Juliana Andrade Genistretti

Composição e distribuição espacial de Tanaidacea (Crustacea,
Peracarida) nas regiões recifais Sebastião Gomes e Parcel dos
Abrolhos, Banco dos Abrolhos (Bahia, Brasil)

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

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria
Setubal Pires - Vanin

São Paulo

2013

Universidade de São Paulo
Instituto Oceanográfico

Composição e distribuição espacial de Tanaidacea (Crustacea, Peracarida) nas
regiões recifais Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos, Banco dos Abrolhos
(Bahia, Brasil)

Juliana Andrade Genistretti

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.
(versão corrigida)

Julgada em ____/____/____

Prof(a). Dr(a).

Conceito

Prof(a). Dr(a).

Conceito

Prof(a). Dr(a).

Conceito

“Mar calmo nunca fez bom marinhaeiro”

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, pela possibilidade de desenvolver esse projeto devido à infraestrutura disponível. Aos professores e funcionários dessa instituição de ensino e pesquisa.

A minha Orientadora Ana Maria Setubal Pires-Vanin, pela oportunidade de estudar e aprender no Laboratório de Ecologia Bentônica, e por acreditar, apoiar e incentivar as minhas escolhas. Principalmente, por estar sempre à disposição para conversar e tirar dúvidas. Muito Obrigada por tudo!

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, pela concessão da bolsa de Mestrado durante o período de dezoito meses, que tornou possível a dedicação exclusiva para a pesquisa, e participação no Congresso brasileiro de zoologia.

Ao meu parecerista da FAPESP, que em todos os relatórios se mostrou muito participativo, sempre com muitas críticas e sugestões.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior, CAPES, pela concessão de seis meses de bolsa para auxílio da pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, por financiar o Projeto Pró-Abrolhos.

A todos que participaram do Projeto Pró-Abrolhos, principalmente aqueles que foram nas coletas de julho de 2007 e participaram das análises dos dados! Um muito Obrigada especial ao Tomazinho!

Ao Paulo Sumida, Renato e Arthur por compartilharem as imagens do ROV da região de SG.

A Maria Teresa Valério-Berardo, pelos ensinamentos e direcionamentos!

A pesquisadora taxonomista Kátia Christol por me ensinar a identificação dos Tanaidacea! Com muito incentivo e entusiasmo. Sempre compartilhando e mostrando aquilo que sabe sobre ‘os grilhos do mar quelados’! Rapidamente também me apaixonei pelos pequenos. Sua participação no meu mestrado foi essencial. Obrigada por tudo Ká! Muito sucesso!

Ao meu Laboratório tão querido...Sandra, Michele, Maurício, Pedro, Carina, Clóvis e Marina! Obrigada pela companhia, conversas, risadas e pelos momentos que possamos juntos nesses mais de 3 anos de convivência diária... afinal de contas, vocês são as pessoas que mais estiveram comigo!

A Sandra Bromberg, Bromba! Que me acompanhou em toda esta etapa, desde o início da triagem na lupa procurando os bichinhos que muitas vezes nem sabia a cara deles...kkk... ou fazendo apostas para adivinhar o ‘bichano’... Até provinhas e estudos para entrar no Mestrado....e a força

nessa reta final. Obrigada por todo o aprendizado e ajuda, e principalmente pela amiga que se tornou pra mim!

Ao Maurício, Shimabu! O que dizer da pessoa que veio no sábado me ajudar com as análises? Daquele que nunca poupou dividir tudo aquilo que sabe... sempre com entusiasmo! Quantas quartas e sextas ficamos até 23h discutindo ecologia e análise dos dados? Não tenho nem como agradecer toda a ajuda, incentivo, disponibilidade e críticas que teve comigo...Obrigada Mau! Me sinto muito privilegiada com a sua amizade! E pode contar sempre comigo para o que precisar!!! Boa Sorte na sua trajetória, tenho certeza que continuará brilhante.

A Michele, Miiiii! Companheira de mestrado, de projeto e de eventuras! Kkk Obrigada pelas milhões de conversas, desabafos, ajudas, incentivos, risadas e mais risadas... não posso esquecer de dizer das broncas e chaqualhões que só uma boa virginiana consegue me dar! Sua verdade, objetividade e força sempre me ajudaram muito e servem de exemplo pra mim! Você vai longe... Boa Sorte e vou estar sempre do seu lado!!!

Ao Pedro, Pedrito! Meu amigo, Obrigada por estar sempre do meu lado, pelas conversas e incentivo. Sempre disponível para escutar e ajudar. Sua ajuda nessa reta final foi muito importante pra mim! Boa Sorte na sua trajetória e muito sucesso.

As minhas amigas do LabPesq, Carol, Mel (Grrrrrrrr!), Marta (e Lilica), Ruthinha, Pri, Amanda, a agregada Zeza; e as 'peixólogas' Jana, Camila, Cláudia, Renatinha, Silvia e a agregada Tulita. Obrigada pela amizade de vocês, pelos dias de muitas risadas e outros de muito mau humor...kkkk! Pelos almocinhos, cervejinhas, baladinhas e muitas conversas!

A Carolina, Carol Honey! Kkkk Não podia deixar de enfatizar o meu agradecimento pra você, muito amiga e companheira nessa trajetória...provas, disciplinas e relatórios FAPESP.... você sempre me ajudou muito! O que seria das burocracias e formatações sem você?! Kkk Obrigada pela sua amizade! Pufavô, 'We are Global'...kkk

Aos amigos bentólogos dos Laboratórios vizinhos, Dinâmica Bêntica e Ecologia do Meio-bentos Marinho! Obrigada pela convivência diária, conversas e incentivo de cada um de vocês. ☺

Ao Gabriel, Paulinha, Lu, Marquinhos, Aninha, Karin, Maria e Arthur por sempre me ajudarem, e principalmente pela amizade de vocês!

Ao Paulo Sumida por sua presença em todo o meu mestrado, sempre me entusiasmando, ensinando e disponível para ajudar! Muito Obrigada pela sua força!

As meninas divertidíssimas do Lab. Do Vicente e do Phan! Carol, Pri, Ju, Sandy e Dani, além do único sobrevivente Fábio! Sucesso pra vocês!

Ao Venâncio, Marinella e César pelas conversas e incentivos! Mesmo que muitas vezes rapidamente no corredor!

A ajuda e disponibilidade das meninas da Secretaria da Pós-graduação, Silvana, Ana Paula e Leticia! Muito Abrigada ☺

Ao pessoal da Biblioteca, muito obrigada pela ajuda e paciência com as referências do além que eu arrumava! Vocês são muito simpáticos e eficientes! Boa Sorte pra cada um.

Aos meus amigos da faculdade e aos Magnenses, que sempre torceram por mim!

E as minhas bailaréas pelo incentivo, compreensão e mtas conversas! Viva a Mufla!

Um agradecimento especial a minha família, principalmente meus pais, que sempre me apoiaram nas minhas escolhas, e mesmo não entendendo muito bem o que eu faço e nem qual o nome do bichinho que eu trabalho, me respeitam e se orgulham!!! Obrigada por tudo! Amo vocês!

E a todos, que de uma forma ou de outra participaram desse momento! Espero não ter esquecido ninguém.

SUMÁRIO

Resumo	v
Abstract.....	vī
INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVOS.....	7
ÁREA DE ESTUDO	8
MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
Trabalho de Campo.....	11
Procedimento em Laboratório	15
Granulometria, Matéria Orgânica e Carbonato Biodetrítico.....	15
Triagem da Macrofauna e Identificação dos Tanaidacea	15
Tratamento de dados.....	16
Granulometria	16
Aspectos da comunidade de Tanaidacea.....	17
Análises Estatísticas e Multivariadas.....	20
RESULTADOS.....	22
RESULTADOS SEDIMENTARES	22
Granulometria	22
Matéria Orgânica e Carbonato Biodetrítico.....	25
RESULTADOS DA FAUNA.....	32
Sebastião Gomes	32
Parcel dos Abrolhos.....	45
Riqueza – Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos	57
DISCUSSÃO	62
CONCLUSÕES	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXO.....	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do Banco dos Abrolhos e seus recifes de corais, com o limite dos arcos costeiro e externo na região (Modificado de LEÃO, 1999).....	10
Figura 2. Localização dos pontos de coleta no entorno do Recife Sebastião Gomes.	14
Figura 3. Localização dos pontos de coleta no entorno do recife Parcel dos Abrolhos.	14
Figura 4. Distribuição das classes granulométricas (A, B, C, D, E, F, G e H) nas estações 1 a 24 situadas no entorno do Recife Sebastião Gomes. Transecto Sul, estações 1 a 6; transecto Oeste (7 a 12), transecto Norte (13 a 18) e transecto Leste (19 a 24). Ver Tabela 2 para os valores das classes.	23
Figura 5. Distribuição das classes granulométricas (A, B, C, D, E, F, G e H) nas estações 1 a 9 do Parcel dos Abrolhos. Ver Tabela 7 para o valor das classes....	24
Figura 6. Porcentagem de carbonato biodetrítico (CB) e matéria orgânica (MO) nas estações 1 a 24 do entorno do Recife Sebastião Gomes.	26
Figura 7. Porcentagem de matéria orgânica (MO) e carbonato biodetrítico (CB) nas estações de coleta do Parcel dos Abrolhos.....	27
Figura 8. Análise dos componentes principais das variáveis ambientais das estações de Sebastião Gomes. Os vetores representam a relação das variáveis nos eixos.	29
Figura 9. Análise dos componentes principais das variáveis ambientais das estações de Parcel dos Abrolhos. Os vetores representam a relação das variáveis nos eixos.	31
Figura 10. Abundância das famílias de Tanaidacea na região recifal Sebastião Gomes. Em preto as famílias pertencentes à subordem Apseudomorpha; em cinza as famílias da subordem Tanaidomorpha.	34
Figura 11. Abundância relativa das espécies de Tanaidacea das amostras de Sebastião Gomes.	34
Figura 12. Densidade média de Tanaidacea (ind./0,07m ²), nas estações do recife Sebastião Gomes.	37
Figura 13. Frequência de ocorrência FO(%) das espécies de Sebastião Gomes.	38
Figura 14. Dendrograma em modo “q” das estações de Sebastião Gomes em função da abundância das espécies com dados transformados por Log (x+1). A matriz de similaridade foi construída através através do coeficiente de Bray-Curtis.	42
Figura 15. Análise de correspondência canônica (ACC) de Sebastião Gomes. Foram excluídas as espécies raras e as estações com abundância “zero” de Tanaidacea. A matriz de espécie foi transformada em Log (x+1). Classes granulométricas, em mm, A (< 0,0039), D (0,125 - 0,25) e E (0,25 - 0,5).	44

Figura 16. Abundância das famílias de Tanaidacea na região recifal Parcel dos Abrolhos. Em preto as famílias pertencentes à subordem Apseudomorpha; em cinza as famílias da subordem Tanaidomorpha.....	47
Figura 17. Abundância relativa das espécies de Tanaidacea das amostras do Parcel dos Abrolhos.	48
Figura 18. Densidade média de Tanaidacea, nas estações do recife Parcel dos Abrolhos.	50
Figura 19. Frequência de ocorrência (por estação) das espécies de Tanaidacea coletadas no Parcel dos Abrolhos.	51
Figura 20. Dendrograma em modo-Q do Parcel dos Abrolhos resultante do agrupamento das estações de coleta em função da abundância das espécies. Dados transformados por Log (x+1) e agrupados com o coeficiente de Bray Curtis.	55
Figura 21. Análise dos Componentes Principais (ACP) das abundâncias das espécies nas estações de coleta. Os vetores representam a relação das espécies nos eixos. As espécies raras foram excluídas e os dados bióticos transformados em Log (x+1).	56
Figura 22. Abundância relativa de Tanaidacea no entorno do recife Sebastião Gomes e do Parcel dos Abrolhos.	57
Figura 23. Curva de acumulação de espécies em Sebastião Gomes (SG) mostra o aumento do número de espécies através do esforço amostral (área amostral: 0,07m ²). Sobs= Curva real; UGE= Curva de tendência.	60
Figura 24. Curva de acumulação de espécies em Parcel dos Abrolhos (PA) mostra o aumento do número de espécies através do esforço amostral (área amostral= 0,03m ²). Sobs= Curva real; UGE= Curva de tendência.	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distância do recife, profundidade (m), Coordenadas geográficas (Latitude e Longitude) e profundidade (m) das estações de coleta do recife de Sebastião Gomes.	12
Tabela 2. Distância do recife, profundidade (m), Coordenadas geográficas (Latitude e Longitude) e profundidade (m) das estações de coleta do Parcel dos Abrolhos.	13
Tabela 3. Classificação do sedimento por classes granulométricas (em mm).	17
Tabela 4. Classificação do sedimento por classes granulométricas (em mm).	22
Tabela 5. Famílias, Gêneros e Espécies e Morfotipos de Tanaidacea encontrados nas regiões recifais Sebastião Gomes.	33
Tabela 6. Abundância Total dos tanaidáceos em cada estação de coleta de Sebastião Gomes, a partir da soma das abundâncias de cada réplica. Representando assim a densidade de indivíduos/0,21m ²	36
Tabela 7. Índices Ecológicos de riqueza e diversidade para a comunidade de Tanaidacea de Sebastião Gomes.	39
Tabela 8. Correlação de Spearman entre os decritores da comunidade, o distanciamento recifal e a profundidade, com as características sedimentares de Sebastião Gomes. São apresentados apenas os valores significativos ($p < 0.05$). Classes granulométricas, em mm., A (< 0,0039), B (0,0039 - 0,062), C (0,062 - 0,125), D(0,125 - 0,25), E(0,25 - 0,5), F(0,5 - 1,0), G(1,0 - 2,0) e H(2,0>).	40
Tabela 9. Famílias, gêneros, espécies e morfotipos de Tanaidacea encontrados na região recifal de Parcel dos Abrolhos.	46
Tabela 10. Abundância Total dos tanaidáceos em cada estação de coleta do Parcel dos Abrolhos, a partir da soma das abundâncias de cada réplica. Representando assim a densidade de indivíduos/0,09m ²	49
Tabela 11. Diversidade, Riqueza e Equitatividade da comunidade de Tanaidacea nas estações amostradas no Parcel dos Abrolhos.	52
Tabela 12. Correlação de Spearman entre os decritores da comunidade, o distanciamento recifal e a profundidade, com as características sedimentares do Parcel dos Abrolhos. São apresentados apenas os valores significativos ($p < 0.05$). Classes granulométricas, em mm., A (< 0,0039), B (0,0039 - 0,062), C (0,062 - 0,125), D(0,125 - 0,25), E(0,25 - 0,5), F(0,5 - 1,0), G(1,0 - 2,0) e H(2,0>).	53
Tabela 13. Dados comparativos entre Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos, a partir dos valores da área do amostrador, pontos de coleta, número de amostras, área amostrada, abundância de Tanaidacea, número de espécies e densidade de indivíduos/m ²	58
Tabela 14. Espécies de Tanaidacea identificadas nas amostras de Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos.	58

