transectos W e E foram mais heterogêneas no seu conjunto pois apresentaram melhor

distribuição das classes granulométricas. Conforme já mencionado na seção Material e Métodos, a variável heterogeneidade ambiental, no caso sedimentar, foi incluída nos modelos de diversidade alfa devido ao grande número de trabalhos que associa este índice ecológico a ambientes heterogêneos.

Em relação à diversidade beta, a PCoA separou justamente os transectos com maior diversidade (W e E) daqueles com menor diversidade (S e N). Entretanto, o índice de similaridade de Whittaker foi baixo entre todos os transectos (menor ou igual a 0,65) devido ao grande número de espécies raras encontrado no complexo recifal de Sebastião Gomes. Por sua vez, o índice de similaridade de Sørensen entre a estação mais próxima ao recife e as demais de cada transecto revelou que para cada transecto, as estações mais próximas ao recife são mais semelhantes entre si do que as mais afastadas. Isto deve estar relacionado ao fato das estações mais próximas apresentarem as mesmas características granulométricas. Mesmo assim, novamente devido à presença das espécies raras, estas estações próximas não foram tão similares (valores inferiores a 0,4), exceto no transecto S, onde os índices foram em torno de 0,7. Neste transecto, a diminuição dos índices de Sørensen em função da distância foi mais tênue porque a granulometria foi mais uniforme. Logo, no transecto S, a diminuição observada pode estar mais relacionada a mecanismos de dispersão das espécies do que às características abióticas.

Abundância

Foram verificadas maiores abundâncias de indivíduos de poliquetas nas adjacências do recife do que nas estações mais distantes, exceto no transecto S, onde não houve variação com a distância. Os locais com maiores abundâncias apresentaram sedimento com mais carbonatos e menos grãos finos e MOT. Todavia, não há uma relação direta entre carbonatos e poliquetas, uma vez que apenas algumas espécies usam este tipo de material para construir seus tubos, como por exemplo os poliquetas da família Serpulidae (Bornhold & Milliman, 1973; Vinn & Kupriyanova, 2011). Somente uma espécie dessa família, *Salmacina* sp., foi coletada neste trabalho, sendo representada por 17 indivíduos na estação 22 (transecto E). A maior

abundância de poliquetas perto do recife, pode estar mais relacionada a um maior hidrodinamismo que seleciona grãos grossos do que com a composição do grão, uma vez que muitos trabalhos em regiões não carbonáticas já verificaram maior abundância em sedimentos mais grossos (Gambi & Bussotti, 1999; Shimabukuro, 2011). Entretanto, este padrão frequente não é uma explicação consistente, isto é, o tamanho do grão deve apresentar correlação positiva com a variável preditora verdadeira (Snelgrove & Butman, 1994). Pode acontecer desde a larva de poliqueta ter o mesmo tamanho que o grão e consequentemente ser selecionada pelas mesmas forças hidrodinâmicas que ele, quanto o tamanho do grão favorecer o acúmulo de MOT e/ou de biofilmes bacterianos necessários para o assentamento de larvas específicas (Qian, 1999). No caso dos adultos, algumas espécies também se alimentam de determinado tamanho de grão, o qual é característico do seu habitat preferido (Snelgrove & Butman, 1994).

No transecto E, a abundância foi maior na estação à 500 m de distância, caracterizada por ter menos carbonatos (75%) e mais grãos finos (47%) e MOT (10%) que o conjunto de estações carbonáticas formado pela Análise de Componentes Principais. Esta estação foi a única com valores intermediários de grãos finos e isto deve proporcionar um acúmulo considerável de MOT, isto é, recursos alimentares, sem diminuir tanto os espaços intersticiais a ponto do sedimento ficar anóxico, ou seja, desfavorável para a poliquetofauna. Outros estudos já verificaram alta abundância de poliquetas em valores intermediários de grãos finos (Hsieh, 1995; Omena & Creed, 2004; Shimabukuro, 2011).

O modelo mais parcimonioso para a distribuição da abundância de poliquetas foi aquele com efeito aditivo entre sedimento e transecto. Os transectos E e N - mais influenciados pelos ventos - foram os que mais favoreceram a abundância, enquanto o S - mais influenciado pela ressuspensão - foi o que menos favoreceu. Em Atol das Rocas, a poliquetofauna localizada na face mais exposta aos ventos e ondas também foi mais abundante do que na face protegida (Netto et al., 1999a). Os ventos geram correntes controladas topograficamente que agregam partículas, podendo formar agregados de zooplâncton e prevenir a dispersão de larvas de poliquetas (Wolanski & Hamner, 1988). No entanto, um estudo realizado com

larvas meroplancônicas no complexo recifal Sebastião Gomes na mesma data, verificou maior densidade de larvas próximo às faces S e W do recife e à 1500 m de distância das faces N e E (Koettker, 2013), revelando que elas podem ter sido afastadas do recife devido ao maior hidrodinamismo destas últimas duas faces. No caso específico das larvas de poliqueta, altas densidades foram verificadas apenas próximo à face W e à 1500 m de distância da face E do recife. Logo, no complexo recifal Sebastião Gomes não há uma relação tão direta entre o local dos agregados das larvas de poliqueta e o local onde ocorrem os adultos bentônicos.

Infelizmente, variáveis preditoras bióticas não foram mensuradas neste estudo. Todavia, a sua importância é reconhecida e faz-se necessário, dentro dos limites, explorá-las. Os poucos estudos que avaliaram o efeito da predação sobre a macrofauna em ambientes recifais foram conduzidos em recifes rochosos (Posey & Ambrose, 1994; Barros, 2005). Experimentos envolvendo gaiolas que impedem a predação por peixes recifais já verificaram redução na abundância da macrofauna próxima ao recife (Posey & Ambrose, 1994). A espécie de peixe mais abundante do complexo recifal Sebastião Gomes é *Haemulon aurolineatum* (Francini-Filho, 2005), que mede de 10 a 17 cm e se alimenta da macrofauna bentônica, sendo que 31% do seu conteúdo estomacal é composto por poliquetas (Randall, 1967). Logo, experimentos como os descritos anteriormente têm alto potencial de contribuir para a elucidação do funcionamento deste ecossistema recifal. No entanto, eles devem ser conduzidos tanto nas proximidades quanto afastados dos recifes, pois o substrato inconsolidado não é uma barreira para a movimentação de muitos peixes recifais que se deslocam entre recifes (Chateau & Wantiez, 2008).

Segundo Virnstein (1977), as espécies dominantes da macrofauna são as menos predadas porque se enterram mais no fundo ou mais rápido no sedimento. Neste estudo, as espécies mais abundantes de poliqueta pertencem a famílias consideradas de grande mobilidade, exceto *Goniadides carolinae* e *Magelona papillicornis*, que são discretamente móveis (Fauchald & Jumars, 1979).

As espécies *Goniadides carolinae*, *Magelona papillicornis*, *Exogone* sp.1 e *Aricidea catherinae* foram as mais abundantes e as suas distribuições também foram melhor representadas por modelos com efeito aditivo entre

sedimento e transecto, apresentando maior número de indivíduos em sedimentos carbonáticos com poucos grãos finos e MOT. Ou seja, estas quatro espécies foram as principais responsáveis pelo padrão verificado para a abundância total de poliquetas. *Goniadides carolinae* e *Magelona papillicornis* tiveram a abundância favorecida no transecto N, enquanto *Exogone* sp.1 e *Aricidea catherinae* foram mais abundantes no E, ou seja, todas foram mais abundantes nas faces mais expostas ao vento.

A família Magelonidae foi a mais abundante em sedimentos ao redor de recifes do Havaí (DeFelice & Parrish, 2001). As espécies *Magelona papillicornis* e *Goniadides carolinae* são frequentemente coletadas juntas em sedimentos grossos (Brasil & Silva, 2000; Omena & Creed, 2004), tanto que *Goniadides carolinae* foi descrita pela primeira vez em fundos arenosos de zonas rasas e turbulentas (Carolina do Norte, EUA), justamente acompanhada de *Magelona papillicornis* (Day, 1973). As espécies *Eunice vittata* e *Exogone arenosa* também são típicas de sedimentos grossos (Brasil & Silva, 2000). No presente estudo, *Eunice* cf. *vittata* e *Exogone arenosa* não foram muito abundantes, mas também ocorreram apenas em estações com grãos grossos dos transectos W e E. *Exogone arenosa* foi registrada pela primeira vez em sedimentos grossos carbonáticos da Flórida (EUA) (Perkins, 1981), sendo encontrada em ambientes recifais do Golfo do México e do Mar do Caribe (San Martín, 1991), bem como em sedimentos grossos do litoral paulista (Pires-Vanin, 1997).

Goniadides carolinae é carnívoro (Fauchald & Jumars, 1979) e a sua maior ocorrência em habitats com grãos mais grossos provavelmente está associada à alta abundância de poliquetas nestes locais. Já *Magelona papillicornis* é considerada detritívora (Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980), embora haja indícios de que a família a qual essa espécie pertence seja suspensívora facultativa (Hartmann-Schröder, 1971 *apud* Fauchald & Jumars, 1979), o que condiz com a sua preferência pelo transecto mais hidrodinâmico (N). Portanto, essas duas espécies têm hábitos alimentares distintos, não competem entre si e como seus respectivos hábitos são favorecidos pelas mesmas condições oceanográficas, estas espécies comumente aparecem juntas.

Exogone sp.1 habitou apenas estações com provável maior hidrodinamismo, tanto que não apareceu no transecto S, assim como nenhuma outra espécie da família Syllidae. A ausência de Syllidae em sedimentos recifais compostos por grãos finos já foi relatada em estudos na Grande Barreira de Recifes (Riddle, 1988) e no Havaí (DeFelice & Parrish, 2001). No presente estudo, Syllidae foi a segunda família mais abundante, ficando atrás somente de Goniadidae. Syllidae também foi a família mais abundante no banco de rodolitos do Banco dos Abrolhos (Berlandi et al., 2012) e no sedimento ao redor tanto de recifes de coral (Riddle, 1988), quanto de recifes rochosos da Austrália (Barros, 2005).

Fauchald & Jumars (1979) caracterizaram a subfamília Exogoninae, a qual *Exogone* sp.1 pertence, como omnívoros porque embora geralmente sejam detritívoros seletivos, podem ser também carnívoros ou necrófagos facultativos. Os poliquetas dessa subfamília não têm dispersão ampla pois se reproduzem principalmente de duas maneiras: através de epigamia, em que o corpo do indivíduo como um todo transforma-se em um epítoco, que desova na coluna d'água e em seguida retorna para o sedimento (as larvas ficam no máximo poucos dias no plâncton, nadando próximas ao substrato); ou ocorre uma gestação externa em que ovos e juvenis ficam presos aos parapódios da fêmea. Como esta família é representada por espécies de pequeno tamanho, supõe-se que este último modo de reprodução seja uma adaptação que garante o sucesso reprodutivo (Franke, 1999).

Embora o modelo selecionado para *Aricidea catherinae* tenha descrito que sedimentos grosso são mais favoráveis para esta espécie, sua abundância foi maior em áreas de transição de sedimentos grossos para finos, assim como em estudos da plataforma continental do estado de São Paulo (Shimabukuro, 2011) e da Baía de Delaware (EUA) (Kinner & Maurer, 1978).

As espécies *Aphelochaeta* sp. e *Aricidea albatrossae* também contribuíram para o padrão de abundância total porque foram mais abundantes no transecto E, embora não tenha sido verificada influência do sedimento nas suas distribuições ao redor do recife. *Aphelochaeta* sp. pertence à família Cirratulidae, a qual apesar de ser comum em fundos inconsolidados, é dominante apenas em ambientes organicamente ricos (Elías & Rivero, 2009). Por outro lado, em um estudo da poliquetofauna de sedimentos presentes em

bancos de algas de *Caulerpa prolifera* (os quais, assim como os corais, são engenheiros ecossistêmicos), uma espécie do gênero *Aphelochaeta* também se enquadrava entre as espécies mais abundantes e teve sua distribuição independente do tipo de sedimento (Sánchez-Moyano & García-Asencio, 2009).

As espécies da família Cirratulidae capturam o alimento com auxílio dos seus palpos ou diretamente com a boca enquanto se locomovem, sendo detritívoras tanto de superfície quanto de subsuperfície (Fauchald & Jumars, 1979; Word, 1980; Pardo & Amaral, 2004). A possibilidade de se alimentar e permanecer enterrado, protege os indivíduos desta família de distúrbios físicos e predação. Outra característica de Cirratulidae que pode auxiliar na ocupação de diferentes habitats independentemente da granulometria, é que os indivíduos possuem brânquias que podem ficar para fora do sedimento (Pardo & Amaral, 2004), ou seja, o animal também consegue respirar mesmo quando está enterrado em sedimentos anóxicos.

Embora tenha sido coletada em todos os transectos, *Aphelochaeta* sp. foi abundante apenas na estação 22. Bush (2006) realizou um trabalho sobre a composição e distribuição de Cirratulidae ao redor do arquipélago Las Perlas (Panamá) e verificou que o gênero *Aphelochaeta* tem preferência por sedimentos com até 39% de grãos finos menores que 0,062 mm e 16% de grãos grossos maiores que 1 mm. Assim sendo, embora as características citadas acima demonstrem a possibilidade de Cirratulidae ocupar qualquer tipo de sedimento, o gênero *Aphelochaeta* também deve habitar sedimentos com granulometria intermediária.

Há pouquíssimos registros do gênero *Aphelochaeta* no Brasil (Pardo & Amaral, 2009; Shimabukuro, 2011; Amaral et al., 2012). Até hoje, este gênero não havia aparecido em sedimentos ao redor de recifes brasileiros (Dutra et al., 2006a; Paiva et al., 2007). Também não foram verificados em outros recifes de coral do mundo (Vittor & Jonhson, 1977; Bailey-Brock, 2003), embora tenham sido coletados em recifes artificiais do Mediterrâneo (Ardizzone et al., 2000). Segundo estes autores, a colonização de poliquetas nestes recifes artificiais ocorre em duas fases, sendo a primeira caracterizada pela dominância de filtradores, principalmente Serpullidae, e a segunda por carnívoros e detritívoros, sendo estes últimos representados em grande parte por

Cirratulidae do gênero *Aphelochaeta*. É importante mencionar que a identificação de espécies de Cirratulidae, principalmente do gênero *Aphelochaeta*, é muito difícil devido à presença de poucos caracteres. Logo, é possível que esses poliquetas estejam subestimados em muitos estudos ecológicos sobre a macrofauna bentônica de fundos inconsolidados.