Resumo

O presente estudo foi realizado no maior complexo recifal do Atlântico Sul, o Banco dos Abrolhos, e visou investigar a estrutura das comunidades de Tanaidacea, pequenos crustáceos da infauna comuns em substratos inconsolidado. Dois recifes foram analisados Sebastião Gomes (SG), localizado no arco costeiro, e Parcel dos Abrolhos (PA), localizado no arco externo. As coletas foram realizadas em julho de 2007 com a utilização de pegadores van Veen com área amostral 0,07m² em SG e 0,03m² no PA. O desenho amostral foi diferente nos dois recifes, em SG as amostras foram coletadas em 4 transectos (L, O, N e S) no entorno do recife, e no PA foram coletas no entorno e em um único transecto na direção da costa. Apesar do menor esforço amostral realizado no PA (0,81m²) comparado com SG (5,04m²), os tanaidáceos foram mais abundantes e mais diversificados no PA. Foram coletados 221 exemplares de 11 espécies em SG, e 417 indivíduos de 24 espécies no PA. O distanciamento recifal influenciou no perfil granulométrico das estações de SG, havendo diminuição do tamanho do grão, da contribuição carbonática e da heterogeneidade sedimentar. Estas características provavelmente estão ligadas à diminuição da riqueza e aumento da abundância, devido a ocorrência de uma espécie dominante. O transecto Sul de SG não apresentou nenhum Tanaidacea devido à ressuspensão sedimentar na base recifal causada, provavelmente, pela entrada de frentes frias na região. As características sedimentares no PA não variaram com o distanciamento recifal, sendo o sedimento muito heterogêneo e com altas taxas de carbonato biodetrítico em todas as estações. A comunidade de Tanaidacea do PA mostrou não estar relacionada aos fatores sedimentares analisados.

Palavras-chave: Ecologia de Tanaidacea, Banco dos Abrolhos, complexo recifal, distribuição faunística, características sedimentares.

Abstract

This study was conducted in the largest South Atlantic reef complex, the Abrolhos Bank, and aimed to investigate the Tanaidacea community structure, that are small infaunal crustaceans common in soft bottom. Two reefs were analyzed: Sebastião Gomes (SG), located in the inner arc of the reef complex, and Parcel dos Abrolhos (PA), located in the outer arc. In July 2007, samples were collected with van Veen grabs of 0.07 m² area in SG and 0.03 m² in PA. The samples were designed in four transects around SG, and a transect in PA. Despite lower sampling effort in PA (0.81 m²) than SG (5.04 m²), tanaids were more abundant and richer in PA. There were collected a total of 221 specimens belonging to 11 species in SG, and 417 individuals belonging to 24 species in PA. The distance from the reef influence the sediment granulometry around SG, decreasing grain size, rate of carbonates and sedimentary heterogeneity. The distance also decreased richness and increased the abundance of the dominant species. SG southern transect did not present tanaids probably due to sediment resuspension in the reef base caused by south cold fronts in winter. The PA sediment was unaffected by the distance from the reef and was very heterogeneous, with high rates of carbonates in all sample sites. The PA Tanaidacea community was not related to the sedimentary characteristics analyzed.

Keywords: Tanaidacea Ecology, Abrolhos Bank, reef complex, faunal distribution, sedimentary characteristics.

INTRODUÇÃO

O Banco dos Abrolhos é uma região recifal do nordeste brasileiro, situado no alargamento da plataforma continental. Além de apresentar muitas particularidades como as formações recifais endêmicas no arco externo, os chapeirões, e a alta turbidez no arco interno, é a região de maior complexo recifal da costa brasileira e do Atlântico Sul (LEÃO, 1999).

Estudos prévios realizados na região demonstraram que o fundo oceânico da região do Banco de Abrolhos é caracterizado pela transição entre sedimentos silicosos existentes próximos e ao longo da costa, e sedimentos puramente carbonáticos, situados da plataforma média para a externa (LEÃO; BRICHTA, 1996). O enfoque nos organismos bentônicos torna-se relevante, pois a fauna de fundo inconsolidado adjacente às regiões recifais é fortemente influenciada pela erosão recifal, que controla o padrão de sedimentação e a entrada da matéria orgânica no ambiente (LEÃO *et al.*, 2005; ARAÚJO; MACHADO, 2008). De uma forma geral, o estudo do bentos é importante para revelar a influência de fatores ambientais sobre os organismos, para compreensão da organização da estrutura das comunidades de fundo e de sua dinâmica ao longo do tempo (PIRES-VANIN, 1993).

A macrofauna bêntica de substrato inconsolidado é composta por diferentes grupos de invertebrados, destaca-se Amphipoda e Polychaeta por serem os mais abundantes e diversos. De forma geral constituem o conjunto de organismos mais estudados na região costeira ao redor do mundo (VALÉRIO-BERARDO, 1992).

Com isso, os grupos menos abundantes são também os menos estudados, o que dificulta a compreensão da estrutura e o funcionamento do ecossistema bentônico como um todo (Santos, 1992).

Dentre os grupos menos estudados, merece atenção a Ordem Tanaidacea, constituída por pequenos crustáceos bentônicos pertencentes à superordem Peracarida. O comprimento do adulto é geralmente em torno de 2-3mm, mas pode variar de 0,5mm (macho do gênero *Pseudotanaïs*) a 120mm (*Gigantapseudes maximus*) (SARS, 1882; GAMÔ, 1984). A maioria apresenta moderado dimorfismo sexual, mas em algumas famílias (Leptochellidae, Pseudotanaidae e Paratanaidae) o macho chega a ser muito diferente da fêmea (HEARD *et al.*, 2004). Tanaidacea são conhecidos de regiões de água doce a regiões marinhas abissais, mas a vasta maioria ocorre em profundidades abaixo de 300m (SIEG, 1983, 1986). Com relação à alimentação, a maioria tem sido classificada como detritívora, mas há também os filtradores, planctívoros e predadores (KUDINOVA-PASTERNAK, 1991 *apud* Heard, *et al.*, 2004). Fazem parte da teia trófica marinha, servindo de alimento para diversos peixes (BRIGHT, 1970), sendo inclusive recurso alimentar abundante para peixes recifais (ARIAS-GONZÁLEZ *et al.*, 1997; NAKAMURA *et al.*, 2003). Como exemplo, o peixe recifal carnívoro de pequeno porte, *Ocyurus chrysurus* (Lutjanidae), apresenta dieta composta principalmente por Tanaidacea (NAGELKERKEN *et al.*, 2000). Podem exercer papel ecológico de destaque no ecossistema bentônico, pois chegam a ocorrer em altas densidades, em torno de milhões/m², de única espécie (DELILE *et al.*, 1985; LEITE *et al.*, 2003; WONG, 2010). Entretanto, esse grupo de Peracarida tem sido negligenciado na maioria dos trabalhos ecológicos (SIEG, 1986), principalmente

por problemas relacionados à identificação das espécies (HEARD *et al.*, 2003) devido ao pequeno tamanho dos indivíduos, alto grau de dimorfismo sexual de algumas famílias (como Leptochellidae) e poucos especialistas.

Os estudos sobre a distribuição, riqueza e abundância das espécies Tanaidacea são mais numerosos em regiões polares (BRANDT, 1993, 1997; BLAZEWICZ-PASKOWYCZ; JAZDZEWSKI, 1996, 2000; LORZ; BRANDT, 2003; SAN VICENTE *et al.*, 2007), subantárticas (BRANDT *et al.*, 1997; SCHMIDT; BRANDT, 2001; BRANDT; BERGE, 2007) e temperadas (WONG, 2010; BAMBER, 2012). Na grande maioria estão inseridos em trabalhos ecológicos sobre a macrofauna de fundos inconsolidados, ou em trabalhos de cunho taxonômico que apresentam informações ecológicas sobre as espécies (BAMBER, 2005, 2012). A pesquisa com o grupo em região recifal está principalmente associada a trabalhos que estudam a macrofauna em fundos inconsolidados no entorno de recifes na Austrália (RIDDLE, 1988, LORZ; BAMBER, 2010), Caribe (GARCIA-MADRIGAL *et al.*, 2004) e Japão (NAKAMURA; SANO, 2005). Entretanto são trabalhos que não se aprofundam na identificação das espécies, o que dificulta a compreensão do funcionamento das comunidades.

Apesar do pequeno número de trabalhos ecológicos desse grupo em regiões recifais, os trabalhos taxonômicos que visam à descrição de novas espécies para conhecimento da biodiversidade são abundantes e abrangem as diversas regiões recifais do mundo, como por exemplo Guțu (1996, 2006, 2007, 2011); Guțu & Heard (2002); Heard (2002); Larsen & Rayment (2002); Edgar (2008) Blazewicz-Paszkowycz & Bamber (2007, 2012); Blazewicz-Paszkowycz *et al.* (2011).

No Brasil há apenas dois trabalhos que abordam a distribuição, riqueza e outros aspectos ecológicos de Tanaidacea, o de Santos (1999) e o de Araújo-Silva (2010). O primeiro deles foi realizado na plataforma continental de São Sebastião, em São Paulo, com objetivo de avaliar a comunidade de Peracarida com ênfase em Amphipoda. Já o trabalho de Araújo-Silva (2010) apresenta dados do programa REVIZEE obtidos na plataforma continental e bancos oceânicos do Nordeste brasileiro, e teve como objetivos realizar a descrição taxonômica e os novos registros das espécies de Tanaidacea presentes nas amostras, bem como o estudo de alguns aspectos ecológicos dessa comunidade. Na região recifal do Banco dos Abrolhos a pesquisa com o grupo é representada por poucos trabalhos, estando entre os mais relevantes a descrição de novas espécies realizada por Silva-Brum (1973, 1974). Mais tarde Dutra *et al.* (2006) realizou um levantamento de espécies bentônicas na região de Abrolhos, mas os tanaidáceos foram pouco abundantes e acabaram por não serem identificados devido a ausência de especialistas.

A influência do recife sobre a abundância e diversidade da macrofauna adjacente em fundo inconsolidado, foi estudada na região na Nova Zelândia (LANGLOIS *et al.*, 2005, 2006), Austrália (BARROS *et al.*, 2001, 2004, 2005) e Estados Unidos (AMBROSE; ANDERSON, 1990; POSEY; AMBROSE JR., 1994), considerando-se recifes rochosos naturais e/ou artificiais. A abundância dos organismos bentônicos tende a mostrar variabilidade com relação ao distanciamento recifal, pois de acordo com os resultados obtidos por Ambrose & Anderson (1990) houve aumento de algumas espécies e diminuição de outras, enquanto que Posey & Ambrose Jr. (1994) encontraram aumento significativo na

abundância das espécies diretamente relacionado com o aumento da distância recifal. Contudo, nem sempre essas variações são evidentes. No trabalho de Barros *et al.* (2001) a fauna não mostrou um perfil consistente de abundância e diversidade com relação ao distanciamento recifal, mas a riqueza foi maior quanto mais próximo do recife. A granulometria das áreas mais próximas aos recifes é variável de acordo com o local considerado, e tanto Ambrose & Anderson (1990) quanto Barros *et al.* (2001) obtiveram sedimentos maiores nas amostras mais próximas dos recifes, enquanto Posey & Ambrose (1994) encontraram esses sedimentos mais distantes do recife. O aumento da granulometria nas proximidades recifais tem sido atribuído aos fragmentos de conchas e associado ao acúmulo dessas por ação de ondas e correntes locais que promovem a perda de sedimento fino (BARROS *et al.*, 2001).

Os fatores que melhor explicam as diferenças entre a macrofauna, próxima e distante do recife, são os de granulometria, conforme acima mencionado, e a predação associada a peixes recifais (DAVIS *et al.*, 1982; BARROS *et al.*, 2001); entretanto a predação é mais intensa nos locais próximos do recife, até 30m de distância, podendo ser o fator responsável pela diminuição da abundância da macrofauna (DAVIS *et al.*, 1982; WERNER *et al.*, 1983; POSEY; AMBROSEY JR., 1994; LANGLOIS, 2005).

Dentro do explanado, o presente trabalho ampliará o conhecimento ecológico sobre Tanaidacea em região tropical e contribuirá para o entendimento da composição, distribuição e estruturação de suas comunidades nas regiões recifais do Banco dos Abrolhos, frente a um gradiente de distanciamento dos recifes e às condições do meio circundante. O mesmo faz parte de um projeto

multidisciplinar de grande porte denominado Pró-Abrolhos “Produtividade, Sustentabilidade e Utilização do Ecossistema de Banco dos Abrolhos”, criado para investigar o funcionamento e manutenção do ecossistema marinho no Banco dos Abrolhos para possibilitar o gerenciamento racional dos recursos vivos. Um dos subprojetos do Pró-Abrolhos é o subprojeto Bentos, que tem como objetivos o conhecimento da composição e diversidade da comunidade da macrofauna benthica (de fundos inconsolidados, macroalgais e consolidados). Recebeu apoio financiado do CNPq (Processo nº: 420219/2005-6).

OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo é a descrição da composição e distribuição das espécies da ordem Tanaidacea (Crustacea: Peracarida) no entorno dos recifes Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos, localizados no Banco dos Abrolhos, Bahia, Brasil.

Os objetivos específicos são:

- Caracterização das regiões recifais em estudo, através da análise dos dados sedimentares, profundidade e distanciamento recifal;
- Identificação taxonômica de Tanaidacea, para caracterização estrutural das comunidades presentes nos dois recifes;
- Interpretação dos dados abióticos e bióticos visando o entendimento da distribuição das espécies nos dois recifes.