Aricidea albatrossae teve o mesmo padrão de distribuição de *Aphelochaeta* sp., ou seja, o sedimento não foi importante para a sua distribuição e sua abundância foi maior na estação 22. Esta espécie de Paraonidae já havia sido coletada tanto em recifes costeiros (Areia e Parcel das Paredes) quanto externos (Parcel dos Abrolhos) do Banco dos Abrolhos (Dutra et al., 2006a), revelando que habita sedimentos carbonáticos e terrígenos com predomínio de diferentes tamanhos de grãos. No Brasil, sua distribuição já havia sido registrada do Rio de Janeiro a Santa Catarina (Amaral et al., 2012), sendo uma das espécies mais abundantes de uma região costeira altamente hidrodinâmica no Paraná, onde o sedimento apresentou concentração de grãos finos inferiores a 3% e de carbonatos inferiores a 9% (Prantoni et al., 2013). Este autores não verificaram diferença na densidade dessa espécie após um evento de ressuspensão do sedimento causado por pesca de arrasto de fundo, considerando *Aricidea albatrossae* uma espécie adaptada a ambientes intensamente hidrodinâmicos. No presente estudo, *Aricidea albatrossae* também habitou o instável transecto S.

Scoloplos treadwelli foi a única espécie cujo modelo selecionado foi o de efeito aditivo entre sedimento e transecto, sendo mais abundante em sedimentos com maior teor de grãos finos e MOT em todos os transectos. Esta espécie se beneficia da entrada de frentes frias, que transportam grãos finos para as proximidades da estrutura recifal, tanto que foi encontrada em todo o transecto S. Há registros de *Scoloplos treadwelli* para o Brasil, tanto na zona entre-marés (Rizzo & Amaral, 2001) quanto na plataforma interna (20 a 50 m de profundidade) do estado de São Paulo (Paiva, 1993a). Nestes dois trabalhos, a abundância foi baixa e o sedimento dos locais de coleta apresentou granulometria intermediária (areia fina a grossa) e pouca MOT. Shimabukuro (2011) também registrou baixa abundância de *Scoloplos treadwelli* em ambiente com mais de 96% de grãos finos, porém a 100 m de profundidade. Essa espécie é comum no Caribe (Miloslavich et al., 2010) e o

seu primeiro registro foi em Porto Rico, habitando corais e sedimentos (grossos e finos) (Hartman, 1957), todavia não há informações sobre a sua abundância nessa região. O presente estudo é o primeiro registro de *Scoloplos treadwelli* no Banco dos Abrolhos, embora o gênero *Scoloplos* seja comum em recifes do arco costeiro e do arco externo (Dutra et al, 2006a).

Lumbrineris tetraura já havia sido coletada em 7 dos 12 recifes costeiros do Banco dos Abrolhos: Nova Viçosa, Corôa Vermelha, Itacolomis, Lixa, Parcel das Paredes, Timbebas e Areia (Dutra et al., 2006a). No presente estudo, esta espécie apresentou o padrão de distribuição mais complexo, uma vez que foi selecionado o modelo com efeito interativo entre sedimento e transecto. Segundo este modelo, apenas nos transectos N e E, a abundância desta espécie aumentou com a distância, isto é, foi maior em sedimentos mais finos e mais ricos organicamente. Todavia, no transecto E, *Lumbrineris* cf. *tetraura* foi mais abundante na estação 22, com características sedimentológicas intermediárias. Na Costa Rica, esta espécie já foi registrada tanto em corais quanto em sedimentos finos e grossos (Dean, 2004). No Brasil, já foi registrada em alta abundância, por exemplo, em uma área de baixo hidrodinamismo do estuário da Baía de Paranaguá (Netto & Lana, 1994). Estes autores verificaram que o sedimento deste estuário é formado por 5% de grãos finos e apresenta mais da metade da sua área repleta de buracos formados pelo siri *Callinectes danae*. No presente estudo, embora a estação 22, assim como todas as estações com mais de 50% de grãos finos, apresentasse muitos buracos de poucos centímetros de diâmetro (dados não publicados), não há informações sobre qual espécie os constrói. Netto & Lana (1994) verificaram que os buracos não influenciam a presença de *Lumbrineris tetraura*, porém, ela é pioneira na colonização desses buracos por apresentar alta mobilidade. Portanto, conclui-se que *Lumbrineris* cf. *tetraura* deve ser mais abundante em ambientes com baixo hidrodinamismo, uma vez que não foi coletada em nenhuma estação imediatamente adjacente ao recife. No entanto, o sedimento deve apresentar granulometria intermediária para que haja muitas presas, já que esta espécie é carnívora, podendo até ser canibal (Fauchald & Jumars, 1979; Carrasco & Oyarzún, 1988).

Por último, todos os modelos de abundância da espécie brasileira *Neanthes bruaca* empataram, revelando que tanto o sedimento quanto o

transecto tiveram uma influência irrisória para esta espécie, sendo tão parcimoniosos quanto uma distribuição aleatória. Sendo assim, não foi possível prever nenhum padrão de distribuição desta espécie através do presente estudo, uma vez que ela ocorreu em muitas estações mas não foi abundante em nenhuma delas. A distribuição de *Neanthes bruaca* na costa norte e central do estado de Santa Catarina também foi independente do sedimento e das condições hidrodinâmicas (Almeida et al., 2012), enquanto na costa N do estado de São Paulo esteve presente em assembléias dominadas por *Magelona papillicornis* e sedimentos heterogêneos quanto à granulometria (Santos & Pires-Vanin, 2004). O hábito trófico omnívoro de espécies desta família é uma explicação para a sua distribuição aleatória (Fauchald & Jumars, 1979).

Hábito trófico

A diversidade funcional está mais relacionada aos processos ecossistêmicos do que a diversidade estrutural (diversidade alfa) (Tilman et al., 1997), sendo que o número de espécies que realiza determinada função não é importante desde que haja uma espécie abundante que a faça (Norling et al., 2007). No presente estudo, o hábito trófico foi considerado um proxy para a diversidade funcional, mas é sabido que este tipo de diversidade é mais amplo e engloba outros fatores relacionados com o funcionamento do ecossistema, como por exemplo, a mobilidade dos organismos, que está relacionada à bioturbação e à consequente ciclagem de nutrientes (Gerino et al., 2003; Norling et al., 2007).

Os transectos S e N foram os menos ricos, isto é, com menor diversidade alfa, e não apresentaram os cinco tipos de hábitos tróficos. No S, não ocorreram herbívoros e nem filtradores, sendo que este último grupo também não apareceu no transecto N. Isto ocorre porque habitats que mantêm maior diversidade alfa, geralmente mantêm maior diversidade de grupos funcionais (Tilman, 2001).

Espécies de poliquetas filtradoras se alimentam de organismos planctônicos (Vedel & Riisgård, 1993; Riisgård et al., 2002; Licciano et al.,

2007), que se agregam próximo à estrutura recifal devido às correntes controladas topograficamente, como as que ocorrem na face de recifes exposta ao vento (Wolanski & Hamner, 1988). Portanto, o fato de não haver registros de filtradores no N é curioso, uma vez que esta é uma das faces expostas do complexo recifal Sebastião Gomes. Já a ausência de filtradores e herbívoros no transecto S é condizente com as condições ambientais exploradas até agora. No transecto S ocorre muita ressuspensão, que é prejudicial aos filtradores por misturar material inorgânico ao plâncton (Posey et al., 1996; Riisgård et al., 2002), assim como também é desfavorável para os herbívoros, já que um ambiente com alta turbidez diminui a incidência de luz no fundo, sendo um lugar desfavorável para os produtores primários dos quais os herbívoros se alimentam (Shepherd et al., 2009).

Os filtradores também foram encontrados no transecto W do recife e embora este não esteja entre os mais hidrodinâmicos, os indivíduos filtradores foram coletados próximos ao recife, onde não deixa de ser um local com um certo grau de hidrodinamismo. Infelizmente não foi possível criar modelos de distribuição da abundância desse hábito trófico, pois ele apareceu em apenas duas das 24 estações. É comum a presença de filtradores que habitam fundos inconsolidados em sedimentos grossos pois estes organismos precisam de substrato duro (grãos maiores que 2 mm) para a fixação dos seus tubos (Muniz & Pires, 1999; Barroso et al., 2002). Pelo mesmo motivo, poliquetas filtradores são mais comuns em substrato consolidado (Rouse & Pleijel, 2001), logo, as suas diversidade e abundância devem ser maiores na estrutura recifal - entre os corais, algas calcárias e esponjas - do que no sedimento.

Os poliquetas herbívoros, representados apenas por *Sphaerosyllis piriferopsis*, foram encontrados em todas as estações carbonáticas e na estação 14, resultando na seleção do modelo com apenas a variável preditora "sed". Uma maior abundância de herbívoros era esperada nas estações próximas aos recifes, onde ocorre maior abundância de macroalgas junto à estrutura recifal. No entanto, esse hábito trófico foi encontrado em estações até 500 m de distância do recife. A presença de poliquetas exclusivamente herbívoros em fundos inconsolidados é rara (Abd-Elnaby, 2009) ou nula (Pearson et al., 1982; Paiva, 1993b; Cosson-Sarradin et al., 1998; Muniz & Pires, 1999; Barroso et al., 2002; Cheung et al., 2008). Até mesmo em estudos

sobre fital, a diversidade e a abundância de herbívoros é baixa (Sánchez-Moyano & García-Asencio, 2009). Isto ocorre porque nenhuma família de poliqueta é considerada exclusivamente herbívora segundo a classificação, em nível de família, de Fauchald & Jumars (1979), que é a mais utilizada nos trabalhos sobre a distribuição e abundância dos hábitos tróficos. Ao contrário de herbívoros maiores, como os peixes, os poliquetas são menos afetados pelas defesas químicas das macroalgas contra herbivoria (Hay et al., 1988). Logo, a abundância baixa de poliquetas herbívoros nos estudos também está relacionada com o fato de que muitas espécies que se alimentam de macroalgas também são carnívoras e/ou detritívoras, e desta forma são consideradas omnívoras.

O hábito trófico carnívoro foi o mais abundante devido à alta abundância de *Lumbrineris* cf. *tetraura* e *Goniadides carolinae*, tanto que o modelo deste hábito trófico foi muito semelhante ao desta última espécie. Para os poliquetas carnívoros, tanto o sedimento quanto o transecto foram importantes para determinar a sua abundância e distribuição. Eles foram mais abundantes em sedimentos grossos e no transecto N, seguido do W e E. Este hábito trófico é típico de sedimentos mais grossos, onde há maior espaço intersticial tanto para as presas ocuparem quanto para os carnívoros se locomoverem e caçá-las (Gaston, 1987; Muniz & Pires, 1999; Barroso et al., 2002).

Detritívoro foi o segundo hábito mais abundante, sendo que ele geralmente ocupa a primeira posição nos estudos de fundos inconsolidados (Paiva, 1993b; Cosson-Sarradin et al., 1998; Muniz & Pires, 1999; Barroso et al., 2002). Este hábito trófico costuma estar relacionado a ambientes com deposição de grãos finos e MOT (Gaston, 1987; DeFelice & Parrish, 2001), mas assim como no presente trabalho, outros já relataram maior abundância de detritívoros em sedimentos grossos (Gaston, 1987; Barroso et al., 2002). Este tipo de resultado não é contraditório, pois detritívoros, como os pertencentes às famílias Spionidae e Magelonidae, podem se tornar suspensívoros quando o fluxo de material em suspensão aumenta (Hartmann-Schröder, 1971 *apud* Fauchald & Jumars, 1979; Taghon et al., 1980; Gaston, 1987; Snelgrove & Butman, 1994). Outro argumento a favor do elevado número de detritívoros em sedimentos grossos é que mesmo os depositívoros

(principalmente os de superfície) conseguem habitar esses sedimentos devido aos detritos recém chegados do plâncton (Gaston, 1987). Segundo a classificação de Fauchald & Jumars (1979), quase todas as espécies detritívoras mais abundantes do complexo recifal Sebastião Gomes se alimentam na superfície e os seus respectivos modelos mostraram relação positiva com valores de “sed” maiores que zero, isto é, com sedimento mais grosso. A única espécie com relação negativa foi a detritívora de subsuperfície *Scoloplos treadwelli*, que embora não habite as estações com maior abundância e diversidade de poliquetas, é muito importante para o funcionamento desse ecossistema pois auxilia na oxigenação dos sedimentos com alto teor de grãos finos (Gerino et al., 2003). A inclusão da importância funcional dos organismos em planos de conservação é extremamente necessário e precisa ser mais praticada (Schlacher et al., 1998).

Os detritívoros foram mais abundantes no transecto E, enquanto os carnívoros o foram no transecto N. Inversão na abundância de detritívoros e carnívoros foi registrada por Pearson et al. (1982), que afirmaram que quando há muita MOT, os detritívoros dominam, mas depois os carnívoros aparecem para se alimentarem deles. Por outro lado, a presença dos carnívoros pode reduzir a competição entre os detritívoros, permitindo a coexistência de espécies com esse mesmo hábito trófico.

Finalizando, a abundância e a distribuição dos omnívoros variou apenas em função do sedimento, sendo independente do transecto. Isto deve ter ocorrido porque a possibilidade de uma espécie mudar de hábito trófico de acordo com a disponibilidade de recurso alimentar favorece a ocupação de diferentes habitats. Os poliquetas da família Syllidae, pertencentes principalmente aos gêneros *Syllis* e *Exogone*, foram os omnívoros mais representativos deste hábito trófico. A diversidade de hábito trófico é uma das explicações possíveis para esta família ser uma das mais abundantes em fundos inconsolidados de complexos recifais, onde são inúmeros os microhabitats.

Modelagem estatística

Os modelos lineares generalizados (glm) deste estudo mostraram os mesmos padrões de abundância – tanto para a poliquetofauna total, quanto para as espécies e hábitos tróficos que foram analisados isoladamente – que os estudos clássicos sobre a poliquetofauna, que utilizam as análises multivariadas. Logo, esta ferramenta, que não depende da distribuição gaussiana das variáveis preditoras e respostas, mostrou-se uma excelente opção no estudo descritivo de comunidades de poliquetas. O uso dos escores da Análise de Componentes Principais para representar as variáveis sedimentares que comumente não são independentes também se mostrou uma alternativa eficiente.

No presente estudo, apenas a variável preditora porcentagem de grãos finos menores que 0,063 mm foi considerada para representar a granulometria, porque a soma de todas as frações granulométricas é igual a 100%, ou seja, elas não são medidas independentemente. No entanto, Willems et al. (2007) demonstraram que a porcentagem de grãos finos menores que 0,063 mm tem baixa correlação com a porcentagem de grãos maiores que 1 mm, podendo ambas as variáveis serem utilizadas simultaneamente em modelos lineares generalizados.

Os modelos deste estudo não se ajustaram muito bem às amostras da estação 22, onde a abundância e a diversidade alfa de poliquetas foram maiores. Essa ineficiência deve ter ocorrido porque somente essas amostras estavam dentro do intervalo de valores 0,17 a 0,68 da variável preditora “sed”, que variou de -0,52 a 1,13. Essa escassez de valores intermediários ocorreu porque o desenho amostral consistiu em um distanciamento exponencial das estações de coleta em relação ao recife, exceto no transecto E (local da estação 22), onde esse distanciamento foi mais tênue, representando melhor o gradiente de decaimento da porcentagem de carbonatos e o de aumento da porcentagem de grãos finos e MOT. Sugere-se que futuros trabalhos na região não utilizem o distanciamento exponencial entre as estações, para que um maior número de amostras com características sedimentológicas intermediárias possam vir a ser coletadas e a relação exponencial entre as variáveis respostas e a variável “sed” utilizada neste trabalho possa ser testada.

CONCLUSÕES

I) O complexo recifal Sebastião Gomes pode ser considerado um *hotspot* de biodiversidade de poliquetas segundo o critério de riqueza, uma vez que o presente estudo registrou 116 espécies de poliquetas e foi realizado apenas em fundos inconsolidados ao redor de um único recife (4,9 m² amostrados dentro de uma área elipsóide de 33 km², contendo um recife elipsóide de 5,5 km²) e em estações de coleta sem gradiente de profundidade amplo (7 a 18 m).

II) As variáveis sedimentológicas granulometria, carbonatos e MOT variaram com o distanciamento do recife, exceto na face S, sendo a porcentagem de carbonatos a mais influenciada por esse distanciamento.

III) A diversidade α de poliquetas dos fundos inconsolidados do complexo recifal Sebastião Gomes variou principalmente de acordo com as características do sedimento, sendo maior em sedimentos carbonáticos mais grossos. Por sua vez, a diversidade β variou entre os lados do recife, sendo o transecto S mais parecido com o N, e o W com o E. Esse índice ecológico também variou ao longo de gradientes de distância da plataforma recifal de Sebastião Gomes, apresentando uma substituição de espécies cada vez maior de acordo com o distanciamento.

IV) A abundância total de poliquetas e das espécies mais representativas dos fundos inconsolidados de Sebastião Gomes seguiram alguns padrões de distribuição. A abundância total e das espécies *Magelona papillicornis*, *Goniadides carolinae*, *Exogone* sp.1, *Aricidea catherinae* e *Scoloplos treadwelli* foram influenciadas tanto pelo sedimento quanto pelo transecto, sendo apenas *Scoloplos treadwelli* mais abundante em sedimentos finos. *Aphelochaeta* sp. e *Aricidea albatrossae* tiveram suas abundâncias e distribuições independentes do sedimento. A abundância de *Lumbrineris* cf. *tetraura* foi a mais complexa a ser compreendida pois envolveu uma interação não muito clara entre sedimento e transecto. Já *Neathes bruaca* apresentou distribuição aleatória.

V) Todos os grupos tróficos foram mais abundantes em sedimentos grossos, sendo a variável transecto importante apenas para os carnívoros e detritívoros, que foram representados por mais indivíduos nos transectos N e E, respectivamente.

VI) Modelos lineares generalizados são ferramentas eficientes para descrever os padrões de abundância e distribuição da poliquetofauna de fundos inconsolidados.

REFERÊNCIAS

ABD-ELNABY, F. A. 2009. Polychaete study in Northeastern Mediterranean Coast of Egypt. *World J. Fish & Marine Sci.*, v.1 (2), p.85-93.

ALMEIDA, T. C. M., VIVAN, J. M., PESSERL, B. H., LANA, P. C. 2012. Polychaetes of the North-Central Santa Catarina state, Brazil. *Check List*, v.8(2), p.204-206.

ALVES JR., N., NETO, O. S. M., SILVA, B. S. O., MOURA, R. L., FRANCINI-FILHO, R. B., CASTRO, C. B., PARANHOS, R., BITNER-MATHÃ, B. C., KRUGER, R. H., VICENTE, A. C. P., THOMPSON, C. C., THOMPSON, F. L. 2009. Diversity and pathogenic potential of vibrios isolated from Abrolhos Bank corals. *Environ. Microbiol. Rep.*, v.2(1), p.90-95.

AMADO-FILHO, G. M., MOURA, R. L., BASTOS, A. C., SALGADO, L. T., SUMIDA, P. Y., GUTH, A. Z., FRNCINI-FILHO, R. B., PEREIRA-FILHO, G. H., ABRANTES, D. P., BRASILEIRO, P. S., BAHIA, R. G., LEAL, R. N., KAUFMAN, L., AKLEYPAS, J. A., FRAINA, M., THOMPSON, F. L. 2012. Rhodolith beds are major CaCO₃ bio-factories in the tropical South West Atlantic. *PLoS ONE*, v.7(4), e35171. doi:10.1371/journal.pone.0035171.

AMARAL, A. C. Z., NALLIN, S. A. H., STEINER, T. M., FORRONI, T. O., FILHO, D. G. 2012. Catálogo das espécies de Annelida Polychaeta do Brasil. Disponível em: <http://www.ib.unicamp.br/museu_zoologia/files/lab_museu_zoologia/catalogo_polychaeta_amaral_et_al_2012.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2012.

AMARAL, A. C. Z., ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. D. B. 2004. Biodiversidade bentônica da Região Sudeste – Sul do Brasil – Plataforma Externa e Talude Superior. Série Documentos REVIZEE – Score Sul. São Paulo: Instituto Oceanográfico - USP. 216 p.

ANDERSON, M. J., CRIST, T. O., CHASE, J. M., VELLEND, M., IMOUYE, B. D., FREESTONE, A. L., SANDERS, N. J., CORNELL, H. V., COMITA, L. S., DAVIES, K. F., HARRISON, S. P., KRAFT, N. J. B., STEGEN, J. C., SWENSON, N. G. 2011. Navigating the multiple meanings of β diversity: a roadmap for the practicing ecologist. *Ecol. Lett.*, v.14, p.19-28.

ANTONIADOU, C., NICOLAIDOU, A., CHINTIROGLOU, C. 2004. Polychaetes associated with the sciaphilic alga community in the northern Aegean Sea: spatial and temporal variability. *Helgoland Mar. Res.*, v.58, p.168-182.

ARDIZZONE, G., SOMASCHINI, A., BELLUSCIO, A. 2000. Prediction of benthic and fish colonization on the Fregene and other Mediterranean artificial reefs. In: JENSEN, A. C., COLLINS, K. J., LOCKWOOD, A. P. M. (eds.). *Artificial Reefs in European Seas*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p.113-128.

BAILEY-BROCK, J. H. 2003. Coral reef polychaetes of Guam and Saipan, Mariana Islands. *Micronesica*, v.35-36, p.200-217.

BAILEY-BROCK, J., BROCK, R., KAM, A., FUKUNAGA, A., AKIYAMA, H. 2007. Anthropogenic disturbance on shallow cryptofaunal communities in a marine life conservation district on Oahu, Hawaii. *Int. Rev. Hydrobiol.*, v.92(3), p.291-300.

BAIRD, A. H., BELLWOOD, D. R., CONNELL, J. H., CORNELL, H. V., HUGHES, T. P., KARLSON, R. H., ROSEN, B. R. 2002 Coral reef biodiversity and conservation. *Science*, v.296, p.1026-1028.

BARBOSA, L. S., SOARES-GOMES, A., PAIVA, P. C. 2010. Distribution of polychaetes in the shallow, sublittoral zone of Admiralty Bay, King George Island, Antarctica in the early and late austral summer. *Natural Science*, v.2(10), p.1155-1163.

BARROS, F. 2005. Evaluating the importance of predation on subtidal benthic assemblages in sandy habitats around rocky reefs. *Acta Oecol.*, v.27, p.211-223.

BARROSO, R., PAIVA, P. C., ALVES, O. F. S. 2002. Polychaetes trophic structure in Todos os Santos Bay (BA-BRAZIL). *Bol. Mus. Nac. n.s. Zool.*, v.494, p.1-11.

BELLWOOD, D. R., HOEY, A. S., CHOAT, J. H. 2003. Limited functional redundancy in high diversity systems: resilience and ecosystem function on coral reefs. *Ecol. Lett.*, v.6, p.281-285.

BERLANDI, R. M., FIGUEIREDO, M. A. O., PAIVA, P. C. 2012. Rhodolith morphology and the diversity of polychaetes off the Southeastern Brazilian Coast. *J. Coastal Res.*, v.28(1), p.280-287.

BITTENCOURT, A. C. S. P., DOMINGUEZ, J. M. L., MARTIN, L., SILVA, I. R. 2000. Patterns of sediment dispersion coastwise the State of Bahia – Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, v.72(2), p.271-287.

BITTENCOURT, A. C. S. P., LEÃO, Z. M. A. N., KIKUCHI, R. K. P., DOMINGUEZ, J. M. L. 2008. Deficit of sand in a transport model favors coral reef development in Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, v.80(1), p.205-214.

BOLKER, B. M. 2007. *Ecological Models and Data in R*. Princeton: Princeton University Press. 508 p.

BOLKER, B. M., R Development Core Team. 2012. *bbmle: Tools for general maximum likelihood estimation*. R package version 1.0.5.2. <http://CRAN.R-project.org/package=bbmle>.

BORNHOLD, B. D., MILLIMAN, J. D. 1973. Generic and environmental control of carbonate mineralogy in serpulid (polychaete) tubes. *J. Geol.*, v.81(3), p.363-373.

BRASIL, A. C. S., SILVA, S. H. G. 2000. Spatial distribution of polychaeta in a soft-bottom community at Saco do Céu, Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. *B. Mar. Sci.*, v.67(1), p.103-112.

BRITAEV, T. A., LYSKIN, S. A. 2002. Feeding of the symbiotic polychaete *Gastrolepidia clavigera* (Polynoidae) and its interactions with its hosts. *Dokl. Biol. Sci.*, v.385, p.352-356.

BROMBERG, S., NONATO, E. F., CORBISIER, T. N., PETTI, M. A. V. 2000. Polychaete distribution in the near-shore zone of Martel inlet, Admiralty Bay (King George Island, Antarctica). *B. Mar. Sci.*, v.67(1), p.175-188.

BRUCE, T., MEIRELLES, P. M., GARCIA, G., PARANHOS, R., REZENDE, C. E., MOURA, R. L., FRANCINI-FILHO, R. B., CONI, E. O. C., VASCONCELOS, A. T., AMADO-FILHO, G. M., HATAY, M., SCHMIEDER, R., EDWARDS, R., DINSDALE, E., THOMPSON, F. L. 2012. Abrolhos Bank Reef Health Evaluated by Means of Water Quality, Microbial Diversity, Benthic Cover, and Fish Biomass Data. *PLoS ONE*, v.7(6), e36687. doi:10.1371/journal.pone.0036687.

BURNHAM, K. P., ANDERSON, D. R. 2002. *Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach*. 2nd edition. New York: Springer-Verlag New York, Inc. 488 p.

BUSH, L. 2006. Identification and distribution of the polychaete family Cirratulidae from de Las Perlas archipelago, Panama. Dissertation of Master. Herriot-Watt University, School of Life Sciences, 118 p.

BYERS, S. C., MILLS, E. L., STEWART, P. L. 1978. A comparison of methods to determining organic carbon in marine sediments, with suggestion for a standard method. *Hydrobiologia*, v.58(1), p.43-47.

CARRASCO, F. D., OYARZÚN, C. 1988. Diet of the polychaete *Lumbrineris tetraura* (Schmarda) (Lumbrineridae) in a polluted soft-bottom environment. *B. Mar. Sci.*, v.42(3), p.358-365.

CASTRO, C. B., PIRES, D. O. 1999. A bleaching event on a Brazilian coral reef. *Rev. Bras. Oceanogr.*, v.47(1), p.87-90.

CASTRO, C. B., SEGAL, B., NEGRÃO, F., CALDERON, E. N. 2012. Four-year monthly sediment deposition on turbid Southwestern Atlantic coral reefs, with a comparison of benthic assemblages. *Braz. J. Oceanogr.*, v.60(1), p.49-63.

CASTRO, C. B., SEGAL, B., PIRES, D. O., MEDEIROS, M. S. 2006. Distribution and diversity of coral communities in the Abrolhos Reef Complex, Brazil. In: Dutra, G. F., Allen, G. R., Werner, T., McKenna, S. A. (eds.). A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. RAP Bulletin of Biological Assessment 38. Washington: Conservation International. p.19-39.

CHABANET, P., RALAMBONDRAINY, H., AMANIEU, M., FAURE, G., GALZIN, R. 1997. Relationships between coral reef substrata and fish. *Coral Reefs*, v.16, p.93-102.

CHAPMAN, N. D., MOORE, C. G., HARRIES, D. B., LYNDON, A. R. 2012. The community associated with biogenic reefs formed by the polychaete, *Serpula vermicularis*. *J. Mar. Biol. Assoc. UK*, v.92(4), p.679-685.

CHATEAU, O., WANTIEZ, L. 2008. Movement patterns of four coral reef fish species in a fragmented habitat in New Caledonia: implications for the design of marine protected area networks. *ICES*, v.66(1), p.50-55.

CHEUNG, S. G. LAM, N. W. Y., WU, R. S. S., SHIN, P. K. S. 2008. Spatio-temporal changes of marine macrobenthic community in sub-tropical waters upon recovery from eutrophication. II. Life-history traits and feeding guilds of polychaete community. *Mar. Pollut. Bull.*, v.56(2), p.297-307.

CLAVIER, J. 1991. Premières données sur la biologie et l'écologie d'*Euniphysa tubifex* (Annélide Polychète) dans le lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie. In: RICARD, M. (ed.) 1991. Comptes rendus du congrès de l'International Society for Reef Studies. Nouméa: Université Française du Pacifique. p.47-52.

COLLINS, M. J., BISHOP, A. N., FARRIMOND, P. 1995. Sorption by mineral surfaces: Rebirth of the classical condensation pathway for kerogen formation? *Geochim. Cosmochim. Acta*, v.59, p.2387-2391.