ÁREA DE ESTUDO

O Banco dos Abrolhos, localizado entre as latitudes 16°49' - 19°40', apresenta 246 km de largura, na expansão da plataforma continental, e cobre aproximadamente 46000 km² (LIMA *et al.*, 1999; LEÃO *et al.*, 2003). Estende-se do município de Regência (localizado no estado do Espírito Santo) até o município de Prado (localizado no estado da Bahia), sendo seu limite a leste a borda da plataforma continental brasileira, com profundidade de 200m (MELLO *et al.*, 1975) (Figura 1). A profundidade ao longo de todo o banco é inferior a 30m (LEÃO *et al.*, 1999) e os valores de temperatura e salinidade superficial variam de 25°C a 27°C no verão e 22°C a 24°C no inverno (CABRAL *et al.*, 2001) e salinidade 32,1 a 37,4 (BRUCE *et al.*, 2012). Segundo Leão (1999), o complexo recifal de Abrolhos ocupa uma área de aproximadamente 6.000 km² na parte norte do banco de Abrolhos, entre as coordenadas de 17°20'-18°10'S e 38°35'-39°20'W. Esse complexo recifal abrange recifes de corais, bancos rasos e canais.

Com relação à circulação de correntes, esta região é caracterizada pela presença da Corrente do Brasil (CB) que transporta em direção sul a Água Tropical (AT) de elevada temperatura e salinidade na superfície (CASTRO; MIRANDA, 1998). As feições topográficas irregulares da plataforma continental, como o Parcel dos Abrolhos, interferem alteram o movimento da CB originando meandros e vórtices que contribuem para o aumento da produção planctônica nesta região predominantemente oligotrófica. Desta maneira, mesmo sendo uma região com características oligotróficas, é considerada como tipicamente mesotrófica em termos de produtividade primária e apresenta uma fauna de

peixes demersais bastante rica (GAETA *et al.*, 1999; EKAU; MATSUURA, 1996). Klimley *et al.* (2005) comentaram que muitos pesquisadores têm notado aumento da produtividade biológica ao redor de montes submersos e ilhas. Segundo Nonaka (1999), o fluxo da Corrente do Brasil sobre o Banco dos Abrolhos é complexo e pouco estudado.

Esta região é formada por extensão de mangues, marismas e fundos de algas, recifes de coral emersos e submersos, além de um grupo de pequenas ilhas vulcânicas que constituem o Arquipélago dos Abrolhos (LEÃO *et al.*, 2003). A região é formada por dois arcos de regiões recifais: um arco costeiro, com diferentes formas, dimensões e profundidades variando entre 5m e 10m, e um arco externo que fica a leste do Arquipélago dos Abrolhos, com estruturas individuais isoladas, os chapeirões, em profundidades maiores que 20m. Os chapeirões são as estruturas básicas recifais da região de Abrolhos, sendo estas estruturas coralíneas com forma de cogumelo, que compreendem 5 a 25m de altura e 5 a 50m de diâmetro (LEÃO, 1999; DUTRA *et al.*, 2006).

As coletas do presente trabalho pertencem a dois recifes do Banco dos Abrolhos, Sebastião Gomes (SG) e Parcel dos Abrolhos (PA) (Figura 1). Ambos estão localizados na mesma altura com relação a linha de costa, entretanto se diferenciam a partir do distanciamento da costa e da formação recifal. Com isso, o distanciamento da costa também pode ser analisado a partir das amostras dos dois recifes.

O recife Sebastião Gomes está localizado a aproximadamente 13 km da linha de costa, no arco costeiro. Apresenta forma elíptica com aproximadamente 3km de comprimento e permanece emerso na maré baixa (CASTRO *et al.*,

2012). Este recife pertence a área de Proteção Ambiental Estadual da Ponta da Baleia/Abrolhos e está localizado em local de alta turbidez e profundidades rasas comparados aos demais recifes do Banco dos Abrolhos (PATCHINEELAM; SMOAK, 1999; CASTRO *et al.*, 2012).

Já o recife Parcel dos Abrolhos constitui pináculos coralíneos de grande tamanho, os chamados chapeirões, que apresentam aproximadamente 25m de altura e 5-50m de diâmetro (LEÃO, 1999). Está localizado a 60km da costa, no arco externo, pertencendo ao Parque Nacional dos Abrolhos (PATCHINEELAM; SMOAK, 1999).

Figura 1. Localização do Banco dos Abrolhos e seus recifes de corais, com o limite dos arcos costeiro e externo na região (Modificado de LEÃO, 1999).

MATERIAIS E MÉTODOS

Trabalho de Campo

Como parte do Projeto Pró-Abrolhos, foram realizadas coletas de sedimento no entorno do Recife Sebastião Gomes e no entorno de um chapeirão no Parcel dos Abrolhos, entre os dias 19 e 29 de Julho de 2007, com a embarcação “Donana”. Para obtenção do posicionamento das estações de coleta, utilizou-se as coordenadas geográficas das região amostrada através do DGPS (Direcional Global Positioning System) (Tabela 1 e 2). A partir dos dados de latitude e longitude das estações de coleta, foram calculados os distanciamentos de cada ponto com relação ao recife utilizando o programa *Movable Type Scripts*. A profundidade, em metros, de cada ponto de coleta foi medida com a utilização do ecosonda na embarcação (Tabela 1 e 2).

Para os estudos da fauna e das características sedimentares foram utilizados pegadores van Veen com área amostral de 0,07m² para as coletas em Sebastião Gomes e de 0,03m² para as coletas no Parcel dos Abrolhos. A razão para a utilização de dois pegadores van Veen com diferentes áreas amostrais foi o volume extremamente elevado de sedimento coletado em Sebastião Gomes, primeiro local amostrado.

Tabela 1. Distância do recife, profundidade (m), Coordenadas geográficas (Latitude e Longitude) e profundidade (m) das estações de coleta do recife de Sebastião Gomes.

Transecto	Estação	Distância do recife (m)	Prof. (m)	Latitude (S)	Longitude (W)
Sul	1	0	10	17° 55' 26,76"	39° 08' 00,60"
	2	248,8	18	17° 55' 34,92"	39° 07' 59,88"
	3	467	18	17° 55' 42,24"	39° 07' 59,04"
	4	964,7	12	17° 55' 57,60"	39° 08' 04,62"
	5	1476	17	17° 56' 13,62"	39° 08' 09,96"
	6	2267	14	17° 56' 40,32"	39° 08' 08,88"
Oeste	7	0	7	17° 54' 49,26"	39° 08' 43,08"
	8	257,00	16	17° 54' 54,06"	39° 08' 49,80"
	9	515,00	18	17° 54' 52,74"	39° 08' 59,88"
	10	745	18	17° 54' 53,16"	39° 09' 07,56"
	11	1103	18	17° 54' 55,38"	39° 09' 19,92"
	12	2271	16	17° 54' 55,20"	39° 10' 00,48"
Norte	13	0	3	17° 54' 08,82"	39° 07' 39,24"
	14	154,4	7	17° 54' 03,54"	39° 07' 38,64"
	15	371,8	9	17° 53' 57,42"	39° 07' 37,86"
	16	596,9	8	17° 53' 49,56"	39° 07' 38,50"
	17	755,7	10	17° 53' 44,70"	39° 07' 33,52"
	18	1421	11	17° 53' 22,50"	39° 07' 39,78"
Leste	19	0	14	17° 54' 39,96"	39° 06' 36,78"
	20	150,2	16	17° 54' 40,50"	39° 06' 32,04"
	21	295,5	16	17° 54' 41,04"	39° 06' 27,18"
	22	412,6	16	17° 54' 39,08"	39° 06' 22,81"
	23	588,6	16	17° 54' 40,80"	39° 06' 16,92"
	24	1273	16	17° 54' 34,74"	39° 05' 53,88"

Em cada estação, foram lançados 4 lançamentos para coleta de sedimento: os dados bióticos foram amostrados em triplicata e os dados sedimentares a partir de um amostrador. Para a análise da macrofauna, as 3 amostras coletadas foram lavadas em peneira de malha 0,5mm e armazenadas em álcool 70%. Para caracterização sedimentar foram coletadas duas porções aleatórias do pegador, uma para análise granulométrica e outra para calcular a porcentagem de matéria

orgânica e carbonato biodetrítico do sedimento. As porções foram devidamente etiquetadas e congeladas para posterior análise em laboratório.

Tabela 2. Distância do recife, profundidade (m), Coordenadas geográficas (Latitude e Longitude) e profundidade (m) das estações de coleta do Parcel dos Abrolhos.

Estação	Distância do recife (m)	Prof. (m)	Latitude (S)	Longitude (W)
1	0	20	17° 58' 20,58"	38° 40' 26,64"
2	0	19	17° 58' 24,87"	38° 40' 11,05"
3	0	22	17° 58' 29,04"	38° 40' 26,70"
4	0	19	17° 58' 25,32"	38° 40' 28,74"
5	193,30	20	17° 58' 22,80"	38° 40' 34,08"
6	389,00	20	17° 58' 22,98"	38° 40' 41,46"
7	491,70	-	17° 58' 24,48"	38° 40' 44,58"
8	578,56	21	17° 58' 22,92"	38° 40' 47,04"
9	1074,36	18	17° 58' 22,26"	38° 41' 03,90"

O desenho amostral para as coletas de macrofauna em Sebastião Gomes consistiu em quatro transectos perpendiculares ao recife (Norte, Sul, Leste e Oeste), cada um com 6 estações amostradas em triplicata resultando em 24 estações e 72 amostras de sedimento (Figura 2). Como o Parcel dos Abrolhos consisti de um aglomerado de chapeirões (estruturas coralíneas em formato de cogumelo), as coletas de sedimento foram realizadas em 9 estações também amostradas em triplicata distribuídas ao redor do chapeirão (Norte, Sul, Leste e Oeste) e em um transecto com direção a costa (Figura 3).

Figura 2. Localização dos pontos de coleta no entorno do Recife Sebastião Gomes.

Figura 3. Localização dos pontos de coleta no entorno do recife Parcel dos Abrolhos.

Procedimento em Laboratório

Granulometria, Matéria Orgânica e Carbonato Biodetrítico

As análises de granulometria, matéria orgânica e carbonato biodetrítico foram realizadas pelo Departamento de Oceanografia Biológica do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo e os dados tabulados. A análise granulométrica consistiu na separação dos grãos por peneiramento (frações menores que 63 μ m) e por pipetagem (frações menores que 63 μ m) (SUGUIO, 1973). O conteúdo de matéria orgânica foi calculado com o método de combustão (temperatura de 450°C no período de 4 horas). E os teores de carbonato de cálcio foram obtidos a partir da diferença do peso inicial e do peso final após a utilização da solução de HCL a 10%, que reage com o CaCO₃ formando CaCl₂ (GROSS, 1971).

Triagem da Macrofauna e Identificação dos Tanaidacea

As 72 amostras coletadas em Sebastião Gomes, e as 27 amostras coletadas no Parcel dos Abrolhos foram novamente lavadas e peneiradas (0,5 mm) para triagem da macrofauna. Os indivíduos foram separados em grandes grupos, com a utilização de um microscópio estereoscópico para posterior identificação dos Tanaidacea ao nível específico, ou ao menor nível possível. Para identificação dessa ordem, além dos equipamentos laboratoriais como microscópio estereoscópico e microscópio, também foram utilizados os trabalhos taxonômicos com descrição de espécies, revisão de famílias e chaves de

identificação (SILVA-BRUM, 1971, 1973, 1974; HEARD *et al.*, 2004; SANTOS, 2004; GUTU, 1996, 2006, 2008). Além de bibliografia, a especialista Dra. Kátia Cristol dos Santos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo auxiliou nas identificações, principalmente das espécies pertencentes a subordem Apseudomorpha.

Tratamento de dados

Granulometria

De acordo com Leão (1999) e Dutra *et al.* (2006), em Abrolhos a produção de sedimento carbonático a partir de organismos recifais gera uma transição de fácies sedimentares, que é caracterizada pela dominância de sedimentos siliciclásticos, na zona costeira, e sedimentos carbonáticos recifais costa afora. Desta forma, há tipos distintos de sedimentos: areias quartzosas ao longo da costa, material biogênico dominante nas áreas dos recifes e sedimentos mistos nas áreas intermediárias entre os arcos recifais costeiros e externos. Os sedimentos na região do arco costeiro apresentam variação na porcentagem de componentes siliciclásticos de 30% a 70%, porém, mais próximos aos recifes do arco externo estes componentes de origem terrígena estão representado em até 10%, devido à contribuição recifal (LEÃO *et al.*, 2005). Desta forma, nos dois ambientes recifais em estudo, optou-se por classificar o sedimento ordenando os tamanhos dos grãos (mm) em classes (A, B, C, D, E, F, G e H), a fim de não

denominar os sedimentos amostrados nas regiões recifais somente como terrígenos e assim facilitar a compreensão gráfica (Tabela 3).

Tabela 3. Classificação do sedimento por classes granulométricas (em mm).

Classificação Granulométrica	
Classe	Tamanho do grão de sedimento (mm.)
A	< 0,0039
B	0,0039 - 0,062
C	0,062 - 0,125
D	0,125 - 0,25
E	0,25 - 0,5
F	0,5 - 1,0
G	1,0 - 2,0
H	2,0>

Aspectos da comunidade de Tanaidacea

As amostras pertencentes a Sebastião Gomes e ao Parcel dos Abrolhos foram tratadas separadamente devido às diferenças metodológicas. Entretanto, *a posteriori*, realizou-se uma abordagem conjunta com dados riqueza e densidade de indivíduos por m², para visualização geral da área total amostrada e possíveis comparações com outros trabalhos.

Após a identificação dos indivíduos foram calculadas as abundâncias das espécies nas amostras, e em cada região recifal, além das densidades médias (ind./0,07m² em Sebastião Gomes e ind./0,03m² no Parcel dos Abrolhos) e desvios padrões de cada estação, a partir dos valores de abundância das 3 réplicas de cada estação. O último procedimento possibilita avaliar a variabilidade amostral nas estações e se as mesmas se comportam como réplicas de um mesmo ponto.

Para o cálculo da frequência de ocorrência das espécies, dos descritores da comunidade e para as análises multivariadas optou-se pela soma das 3 réplicas de cada ponto amostrado. Com isso cada estação de coleta representaram 0,27m² em Sebastião Gomes e 0,09m² no Parcel dos Abrolhos.

Para indicar a frequência de cada espécie na área de estudo e auxiliar na determinação de corte apropriado para redução de dados como por exemplo, as espécies raras nas análises multivariadas, utilizou-se a fórmula da frequência de ocorrência (Guile, 1970):

$$FO = \frac{n}{N} 100, \text{ onde:}$$

n= número total de estações em que a espécie ocorreu

N= número total de estações

Foram classificadas como espécies raras aquelas que apresentaram os menores valores de frequência de ocorrência de cada região recifal, com isso, em Sebastião Gomes as espécies raras foram aquelas com FO< 5% enquanto no Parcel dos Abrolhos foram consideradas raras aquelas com FO< 20%.

Os Índices Ecológicos analisados para cada ponto de coleta foram: Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitatividade de Pielou, Índice de Margalef e a Riqueza, que expressa o número de espécies amostradas numa determinada área. A diversidade de Shannon-Wiener (SHANNON; WEAVER, 1963), amplamente utilizada em estudos ecológicos, considera que os indivíduos são amostrados ao acaso, a partir de uma população infinita (MAGURRAN, 1988). Entretanto o índice de Margalef (MARGALEF, 1958) é uma medida de riqueza que

não considera apenas o número de espécies, mas também número de indivíduos. E a equitatividade de Pielou (PIELOU, 1975) que estima a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi calculado por meio da fórmula:

$$H = - \sum_{i=1}^S (p_i \cdot \log_e p_i), \text{ onde:}$$

S = número total de espécies na amostra.

p_i = importância da espécie i na amostra.

$$p_i = \frac{n_i}{N},$$

n_i = número de indivíduos da espécie i na amostra.

N = número total de indivíduos na amostra.

O índice de equitatividade de Pielou (J') foi calculado através da fórmula:

$$J' = \frac{H'}{\ln(S)}, \text{ onde:}$$

H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener.

S = número de espécies na amostra.

O índice de Margalef foi calculado através da seguinte expressão:

$$d = \frac{(S - 1)}{\log N}, \text{ onde:}$$

S = número total de espécies presentes na amostra

N= número total de indivíduos na amostra

Todos os índices foram calculados no programa STATISTICA 11 (Startsoft Inc., 1995).

Análises Estatísticas e Multivariadas

O teste não paramétrico Correlação de Spearman, com um nível de significância de 5%, foi utilizado para verificar a ocorrência de correlações significativas dos descritores da comunidade de Tanaidacea, do distanciamento recifal e da profundidade, com relação às características sedimentares de cada estação de coleta. Essas análises estatísticas foram realizadas no programa STATISTICA 11 (STARTSOFT INC., 1995).

Para caracterização ambiental realizou-se a Análise dos Componentes Principais (ACP), com os dados das características sedimentares, profundidade e distanciamento recifal de cada região recifal, com a utilização do programa STATISTICA 11 (STARTSOFT INC., 1995).

A análise de agrupamento (Cluster Analysis) das estações de cada recife foi realizada em modo-Q utilizando os dados de abundância das espécies e o coeficiente de Bray-Curtis. Após a realização desta análise, a significância dos grupos formados foi testada com a rotina SIMPROF e para verificação das espécies que mais contribuíram para a similaridade dos grupos formados utilizou-se a rotina SIMPER, ambas do pacote estatístico PRIMER v6 (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research, CLARKE; GORLEY, 2006). Nesta análise, os dados bióticos foram transformados em Log (x+1).

Após a verificação dos agrupamentos das estações, realizou-se a Análise de Correspondência Canônica (ACC) com os dados de Sebastião Gomes a fim de avaliar a relação entre a comunidade de Tanaidacea e as variáveis ambientais. Para tal, foram excluídas as espécies raras e a tabela de espécie foi transformada em Log (x+1). Os dados ambientais foram utilizados sem transformação.

Já para os dados do Parcel dos Abrolhos, realizou-se uma análise dos componentes principais (ACP) com os dados de fauna, para visualização das comunidades nessa região. As espécies raras foram eliminadas dessa análise e os valores de abundância das espécies foram transformados em Log (X+1).

Para visualização da acumulação de espécies em cada local estudado realizou-se a Curva de Acumulação de Espécies, que mostra o aumento do número de espécies conforme o esforço amostral no local e se ainda há espécies a serem coletadas caso a curva seja ascendente. Para tal utilizou-se o número de indivíduos das espécies nas estações e o programa PRIMER v6 (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research, CLARKE; GORLEY, 2006).

RESULTADOS

RESULTADOS SEDIMENTARES

Granulometria

Tabela 4. Classificação do sedimento por classes granulométricas (em mm).

Classificação Granulométrica	
Classe	Tamanho do grão de sedimento (mm.)
A	< 0,0039
B	0,0039 - 0,062
C	0,062 - 0,125
D	0,125 - 0,25
E	0,25 - 0,5
F	0,5 - 1,0
G	1,0 - 2,0
H	2,0>

A maioria das estações de Sebastião Gomes (14 estações) apresentou mais de 80% de sedimento pertencente às Classes A e B (Figura 4), ou seja, grãos finos, de tamanhos entre 0,0039 mm e 0,062mm. Apenas as estações 7, 8, 13, 19, 20 e 21 apresentaram 70% ou mais do sedimento pertencente às classes E, F, G e H, ou seja, grãos de tamanhos maiores (Tabela 4) sendo a classe granulométrica E (0,25 – 1,0 mm) a mais representativa dessas seis estações. As estações 7, 13 e 19 são as mais próximas do recife e pertencem ao transecto Oeste, Norte e Leste, respectivamente (Figura 2). A estação 22 teve a melhor distribuição granulométrica, sendo a porcentagem das classes granulométricas mais similares, mostrando ser um local de sedimento pouco selecionado.

Ao observar a figura 4, pode-se notar a diminuição do tamanho do grão de sedimento com o distanciamento do recife. Esse padrão só não foi observado no transecto Sul (estações 1 a 6), que apresentou o perfil granulométrico muito similar entre as suas estações.

Figura 4. Distribuição das classes granulométricas (A, B, C, D, E, F, G e H) nas estações 1 a 24 situadas no entorno do Recife Sebastião Gomes. Transecto Sul, estações 1 a 6; transecto Oeste (7 a 12), transecto Norte (13 a 18) e transecto Leste (19 a 24). Ver Tabela 4 para os valores das classes.

Com relação à granulometria do sedimento no Parcel dos Abrolhos (Figura 5) nota-se um perfil mais similar entre as estações, independente do distanciamento do pináculo do chapeirão, e pouca seletividade sedimentar que torna o perfil granulométrico de cada estação mais heterogêneo. Apesar da pequena diferença, a estação 9, mais distante, está representada por

aproximadamente 50% de sedimentos pertencentes a classe E, F, G e H, ou seja, grãos de tamanhos maiores (Tabela 4). Já as estação 3, próxima à face Sul do chapeirão, apresentou maior porcentagem de sedimentos mais finos com relação as outras estações, sendo aproximadamente 70% dos grãos do sedimento pertencentes as Classes A e B ($<0,0039 - 0,062$ mm). As estações 1, 2, 3 e 4 são as mais próximas da estrutura recifal e a estação 9 é a mais distante (Figura 3).

Figura 5. Distribuição das classes granulométricas (A, B, C, D, E, F, G e H) nas estações 1 a 9 do Parcel dos Abrolhos. Ver Tabela 4 para o valor das classes.

Ao comparar a granulometria dos dois ambientes recifais nota-se que Sebastião Gomes, situado no arco interno do Banco de Abrolhos, mais próximo à costa, apresentou maiores variações entre as amostras dos transectos, do que o observado para o Parcel dos Abrolhos, situado no arco externo, mais distante da costa, que apresentou maior semelhança granulométrica entre as estações. As estações mais próximas do recife Sebastião Gomes tiveram um perfil similar

àquelas do Parcel dos Abrolhos, ou seja, sedimento mais heterogêneo. Desta forma, observa-se que as estações 21 e 22, pertencentes ao transecto Leste de Sebastião Gomes, foram as mais heterogêneas quanto a granulometria.

Matéria Orgânica e Carbonato Biodetrítico

Em relação à porcentagem de carbonato biodetrítico (Figura 6), em Sebastião Gomes destacam-se as estações mais próximas do Recife (estações 7, 8, 13, 19 e 20) pelos maiores valores. A concentração ocorreu na estação 8 do transecto Oeste (96%), que também apresentou o menor valor de Matéria Orgânica (3,3%).

De acordo com a Figura 6, o menor valor de carbonato biodetrítico foi encontrado na estação 12 e o maior valor de matéria orgânica na estação 18, sendo a primeira a estação mais distante do recife à Oeste e a estação 18 a mais distante ao Norte (Figura 2).

Figura 6. Porcentagem de carbonato biodetrítico (CB) e matéria orgânica (MO) nas estações 1 a 24 do entorno do Recife Sebastião Gomes.

Os valores de carbonato biodetrítico e matéria orgânica das estações do Parcel dos Abrolhos (Figura 7) apresentaram pequenas variações, sendo as porcentagens de carbonato superiores a 95% em todas as estações e as porcentagens de matéria orgânica inferiores a 5% em todas as estações. Entretanto observou-se o maior teor de matéria orgânica (4%) na estação 3, ao sul do chapeirão, e a menor (2%) na estação 9, a mais distante do Parcel dos Abrolhos. Já com relação ao carbonato biodetrítico a maior porcentagem (99%) foi encontrada na estação 1 (a leste do chapeirão) e a menor (97%) na estação 8.

Figura 7. Porcentagem de matéria orgânica (MO) e carbonato biodetrítico (CB) nas estações de coleta do Parcel dos Abrolhos.

Ao comparar as porcentagens de carbonato biodetrítico (CB) e de matéria orgânica (MO) entre as amostras das duas regiões recifais em estudo, nota-se que as amostras próximas ao recife em Sebatião Gomes (estações 7, 8, 13, 19 e 20) apresentaram um perfil muito similar às amostras do Parcel dos Abrolhos, com altas porcentagens de CB ($> 90\%$) e baixas porcentagens de MO ($< 8\%$). Apenas as estações do transecto Sul (estações 1 a 6) não tiveram essa característica, apresentando menores porcentagens de CB ($< 50\%$) em todas as estações ao longo do transecto.

Análise dos Componentes Principais

Nesta análise serão consideradas as características sedimentares, a profundidade (m) e o distanciamento recifal (m) como variáveis ambientais para caracterização dos ambientes recifais. Importante ressaltar que anteriormente, nos resultados descritivos, foi possível observar que o PA apresenta características sedimentares muito similares entre as estações, e que a distinção e possível separação das estações e os aspectos ambientais será mediante pequenas variações.

As Figuras 8 e 9 representam as análises dos componentes principais das variáveis ambientais das estações de Sebastião Gomes (SG) e Parcel dos Abrolhos (PA), respectivamente. Cada figura apresenta duas representações gráficas em dois eixos (Fator 1 e Fator 2), sendo uma das variáveis ambientais e outra das estações. Desta maneira é possível visualizar a contribuição desses fatores ambientais em cada eixo e a separação das estações quanto a esses fatores ambientais.

Na Figura 8, para as amostras de Sebastião Gomes, os dois primeiros eixos explicam 72,79% da variância total dos dados, sendo que o eixo 1 concentrou 58,23% da variância e o eixo 2 concentrou 14,56%. Com relação às variáveis ambientais, as porcentagens mais elevadas de matéria orgânica (MO%) e grãos menores de sedimento (classes A e B) apresentaram correlações positivas maiores com o eixo 1 (estações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 23 e 24). O carbonato biotrófico (CB) e os grãos de tamanhos maiores

(classes D, E, F e G) mostraram correlações negativas (estações 7, 8, 13, 19, 20, 21 e 22) com esse eixo. Desta forma, podemos interpretar o eixo 1 como associado à granulometria, separando as estações com sedimentos finos e ricos em matéria orgânica das demais. No eixo 2, as variáveis com correlação positiva foram pouco representativas; no entanto, a profundidade apresentou correlação negativa alta com o eixo e foi responsável pela separação das estações mais rasas (7 e 13) das demais. Outra correlação negativa expressiva com esse eixo foi a da classe granulométrica G, formada por sedimento grosso, que separou a estação 8 das demais devido a maior porcentagem dessa classe granulométrica estar nessa estação.

Figura 8. Análise dos componentes principais das variáveis ambientais das estações de Sebastião Gomes. Os vetores representam a relação das variáveis nos eixos.

Na Figura 9 para as estações do Parcel de Abrolhos, os dois primeiros eixos explicam 79,93% da variância total dos dados, sendo que o eixo 1 concentrou 60,39% da variância e o eixo 2 concentrou 19,54%. Com relação à

representação das variáveis ambientais, no eixo 1 a profundidade, a matéria orgânica e sedimento de tamanhos menores (classes A e B) apresentaram as maiores correlações positivas (0.87, 0.94, 0.68 e 0.97 respectivamente). O carbonato biodetrítico e os grãos de sedimento maiores (D, E, F e G) mostraram as maiores correlações negativas (-0.67, -0.68, -0.95, -0.93 e -0.88 respectivamente). O eixo 1 separou então as estações mais profundas e de grãos finos daquelas mais rasas e de grãos grossos. No eixo 2, a classe H (>2.0mm) que representa os grãos de tamanhos maiores, e o distanciamento recifal (m) apresentaram as maiores correlações positivas (0,87 e 0,68, respectivamente) enquanto o carbonato biodetrítico apresentou a maior correlação negativa (-0.52). O eixo 1 teve maior correlação positiva com a estação 3 (5,24), que apresentou maiores valores de matéria orgânica, sedimentos mais finos (classes A e B) e maior profundidade, separando-a das demais. As estações 6 e 9 tiveram as maiores correlações negativas com o eixo 1 (-2,72 e -3.91, respectivamente), pois tiveram maiores porcentagens de grãos de tamanho maiores (D, E e F) e maiores porcentagens de carbonato biodetrítico. O eixo 1 separou, então, as estações mais profundas, de sedimento fino e maiores teores de matéria orgânica, daquelas de sedimento grosso e carbonático. O eixo 2 apresentou os maiores valores positivos de correlação com as estações 7 e 9 (2.88 e 2.20 respectivamente) que tiveram maiores porcentagens de grãos de classe H, e o maior valor negativo desse eixo foi com a estação 6 (-2,10) que apresentou maior porcentagem de grãos pertencentes a classe D (0.125-0.25 mm) e ausência de grânulos.

Figura 9. Análise dos componentes principais das variáveis ambientais das estações de Parcel dos Abrolhos. Os vetores representam a relação das variáveis nos eixos.

A análise ambiental das áreas estudadas mostrou que SG, pertencente ao arco interno do Banco dos Abrolhos, é um ambiente bem distinto daquele do PA, localizado no arco externo. Sebastião Gomes apresentou maior diferença nas variáveis ambientais em relação ao distanciamento recifal do que entre os transectos, uma vez que as estações mais próximas do recife tiveram grãos de sedimento de tamanhos maiores, maior quantidade de carbonato biodetrítico (CB) e menor de matéria orgânica (MO). Ainda, conforme foram coletadas as amostras mais distantes do recife, notou-se que as porcentagens de grão menores e MO aumentaram, enquanto a de CB diminuiu. Essa tendência foi observada nos transectos Oeste, Norte e Leste. O transecto Sul foi diferente e mostrou grande similaridade entre as estações, mesmo com o distanciamento recifal, sendo que as amostras apresentaram grãos de sedimento menores (predominância das classes granulométricas A e B) e baixas porcentagem de CB. Desta forma, aparentemente apenas a face Sul de Sebastião Gomes, não sofreu influência da

borda do recife na época amostrada, quando se analisa as características do sedimento. Considerando o Parcel dos Abrolhos, as amostras foram bastante homogêneas entre si.