COLWELL, R. K., CODDINGTON, J. A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.*, v.345, p.101-118.

COMMITO, J. A. 1982. Importance of predation by infaunal polychaetes in controlling the structure of a soft-bottom community in Maine, USA. *Mar. Biol.*, v.68, p.77-81.

CONNELL, J. H. 1978. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. *Science*, v.199, p.1302-1310.

COSSON-SARRADIN, N., SIBUET, M., PATERSON, G. L. J., VANGRIESHEIM, A. 1998. Polychaete diversity at tropical Atlantic deep-sea sites: environmental effects. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.165, p.173-185.

COSTA, P. F., OLIVEIRA, R. F., FONSECA, L. C. 2006. Feeding Ecology of *Nereis diversicolor* (O.F. Müller) (Annelida, Polychaeta) on Estuarine and Lagoon Environments in the Southwest Coast of Portugal. *Panam J. Aquat. Sci.*, v.1(2), p.114-126.

CRIBARI-NETO, F., ZEILEIS, A. 2010. Beta Regression in R. *J. Stat. Softw.*, v.34(2), p.1-24.

DAHLGREN, C. P., POSEY, M. H., HULBERT, A. W. 1999. The effects of bioturbation on the infaunal community adjacent to an offshore hardbottom reef. *B. Mar. Sci.*, v.64, p.21-34.

DAIZ-CASTANEDA, V., GONZALEZ, A. L., ARELLANO, E. S. 2005. Structure and composition of the polychaete community from Bahia San Quintín, Pacific Coast of Baja California, Mexico. *Bull. -South. Calif. Acad. Sci.*, v.104(2), p.75-99.

DAY, J. H. 1973. New Polychaeta from Beaufort, with a key to all species recorded from North Carolina. NOAA Technical Reports, v.375, p.1-140.

DEAN, H. K. 2004. Marine biodiversity of Costa Rica: Class Polychaeta (Annelida). Rev. Biol. Trop., v.52(2), p.131-181.

DEFELICE, R. C., PARRISH, J. D. 2001. Physical processes dominate in shaping invertebrate assemblages in reef-associated sediments of an exposed Hawaiian coast. Mar. Ecol.-Prog. Ser., v.215, p.121-131.

DOBBS, F. C., SCHOLLY, T. A. 1986. Sediment processing and selective feeding by *Pectinaria koreni* (Polychaeta: Pectinariidae). Mar. Ecol.-Prog. Ser., v.29, p.165-176.

DUBOIS, S., BARILLÉ, L., COGNIE, B. 2009. Feeding response of the polychaete *Sabellaria alveolata* (Sabellariidae) to changes in seston concentration. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., v.376(2), p.94-101.

DUTRA, G. F., ALLEN, G. R., WERNER, T., MCKENNA, S.A. 2006a. A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. RAP Bulletin of Biological Assessment 38. Washington: Conservation International. 160 p.

DUTRA, L. X. C., KIKUCHI, R. K. P., LEÃO, Z. M. A. N. 2006b. Effects of sediment accumulation on reef corals from Abrolhos, Bahia, Brazil. J. Coastal Res., v.39(2), p.633-638.

ELÍAS, R., RIVERO, M. S. 2009. Two new species of Cirratulidae (Annelida: Polychaeta) from Mar del Plata, Argentina (SW Atlantic). Zoosymposia, v.2, p.139-148.

ETTER, R. J., GRASSLE, F. 1992. Patterns of species diversity in the deep sea as a function of sediment particle size diversity. Nature, v.360, p.576-578.

FAUCHALD, K., JUMARS, P. A. 1979. The diet of worms: a study of polychaete feeding guilds. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., v.17, p.193-284.

FERNER, M. C., JUMARS, P. A. 1999. Responses of deposit-feeding spionid polychaetes to dissolved chemical cues. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., v.236(1), p.89-106.

FOLK, R. L. 1954. The distinction between grain size and mineral composition in sedimentary-rock nomenclature. J. Geol., v.62(4), p.344-359.

FONG, P. P. 1987. Particle-size utilization in the introduced polychaete *Neanthes succinea* in San Francisco Bay. Pac. Sci., v.41(1-4), p.37-43.

FRANCINI-FILHO, R. B. 2005. Estrutura e dinâmica das assembléias de peixes recifais no Banco dos Abrolhos, Bahia: subsídios para conservação e manejo. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Departamento de Zoologia. 369 p.

FRANCINI-FILHO, R. B., MOURA, R. L. 2008. Dynamics of fish assemblages on coral reefs subjected to different management regimes in the Abrolhos Bank, eastern Brazil. Aquat. Conserv.: Mar. Freshw. Ecosyst., v.18, p.1166-1179.

FRANCINI-FILHO, R. B., MOURA, R. L., THOMPSON, F. L., REIS, R. M., KAUFMAN, L., KIKUCHI, R. K. P., LEÃO, Z. M. A. N. 2008. Diseases leading to accelerated decline of reef corals in the largest South Atlantic reef complex (Abrolhos Bank, eastern Brazil). Mar. Pollut. Bull., v.56(5), p.1008-1014.

FRANKE, H-D. 1999. Reproduction of the Syllidae (Annelida: Polychaeta). Hydrobiologia, v.402, p.39-55.

FRASER, R. H., CURRIE, D. J. 1996. The species richness-energy hypothesis in a system where historical factors are thought to prevail: coral reefs. Am. Nat., v.148(1), p.138-159.

FROJÁN, C. R. S. B., KENDALL, M. A., PATERSON, G. L. J., HAWKINS, L. E., NIMSANTIJAROEEN, S., ARYUTHAKA, C. 2006. Patterns of polychaete diversity in selected tropical intertidal habitats. Sci. Mar., v.70(3), p.239-248.

GAMBI, M. C., BUSSOTTI, S. 1999. Composition, abundance and stratification of soft-bottom macrobenthos from selected areas of the Ross Sea shelf (Antarctica). Polar Biol., v.21, p.347-354.

GARDNER, W. S., LEE, R. F., TENORE, K. R., SMITH, L. W. 1979. Degradation of selected polycyclic aromatic hydrocarbons in coastal sediments: importance of microbes and polychaete worms. Water Air Soil Poll., v.11, p.339-347.

GASTON, G. R. 1987. Benthic Polychaeta of the Middle Atlantic Bight: feeding and distribution. Mar. Ecol.-Prog. Ser., v.36, p.251-262.

GENISTRETTI, J. A. 2013. Composição e distribuição de Tanaidacea (Crustacea, Peracarida) nas regiões recifais Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos, Banco dos Abrolhos (Bahia, Brasil). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Departamento de Oceanografia Biológica, 88 p.

GERINO, M., STORA, G., FRANÇOIS-CARCAILLET, F., GILBERT, F., POGGIALE, J. C., MERMILLOD-BLONDIN, F., DESROSIERS, G., VERVIER, P. 2003. Macro-invertebrate functional groups in freshwater and marine sediments: a common mechanistic classification. *Vie Milieu*, v.53(4), p.221-231.

GIANGRANDE, A., LICCIANO, M., PAGLIARA, P. 2000. The diversity of diets in Syllidae (Annelida: Polychaeta). *Cah. Biol. Mar.*, v.41, p.55-65.

GIANGRANDE, A., DELOS, A. L., FRASCHETTI, S., MUSCO, L., LICCIANO, M., TERLIZZI, A. 2003. Polychaete assemblages along a rocky shore on the South Adriatic coast (Mediterranean Sea): patterns of spatial distribution. *Mar. Biol.*, v.143, p.1109-1116.

GOGINA, M., GLOCKZIN, M., ZETTLER, M. L. 2010. Distribution of benthic macrofaunal communities in the western Baltic Sea with regard to near-bottom environmental parameters. 2. Modelling and prediction. *J. Marine Syst.*, v.80, p.57–70.

GOGINA, M., ZETTLER, M. L. 2010. Diversity and distribution of benthic macrofauna in the Baltic Sea: data inventory and its use for species distribution modelling and prediction. *J. Sea Res.*, v.64, p.313–321.

GROSS, M. G. 1971. Carbon determination. **In:** Carver, R. R. (ed.). *Procedures in sedimentary petrology*. New York: Wiley-Interscience, p.573-596.

HARKANTRA, S. N., PARULEKAR, A. H. 1985. Community structure of sand-dwelling macrofauna of an estuarine beach in Goa, India. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.30, p.291-294.

HARTMAN, O. 1957. Orbiniidae, Apistobranchidae, Paraonidae and Longosomidae. *Allan Hancock Pacific Expedition*, v.15, p.211-393.

HAY, M. E., RENAUD, P. E., FENICAL, W. 1988. Large mobile versus small sedentary herbivores and their resistance to seaweed chemical defenses. *Oecologia*, v.75, p.246-252.

HILBIG, B. 2001. Deep-sea polychaetes in the Weddell Sea and Drake Passage: first quantitative results. *Polar Biol.*, v.24, p.538-544.

HILBIG, B., BLAKE, J. A. 2006. Deep-sea polychaete communities in the northeast pacific ocean of the Gulf of the Farallones, California. *B. Mar. Sci.*, v.78(2), p.243-269.

HOLLAND, K. T., ELMORE, P. A. 2008. A review of heterogeneous sediments in coastal environments. *Earth-Sci. Rev.*, v.89, p.116-134.

HSIEH, H. 1995. Spatial and temporal patterns of polychaete communities in a subtropical mangrove swamp: influences of sediment and microhabitat. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.127, p.157-167.

HUGHES, T. P. 1989. Community structure and diversity of coral reefs: the role of history. *Ecology*, v.70(1), p.275-279.

HUGHES, T. P., BELLWOOD, D. R., CONNOLLY, S. R. 2002. Biodiversity hotspots, centers of endemism, and the conservation of coral reefs. *Ecol. Lett.*, v.5, p.775-784.

HUSTON, M. A. 1985. Patterns of species diversity on coral reefs. *Ann. Rev. Eco. Syst.* 16: 149-177.

HUTCHINGS, P. A. 1983. Cryptofaunal communities of coral reefs. **In:** BARNES, D. J. (ed.). *Perspectives in Coral Reefs*. Townsville: AIMS, p.200-208.

INPE. 2013. Calculadora geográfica INPE. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/calcula>>. Acesso em: 28 jan. 2013.

JONES, C. G., LAWTON, J. H., SHACHAK, M. 1994. Organisms as ecosystem engineers. *OIKOS*, v.69, p.373-386.

JONES, M. L. 1968. On the morphology, feeding, and behavior of *Magelona* sp. *Biol. Bull.*, v.134(2), p.272-297.

JURASINSKI, G., RETZER, V. 2012. Simba: A Collection of functions for similarity analysis of vegetation data. R package version 0.3-5. <http://CRAN.R-project.org/package=simba>.

KINNER, P., MAURER, D. 1978. Polychaetous annelids of the Delaware Bay region. *Fish. B.-NOAA*, v.76(1), p.209-224.

KNOPPERS, B., EKAU, W., FIGUEIREDO, A. G. 1999. The coast and shelf of east and northeast Brazil and material transport. *Geo-Mar. Lett.*, v.19, p.171-178.

KOETTKER, A. G. 2013. Composição e distribuição das larvas de invertebrados bênticos do Banco dos Abrolhos e região adjacente, com ênfase

em larvas de caranguejos braquiúros. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Departamento de Oceanografia Biológica, 126 p.

LANA, P. C., COUTO, E. C. G., ALMEIDA, M. V. O. 1997. Polychaete distribution and abundance in intertidal flats of Paranagua Bay (SE Brazil). *B. Mar. Sci.*, v.60(2), p.433-442.

LANGLOIS, T. J., ANDERSON, M. J., BABCOCK, R. C. 2005. Reef associated predators influence adjacent soft-sediment communities. *Ecology*, v.89, p.1508-1519.

LANGLOIS, T. J., ANDERSON, M. J., BABCOCK, R. C. 2006. Inconsistent effects of reefs on different size classes of macrofauna in adjacent sand habitats. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, v.334, p.269-282.

LAVRADO, H. P., IGNACIO, B. L. (Eds.). 2006. Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Rio de Janeiro, Museu Nacional. 389 pp.

LEÃO, Z. M. A. N. 1996. The coral reefs of Bahia: morphology, distribution and the major environmental impacts. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, v.68, p.439-452.

LEÃO, Z. M. A. N. 2002. Abrolhos, BA: O complexo recifal mais extenso do Atlântico Sul. **In:** SCHOBENHAUS, C., CAMPOS, D. A., QUEIROZ, E. T., WINGE, M., BERBERT-BORN, M. L. C. (eds.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM, p.345-360.

LEÃO, Z. M. A. N., DUTRA, L. X. C., SPANÓ, S. 2006. The characteristics of bottom sediments. **In:** Dutra, G. F., Allen, G. R., Werner, T., McKenna, S. A. (eds.). *A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil*. RAP Bulletin of Biological Assessment 38. Washington: Conservation International, p.75-81.

LEÃO, Z. M. A. N., GINSBURG, R. N. 1997. Living reefs surrounded by siliclastic sediments: the Abrolhos coastal reefs, Bahia, Brasil. **In:** Lessios, H. A., Macintyre, I. G. (eds.). *Proceedings of the 8th International Coral Reef Symposium*, v.2. Panama: Smithsonian Tropical Research Institute, p.1767-1772.

LEÃO, Z. M. A. N., KIKUCHI, R. K. P., OLIVEIRA, M. D. M. 2008. Branqueamento de corais nos recifes da Bahia e sua relação com eventos de

anomalias térmicas nas águas superficiais do oceano. *Biota Neotrop.*, v.8(3), p.69-82.

LEDUC, D., ROWDEN, A. A., PROBERT, P. K., PILDITCH, C. A., NODDER, S. D., VANREUSEL, A., DUINEVELD, G. C. A., WITBAARD, R. 2012. Further evidence for the effect of particle-size diversity on deep-sea benthic biodiversity. *Deep-Sea Res. Pt. I*, v.63, p.164-169.

LEE, C. -G., HUETTEL, M., HONG, J. -S., REISE, K. 2004. Carrion-feeding on the sediment surface at nocturnal low tides by the polychaete *Phyllodoce mucosa*. *Mar. Biol.*, v.145, p.575-583.

LEIPE, T., KNOPPERS, B., MARONE, E., CAMARGO, R. 1999. Suspended matter transport in coral reef waters of the Abrolhos Bank, Brazil. *Geo-Mar. Lett.*, v.19, p.186-195.

LEVIN, L. A., GAGE, J. D. 1998. Relationships between oxygen, organic matter and the diversity of bathyal macrofauna. *Deep-Sea Res. Pt. II*, v.45, p.129-163.

LICCIANO, M., TERLIZZI, A., GIANGRANDE, A., CAVALLO, R. A., STABILI, L. 2007. Filter-feeder macroinvertebrates as key players in culturable bacteria biodiversity control: a case of study with *Sabella spallanzanii* (Polychaeta: Sabellidae). *Mar. Environ. Res.*, v.64(4), p.504-513.

MAGURRAN, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton: Princeton University Press. 179 pp.

MAGURRAN, A. E., HENDERSON, P. A. 2003. Explaining the excess of rare species in natural species abundance distributions. *Nature*, v.422, p.714-716.

MARCHIORO, G. B., NUNES, M. A., DUTRA, G. F., MOURA, R. L., PEREIRA, P. G. P. 2005a. Avaliação dos impactos da exploração e produção de hidrocarbonetos no Banco dos Abrolhos e adjacências. *Megadiversidade*, v.1(2), p.225-310.

MARCHIORO, G. B., CIRANO, M., SILVEIRA, I., CAMPOS, R. O. 2005b. Subsídios para a delimitação das zonas de amortecimento do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e Reserva Extrativista Marinha do Corumbau por meio da avaliação de impactos potenciais de derramamentos de óleo. Caravelas: Conservação Internacional. 142 pp.

MARE, M.F. 1942. A study of a marine benthic community with special reference to the micro-organisms. *J. Mar. Biol. Assoc. UK*, v.25, p.517-554.

MARINELLI, R. L. 1992. Effects of polychaetes on silicate dynamics and fluxes in sediments: Importance of species, animal activity and polychaete effects on benthic diatoms. *J. Mar. Res.*, v.50(4), p.745-779.

MARZIALETTI, S., NICOLETTI, L., ARDIZZONE, G. D. 2009. The polychaete community of the Fregene artificial reef (Tyrrhenian Sea, Italy): a 20-year study (1981–2001). *Zoosymposia*, v.2, p.551-566.

MILOSLAVICH, P., DÍAZ, J. M., KLEIN, E., ALVARADO, J. J., DÍAZ, C., GOBIN, J., ESCOBAR-BRIONES, E., CRUZ-MOTTA, J. J., WEIL, E., CORTÉS, J., BASTIDAS, A. C., ROBERTSON, R., ZAPATA, F., MARTÍN, A., CASTILLO, J., KAZANDJIAN, A., ORTIZ, M. 2010. Marine Biodiversity in the Caribbean: Regional Estimates and Distribution Patterns. *PLoS ONE*, v.5(8), e11916. doi:10.1371/journal.pone.0011916.

MMA. 2012a. Consultas por UC's MMA. Disponível em: <www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>. Acesso em: 18 jan. 2013.

MMA. 2012b. Proposição de Unidades de Conservação na Região dos Abrolhos. Brasília: MMA. 27 pp.

MMA/SBF. 2009. Conduta consciente em ambientes recifais/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Brasília: MMA/SBF. 28 pp.

MOURA, R. L., FRANCINI-FILHO, R. B. 2006. Reef and shore fishes of the Abrolhos Region, Brazil. In: Dutra, G. F., Allen, G. R., Werner, T., McKenna, S. A. (eds.). A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. *RAP Bulletin of Biological Assessment* 38. Washington: Conservation International, p.40-55.

MUEHE, D. 1987. O Arquipélago dos Abrolhos: geomorfologia e aspectos gerais. *Anuário do Instituto de Geociências*, v.11, p.90-100.

MUNIZ, P., PIRES, A. M. S. 1999. Trophic structure of polychaetes in the São Sebastião Channel (southeastern Brazil). *Mar. Biol.*, v.134, p.517-528.

MYERS, N. 1988. Threatened Biotas: "Hot Spots" in tropical forests. *Environmentalist*, v.8(3), p.187-208.

NETTO, S. A., ATTRILL, M. J., WARWICK, R. N. 1999a. Sublittoral meiofauna and macrofauna of Rocas Atoll (NE Brazil): indirect evidence of a topographically controlled front. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.179, p.175-186.

NETTO, S. A., ATTRILL, M. J., WARWICK, R. N. 2003. The relationship between benthic fauna, carbonate sediments and reef morphology in reef-flat tidal pools of Rocas Atoll (north-east Brazil). *J. Mar. Biol. Assoc. UK*, v.83, p.425-432.

NETTO, S. A., LANA, P. C. 1994. Effects of sediment disturbance on the structure of benthic fauna in a subtropical tidal creek of southeastern Brazil. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.106, p.239-247.

NETTO, S. A., WARWICK, R. N., ATTRILL, M. J. 1999b. Meiobenthic and macrobenthic community structure in carbonate sediments of Rocas Atoll (North-east, Brazil). *Est. Coast. Shelf Sci.*, v.48, p.39-50.

NIELSEN, A. M., ERIKSEN, N. T., IVERSEN, J. J. L., RIISGÅRD, H. U. 1995. Feeding, growth and respiration in the polychaetes *Nereis diversicolor* (facultative filter-feeder) and *N. virens* (omnivorous) - a comparative study. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.125, p.149-158.

NORLING, K., ROSENBERG, R., HULTH, S., GRÉMARE, A., BONSDORFF, E. 2007. Importance of functional diversity and species-specific traits of benthic fauna for ecosystem functions in marine sediment. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.332, p.11-23.

NOYES, G. S. 1980. The biology of *Aglaophamus neotenus* (Polychaeta: Nephtyidae), a new species from Maine and Canada. *Biol. Bull.*, v.158, p.103-117.

OKSANEN, J., BLANCHET, F. G., KINDT, R., LEGENDRE, P., MINCHIN, P. R., O'HARA, R. B., SIMPSON, G. L., SOLYMOS, P., STEVENS, M. H. H., WAGNER, H. 2012. Vegan: Community Ecology Package. R package version 2.0-3. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>

OMENA, E. P., LAVRADO, H. P., PARANHOS, R., SILVA, T. A. 2012. Spatial distribution of intertidal sandy beach polychaeta along an estuarine and morphodynamic gradient in an eutrophic tropical bay. *Mar. Pollut. Bull.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.06.009>.

OMENA, E., CREED, J. C. 2004. Polychaete fauna of seagrass beds (*Halodule wrightii* Ascherson) along the coast of Rio de Janeiro (Southeast Brazil). *Mar. Ecol.*, v.25(4), p.273-288.

PAIVA, P. C. 1993a. Anelídeos poliquetas da plataforma continental norte do Estado de São Paulo: I -Padrões de densidade e diversidade específica. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, v.41(1/2), p.69-80.

PAIVA, P. C. 1993b. Trophic structure of a shelf polychaete taxocoenosis in southern Brazil. *Cah. Biol. Mar.*, v.35, p.39-55.

PAIVA, P. C. 2006a. Soft-bottom polychaetes of the Abrolhos Bank. **In:** Dutra, G. F., Allen, G. R., Werner, T., McKenna, S. A. (eds.). A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. RAP Bulletin of Biological Assessment 38. Washington: Conservation International, p.87-90.

PAIVA, P. C. 2006b. Filo Annelida: Classe Polychaeta. **In:** Lavrado, H. P., Ignacio, B. L. (eds.). Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Rio de Janeiro: Museu Nacional, p.261-298.

PAIVA, P. C., YOUNG, P. S., ECHEVERRÍA, C. A. 2007. The Rocas Atoll, Brazil: a preliminary survey of the crustacean and polychaete fauna. *Arch. Mus. Nac. (Rio de J.)*, v.65(3), p.241-250.

PALMER, M. W. 1990. The estimation of species richness by extrapolation. *Ecology*, v.71(3), 1195-1198.

PARAPAR, J., MARTÍNEZ-ANSEMIL, E., CAMELO, A., COLLADO, R., SCHMELZ, R. 2009. Polychaetes and oligochaetes associated with intertidal rocky shores in a semi-enclosed industrial and urban embayment, with the description of two new species. *Helgoland Mar. Res.*, v.63, p.293-308.

PARDO, E. V., AMARAL, A. C. Z. 2004. Feeding behavior of the cirratulid *Cirriformia filigera* (Delle Chiaje, 1985) (Annelida: Polychaeta). *Braz. J. Biol.*, v.64(2), p.283-288.

PARDO, E. V., AMARAL, A. C. Z. 2006. Foraging and mobility in three species of Aciculata (Annelida: Polychaeta). *Braz. J. Biol.*, v.66(4), p.1065-1072.

PARDO, E. V., AMARAL, A. C. Z. 2009. Cirratulidae da região Sudeste e Sul do Brasil. **In:** II Simposio Latino-Americano de Polychaeta. Mar del Plata: SILPOLY, p.71.

PATCHINEELAM, S. R., SMOAK, J. M. 1999. Sediment accumulation rates along the inner eastern Brazilian continental shelf. *Geo-Mar. Lett.*, v.19, p.196-201.

PEARSON, T. H., DUNCAN, G., NUTTALL, J. 1982. The Loch Eil Project: population fluctuations in the macrobenthos. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, v.56, p.305-321.

PEÑA, T. S., JOHST, K., GRIMM, V., ARNTZ, W., TARAZONA, J. 2005. Population dynamics of a polychaete during three El Niño events: disentangling biotic and abiotic factors. *OIKOS*, v.111, p.253-258.

PERKINS, T. H. 1981. Syllidae (Polychaeta), principally from Florida, with descriptions of a new genus and twenty-one new species. *P. Biol. Soc. Wash.*, v.93(4), p.1080-1172.

PIRES-VANIN, A. M. S. 1993. Estrutura e função do ecossistema de plataforma continental do Atlântico Sul brasileiro. São Paulo: Instituto Oceanográfico USP. 240 p.

PIRES-VANIN, A. M. S. 2008. Oceanografia de um ecossistema subtropical: plataforma de São Sebastião, SP. São Paulo: EDUSP. 464 p.

PIRES-VANIN, A. M. S., CORBISIER, T. N., ARASAKI, E., MÖELLMANN, A. M. 1997. Composição e distribuição espaço-temporal da fauna bêntica no Canal de São Sebastião. *Relat. Téc. Inst. Oceanogr.*, v.41, p.29-46.

PLEIJEL, F. 1983. On feeding of *Pholoe minuta* (Fabricus, 1780) (Polychaeta: Sigalioidae). *Sarsia*, v.68(1), 21-23.

PLYUSCHEVA, M., MARTIN, D., BRITAYEV, T. 2010. Diet analyses of the scale-worms *Lepidonotus squamatus* and *Harmothoe imbricata* (Polychaeta, Polynoidae) in the White Sea. *Mar. Biol. Res.*, v.6, p.271-281.

POSEY, M. H., AMBROSE, W. G., 1994. Effects of proximity to an offshore hard-bottom reef on infaunal abundances. *Mar. Biol.*, v.118, p.745-753.

POSEY, M., ALPHIN, T. 2002. Resilience and stability in an offshore benthic community: responses to sediment borrow activities and hurricane disturbance. *J. Coastal Res.*, v.18(4), p.685-697.

POSEY, M., LINDBERG, W., ALPHIN, T., VOSE, F. 1996. Influence of storm disturbance on an offshore benthic community. *B. Mar. Sci.*, v.59(3), p.523-529.

PRANTONI, A. L., LANA, P. C., SANDRINI-NETO, L., FILHO, O. A. N., OLIVEIRA, V. M. 2013. An experimental evaluation of the short-term effects of trawling on infaunal assemblages of the coast off southern Brazil. *J. Mar. Biol. Assoc. UK*, v.93(2), p.495-502.

PRENDERGAST, J. R., QUINN, R. M., LAWTON, J. H., EVERSHAM, B. C., GIBBONS, D. W. 1993. Rare species, the coincidence of diversity hotspots and conservation strategies. *Nature*, v.365, p.335-337.

QIAN, P-Y. 1999. Larval settlement of polychaetes. *Hydrobiologia*, v.402, p.239-253.

QUINTANA, C. O., HANSEN, T., DELEFOSSE, M., BANTA, G., KRISTENSEN, E. 2011. Burrow ventilation and associated porewater irrigation by the polychaete *Marenzelleria viridis*. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, v.397(2), p.179-187.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2012. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

RANDALL, J. E. 1967. Food habits of reef fishes of the West Indies. *Stud. Trop. Oceanogr.*, v.5, p.655-847.

REID, W. V. 1998. Biodiversity hotspots. *Tree*, v.13(7), p.275-280.

REIS, M. O., MORGADO, E. H., DENADAI, M. R., AMARAL, A. C. Z. 2000. Polychaete zonation on sandy beaches of São Sebastião Island, São Paulo State, Brazil. *Rev. Bras. Oceanogr.*, v.48(2), p.107-117.

REISS, H., CUNZE, S., KÖNIG, K., NEUMANN, AND H., KRÖNCKE. 2011. Species distribution of marine benthos: a North Sea case study. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.442, p.71-86.

REX, M. A., CRAME, J. A., STUART, C. T., CLARKE, A. 2005. Large-scale biogeographic patterns in marine mollusks: a confluence of history and productivity? *Ecology*, v.86(9), p.2288-2297.

RIDDLE, M. J., 1988. Patterns in the distribution of macrofaunal communities in coral reef sediments on the central Great Barrier reef. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.47, p.281-292.

RIDDLE, M. J., ALONGI, D. M., DAYTON, P. K., HANSEN, J. A., KLUMPP, D. W. 1990. Detrital pathways in a coral reef lagoon: Macrofaunal biomass and estimates of production. *Mar. Biol.*, v.104, p.109-118.

RIISGÅRD, H. U., GRÉMARE, A., AMOUROUX, J. M., CHARLES, F., VÉTION, G., ROSENBERG, R., NIELSEN, C. 2002. Comparative study of water-processing in two ciliary filter-feeding polychaetes (*Ditrupa arietina* and *Euchone papillosa*) from two different habitats. Mar. Ecol.-Prog. Ser., v.229, p.113-126.

RIZZO, A. E., AMARAL, A. C. Z. 2001. Spatial distribution of annelids in the intertidal zone in São Sebastião Channel, Brazil. Sci. Mar., v.65(4), p. 323-331.

ROBERTS, C. M., MCCLEAN, C. J., VERON, J. E. N., HAWKINS, J. P., ALLEN, G. R., MCALLISTER, D. E., MITTERMEIER, C. G., SCHUELER, F. W., SPALDING, M., WELLS, F., VYNNE, C., WERNER, T. 2002. Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. Science, v.295, p.1280-1284.