Devido à diferença no esforço amostral e a partir dessa distinção ambiental entre as áreas em estudo, optou-se por apresentar os resultados da fauna separadamente, por área recifal, para posteriormente comparar os dados de riqueza de Tanaidacea nos dois locais.

RESULTADOS DA FAUNA

Sebastião Gomes

1. Composição e Abundância

Os Tanaidacea coletados em Sebastião Gomes totalizaram 221 indivíduos, sendo 87% pertencentes a subordem Apseudidae e apenas 13% a subordem Tanaidomorpha. Os Tanaidacea Apseudomorpha se dividiram em 5 famílias: Pagurapseudidae, Apseudidae, Kalliapseudidae, Metapseudidae e Parapseudidae. A família Pagurapseudidae foi representada pela espécie *Pagurotanais* sp., a família Apseudidae por *Paradoxapseudes* sp. nov. e *Bunakenia* sp., a família Kalliapseudidae por *Psammokalliapseudes granulosus* e *Paraleiopus macrochelis*, a família Metapseudidae por *Calozodion* cf. *condreanui*, e a família Parapseudidae por *Ascumnella* sp. (Tabela 5).

Os Tanaidomorpha foram classificados em 3 famílias: Leptochellidae, Tanaellidae e Typhlotanidae. A primeira delas foi representada por duas espécies *Leptochelia dubia* e *Intermedichelia gracilis*, e as outras duas famílias foram morfotipadas e representadas por *Tanaellidae* tipo1 e *Typhlotanidae* tipo2 (Tabela 5).

Tabela 5. Famílias, Gêneros e Espécies e Morfotipos de Tanaidacea encontrados nas regiões recifais Sebastião Gomes.

Subordens	Famílias	Gêneros	Espécies/Morfotipos
Apseudomorpha	Pagurapseudidae;	<i>Pagurotanais</i> ;	<i>Pagurotanais</i> sp.;
	Apseudidae;	<i>Paradoxapseudes</i> ; <i>Bunakenia</i> ;	<i>Paradoxapseudes</i> sp. nov.; <i>Bunakenia</i> sp.;
	Kalliapseudidae;	<i>Psammokalliapseudes</i> ; <i>Paraleiopus</i> ;	<i>P. granulosus</i> ; <i>Paraleiopus macrochelis</i> ;
	Metapseudidae;	<i>Calozodion</i> ;	<i>Calozodion</i> cf. <i>condreanui</i> ;
	Parapseudidae	<i>Ascumnella</i>	<i>Ascumnella</i> sp.
Tanaidomorpha	Leptochellidae;	<i>Intermedichelia</i> ; <i>Leptochelia</i>	<i>Intermedichelia</i> cf. <i>gracilis</i> ; <i>Leptochelia dubia</i> ;
	Tanaellidae;		Tanaellidae tipo1;
	Typhlotanidae		Typhlotanidae tipo2

Paradoxapseudes sp. nov. (Apseudidae) foi a espécie mais abundante, com 160 indivíduos, e representou 72,4% do total de tanaidáceos coletados no entorno do recife Sebastião Gomes. A espécie *Leptochelia dubia* (Leptochellidae) foi a segunda mais abundante da região, representada por 17 indivíduos (8%), enquanto que as demais espécies apresentaram valores de abundância abaixo de 13 indivíduos (15%). Entretanto, 5 espécies, do total de 11 espécies coletadas, foram representadas por 1 ou 2 indivíduos apenas (Figuras 10 e 11).

Figura 10. Abundância dos indivíduos das famílias de Tanaidacea na região recifal Sebastião Gomes. Em preto as famílias pertencentes à subordem Apseudomorpha; em cinza as famílias da subordem Tanaidomorpha.

Figura 11. Abundância relativa das espécies de Tanaidacea das amostras de Sebastião Gomes.

2. Distribuição espacial e Densidade

A distribuição dos Tanaidacea no entorno de Sebastião Gomes ocorreu de forma diferenciada entre os transectos (N, S, L e O) e entre as diferentes réplicas das estações no mesmo transecto (distanciamento do recife). O transecto com maior número de indivíduos foi o Norte, 162 indivíduos, enquanto o transecto Oeste apresentou 31 indivíduos e o transecto Leste 28 indivíduos. No transecto Sul nenhum indivíduo dessa ordem foi coletado, enquanto que no transecto Oeste estes foram coletados nas estações mais próximas do recife (7 e 8), e no transecto Leste a distribuição ocorreu de forma aleatória, pois não foram coletados indivíduos nas estações 21, 23 e 24. O transecto Norte se diferenciou dos demais quanto a presença e distribuição dos Tanaidacea, pois apenas a estação mais próxima do recife não apresentou nenhum indivíduo (Tabela 6).

A maior densidade amostral (ind./0,07m²) do transecto Oeste foi obtida em uma das amostras da estação 7, com 16 indivíduos, no transecto Norte este valor foi maior em uma das amostras da estação 15, com 59 indivíduos, e com relação ao transecto Leste na estação 22, com 23 indivíduos.

Tabela 6. Abundância Total dos tanaidáceos em cada estação de coleta de Sebastião Gomes, a partir da soma das abundâncias de cada réplica. Representando assim a densidade de indivíduos/0,21m².

Transecto	Estação	Abundância Total
Sul	1	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5	0
	6	0
Oeste	7	25
	8	6
	9	0
	10	0
	11	0
	12	0
Norte	13	0
	14	24
	15	90
	16	32
	17	11
	18	6
Leste	19	1
	20	3
	21	0
	22	23
	23	0
	24	0

A estação 15 se destacou pela ocorrência de alta densidade média ($30 \pm 25,36$ ind./0,07m²), apesar da alta variabilidade entre as réplicas. Apenas uma espécie, *Paradoxapseudes* sp. nov., contribuiu para essa alta densidade. A estação 22 apresentou a segunda maior densidade média ($12 \pm 15,55$ ind./0,07m²), tendo cinco espécies contribuído para esse valor: *Leptochelis dúbia*,

Intermedichelia cf. gracilis, *Pagurotanais* sp., Tanaellidae tipo1 e *Ascumnella* sp.

Nas estações 1 a 6 (transecto Sul), 9 a 12 (transecto Oeste), 13 (transecto Norte) e 23 e 24 (Transecto Leste) não houve presença de Tanaidacea (Figura 12).

Figura 12. Densidade média de Tanaidacea (ind./0,07m²), nas estações do recife Sebastião Gomes.

Os resultados das médias e desvios padrões, obtidos a partir dos valores de abundância nas amostras, evidenciaram grande variação no mesmo ponto de coleta. Dessa forma, para os resultados seguintes foram utilizados as somas das réplicas de cada ponto, relacionados a área amostral de 0,21m² (Tabela 6).

3. Frequência de Ocorrência (FO) e Classificação das Espécies

De um modo geral a frequência de ocorrência dos Tanaidacea foi baixa e inferior a 21%. Apenas *Paradoxapseude* sp. nov. apresentou valor maior que 20% na região de Sebastião Gomes (Figura 13). Esta espécie ocorreu em 5 estações de coleta de um total de 24. As espécies *Pagutona* sp. e Tanaellidae

tipo1 tiveram frequência de ocorrência entre 10-20%, e *Intermedichelia* cf. *gracilis* foi a única com FO entre 5-10%. As espécies restantes (63,6%) tiveram FO menor que 5% (Figura 13). Dessa forma, a comunidade de Tanaidacea dessa região foi composta por uma única espécie com mais de 20% de FO e a maioria, sete espécies, com menos de 5% de FO, as quais foram consideradas raras.

Figura 13. Frequência de ocorrência FO(%) das espécies de Sebastião Gomes.

4. Índices Ecológicos

Os índices ecológicos foram calculados apenas para as estações que apresentaram tanaidáceos, e desta forma foram excluídas as estações 1 a 6 (transecto Sul), 9 a 12 (transecto Oeste), 13 (transecto Norte) e 21, 23 e 24 (transecto Leste). De um modo geral, a riqueza e a diversidade de Shannon

tiveram seus maiores valores nas estações 7, 8 e 22 (sendo a estação 22 com os maiores valores). A equitatividade foi maior nas estações 20 e 7 (0,91 e 0,82 respectivamente), enquanto o índice de Margalef teve seus maiores valores nas estações 22 e 8 (1,25 e 1,11 respectivamente). Dessa forma, esses resultados mostraram que as estações 7, 8 e 22 foram locais que se destacaram dos demais, pois parecem sustentar um maior número de espécies que repartem de forma mais uniforme os recursos aí disponíveis (Tabela 7).

Tabela 7. Diversidade, Riqueza, Equitatividade e Abundância da comunidade de Tanaidacea nas estações amostradas em Sebastião Gomes.

Estações	Riqueza (S)	Diversidade de Shannon (H')	Equitatividade (J)	Índice de Margalef	Abundância (N)
7	3	0,90	0,82	0,62	25
8	3	0,86	0,78	1,11	6
14	1	0	-	0	24
15	1	0	-	0	90
16	2	0,13	0,20	0,28	32
17	1	0	-	0	11
18	2	0,45	0,65	0,55	6
19	1	0	-	0,63	1
20	2	0,63	0,91	0,91	3
22	5	0,99	0,62	1,25	23

5. Análise Estatística

A Correlação de Spearman dos descritores da comunidade de Tanaidacea, a profundidade e o distanciamento recifal, com relação as características sedimentares (Tabela 8) indicou que a abundância de Tanaidacea se correlacionou forte e positivamente com a classe A (< 0.0039mm), e

negativamente com a classe H ($> 2.0\text{mm}$). Neste recife, o diâmetro médio do grão mostrou maior importância para a distribuição da abundância que as demais variáveis ambientais. A diversidade se correlacionou positivamente apenas com a classe F de granulometria ($0.5\text{-}1.0\text{ mm}$).

Os resultados evidenciaram que o Índice de Margalef (d) apresentou alta correlação com a maioria dos parâmetros analisados. As correlações positivas e acima de 0,68 ocorreram com a porcentagem de carbonato biodetrítico (CB) e os grãos de sedimento de tamanhos maiores (F a H, $> 0.5\text{mm}$). Enquanto as correlações negativas, entre -0,65 e -0,8, ocorreram com a matéria orgânica e os grãos de sedimento mais finos (A a C, entre $0.0039\text{-}0.125\text{mm}$) (Tabela 8).

Tabela 8. Correlação de Spearman entre os descritores da comunidade, o distanciamento recifal e a profundidade, com as características sedimentares de Sebastião Gomes. São apresentados apenas os valores significativos ($p < 0.05$). Classes granulométricas, em mm., A ($< 0,0039$), B ($0,0039 - 0,062$), C ($0,062 - 0,125$), D ($0,125 - 0,25$), E ($0,25 - 0,5$), F ($0,5 - 1,0$), G ($1,0 - 2,0$) e H ($2,0 >$).

	Riqueza (S)	Divers. de Shannon (H')	Equitatividade (J)	Índice de Margalef	Abundância (N)	Dist. recifal (m)	Prof. (m)
CB (%)	-	-	-	0,68	-	-0,78	-
MO (%)	-	-	-	-0,65	-	0,82	-
A	-	-	-	-0,8	0,72	-	-0,66
B	-	-	-	-0,7	-	-0,79	-
C	-	-	-	-0,76	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-0,9	-
E	-	-	-	-	-	-0,79	-
F	-	0,63	-	0,71	-	-	-
G	-	-	-	0,86	-	-	0,79
H	-	-	-	0,76	-0,83	-	0,8

O distanciamento recifal se correlacionou fortemente e positivamente apenas com a %MO, e negativamente com a %CB e as classe granulométricas B,

D e E. Entretanto a Profundidade teve correlação forte e positiva com os grãos maiores (classe G e H) e negativa apenas com o sedimento mais fino (classe A).

6. Análises Multivariadas

Cluster com SIMPROF- Análise de Agrupamento

A análise de agrupamento das estações de Sebastião Gomes foi baseada nas densidades agrupadas pelo coeficiente de similaridade de Bray-Curtis, que atribui importância não apenas a riqueza mas também a abundância das espécies, e indicou a formação de 2 grupos significativos (A e B), de acordo com o teste de SIMPROF. O grupo A que apresentou baixa similaridade (10.69%) compreendeu as estações do transecto Oeste e Leste (7, 8, 20 e 22), e entre estas estações a maior similaridade (41.33%) foi da estação 20 com a 22. A espécie que mais contribuiu para a similaridade desse grupo foi *Tanaellidae* tipo1 (48.47%), seguido de *Pagurotanais* sp. (33.25%). O grupo B foi formado em um nível maior de similaridade (60.14%), compreendendo as estações do transecto Norte (14 a 18) e apenas uma espécie, *Paradoxapseudes* sp. nov., que contribuiu 100% para similaridade do grupo. A estação 19 representou um “out lier”, pois não mostrou similaridade com nenhuma das demais estações (Figura 14).

Figura 14. Dendrograma em modo “q” das estações de Sebastião Gomes em função da abundância das espécies com dados transformados por Log (x+1). A matriz de similaridade foi construída através através do coeficiente de Bray-Curtis.

Análise de Correspondência Canônica (ACC)

A relação entre a estrutura da comunidade de Tanaidacea e as variáveis ambientais foi investigada com auxílio da análise de correspondência canônica (ACC) e os resultados são apresentados na figura 15. A profundidade e as espécies raras ($FO < 5\%$) foram excluídas da análise. Dessa forma, apenas as espécies que mais contribuíram para a formação dos grupos, de acordo com o SIMPER, foram incluídas, o que totalizou 4 espécies em 9 estações de coleta e 11 variáveis ambientais. Essas foram testadas para selecionar aquelas significativas

(< 0,05), utilizando-se o teste de Monte Carlo, realizado dentro do próprio programa CANOCO.

Na ACC, as variáveis ambientais explicaram 89,6% da variabilidade dos dados, sendo que deste valor 57,7% foi explicado no eixo 1 e 31,7% foi explicado no eixo 2. Esse valor mostra uma grande influência das classes granulométricas A, D e E nos dados de fauna.