ROBINSON, L. M., ELITH, J., HOBDAV, A. J., PEARSON, R. G., KENDALL, B. E., POSSINGHAM, H. P., AND RICHARDSON, A. J. 2011. Pushing the limits in marine species distribution modeling: lessons from the land present challenges and opportunities. Global Ecol. Biogeogr., v.20, p.789-802.

ROGERS, C. 1990. Responses of coral reefs and reef organisms to sedimentation. Mar. Ecol.-Prog. Ser., v.62, p.185-202.

ROUSE, G. W., PLEIJEL, F. 2001. Polychaetes. Oxford: Oxford University Press. 346 p.

ROYALL, R. M. 2007. The likelihood paradigm for statistical evidence. Pp. 119-152. In: TAPER, M. L., LELE, S. R. (eds.). The nature of scientific evidence: Statistical, Philosophical, and Empirical Considerations. Chicago: University of Chicago Press. 448 p.

SAN MARTÍN, G. 1991. *Grubeosyllis* and *Exogone* (Exogoninae, Syllidae, Polychaeta) from Cuba, The Gulf of Mexico, Florida and Puerto Rico, with a revision of *Exogone*. B. Mar. Sci., v.49(3), p.715-740.

SÁNCHEZ-MOYANO, J. E., GARCÍA-ADIEGO, E. M., ESTACIO, F., GARCÍA-GOMEZ, J. C. 2002. Effect of environmental factors on the spatial variation of the epifaunal polychaetes of the alga *Halopteris scoparia* in Algeciras Bay (Strait of Gibraltar). Hydrobiologia, v.470, p.133-148.

SÁNCHEZ-MOYANO, J. E., GARCÍA-ASENCIO, I. 2009. Distribution and trophic structure of annelid assemblages in a *Caulerpa prolifera* bed from southern Spain. Mar. Biol. Res., v.5, p.122-132.

SANTA-ISABEL, L. M., PESO-AGUIAR, M. C., JESUS, A. C. S., KELMO, F., DUTRA, L. X. C. 1998. Biodiversity and spatial distribution of Polychaeta (Annelida) communities in coral-algal buildup sediment, Bahia, Brazil. Rev. Biol. Trop., v.46(5), p.111-120.

SANTOS, A. J. 2006. Estimativas de riqueza em espécies. In: CULLEN JR., L., VALLADARES-PADUA, C., RUDRAN, R. (eds.). Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2ª ed. Curitiba: Editora UFPR, p.19-41.

SANTOS, M. F. L., PIRES-VANIN, A. M. S. 2004. Structure and dynamics of the macrobenthic communities of Ubatuba Bay, southeastern Brazilian Coast. Braz. J. Oceanogr., v.52(1), p.59-73.

SARMA, A. L. N. 1974. The phytal fauna of *Ulva fasciata* off Visakhapatnam coast. P. Indian Acad. Sci. B, v.80(3), p.147-161.

SCHLACHER, T. A., NEWELL, P., CLAVIER, J., SCHLACHER-HOENLINGER, M. A., CHEVILLON, C., BRITTON, J. 1998. Soft-sediment benthic community structure in a coral reef lagoon – the prominence of spatial heterogeneity and ‘spot endemism’. Mar. Ecol.-Prog. Ser., v.174, p.159-174.

SEGAL, B., CASTRO, C. B. 2011. Coral community structure and sedimentation at different distances from the coast of the Abrolhos Bank, Brazil. Braz. J. Oceanogr., v.59(2), p.119-129.

SEGAL, B., EVANGELISTA, H., KAMPEL, M., GONÇALVES, A. C., POLITO, P. S., DANTOS, E. A. 2008. Potential impacts of polar fronts on sedimentation processes at Abrolhos coral reef (South-West Atlantic Ocean/Brazil). Cont. Shelf Res., v.28, p.533-544.

SHEPHERD, S. A., WATSON, J. E., WOMERSLEY, H. B. S., CAREY, J. M. 2009. Long-term changes in macroalgal assemblages after increased sedimentation and turbidity in Western Port, Victoria, Australia. Bot. Mar., v.52, p.195-206.

SHIMABUKURO, M. 2011. Comunidades de Polychaeta (Annelida) da plataforma continental ao largo de Santos, SP: Composição, distribuição e

estrutura trófica. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Departamento de Oceanografia Biológica, 122 p.

SHULMAN, M. L. 1984. Resource limitation and recruitment patterns in a coral reef fish assemblage. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, v.74, p.85-109.

SILVEIRA, I. C. A., SCHMIDT, A. C. K., CAMPOS, E. J. D., GODOI, S. S., IKEDA, Y. 2000. A Corrente do Brasil ao largo da costa leste brasileira. *Rev. Bras. Oceanogr.*, v.48, p.171-183.

SMART, T. I., DASSOW, G. V. 2009. Unusual development of the mitraria larva in the polychaete *Owenia collaris*. *Biol. Bull.*, v.217(3), p.253-268.

SNELGROVE, P. V. R., BUTMAN, C. A. 1994. Animal-sediment relationships revisited: cause versus effect. *Oceanogr. Mar. Biol.*, v.32, p.111-177.

SUGUIO, K. 1973. Introdução à sedimentologia. São Paulo: EDUSP. 317 p.

TAGHON, G. L., NOWELL, A. R. M., JUMARS, P. A. 1980. Induction of suspension feeding in spionid polychaetes by high particulate fluxes. *Science*, v.210, p.562-564.

TEWS, J., BROSE, U., GRIMM, V., TIELBÖRGER, K., WICHMANN, M. C., SCHWAGER, M., JELTSCH, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *J. Biogeogr.*, v.31, p.79-92.

TILMAN, D. 2001. Functional Diversity. **In:** LEVIN, S. A. (ed.). *Encyclopedia of Biodiversity*, v.3. San Diego: Academic Press, p.109-120.

TILMAN, D., KNOPS, J., WEDIN, D., REICH, P., RITCHIE, M., SIEMANN, E. 1997. The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes. *Science*, v.277, p.1300-1302.

VEDEL, A., RIISGÅRD, H. U. 1993. Filter-feeding in the polychaete *Nereis diversicolor*: growth and bioenergetics. *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, v.100, p.145-152.

VENABLES, W. N., RIPLEY, B. D. 2002. *Modern Applied Statistics with S*. 4th edition. New York: Springer. 508 p.

VILLORA-MORENO, S. 1997. Environmental heterogeneity and the biodiversity of interstitial polychaete. *B. Mar. Sci.*, v.60(2), p.494-501.

VINN, O., KUPRIYANOVA, E. K. 2011. Evolution of a dense outer protective tube layer in serpulids (Polychaeta, Annelida). *Carnets de Géologie*, v.5, p.137-147.

VIRNSTEIN, R. E. 1977. The importance of predation by crabs and fishes on benthic infauna in Cheaseapeake Bay. *Ecology*, v.58, p.1199-1217.

VITTOR, B. A., JOHNSON, P. G. 1977. Polychaeta abundance, diversity and trophic role in coral reef communities at Grand Bahama Island and The Florida Middle Ground. **In:** Taylor, D. L. (ed.). *Proceedings Third International Coral Reef Symposim*. Miami: osenstiel School of Marine and Atmospheric Science, p.163-168.

WENTWORTH, C. K. 1922. A scale of grade and class terms for clastic sediments. *J. Geol.*, v.30(5), p.377-392.

WILLEMS, W., GOETHALS, P., EYNDE, D. V., HOET, G. V., LANCKER, V. V., VERFAILLIE, E., VINCX, M., DEGRAER, S. 2007. Where is the worm? Predictive modeling of the habitat preferences of the tube-building polychaete *Lanice conchilega*. *Ecological Modelling*. doi:10.1016/j.ecolmodel.2007.10.017.

WILSON, J. B. 1991. Methods for fitting dominance/diversity curves. *J. Veg. Sci.*, v.2, p.35-46.

WOLANSKI, E., HAMNER, W. M. 1988. Topographically controlled fronts in the ocean and their biological influence. *Science*, v.241, p.177-181.

WORD, J. Q. 1980. Classification of benthic invertebrates into Infaunal Trophic Index feeding groups. **In:** Bascom, W. (ed.). *Southern California Coastal Water Research Project Biennial Report 1979-1980*. Los Angeles: Coastal Water Research Project, p.103-121.

APÊNDICES

Apêndice 1: Composição e abundância dos poliquetas encontrados no transecto S do recife Sebastião Gomes.

Amostra	<i>Notomastus lobatus</i>	<i>Notomastus hemipodus</i>	<i>Neopseudocapitella brasiliensis</i>	<i>Aphelochaeta</i> sp.	<i>Cossura</i> sp.	<i>Grubeulepis fimbriata</i>
1A	0	0	0	0	0	0
1B	0	0	0	1	0	0
1C	0	0	0	1	1	0
2A	0	0	0	0	0	0
2B	0	0	0	0	0	0
2C	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A	0	0	0	0	0	0
3B	1	0	0	0	0	0
3C	0	0	0	0	0	0
4A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4B	0	0	0	1	0	1
4C	0	0	0	0	0	0
5A	0	0	0	1	0	3
5B	0	0	0	0	0	0
5C	0	1	0	0	0	0
6A	0	0	0	0	0	0
6B	1	0	0	0	0	0
6C	0	0	0	1	0	0
TOTAL	2	1	0	5	1	4

Apêndice 1: Continuação.

Amostra	<i>Ninoe brasiliensis</i>	<i>Lumbrineris cf. tretauro</i>	<i>Lumbrineris</i> sp.	<i>Magelona papillicornis</i>	<i>Magelona posterolongata</i>	<i>Aglaophamus uruguayi</i>
1A	1	0	1	0	0	0
1B	1	0	0	0	0	0
1C	0	0	0	0	0	0
2A	0	1	0	0	0	0
2B	0	0	1	0	0	0
2C	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A	0	0	0	0	0	0
3B	1	0	0	0	0	0
3C	1	1	0	0	0	0
4A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4B	0	1	0	0	0	0
4C	1	0	3	0	0	2
5A	3	1	4	0	1	0
5B	0	0	0	1	0	0
5C	1	0	2	0	0	0
6A	0	0	0	0	0	0
6B	0	0	0	0	0	0
6C	2	0	0	0	0	0
TOTAL	11	4	11	1	1	2

Apêndice 1: Continuação.

Amostra	<i>Neanthes bruca</i>	<i>Ceratocephale oculata</i>	<i>Kinbergonuphis cf. orensanzi</i>	<i>Scoloplos treadwelli</i>	<i>Scoloplos rubra</i>	<i>Scoloplos agrestis</i>
1A	3	0	1	0	0	0
1B	4	0	0	1	0	0
1C	0	0	0	0	0	0
2A	2	0	0	1	0	0
2B	2	0	0	1	0	0
2C	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A	0	0	1	1	0	0
3B	1	0	0	0	0	0
3C	2	0	0	1	0	0
4A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4B	1	0	0	1	0	0
4C	0	0	0	0	0	0
5A	1	0	0	0	0	1
5B	2	0	0	1	1	0
5C	1	1	0	0	1	0
6A	1	0	0	1	0	0
6B	1	0	0	3	1	0
6C	1	0	0	0	0	0
TOTAL	22	1	2	11	3	1

Apêndice 1: Continuação.

Amostra	<i>Aricidea catherinae</i>	<i>Aricidea albatrossae</i>	<i>Phyllodoce sp.</i>	<i>Ancistrosyllis jonesi</i>	<i>Cabira incerta</i>	<i>Sigambra sp.</i>	<i>Fimbriosthenelais marianae</i>	TOTAL
1A	0	3	0	0	2	0	0	11
1B	0	0	0	5	1	0	0	13
1C	0	0	0	0	1	0	0	3
2A	0	1	0	0	1	1	0	7
2B	0	0	0	0	0	0	0	4
2C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A	0	0	0	1	2	0	0	5
3B	0	0	0	0	0	0	0	3
3C	0	0	0	0	0	0	0	5
4A	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4B	0	0	0	0	1	0	1	7
4C	1	2	0	0	0	0	0	9
5A	0	3	1	0	1	0	0	20
5B	0	2	0	1	0	0	1	9
5C	0	1	0	1	0	0	0	9
6A	0	0	0	0	0	0	0	2
6B	0	0	0	0	0	0	0	6
6C	0	0	0	0	0	0	0	4
TOTAL	1	12	1	8	9	1	2	117

Apêndice 2: Composição e abundância dos poliquetas encontrados no transecto W do recife Sebastião Gomes.