Os dois primeiros eixos explicaram 80%. O eixo 1 (autovalor igual a 0,82) concentrou 51,6% da variância total dos dados, sendo a maior correlação, negativa, com a porcentagem de grãos de sedimento da classe A (< 0,0039mm), seguido pela correlação positiva com o grão de sedimento da classe E (0,25-0,5mm) e baixa correlação positiva com o grão de sedimento da classe D (0,125-0,25mm). Desta forma, o primeiro eixo canônico permitiu diferenciar as estações do transecto Norte (14, 15, 16, 17 e 18) das demais estações dos transectos Oeste (7 e 8) e Leste (20 e 22).

O eixo 2 (autovalor igual a 0,45) reuniu 28,4% da variância total dos dados, sendo grãos de sedimento da classe D (0,125- 0,25mm) o fator com maior correlação. Tanto o sedimento A quanto o E apresentaram baixa correlação negativa com este eixo.

Assim como mostrado pelo SIMPER, e descrito anteriormente, as estações do transecto Norte formam um grupo distinto devido a presença de *Paradoxapseudes* sp. nov. e maior contribuição de sedimento fino, ou seja, grãos de sedimento da classe A (< 0,0039mm). As estações do transecto Oeste e Leste

foram caracterizadas pela maior porcentagem de grãos de sedimento da classe E (0,25- 0,5mm) que apresentou maior contribuição negativa no eixo 1 (Figura 15).

Figura 15. Análise de correspondência canônica (ACC) de Sebastião Gomes. Foram excluídas as espécies raras e as estações com abundância “zero” de Tanaidacea. A matriz de espécie foi transformada em Log (x+1). Classes granulométricas, em mm, A (< 0,0039), D (0,125 - 0,25) e E (0,25 - 0,5).

Parcel dos Abrolhos

1. Composição e Abundância

Na região do Parcel dos Abrolhos foram coletados 417 exemplares de Tanaidacea, 83% destes pertencentes à subordem Apseudomorpha e 17% à subordem Tanaidomorpha. Apseudomorpha compreendeu 5 famílias: Pagurapseudidae, Apseudidae, Metapseudidae, Kalliapseudidae e Parapseudidae. Pagurapseudidae foi representada por *Pagurotanais* sp.; Apseudidae, por *Paradoxapseude* sp. nov., *Bunakenia* sp. e *Apseudes* sp. nov.; a família Metapseudidae, por *Calozodion* cf. *condreanui*; Kalliapseudidae, por *Psammokalliapseudes granulatus*, *Paraleiopus macrochelis* e *Mesokalliapseudes viridis*, e Parapseudidae, por *Podictenius* sp., *Saltipedis* sp. e *Asumnella* sp.

Tanaidomorpha também reuniu 5 famílias: Leptochellidae, Tanaellidae, Typhlotanidae, Pseudotanidae, Nototanidae. Este grupo encontra-se com menor estado de conhecimento taxonômico no Brasil, e a maioria das espécies estão classificadas em morfotipos. Leptochellidae foi representada por *Intermedichelia gracilis* e *Leptochelia dubia*; Tanaellidae apresentou 4 morfotipos, *Tanaellidae* tipo1, *Tanaellidae* tipo2, *Tanaellidae* tipo3 e *Tanaellidae* tipo4; Typhlotanidae teve 2 morfotipos identificados, *Typhlotanidae* tipo1 e *Typhlotanidae* tipo2; Pseudotanidae foi representada por 3 morfotipos do gênero *Pseudotanais*; *Pseudotanais* sp.1, *Pseudotanais* sp.2 e *Pseudotanais* sp.3; e Nototanidae foi representada por um morfotipo, *Nototanidae* tipo1 (Tabela 9).

Tabela 9. Famílias, gêneros, espécies e morfotipos de Tanaidacea encontrados na região recifal de Parcel dos Abrolhos.

Subordens	Famílias	Gêneros	Espécies/Morfotipos
Apseudomorpha	Pagurapseudidae;	<i>Pagurotanais</i> ;	<i>Pagurotanais</i> sp.;
	Apseudidae;	<i>Paradoxapseudes</i> ; <i>Apseudes</i> ; <i>Bunakenia</i> ;	<i>Paradoxapseudes</i> sp. nov.; <i>Apseudes</i> sp. nov.; <i>Bunakenia</i> sp.;
	Kalliapseudidae;	<i>Psammokalliapseudes</i> ; <i>Paraleiopus</i> ; <i>Mesokalliapseudes</i> ;	<i>P. granulosus</i> ; <i>Paraleiopus macrochelis</i> ; <i>Mesokalliapseudes viridis</i> ;
	Metapseudidae;	<i>Calozodion</i> ;	<i>Calozodion</i> cf. <i>condreanui</i> ;
Tanaidomorpha	Parapseudidae	<i>Podictenius</i> ; <i>Saltipedis</i> ; <i>Ascumnella</i> ;	<i>Podictenius</i> sp.; <i>Saltipedis</i> sp.; <i>Ascumnella</i> sp.;
	Leptochellidae;	<i>Intermedichelia</i> ; <i>Leptochelia</i> ;	<i>Intermedichelia</i> cf. <i>gracilis</i> ; <i>Leptochelia dubia</i> ;
	Tanaellidae;		Tanaellidae tipo1; Tanaellidae tipo2; Tanaellidae tipo3; Tanaellidae tipo4;
	Typhlotanaidae;		Typhlotanaidae tipo1; Typhlotanaidae tipo2;
	Pseudotanaidae;	<i>Pseudotanais</i>	<i>Pseudotanais</i> sp.1; <i>Pseudotanais</i> sp.2; <i>Pseudotanais</i> sp.3;
	Nototanaidae		Nototanaidae tipo1.;
<i>Tanaidomorpha indeterminado</i>			

Kalliapseudidae foi a família mais abundante da região do Parcel dos Abrolhos (com 240 exemplares), devido ao grande número de *Psammokalliapseudes granulosus* que totalizou 53% dos Tanaidacea coletados na região. Além de *P. granulosus*, ocorreram ainda, dentro da família, *Paraleiopus macrochelis* e *Mesokalliapseudes viridis*, entretanto em menor abundância. A segunda família em importância numérica foi Pagurapseudidae (56 indivíduos),

representada apenas por *Pagurotanais* sp., que totalizou 13% do total de indivíduos (Figura 16 e 17).

Figura 16. Abundância dos indivíduos das famílias de Tanaidacea na região recifal Parcel dos Abrolhos. Em preto as famílias pertencentes à subordem Apseudomorpha; em cinza as famílias da subordem Tanaidomorpha.

Figura 17. Abundância relativa das espécies de Tanaidacea das amostras do Parcel dos Abrolhos.

2. Distribuição espacial e Densidade

A distribuição dos tanaidáceos no Parcel dos Abrolhos não apresentou nenhuma padrão com relação ao distanciamento da estrutura recifal (chapeirão), pois com relação a abundância total das estações, o maior valor foi obtido na estação mais distante do chapeirão (Figura 3), a estação 9, e o menor valor na estação 8 (Tabela 10). Com relação as réplica, o maior número de indivíduos foi da estação 9, com densidade amostral de 132 indivíduos/0,03m². O segundo maior valor foi observado em uma réplica da estação 5, com densidade de 61 ind./0,03m². Além disso as menores abundâncias foram obtidas nas estações 2, 3 e 8, as quais tiveram réplicas com ausência de indivíduos do grupo. Importante

ressaltar que a estação 8 é o segundo ponto mais distante do chapeirão (Figura 3), e o mais próxima da estação mais abundante e com maior densidade amostral, a estação 9.

Tabela 10. Abundância Total dos tanaidáceos em cada estação de coleta do Parcel dos Abrolhos, a partir da soma das abundâncias de cada réplica. Representando assim a densidade de indivíduos/0,09m².

Estação	Abundância Total
1	25
2	10
3	6
4	46
5	68
6	24
7	10
8	3
9	226

Com reação a densidade média, mereci destaque a estação 9 ($75,3 \pm 51$ ind./0,03m²), e a espécie que contribuiu para tal foi *Psammokalliapseudes granulosus* (média de 53 ind./0,03m²), seguida por *Apseudes* sp. nov. (7,3 ind/0,03m²) e *Mesokalliapseudes viridis* (3,3 ind/0,03m²). A estação 5 apresentou a segunda maior densidade média ($22,7 \pm 33,2$ ind/0,03m²), sendo que a espécie que mais contribuiu para isso foi *Psammokalliapseudes granulosus*, com 19,7 ind/0,03m² (Figura 18).

Figura 18. Densidade média de Tanaidacea, nas estações do recife Parcel dos Abrolhos.

Os resultados das médias e desvios padrões, obtidos a partir dos valores de abundância nas amostras, evidenciaram grande variação na mesma estação de coleta. Dessa forma, para os resultados seguintes foram utilizados as somas das réplicas de cada ponto, relacionados a área amostral de 0,09m² (Tabela 9).

3. Frequência de Ocorrência (FO) e Classificação das Espécies

As espécies mais frequentes da região do Parcel dos Abrolhos foram *Pagurotanais* sp. e *Leptochelia dubia*. Estas ocorreram em 7 e 6 estações, respectivamente, do total de 9 estações amostradas, e foram representadas por valores de FO maiores que 60%. As espécies que apresentaram FO entre 40-60% foram *Psammokalliapseudes granulosus*, *Mesokalliapseudes viridis*, *Saltipedis* sp., *Intermedichelia* cf. *gracilis* e *Pseudotanais* tipo1. Aquelas que tiveram FO entre 40-

20% foram em número de 7, a saber: *Paradoxapseudes* sp. nov., *Ascumnella* sp., *Apseudes* sp. nov., *Tanaellidae* tipo1, *Typhotanaiidae* tipo1, *Typhlotanaiidae* tipo2 e *Nototanaiidae* tipo1. As outras 10 espécies tiveram FO menor que 20% totalizando 41,6% dos tanaidáceos presentes no Parcel dos Abrolhos, e foram consideradas espécies raras (Figura 19).

Figura 19. Frequência de ocorrência (por estação) das espécies de Tanaidacea coletadas no Parcel dos Abrolhos.

4. Índices Ecológicos

A riqueza mostrou ser maior nas estações 6 e 9, com 13 e 11 espécies respectivamente. A diversidade foi maior na estação 6 e 4, com valores 2,26 e 1,58 respectivamente. Entretanto, a equitatividade se mostrou maior nas estações 8 e 3, com valores 1 e 0,93 respectivamente. Já o índice de Margalef foi maior nas estações 6, 7 e 4, com valores de 3,77; 2,17 e 2,09 respectivamente (Tabela 10). Esses dados apontam que as estações 4 e 6 foram os locais mais diversificados em relação aos Tanaidacea, mas não são aqueles com a melhor repartição de recursos entre as espécies (Tabela 11).

Tabela 11. Diversidade, Riqueza, Equitatividade e Abundância da comunidade de Tanaidacea nas estações amostradas no Parcel dos Abrolhos.

Estações	Riqueza (S)	Diversidade de Shannon (H')	Equitatividade (J)	Índice de Margalef	Abundância (N)
1	5	1,04	0,65	1,24	25
2	5	1,35	0,84	1,73	10
3	4	1,33	0,96	1,86	5
4	9	1,58	0,72	2,09	46
5	8	0,64	0,30	1,65	68
6	13	2,26	0,88	3,77	24
7	6	1,49	0,83	2,17	10
8	3	1,09	1	1,82	3
9	11	1,19	0,49	1,84	224

5. Análise Estatística

A partir da Correlação de Spearman (Tabela 12) observou-se que os descritores da comunidade de Tanaidacea índice de Margalef e equitatividade não tiveram nenhuma correlação significativa com as características sedimentares,

bem como o distanciamento recifal. A diversidade de Shannon teve correlação significativa e positiva apenas com a classe D. A riqueza e a abundância dos tanaidáceos se correlacionaram significativamente e negativamente com a %MO, enquanto a profundidade se correlacionou positivamente. Já com relação a %CB, a abundância mostrou correlação positiva e a profundidade correlação negativa. Com relação as classes granulométricas maiores (E, F e G) apresentaram forte correlação positiva e significativa com a riqueza, enquanto a abundância se correlacionou positivamente com a classe F. A classe granulométrica E apresentou correlação negativa apenas com a profundidade.

Dentre as correlações significativas que foram apresentadas a positiva mais forte foi entre a riqueza e a classe granulométrica E, enquanto a negativa mais forte foi entre a %CB e a profundidade (Tabela 12).

Tabela 12. Correlação de Spearman entre os decritores da comunidade, o distanciamento recifal e a profundidade, com as características sedimentares do Parcel dos Abrolhos. São apresentados apenas os valores significativos ($p < 0.05$). Classes granulométricas, em mm., A (< 0,0039), B (0,0039 - 0,062), C (0,062 - 0,125), D(0,125 - 0,25), E(0,25 - 0,5), F(0,5 - 1,0), G(1,0 - 2,0) e H(2,0>).

	Riqueza (S)	Divers. de Shannon (H')	Equitatividade (J)	Índice de Margalef	Abundância (N)	Dist. recifal (m)	Prof. (m)
CB (%)	-	-	-	-	0,68	-	-0,85
MO (%)	-0,72	-	-	-	-0,76	-	0,75
A	-	-	-	-	-	-	-
B	-0,82	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-
D	-	0,75	-	-	-	-	-
E	0,79	-	-	-	-	-	-0,77
F	0,76	-	-	-	0,74	-	-
G	0,84	-	-	-	-	-	-
H	-	-	-	-	-	-	-

6. Análises Multivariadas

Cluster com SIMPROF- Análise de Agrupamento

O SIMPROF mostrou que os grupos formados pelo cluster não são significativamente distintos e, desta forma, todas as estações do Parcel dos Abrolhos constituem um único grupo.

Embora os grupos formados não tenham sido distintos, pode-se observar no dendrograma da Figura 20 que as estações mais similares entre si foram a 1 e a 7 (52,15%), as quais tiveram *Pagurotanais* sp. como espécie mais abundante, seguido por *Ascumnella* sp. e *Pseudotanais* tipo1; e que as estações 5 e 9 também foram bastante similares (50,99%) por apresentarem os maiores valores de abundância obtidos para o Parcel dos Abrolhos, tendo em comum as espécies *Psammokalliapseudes granulosus*, *Pagurotanais* sp., *Mesokalliapseudes viridis*, *Saltipedis* sp., *Intermedichelia* cf. *gracilis* e *Leptochelia dubia* (Figura 20).

Figura 20. Dendrograma em modo-Q do Parcel dos Abrolhos resultante do agrupamento das estações de coleta em função da abundância das espécies. Dados transformados por Log (x+1) e agrupados com o coeficiente de Bray Curtis.

Distribuição espacial da Comunidade - Análise dos Componentes Principais (ACP)

A ACP da abundância das espécies em cada ponto de coleta foi representada na figura 21. Através da rotina “Draftsman plots” do programa PRIMER os dados das espécies foram transformados por Log (x+1), totalizando 14 espécies em 9 estações amostradas no Parcel dos Abrolhos. As espécies raras ($FO < 5\%$) foram excluídas da análise. Os dois primeiros eixos da ACP explicaram 72% da variância total dos dados. O eixo 1 concentrou 54% da variância, sendo

que as abundâncias de *Psammokalliapseudes granulosus*, *Mesokalliapseudes viridis*, *Apseudes* sp. nov. e *Intermedichelia* cf. *gracilis* apresentaram as maiores correlações positivas com esse eixo, assim como as estações 9 e 5 que foram as únicas correlacionadas positivamente a ele. Dessa forma, infere-se que o eixo 1 separou as estações mais abundantes e as espécies que apresentaram suas maiores abundâncias nessas estações, das demais estações de coleta. O eixo 2 concentrou 18% da variância total dos dados, sendo as maiores correlações positivas com *Pagurotanais* sp., *Typhlotanais* tipo1, *Typhlotanais* tipo2, *Pseudotanais* tipo1 e a estação 4. A espécie *Saltipedis* sp. mostrou a maior correlação negativa com o eixo 2, assim como as estações 6 e 8, sendo a maior abundância dessa espécie na estação 6 e a única espécie presente na estação 8 (Figura 21).

Figura 21. Análise dos Componentes Principais (ACP) das abundâncias das espécies nas estações de coleta. Os vetores representam a relação das espécies nos eixos. As espécies raras foram excluídas e os dados bióticos transformados em Log (x+1).

Riqueza – Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos

As regiões recifais foram amostradas com pegadores de tamanhos diferentes, o que resultou na maior quantidade de sedimento coletado em Sebastião Gomes em relação ao Parcel dos Abrolhos (5.04m² e 0.81m², respectivamente). Entretanto, a abundância de Tanaidacea e o número de espécies foi consideravelmente superior no Parcel dos Abrolhos (Tabela 12), pois do total de 638 indivíduos coletados no Banco dos Abrolhos, 417 foram no Parcel (65%) e 221 em Sebastião Gomes (35%) (Figura 22).

Figura 22. Abundância relativa de Tanaidacea no entorno do recife Sebastião Gomes e do Parcel dos Abrolhos.

A densidade (indivíduos/m²) extrapolou os dados do Parcel dos Abrolhos e subestimou os de Sebastião Gomes, tornando a diferença do número de indivíduos ainda maior, entre as duas regiões recifais. Entretanto somente a partir da padronização da área amostrada é possível comparar os dados de diferentes regiões (Tabela 13).

Tabela 13. Dados comparativos entre Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos, a partir dos valores da área do amostrador, pontos de coleta, número de amostras, área amostrada, abundância de Tanaidacea, número de espécies e densidade de indivíduos/m².

	Sebastião Gomes	Parcel dos Abrolhos
Área do amostrador	0,07m ²	0,03m ²
Pontos coletados	24	9
Número de amostras	72	27
Área amostrada	5,04m ²	0,81m ²
Abundância de Tanaidacea (ind.)	221	417
Número de species	11	24
Densidade (ind./m ²)	43,8	787,6

Tabela 14. Espécies de Tanaidacea identificadas nas amostras de Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos.

	Sebastião Gomes	Parcel dos Abrolhos
Apseudomorpha	<i>Pagurotanais</i> sp. <i>Paradoxapseudes</i> sp. nov. <i>Bunakenia</i> sp. <i>P. granulosus</i> <i>Paraleiopus macrochelis</i> <i>Calozodion</i> cf. <i>condreanui</i> <i>Ascumella</i> sp.	<i>Pagurotanais</i> sp. <i>Paradoxapseudes</i> sp. nov. <i>Bunakenia</i> sp. <i>P. granulosus</i> <i>Paraleiopus macrochelis</i> <i>Calozodion</i> cf. <i>condreanui</i> <i>Ascumella</i> sp. <i>Mesokalliapseudes viridis</i> <i>Podictenius</i> sp. <i>Saltipedis</i> sp. <i>Ascumella</i> sp. <i>Apseudes</i> sp. nov.
Tanaidomorpha	<i>Intermedichelia</i> cf. <i>gracilis</i> <i>Leptochelia dubia</i> <i>Tanaellidae</i> tipo1 <i>Typhlotanaidae</i> tipo2	<i>Intermedichelia</i> cf. <i>gracilis</i> <i>Leptochelia dubia</i> <i>Tanaellidae</i> tipo1 <i>Typhlotanaidae</i> tipo2 <i>Tanaellidae</i> tipo2 <i>Tanaellidae</i> tipo3 <i>Tanaellidae</i> tipo4 <i>Typhlotanaidae</i> tipo1 <i>Pseudotanais</i> tipo1 <i>Pseudotanais</i> tipo2 <i>Pseudotanais</i> tipo3 <i>Nototanaidae</i> sp. <i>Tanaidomorpha indeterminado</i> sp.

Todas as espécies coletadas em Sebastião Gomes também estiveram presentes nas amostras do Parcel dos Abrolhos; entretanto, neste último houve um acréscimo de 13 espécies (Tabela 14).

Curva de acumulação de espécies por amostra

A curva de acumulação de espécies de Sebastião Gomes (SG) (Figura 23) mostrou que apesar de haver um aumento do número de espécies com o aumento do esforço amostral, há diversos pontos em que ocorre uma estagnação do número de espécies no “platô”, indicando que nessas amostras não ocorreu acréscimo de espécies. O acréscimo específico ocorreu nas amostras 7A, 7B, 7C, 8A, 14A, 18C, 19A, 20B e 22C, sendo que as maiores contribuições específicas ocorreram nas estações 7A (transecto Oeste) e 22C (transecto Leste) (Figura 25).

A figura 24 mostra a curva de acumulação de espécies das amostras do Parcel dos Abrolhos (PA) que apresentou poucos patamares de estagnação, sendo este maior nas amostras 6B à 8B. E a maior contribuição específica ocorreu na estação 2B.

Tanto em Sebastião Gomes quanto no Parcel dos Abrolhos, a curva de acumulação de espécie está em processo ascendente, mostrando que há mais espécies a serem coletadas se houver maior esforço amostral.

Figura 23. Curva de acumulação de espécies em Sebastião Gomes (SG) mostra o aumento do número de espécies através do esforço amostral (área amostral: 0,07m²). Sobs= Curva real; UGE= Curva de tendência.

Figura 24. Curva de acumulação de espécies em Parcel dos Abrolhos (PA) mostra o aumento do número de espécies através do esforço amostral (área amostral= 0,03m²). Sobs= Curva real; UGE= Curva de tendência.

Nota-se que apesar do menor esforço amostral na região do Parcel do Abrolhos, a curva de acumulação de espécie mostrou maior contribuição específica nas amostras com poucos momentos de estagnação, comparada à curva de acumulação de espécies da região de Sebastião Gomes, que apresentou poucas amostras contribuindo para a curva de acumulação. Desta forma, a região do Parcel dos Abrolhos mostrou ser mais rica, quanto às espécies de Tanaidacea, que a região do recife Sebastião Gomes, mais próxima da costa.

DISCUSSÃO

O recife de Sebastião Gomes (SG) está situado no arco interno do Banco dos Abrolhos (BA) próximo à costa e sofre influência de sedimento terrígeno, principalmente devido ao descarte fluvial ocasionado pela presença da foz de rio Caravelas, escoamento e ressuspensão após tempestades e erosão costeira, as quais são responsáveis pelo aumento da taxa de sedimentação (ROGERS, 1990). Entretanto, é sabido que a base dos recifes costeiros é caracterizada por mais de 50% de areia e lama carbonáticas, provenientes do aporte de carbonato biodetrítico dos recifes adjacentes (DUTRA *et al.*, 2006). Essas duas características foram encontradas no recife SG, sendo maior quantidade de matéria orgânica (MO>10%) e a presença de sedimentos mais finos (dominância das classes A, B e C; < 0,125mm) encontradas nos pontos de coleta mais distantes do recife SG, ou seja, nas estações que não sofrem influência direta do recife. O sedimento coletado mais próximo do recife (estações 7, 8, 13, 19, 20, 21), mostrou maior quantidade de carbonato biodetrítico (CB> 80%) e grãos maiores (dominância das classes E e F; 0,25-1,0mm). Dessa forma, o perfil granulométrico das estações do entorno de SG apresentou similaridade nas estações mais próximas do recife, sendo constituído por sedimento pouco selecionado, o que contrasta com as estações mais distantes que apresentaram sedimento bem selecionado. Esses resultados também foram encontrados em Barros *et al.* (2001), que atribuiu a maior granulometria próxima do recife, à fragmentos calcários (conchas) que se acumulam devido a ondas e correntes que causam a perda de sedimento fino.

O transecto Sul, desse recife, foi o único que apresentou granulometria similar entre todas as estações, não havendo diferenciação conforme o distanciamento recifal. Essa característica do transecto Sul pode estar associada aos aspectos físicos locais, como a influência das frentes polares (PF) que tendem a ser mais frequentes durante o inverno (SEGAL *et al.*, 2008; CASTRO *et al.*, 2012). Essas frentes são caracterizadas por intensos ventos vindos do Sul que causam ressuspensão em ambientes rasos da plataforma continental, instabilidade atmosférica e consequente precipitação, características provavelmente responsáveis pelo aumento da turbidez na região (DUTRA *et al.*, 2006; SEGAL *et al.*, 2008). Essa instabilidade sedimentar pode estar ainda associada ao perfil granulométrico uniforme, a dominância de sedimento fino e ao menor teor de carbonato biodetrítico encontrado no transecto Sul do recife SG, além da ausência de Tanaidacea observada nessas estações. O trabalho de Castro *et al.* (2012) mostrou que dentre os recifes do arco interno do Banco dos Abrolhos, Sebastião Gomes apresentou a base recifal mais rasa, composta por sedimento inconsolidado que sofre ressuspensão por ventos/ondas resultando nas maiores taxas de sedimentação.

A espécie dominante em SG, *Paradoxapseudes* sp. nov., foi coletada apenas no transecto Norte, nas estações com maior porcentagem de sedimento fino e menor de carbonato biodetrítico. As outras espécies de *Paradoxapseudes* descritas na literatura (HANSEN, 1895; MILLER, 1940; SHIINO, 1953; MENZIES, 1953; BASCESCU, 1980; SIEG, 1986; GUTU, 1991; BAMBER, 1997; EDGAR, 1997; GUTU, 2001; GUTU, 2006; GUTU, 2007) foram coletadas em sedimento

fino, descritos como lamosos, o que pode explicar a dominância e a alta abundância de *Paradoxapseudes* sp. nov. nas estações com menor influência recifal. A presença desta espécie apenas nas estações com sedimento fino do transecto Norte também pode estar relacionada a fatores físicos locais ou/e interações biológicas. Contudo, nas estações dos transectos Sul, Oeste e Leste, que também apresentaram sedimento uniforme e dominância de finos, não houve ocorrência de tanaidáceos. Talvez um maior número de coletas na região venha a esclarecer essa questão.

As demais espécies de Tanaidacea coletadas no entorno de SG foram encontradas somente nas estações mais próximas do recife, no transecto Leste e Oeste, onde houve porcentagens mais elevadas de carbonato biodetrítico e grãos de sedimento maiores, além de um perfil granulométrico mais heterogêneo. Com relação à riqueza de Tanaidacea, foi aí que ocorreram os maiores valores da região de SG (5 e 3 espécies, respectivamente). Esse resultado corrobora diversos trabalhos (JOHNSON, 1970, 1971; BIERNBAUM, 1979; WHITLATCH, 1981) que investigaram a relação dos organismos bentônicos com o sedimento, e mostraram que o aumento da riqueza está associado a heterogeneidade granulométrica, a qual promove aumento da complexidade ambiental, fator este promotor da riqueza de espécies. Com relação ao carbonato no sedimento, resultado muito similar ao presente estudo foi encontrado por Schmidt & Brandt (2001), que evidenciaram uma preferência do grupo por sedimentos contendo fragmentos calcários, sendo destes locais as maiores abundâncias e riquezas obtidas.

O Parcel dos Abrolhos (PA) está situado no alagamento da plataforma continental no arco externo do Banco dos Abrolhos, local que sofre menor influência da região costeira e apresenta sedimentos puramente carbonáticos (>80%) (LEÃO, 1999; DUTRA *et al.*, 2006). Além disso, Segal *et al.* (2007) pesquisaram os componentes minerais do sedimento do PA e encontraram baixa diversidade mineral e dominância de calcita e aragonita, que correspondem à erosão do esqueleto dos principais construtores de recifes, tais como corais e algas calcárias. Essa característica sedimentar foi corroborada no presente estudo, onde os resultados mostraram a presença de sedimentos contendo altas porcentagens de carbonato biodetrítico (> 90%), tanto para as estações próximas quanto para as distantes do chapeirão, além do perfil granulométrico das estações serem muito similares. Dessa forma os resultados sedimentares do PA revelaram uma região muito homogênea.

Os Tanaidacea estiveram presentes em todas as estações do Parcel dos Abrolhos, entretanto as estações 5 e 9 destacaram-se das demais devido as altas abundâncias de *Psammokaliapseudes granulosus*. Nesse sentido, tanto o distanciamento do chapeirão quanto os dados sedimentares analisados não mostraram nenhuma diferenciação entre as duas estações em destaque, quando comparados aos demais pontos de coleta. Além disso, a distribuição dos indivíduos e suas densidades no PA pareceram não estar relacionadas com as características sedimentares das amostras, pois essas se mostraram similares tanto na estação mais distante do chapeirão (estação 9), quanto nas estações mais próximas dele (estações 1, 2, 3 e 4). O distanciamento do chapeirão e a

profundidade também não mostraram relação com a maior abundância ou diversidade de Tanaidacea, uma vez que a variação da profundidade é pequena e a região do Parcel dos Abrolhos muito homogênea. As interações biológicas, como predação (GILLIAM *et al.*, 1989; FREITAS *et al.*, 2011; NAGELKERKEN; VAN DER VELDE, 2004, BARROS, 2005), competição (PETERSON; ANDRÉ, 1980; WILSON, 1990) e bioturbação (BILES *et al.*, 2002) são responsáveis por influenciar a abundância e distribuição da fauna bentônica em águas rasas (BARROS, 2005; CURRIE; SMALL, 2006), e podem ser o fator regulador da comunidade de Tanaidacea dessa região.