Amostra	<i>Eurythoe complanata</i>	<i>Notomastus lobatus</i>	<i>Notomastus hemipodus</i>	<i>Neopseudocapitella brasiliensis</i>	<i>Bhawania brunnea</i>	<i>Aphelochaeta</i> sp.
7A	0	0	0	2	0	2
7B	0	0	5	0	0	5
7C	0	0	0	0	0	1
8A	0	0	0	0	0	0
8B	0	0	0	0	1	1
8C	0	0	0	0	0	1
9A	0	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	0	0
9C	0	0	0	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	0
10B	0	3	0	0	0	0
10C	1	2	0	0	0	0
11A	0	0	0	0	0	0
11B	0	0	1	0	0	3
11C	0	0	0	0	0	0
12A	0	0	0	0	0	0
12B	0	0	0	0	0	0
12C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	5	6	2	1	13

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Cauleriella</i> sp.1	<i>Chaetozone</i> cf. <i>armata</i>	<i>Cossura</i> sp.	<i>Schistomeringos pectinata</i>	<i>Grubeulepis fimbriata</i>	<i>Nematonereis hebes</i>
7A	0	0	0	0	0	0
7B	0	0	0	0	0	0
7C	1	0	0	0	0	2
8A	0	0	0	0	0	0
8B	0	0	0	0	1	5
8C	0	1	3	1	0	0
9A	0	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	0	0
9C	0	0	0	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	0
10B	0	0	0	0	0	0
10C	0	0	0	0	1	0
11A	0	0	0	0	0	0
11B	0	0	0	0	0	0
11C	0	0	0	0	0	0
12A	0	0	0	0	0	0
12B	0	0	0	0	0	0
12C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	1	3	1	2	7

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Eunice</i> cf. <i>vittata</i>	<i>Palola</i> sp.	<i>Marphysa</i> sp.	<i>Pherusa</i> sp.	<i>Goniadides</i> <i>carolinae</i>	<i>Ninoe</i> <i>brasiliensis</i>	<i>Lumbrineris</i> cf. <i>tretaura</i>
7A	0	0	0	0	20	0	2
7B	0	0	0	0	47	0	1
7C	0	0	0	0	42	0	1
8A	1	0	0	0	39	0	7
8B	0	1	1	2	36	0	4
8C	2	0	0	0	77	0	2
9A	0	0	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	0	0	1
9C	0	0	0	0	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	1	0
10B	0	0	0	0	0	0	0
10C	0	0	0	0	0	1	0
11A	0	0	0	0	0	1	0
11B	0	0	0	0	0	0	0
11C	0	0	0	0	0	0	0
12A	0	0	0	0	0	2	0
12B	0	0	0	0	0	1	1
12C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	3	1	1	2	261	6	19

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Lumbrineris</i> sp.	<i>Lumbrineriopsis</i> cf. <i>mucronata</i>	<i>Magelona</i> <i>nonatoi</i>	<i>Magelona</i> <i>papillicornis</i>	<i>Aglaophamus</i> <i>uruguayi</i>	<i>Neanthes</i> <i>bruaca</i>
7A	0	0	0	12	0	0
7B	0	0	0	1	0	0
7C	0	0	0	5	0	0
8A	1	0	1	1	0	0
8B	2	2	0	0	0	0
8C	3	0	0	1	0	0
9A	0	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	0	0
9C	0	0	0	0	0	1
10A	0	0	0	0	0	0
10B	0	0	0	0	0	0
10C	0	0	0	0	0	0
11A	0	0	0	0	0	2
11B	1	0	0	0	0	2
11C	1	0	0	0	0	1
12A	0	0	0	0	0	3
12B	0	0	0	0	0	2
12C	0	0	0	0	1	0
TOTAL	8	2	1	20	1	11

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Ceratocephale oculata</i>	<i>Nicon sp.1</i>	<i>Nereididae sp.1</i>	<i>Nereis serrata</i>	<i>Kinbergonuphis cf. orensanzi</i>	<i>Kinbergonuphis sp.</i>	<i>Diopatra tridentata</i>
7A	0	0	0	0	1	0	0
7B	0	0	0	0	1	2	0
7C	0	0	0	0	3	0	0
8A	1	0	0	0	1	0	1
8B	0	5	2	1	0	0	0
8C	0	0	0	0	0	0	0
9A	0	0	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	0	0	0
9C	0	0	0	0	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	0	0
10B	0	0	0	0	0	0	0
10C	0	0	0	0	0	0	0
11A	0	0	0	0	0	0	0
11B	1	0	0	0	0	0	0
11C	0	0	0	0	0	0	0
12A	0	0	0	0	0	0	0
12B	0	0	0	0	0	0	0
12C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	5	2	1	6	2	1

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Polyophthalmus pictus</i>	<i>Scoloplos treadwelli</i>	<i>Scoloplos agrestis</i>	<i>Owenia sp.</i>	<i>Paradoneis lyra</i>	<i>Aricidea catherinae</i>	<i>Aricidea albatrossae</i>
7A	0	0	0	1	0	0	0
7B	0	2	0	0	0	0	0
7C	1	1	0	1	0	0	0
8A	0	1	0	0	2	3	0
8B	0	1	0	0	1	0	1
8C	0	0	0	1	1	4	0
9A	0	0	0	0	0	0	0
9B	0	1	0	0	0	0	0
9C	0	1	0	0	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	0	0
10B	0	3	0	0	0	0	0
10C	0	5	0	0	0	0	0
11A	0	3	0	0	0	0	0
11B	0	4	0	0	0	0	0
11C	0	3	0	0	0	0	0
12A	0	1	4	0	0	0	0
12B	0	0	0	0	0	0	0
12C	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	1	27	4	3	4	7	1

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Cirrophorus americanus</i>	<i>Ancistrosyllis jonesi</i>	<i>Ancistrosyllis</i> sp.	<i>Cabira incerta</i>	<i>Litocorsa</i> sp.	<i>Sigambra</i> sp.	<i>Eunoe serrata</i>
7A	0	0	1	0	0	0	0
7B	0	0	2	0	0	0	0
7C	0	0	4	0	0	0	0
8A	0	0	1	1	0	0	0
8B	0	0	2	0	0	0	1
8C	2	0	6	1	0	0	0
9A	0	1	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	1	0	0
9C	0	0	1	1	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	0	0
10B	0	0	0	2	1	1	0
10C	0	0	1	2	0	0	0
11A	0	0	0	0	1	0	0
11B	0	0	0	0	0	0	0
11C	0	1	0	0	0	0	0
12A	0	0	0	0	0	0	0
12B	0	0	0	0	0	0	0
12C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	2	18	7	3	1	1

Apêndice 2: Continuação.

Amostra	<i>Sabellaria</i> sp.	<i>Amphiglena</i> sp.	<i>Aonides mayaguezensis</i>	<i>Exogone arenosa</i>	<i>Exogone</i> sp1.	<i>Exogone dispar</i>	<i>Exogone</i> sp2.
7A	0	0	0	0	0	0	0
7B	0	0	0	1	1	0	0
7C	0	0	0	0	0	0	0
8A	0	0	0	0	0	1	0
8B	1	19	0	6	2	0	7
8C	0	0	1	1	2	0	1
9A	0	0	0	0	0	0	0
9B	0	0	0	0	0	0	0
9C	0	0	0	0	0	0	0
10A	0	0	0	0	0	0	0
10B	0	0	0	0	0	0	0
10C	0	0	0	0	0	0	0
11A	0	0	0	0	0	0	0
11B	0	0	0	0	0	0	0
11C	0	0	0	0	0	0	0
12A	0	0	0	0	0	0	0
12B	0	0	0	0	0	0	0
12C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	19	1	8	5	1	8

Apêndice 2: Continuação.

<i>Amostra</i>	<i>Sphaerosyllis piriferopsis</i>	<i>Syllis gracilis</i>	<i>Syllis magellanica</i>	<i>Syllis</i> cf. <i>botosaneanui</i>	<i>Syllis</i> cf. <i>cruzi</i>	<i>Syllis lutea</i>	TOTAL
7A	0	0	0	0	0	0	41
7B	1	0	0	0	0	0	69
7C	3	0	0	0	0	0	65
8A	1	0	0	0	0	0	63
8B	9	9	15	1	2	0	141
8C	9	0	0	0	1	1	122
9A	0	0	0	0	0	0	1
9B	0	0	0	0	0	0	3
9C	0	0	0	0	0	0	4
10A	0	0	0	0	0	0	1
10B	0	0	0	0	0	0	10
10C	0	0	0	0	0	0	13
11A	0	0	0	0	0	0	7
11B	0	0	0	0	0	0	12
11C	0	0	0	0	0	0	6
12A	0	0	0	0	0	0	10
12B	0	0	0	0	0	0	4
12C	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL	23	9	15	1	3	1	574

Apêndice 3: Composição e abundância dos poliquetas encontrados no transecto N do recife Sebastião Gomes.

<i>Amostra</i>	<i>Linopherus ambigua</i>	<i>Notomastus hemipodus</i>	<i>Aphelochaeta sp.</i>	<i>Cossura sp.</i>	<i>Grubeulepis fimbriata</i>	<i>Nematonereis hebes</i>	<i>Euniphysa sp.</i>
13A	0	0	0	0	0	3	0
13B	0	0	0	0	0	3	0
13C	0	0	0	0	0	4	0
14A	0	1	0	1	0	0	0
14B	1	0	0	0	0	0	0
14C	0	0	0	0	2	0	0
15A	0	0	1	0	1	0	0
15B	0	0	0	0	0	0	1
15C	0	0	0	1	0	0	0
16A	0	0	1	0	0	0	0
16B	0	0	0	0	0	0	1
16C	0	0	0	0	1	0	0
17A	0	0	0	0	0	0	0
17B	1	0	0	0	0	0	1
17C	0	0	0	0	0	0	0
18A	0	0	0	0	0	0	1
18B	0	0	1	0	0	0	0
18C	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	2	2	3	2	4	10	4

Apêndice 3: Continuação.

<i>Amostra</i>	<i>Goniadides carolinae</i>	<i>Ninoe brasiliensis</i>	<i>Lumbrineris cf. tretaurea</i>	<i>Magelona papillicornis</i>	<i>Neanthes bruca</i>	<i>Kinbergonuphis cf. orensanzi</i>	<i>Diopatra sp.2</i>
13A	229	0	1	5	2	0	0
13B	93	0	0	10	0	0	0
13C	122	0	6	16	1	0	0
14A	0	0	2	1	2	0	0
14B	0	2	0	0	0	0	0
14C	0	1	0	0	0	0	0
15A	0	1	2	0	0	0	0
15B	0	2	4	0	0	0	0
15C	0	0	4	0	0	0	0
16A	0	1	6	0	0	0	0
16B	0	0	2	0	1	0	0
16C	0	0	4	0	0	0	0
17A	0	0	3	0	0	0	0
17B	0	0	3	0	0	0	0
17C	0	1	0	0	0	0	0
18A	0	1	3	0	0	0	0
18B	0	0	0	0	0	0	0
18C	0	0	1	0	0	1	1
TOTAL	444	9	41	32	6	1	1

Apêndice 3: Continuação.

<i>Amostra</i>	<i>Scoloplos treadwelli</i>	<i>Scoloplos rubra</i>	<i>Scoloplos agrestis</i>	<i>Owenia sp.</i>	<i>Aricidea sp.</i>	<i>Aricidea albatrossae</i>	<i>Cirrophorus americanus</i>
13A	0	0	0	0	0	0	0
13B	0	0	0	0	0	0	0
13C	0	0	0	1	0	0	0
14A	22	0	0	0	0	0	0
14B	22	0	0	0	0	0	0
14C	10	0	0	0	0	0	0
15A	4	0	0	0	2	0	0
15B	7	1	0	0	0	1	0
15C	7	0	1	0	0	0	0
16A	0	0	0	0	0	0	0
16B	7	2	1	0	0	0	0
16C	7	0	0	0	0	0	0
17A	2	1	1	0	0	0	0
17B	1	0	0	0	0	0	0
17C	1	0	0	0	0	0	0
18A	1	2	0	0	0	0	0
18B	2	0	0	0	0	0	0
18C	6	0	0	0	0	1	0
TOTAL	99	6	3	1	2	2	0

Apêndice 3: Continuação.

<i>Amostra</i>	<i>Pectinariidae</i> sp.1	<i>Pectinariidae</i> sp.2	<i>Ancistrosyllis</i> <i>jonesi</i>	<i>Ancistrosyllis</i> sp.	<i>Cabira</i> <i>incerta</i>	<i>Litocorsa</i> sp.	<i>Sigambra</i> sp.
13A	1	1	0	2	0	0	1
13B	0	0	0	2	0	0	0
13C	0	0	1	1	0	0	0
14A	0	0	0	1	0	0	0
14B	0	0	0	0	0	0	0
14C	0	0	0	0	0	0	0
15A	0	0	1	0	1	0	0
15B	0	0	1	0	1	0	0
15C	0	0	0	0	1	0	0
16A	0	0	1	0	0	1	0
16B	0	0	0	0	0	0	0
16C	0	0	0	0	0	0	0
17A	0	0	0	0	0	0	0
17B	0	0	0	0	1	0	0
17C	0	0	0	0	1	0	1
18A	0	0	1	0	0	0	0
18B	0	0	0	0	0	0	0
18C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	1	5	6	5	1	2

Apêndice 3: Continuação.

<i>Amostra</i>	<i>Harmothoe</i> cf. <i>aculeata</i>	<i>Ysideria</i> sp.	<i>Fimbriosthenelais</i> <i>marianae</i>	<i>Laonice</i> sp.	<i>Exogone</i> sp.1	<i>Sphaerosyllis</i> <i>piriferopsis</i>	<i>Syllis</i> cf. <i>botosaneanui</i>	TOTAL
13A	0	0	0	0	0	1	23	269
13B	0	0	0	1	0	0	5	114
13C	0	0	0	0	0	0	2	154
14A	0	0	0	0	0	1	0	31
14B	0	0	0	0	0	0	0	25
14C	0	0	1	0	1	1	0	16
15A	0	0	0	0	0	0	0	13
15B	0	0	0	0	0	0	0	18
15C	0	0	0	0	0	0	0	14
16A	0	0	0	0	0	0	0	10
16B	0	0	1	0	0	0	0	15
16C	0	0	0	0	0	0	0	12
17A	0	0	0	0	0	0	0	7
17B	0	0	0	0	0	0	0	7
17C	0	0	0	0	0	0	0	4
18A	0	1	0	0	1	0	0	11
18B	0	0	0	0	0	0	0	3
18C	1	0	0	0	0	0	0	12
TOTAL	1	1	2	1	2	3	30	735

Apêndice 4: Composição e abundância dos poliquetas encontrados no transecto E do recife Sebastião Gomes.

Amostra	<i>Amphicteis</i> sp.	<i>Eurythoe</i> <i>complanata</i>	<i>Capitellidae</i> sp.1	<i>Capitellidae</i> sp.2	<i>Dasybranchus</i> <i>caducus</i>	<i>Notomastus</i> <i>lobatus</i>	<i>Notomastus</i> <i>hemipodus</i>
19A	0	0	0	0	0	0	0
19B	0	0	0	0	0	0	0
19C	0	0	0	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0	1
20B	0	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	0	0	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0	1
21B	0	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	0	0	0	0
22A	0	0	0	0	0	0	0
22B	0	0	0	0	0	0	0
22C	3	1	1	1	7	1	1
23A	0	0	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	2	0
23C	0	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	3	1	1	1	7	3	3

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Mediomastus</i> sp.	<i>Scyphoproctus</i> sp.1	<i>Scyphoproctus</i> sp.2	<i>Aphelochaeta</i> sp.	<i>Caulleriella</i> sp.1	<i>Caulleriella</i> sp.2
19A	0	0	0	2	0	0
19B	0	0	0	1	0	0
19C	0	0	0	1	0	1
20A	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	0	1	0	0
21A	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	4	0	0
22A	0	0	0	26	0	0
22B	2	0	0	75	0	0
22C	0	6	1	39	2	0
23A	0	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	6	1	149	2	1

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Caulleriella</i> cf. <i>apicula</i>	<i>Monticellina</i> sp.	<i>Chaetozone</i> sp.1	<i>Chaetozone</i> sp.2	<i>Caulleriella</i> cf. <i>pacifica</i>	<i>Schistomeringos</i> <i>pectinata</i>
19A	1	0	0	0	0	3
19B	0	0	0	0	0	0
19C	0	1	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	1	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	1	0	0	0
22A	0	0	0	2	1	0
22B	0	0	0	3	0	0
22C	0	0	0	0	0	3
23A	0	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	1	2	5	1	6

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Meiodorvillea</i> sp.	<i>Grubeulepis</i> <i>fimbriata</i>	<i>Nematonereis</i> <i>hebes</i>	<i>Eunice</i> cf. <i>vittata</i>	<i>Marphysa</i> sp.	<i>Fabriciella</i> sp.	<i>Fabriciidae</i> sp.
19A	1	0	0	0	0	0	0
19B	0	0	1	0	0	0	0
19C	0	0	1	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	0	1	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	0	0	0	0
22A	0	0	0	1	0	0	0
22B	1	0	0	0	0	0	0
22C	3	0	1	0	1	44	34
23A	0	1	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5	1	3	2	1	44	34

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Goniadides carolinae</i>	<i>Ninoe brasiliensis</i>	<i>Lumbrineris cf. tretauro</i>	<i>Lumbrineris sp.</i>	<i>Magelona papillicornis</i>	<i>Maldanidae sp.1</i>	<i>Maldanidae sp.2</i>
19A	16	0	0	0	1	0	0
19B	9	0	0	0	0	0	0
19C	9	0	0	0	1	0	0
20A	9	0	0	0	0	0	0
20B	14	0	0	0	0	0	0
20C	36	0	1	2	1	0	0
21A	5	0	0	0	0	0	0
21B	8	0	0	3	0	0	0
21C	2	0	0	3	0	0	0
22A	0	3	13	6	0	0	0
22B	0	1	22	4	0	0	0
22C	0	0	13	3	1	1	5
23A	0	1	0	1	0	0	0
23B	0	0	5	1	0	0	0
23C	0	1	6	0	0	0	0
24A	0	1	5	1	0	0	0
24B	0	1	5	0	0	0	0
24C	0	1	0	1	0	0	0
TOTAL	108	9	70	25	4	1	5

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Aglaophamus juvenalis</i>	<i>Neanthes bruaca</i>	<i>Ceratocephale oculata</i>	<i>Nereididae sp.2</i>	<i>Nereididae sp.3</i>	<i>Nereis lanai</i>
19A	0	0	0	0	0	0
19B	0	0	0	0	0	0
19C	0	0	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	2	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	0	0	0
22A	0	0	2	0	0	0
22B	1	2	2	0	0	0
22C	0	8	1	2	1	1
23A	0	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0
24C	0	2	0	0	0	0
TOTAL	1	12	7	2	1	1

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Nicon</i> sp.2	<i>Kinbergonuphis</i> cf. <i>orensanzi</i>	<i>Diopatra</i> sp.1	<i>Polyopthalmus</i> <i>pictus</i>	<i>Ophelina</i> <i>cylindricaudata</i>	<i>Armandia</i> <i>maculata</i>
19A	1	0	0	1	0	0
19B	0	0	0	0	0	0
19C	0	0	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0
20B	0	1	0	0	0	0
20C	0	1	0	0	1	1
21A	0	1	0	0	0	0
21B	0	1	0	0	0	0
21C	0	2	1	0	0	0
22A	0	0	0	0	0	0
22B	0	1	0	0	1	0
22C	0	3	0	0	0	1
23A	0	0	0	0	0	0
23B	0	1	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	11	1	1	2	2

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Scoloplos</i> <i>treadwelli</i>	<i>Scoloplos</i> <i>rubra</i>	<i>Scoloplos</i> <i>agrestis</i>	<i>Owenia</i> sp.	<i>Levinsenia</i> cf. <i>gracilis</i>	<i>Cirrophorus</i> <i>branchiatus</i>	<i>Paradoneis</i> <i>lyra</i>
19A	0	0	0	0	3	1	10
19B	0	0	0	0	7	1	0
19C	0	0	0	1	10	0	0
20A	0	0	1	0	0	0	0
20B	3	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	1	0	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	1	0	0	0	3
21C	0	0	1	0	0	0	1
22A	0	1	0	0	0	0	3
22B	0	0	0	0	0	0	0
22C	0	6	0	0	5	0	1
23A	2	2	0	0	0	0	0
23B	4	0	0	0	0	0	0
23C	2	0	0	0	0	0	0
24A	3	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	14	9	4	1	25	2	18

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Aricidea catherinae</i>	<i>Aricidea</i> sp.	<i>Aricidea albatrossae</i>	<i>Pholoe</i> sp.	<i>Ancistrosyllis jonesi</i>	<i>Ancistrosyllis</i> sp.	<i>Cabira incerta</i>
19A	0	0	0	1	0	3	0
19B	0	0	0	0	0	1	0
19C	0	0	0	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	0	0	0	1	1
21A	6	0	0	0	0	0	0
21B	1	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	1	0	0	0
22A	10	3	20	0	3	0	1
22B	14	4	18	0	1	0	0
22C	12	0	15	1	1	0	1
23A	0	0	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	1	0	0
23C	0	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	1	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	43	7	54	3	6	5	4

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Litocorsa</i> sp.	<i>Sigambra</i> sp.	<i>Malmgreniella</i> cf. <i>macginitiei</i>	<i>Amphiglena</i> sp.	<i>Amphicorina</i> sp.	<i>Pseudobranchiomma</i> sp.
19A	0	0	2	0	0	0
19B	0	0	0	0	0	0
19C	0	0	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	0	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	0	0	0
22A	0	1	0	0	0	0
22B	1	1	0	0	0	0
22C	0	0	0	5	11	2
23A	0	1	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0
24B	1	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	3	2	5	11	2

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Salmacina</i> sp.	<i>Sphaerodoropsis</i> sp.	<i>Fimbriosthenelais</i> <i>marianae</i>	<i>Aonides</i> <i>mayaguezensis</i>	<i>Laonice</i> sp.	<i>Microspio</i> sp.
19A	0	0	0	2	0	0
19B	0	0	0	0	0	0
19C	0	0	0	5	1	0
20A	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	0	0	0
20C	0	0	2	0	0	0
21A	0	0	0	0	0	0
21B	0	0	0	0	0	0
21C	0	0	0	0	0	0
22A	0	0	0	0	0	0
22B	0	0	0	0	0	0
22C	17	1	0	0	0	1
23A	0	0	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0
TOTAL	17	1	2	7	1	1

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Prionospio</i> sp.	<i>Prionospio</i> <i>heterobranchia</i>	<i>Exogone</i> <i>arenosa</i>	<i>Exogone</i> sp.1	<i>Exogone</i> <i>dispar</i>	<i>Exogone</i> sp.2	<i>Exogone</i> sp.3	<i>Exogone</i> <i>simplex</i>
19A	0	0	0	12	0	0	1	0
19B	0	0	0	3	0	0	0	0
19C	0	0	0	5	0	0	0	0
20A	0	0	0	0	0	0	0	0
20B	0	0	0	2	0	0	0	0
20C	0	0	0	2	0	0	0	0
21A	0	0	0	4	0	0	0	0
21B	0	0	0	1	0	0	0	0
21C	0	0	0	1	0	0	0	0
22A	0	0	0	0	0	0	0	0
22B	0	0	0	4	0	0	0	0
22C	14	3	22	12	3	1	0	8
23A	0	0	0	1	0	0	0	0
23B	0	0	0	0	0	0	0	0
23C	0	0	0	0	0	0	0	0
24A	0	0	0	0	0	0	0	0
24B	0	0	0	0	0	0	0	0
24C	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	14	3	22	47	3	1	1	8

Apêndice 4: Continuação.

Amostra	<i>Sphaerosyllis piriferopsis</i>	<i>Syllis garciai</i>	<i>Syllis cf cruzi</i>	<i>Syllis lutea</i>	<i>Perkinsyllis sp.</i>	<i>Perkinsyllis augeneris</i>	<i>Odontosyllis sp.</i>	<i>Polycirrus cf. tenuiseti</i>	TOTAL
19A	1	0	0	0	5	0	0	0	67
19B	0	0	0	1	0	1	0	0	25
19C	4	0	0	0	0	0	0	0	40
20A	0	0	0	0	0	0	0	0	11
20B	1	0	0	0	0	0	0	0	21
20C	0	0	0	0	0	0	0	0	55
21A	1	0	0	0	0	0	0	0	18
21B	2	0	0	1	0	0	0	0	21
21C	0	0	0	0	0	0	0	0	17
22A	0	0	0	0	0	0	0	0	96
22B	0	0	0	1	0	0	0	0	159
22C	2	3	1	1	33	8	4	4	387
23A	0	0	0	0	0	0	0	0	9
23B	0	0	0	0	0	0	0	0	14
23C	0	0	0	0	0	0	0	0	9
24A	0	0	0	0	0	0	0	0	10
24B	0	0	0	1	0	0	0	0	9
24C	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTAL	11	3	1	5	38	9	4	4	973

Apêndice 5: Estimativas e erros padrões dos coeficientes dos modelos selecionados para distribuição da diversidade alfa de poliquetas.

Coeficiente	sed		sed+tr		sed*tr		sed+h	
	Estim.	Erro pad.	Estim.	Erro pad.	Estim.	Erro pad.	Estim.	Erro pad.
intercepto	1,942	0,075	1,721	0,161	1,799	0,181	1,769	0,146
sed	0,807	0,124	0,740	0,130	1,393	0,774	0,650	0,165
trW	-	-	0,088	0,220	-0,075	0,236	-	-
trN	-	-	0,214	0,217	0,067	0,235	-	-
trE	-	-	0,492	0,217	0,516	0,230	-	-
sed.trW	-	-	-	-	-	-	0,285	0,207
sed.trN	-	-	-	-	-0,364	0,797	-	-
sed.trE	-	-	-	-	-1,013	0,827	-	-
intercepto	-	-	-	-	-0,973	0,800	-	-

Apêndice 6: Estimativas e erros padrões dos coeficientes dos modelos selecionados para distribuição de abundância de poliquetas.

Coeficiente	sed+tr		sed*tr	
	Estimativa	Erro padrão	Estimativa	Erro padrão
intercepto	2,200	0,214	2,151	0,248
sed	1,708	0,179	1,362	1,032
trW	0,363	0,293	0,402	0,312
trN	1,185	0,285	1,310	0,315
trE	1,310	0,293	1,597	0,315
sed.trW	-	-	0,410	1,064
sed.trN	-	-	0,926	1,101
sed.trE	-	-	-0,669	1,070

Apêndice 7: Coeficientes dos modelos selecionados para a distribuição da abundância de *Goniadides carolinae* (sed+tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-0,361	< 0,001
sed	6,480	0,711
trW	33,19	< 0,001
trN	35,91	< 0,001
trE	33,02	< 0,001

Apêndice 8: Coeficientes dos modelos selecionados para a distribuição da abundância de *Aphelochaeta* sp.

Coeficiente	tr		sed+tr	
	Estimativa	Erro padrão	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-1,163	0,688	-1,050	0,684
sed	-	-	0,897	0,521
trW	0,838	0,890	0,339	0,915
trN	-0,629	1,024	-0,467	1,000
trE	3,277	0,850	2,904	0,869

Apêndice 9: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de *Scoloplos treadwelli* (sed+tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-0,547	0,384
sed	-1,047	0,326
trW	0,889	0,482
trN	1,923	0,451
trE	0,344	0,533

Apêndice 10: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de *Lumbrineris* cf. *tetraura* (sed*tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-1,262	0,671
sed	0,980	2,868
trW	0,248	0,889
trN	2,082	0,754
trE	2,895	0,743
sed.trW	0,951	2,940
sed.trN	-0,993	2,950
sed.trE	-2,542	2,911

Apêndice 11: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de *Aricidea albatrossae*.

Coeficiente	tr		sed+tr	
	Estimativa	Erro padrão	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-0,288	0,697	-0,246	0,711
sed	-	-	0,917	0,765
trW	-2,603	1,358	-3,076	1,530
trN	-1,910	1,159	-1,667	1,144
trE	1,386	0,928	1,123	0,998

Apêndice 12: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de *Magelona papillicornis* (sed+tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-2,550	1,067
sed	3,914	0,760
trW	-0,103	1,379
trN	1,713	1,218
trE	-1,680	1,382

Apêndice 13: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de *Exogone* sp.1.

Coeficiente	sed+tr		sed*tr	
	Estimativa	Erro padrão	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-36,84	< 0,001	-36,31	< 0,001
sed	1,590	0,451	-0,202	< 0,001
trW	34,70	< 0,001	28,26	< 0,001
trN	34,80	< 0,001	33,40	< 0,001
trE	37,00	< 0,001	36,49	< 0,001
sed.trW	-	-	7,559	< 0,001
sed.trN	-	-	-1,893	< 0,001
sed.trE	-	-	1,759	< 0,001

Apêndice 14: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de *Aricidea catherinae* (sed+tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-2,574	1,342
sed	3,302	1,169
trW	-1,094	2,126
trN	-54,79	< 0,001
trE	2,539	1,636

Apêndice 15: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de poliquetas carnívoros (sed*tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	1,113	0,256
sed	1,828	1,111
trW	0,393	0,335
trN	1,520	0,314
trE	1,361	0,314
sed.trW	0,460	1,141
sed.trN	1,190	1,163
sed.trE	-1,109	1,142

Apêndice 16: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de poliquetas herbívoros (sed).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	-2,246	0,510
sed	3,006	0,596

Apêndice 17: Coeficientes do modelo selecionado para a distribuição da abundância de poliquetas detritívoros (sed+tr).

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão
intercepto	0,975	0,289
sed	0,870	0,226
trW	0,530	0,385
trN	1,342	0,373
trE	1,897	0,381

Apêndice 18: Coeficientes dos modelos selecionados para a distribuição da abundância de poliquetas omnívoros.

Coeficiente	sed		sed+tr		sed*tr	
	Estimativa	Erro	Estimativa	Erro	Estimativa	Erro padrão
intercepto	1,233	0,136	1,081	0,284	0,899	0,338
sed	1,523	0,225	1,429	0,237	0,241	1,391
trW	-	-	-0,067	0,396	0,096	0,433
trN	-	-	-0,102	0,396	0,093	0,440
trE	-	-	0,580	0,387	0,981	0,423
sed.trW	-	-	-	-	1,261	1,434
sed.trN	-	-	-	-	1,889	1,485
sed.trE	-	-	-	-	0,356	1,439