As espécies mais abundantes em Sebastião Gomes e Parcel dos Abrolhos, *Paradoxapseudes* sp. nov. e *Psammokalliapseudes granulatus*, respectivamente, pertencem a subordem Apseudomorpha, cujas espécies apresentam melhor adaptação para águas rasas, sendo abundantes em ambientes recifais, mangues e estuários. Morfologicamente apresentam ampla diversificação para adaptação em diversos ambientes sendo alguns bem específicos, como por exemplo os indivíduos do gênero *Pagurotanais* que vivem dentro de conchas de gastrópodes (BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ *et al.*, 2012). De acordo com Scharam (1986), esta subordem é considerado o mais plesiomórfica dos Tanaidacea, com registros fósseis dos períodos do baixo Carbonífero, Triássico e Jurássico. Já os representantes da subordem Tanaidomorpha, também presentes nesse trabalho como por exemplo o gênero *Leptochelia*, são morfologicamente mais simples sem muitas ornamentações, pois a maioria é tubícula e seus representantes melhores adaptados as águas mais profundas.

Embora não haja na literatura nenhum trabalho que caracterize o hábito alimentar de espécies do gênero *Paradoxapseudes*, *Apseudes talpa*, também pertencente à família Apseudidae, tem sido considerada filtradora a partir da descrição das peças bucais (DENNELL, 1937). Contudo, os locais de ocorrência das espécies de *Paradoxapseudes* são classificados como sedimento fino/lamosos, e no presente estudo ocorreu nas estações dominadas pelas classes granulométricas A e B, sem influência recifal. Dessa forma, a probabilidade da espécie mais abundante de Sebastião Gomes ser filtradora é menor, devido a preferência dos filtradores por ambientes hidrodinâmicos com sedimentos maiores que favorecem esse tipo de alimentação (BIERNBAUM, 1979).

Para Sieg (1988) os Tanaidacea são usualmente detritívoros ou herbívoros que se alimentam de microalgas, principalmente diatomáceas, mas algumas espécies podem ser carnívoras, comedoras de nemátodes e copépodes harpaticóides. Apesar das algas (como as diatomáceas) serem mais nutritivas, os detritos são mais consumidos por serem aparentemente mais abundantes, ou devido as espécies serem pouco seletivas ou ainda por serem de fácil digestão (ANDERSON; CUMMINS, 1979).

Para a espécie mais abundante do Parcel dos Abrolhos, *Psammokalliapseudes granulosus*, Drumm (2005) pesquisou a morfologia das peças bucais, analisou o conteúdo estomacal e observou o comportamento de alguns espécimes em laboratório. Os resultados mostraram que apesar de *Psammokalliapseudes granulosus* pertencer a família Kalliapseudidae,

considerados filtradores pela presença de longas cerdas plumosas no aparato bucal, tanto o conteúdo estomacal quanto a análise morfológica das peças bucais e a manipulação dos grãos de sedimento mostrou que essa espécie é detritívora. Importante ressaltar que diversos Tanaidacea se alimentam de foraminíferos bentônicos (KUDINOVA-PASTERNAK, 1991 in SCHMIDT; BRANDT, 2001), os quais foram muito abundantes nas amostras sedimentares do Banco dos Abrolhos (*obs. pess.*). Entretanto ainda são poucos os trabalhos sobre o hábito alimentar dos Tanaidacea (DENNELL, 1937; MENZIES, 1953; JOHNSON; ATTRAMANDAL, 1982; DELILLE *et al.*, 1985; SIEG, 1988; DRUMM, 2004, 2005). Os recursos alimentares interferem na estrutura trófica bentônica, principalmente através da qualidade da matéria orgânica (WIEKING; KRONCHE, 2005). A boa qualidade da matéria orgânica está associada a altas taxas de carbono orgânico total e baixa taxa C/N, situação que favorece as espécies que se alimentam na camada bentônica superficial, especialmente aquelas que podem modificar a alimentação de depositívoro para suspensívoro.

Pagurotanais sp. e *Leptochelia dubia* foram as espécies frequentes da região do Banco dos Abrolhos, com mais de 60% de frequência de ocorrência. Segundo diferentes autores (BOUVIER, 1918; MENZIES, 1953; GUTU; GOMES, 1976; MCSWEENEY, 1982; BAMBER, 2008), as espécies de *Pagurotanais* ocorrem em águas rasas próximo a ilhas, apresentam hábito de vida bem específicos pois vivem dentro de pequenas conchas. Já *Leptochelia dubia*, foi considerada cosmopolita (SIEG, 1983), devido a sua ampla distribuição batimétrica e geográfica (SIEG, 1983; DOJRI; SIEG, 1997). Entretanto, a relevância do conceito

de espécie cosmopolita para Tanaidacea tem sido atualmente discutida por diversos pesquisadores (BAMBER, 2010; BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ *et al.*, 2012, BRANDT *et al.*, 2012) que afirmam não haver validade nesse conceito, devido principalmente ao modo de vida das espécies (tubícula ou cavador) e seu desenvolvimento marsupial (sem fase larval).

Os maiores valores de abundância do Banco dos Abrolhos pertencem à subordem Apseudomorpha, que representou mais de 80% dos Tanaidacea coletados na região. A dominância desse grupo já era esperada, uma vez que são mais abundantes em águas rasas (BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ *et al.*, 2012). Entretanto o mesmo não foi observado para o nordeste brasileiro (ARAÚJO-SILVA, 2010) que teve dominância de Tanaidomorpha, representando 73,2% dos indivíduos coletados, sendo os valores mais elevados de abundância registrados na plataforma continental devido as espécies *Leptochelia dubia* e *Leptochelia* sp. que juntas representaram 63,8% dos indivíduos identificados. Apesar dos Tanaidomorpha dominarem em águas profundas, *Leptochelia* foi considerado o gênero mais abundante de águas rasas do mundo (LARSEN; RAYMENT, 2002) devido a ocorrência de espécies crípticas (BAMBER, 2010).

Dentre os poucos relatos ecológicos do grupo em regiões recifais, Riddle (1988) apresentou a distribuição da macrofauna em grandes grupos, ao redor de 6 recifes da Grande Barreira de Corais da Austrália, e observou que os tanaidáceos foram mais abundantes na área lagunar dos recifes mais distantes da costa (plataforma média e externa). Ao redor da ilha Irimote, no Japão, Nakamura & Sano (2005) registraram, com relação a tanaidáceos da infauna, densidade de

317ind./m² na área coralínea, seguido do banco de algas (121ind/m²) e nenhum indivíduo foi encontrado no banco de areia próximo à costa, entretanto os indivíduos não foram identificados neste trabalho. Na região estuarina do rio Pearl, na China foi observada a maior densidade de Tanaidacea 282,5 ind./m² dentre os organismos da macrofauna, representados por uma única espécie com alta dominância, a espécie *Discapseudes mackiei* (WANG, 2010). Para a costa brasileira, os resultados quantitativos de Santos (1999) mostraram que na região da plataforma continental de São Sebastião, no litoral de São Paulo, ocorreram 14 morfoespécies em densidade de 70,9ind/m².

O presente estudo registrou a ocorrência de 24 espécies em densidade de 787,6 ind./m² no entorno do Parcel dos Abrolhos (região recifal localizada no arco externo), enquanto no sedimento adjacente ao recife costeiro de Sebastião Gomes foram obtidos os menores valores de densidade (43,8 ind./m²) e de riqueza (11 espécies). Esses resultados mostram que o recife do Banco dos Abrolhos distante da costa, Parcel dos Abrolhos, possui alta densidade e abundância de Tanaidacea quando comparado a outras regiões, recifais ou não. O mesmo não aconteceu com as amostras de Sebastião Gomes, o qual mostrou dominância de uma única espécie, *Paradoxapseudes* sp. nov. (160 indivíduos). Este último foi um resultado muito similar ao obtido por Wong (2010), que mostrou que a região estuarina é um ambiente estressante sujeito a influência não só da variação de salinidade, mas também de sedimentação e ressuspensão. Nossos dados de SG apontam para influência da proximidade da costa e aumento da sedimentação proveniente do estuário do Rio Caravelas, o que confere fatores estressores adicionais quando

comparado à organização da comunidade de Tanaidacea presente no Parcel de Abrolhos, ambiente mais uniforme e distante da costa. Essas diferenças ambientais também apontam para uma riqueza de espécies comparativamente elevada no arco externo de Abrolhos quando comparados a outras áreas mais costeiras (ver Anexo 1).

Com relação à predação sobre Tanaidacea, há trabalhos que reportam a importância no grupo como abundante recurso alimentar de peixe recifal (WERNER *et al.*, 1983; ARIAS-GONZÁLEZ *et al.*, 1997; NAKAMURA *et al.*, 2003; LANGLOIS *et al.*, 2005), entre os quais Nagelkerken *et al.* (2000) relatam a ocorrência de uma espécie de peixe recifal carnívoro de pequeno porte, *Ocyurus chrysurus* (Lutjanidae), que apresenta dieta composta principalmente por Tanaidacea. Esta espécie de peixe foi também a mais abundante dentre carnívoros de pequeno porte coletado em regiões recifais do Banco dos Abrolhos (FRANCINI-FILHO, 2005). Esses dados mostram que os pequenos crustáceos desempenham importante papel na cadeia alimentar desse ecossistema recifal e que a predação talvez seja um fator limitante ocorrência e abundância de Tanaidacea, assim como observado no trabalho de Posey & Ambrose Jr. (1994); Langlois *et al.* (2005) e Barros *et al.* (2005) sobre a macrofauna adjacente a recifes rochosos.

O Banco dos Abrolhos apresentou variações sedimentares entre o recife do arco costeiro (SG) e o recife do arco externo (PA). Com relação ao distanciamento recifal, apenas o recife costeiro foi influenciado, enquanto o recife externo mostrou maior homogeneidade sedimentar independente deste parâmetro. Essas

características influenciaram a distribuição, abundância e riqueza das espécies de Tanaidacea, que mostraram maior complexidade estrutural no recife distante da costa (PA). A expressiva riqueza de espécies aliada à escassez de trabalhos ecológicos sobre tanaidáceos amplia a relevância do presente trabalho, contribuindo com novas informações ecológicas sobre o grupo para regiões tropicais e mais especificamente para a região do Banco dos Abrolhos.

CONCLUSÕES

- Os sedimentos no entorno do recife SG mostraram diminuição do tamanho do grão em relação ao distanciamento do recife. Esse padrão só não foi observado no transecto Sul, onde todas as estações apresentaram predominância de grãos finos.
- Em SG a abundância de Tanaidacea foi mais elevada no transecto Norte, nas estações caracterizadas pela dominância de sedimentos finos e baixa porcentagem de carbonato biotrófico.
- No PA houve uma grande similaridade sedimentar entre todas as estações, independente do distanciamento recifal. O perfil granulométrico das estações do PA mostrou sedimento pouco selecionado (heterogeneidade granulométrica) e concentrações de carbonato biotrófico superiores a 90%.
- No PA todas as estações foram similares quanto à comunidade de Tanaidacea, assim como foram similares em relação ao sedimento. No entanto, houve variação da abundância total de Tanaidacea que pode estar mais relacionada às interações biológicas do que aos fatores sedimentares analisados.
- As comunidades de Tanaidacea encontradas em SG e PA apresentaram estruturas diferentes:

- A alta heterogeneidade sedimentar no PA pode explicar os altos valores de abundância, riqueza e equitatividade. A ausência de dominância revela melhor repartição de recursos entre as espécies presentes na área.
- A instabilidade ambiental em SG pode explicar a menor abundância, baixa riqueza e alta dominância de uma única espécie, *Paradoxapseudes* sp. nov.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO-SILVA, C. L. **Taxonomia e aspectos ecológicos de Tanaidacea (Crustacea: Peracarida) da plataforma continental e bancos oceânicos do Norte do Brasil, coletados durante o Programa REVIZEE-NE.** Dissertação de Mestrado apresentado ao Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco. 262p. 2010.
- ARIAS-GONZÁLEZ, J. E., DELESALLE, B., SALVAT, B., GALZIN, R., 1997. Trophic functioning of the Tiahura reef sector, Moorea Island, French Polynesia. **Coral Reefs** 16, 231–246.
- ALVARO, M. C., BŁAZEWCZ-PASZKOWYCZ, M., DAVEY, N., SCHIAPARELLI, S. Skin digging tanaids: the unusual parasitic behaviour of *Exspina typica* in Antarctic waters and worldwide deep basins. **Ant. Sci.** 23: 343–348. 2011.
- AMBROSE, R. F.; ANDERSON, T. W. Influence of artificial reef on the surrounding infaunal community. **Marine Biology** 107, 41–52. 1990.
- ARAÚJO, A. B.; MACHADO, A. J. Benthic Foraminífera associated with the South Bahia coral reefs, Brazil. **Journal of Foraminifera Research**, 38 (1): 23-38. 2008.
- BACESCU, M. *Apseudes bermudeus* sp. nov. from caves around Bermude Islands. **Acta Adriatica**, 21(2): 401–407. 1980.
- BAMBER, R. N. Peracarid crustaceans from Cape d'Aguilar and Hong Kong , II. Tanaidacea: Apseudomorpha. Pp. 87–102. In: MORTON, B. (ed.), *The Marine Flora and Fauna of Hong Kong and Southern China Sea V. Proceedings of the Eighth International Marine Biological Workshop: The Marine Flora and Fauna of Hong Kong and Southern China*, Hong Kong, 2–20 April 1995, Hong Kong Univ. Press. 1997.

- BAMBER, R. N. The tanaidaceans (Arthropoda: Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) of Esperance, Western Australia, Australia. Pages 613-728, **In:** WELLS, F. E.; WALKER, D. I.; KENDRICK, G. A. (eds.), *The Marine Flora and Fauna of Esperance, Western Australia*. **Western Australian Museum**, Perth. 2005.
- BAMBER, R. N. Tanaidaceans (Crustacea:Peracarida:Tanaidacea) from Moreton Bay, Queensland, Australia. Pp. 143–217 in P. J. F. Davie and J. A. Phillips, eds., *Proceedings of the thirteenth international marine biological workshop: the marine fauna and flora of Moreton Bay, Queensland*. *Memoirs of the Queensland Museum*. **Nature** 54(1). 2008.
- BAMBER, R. N. In the footsteps of Henrik Nikolaj Krøyer: the rediscovery and redescription of *Leptochelia savignyi* (Krøyer, 1842) *sensu stricto* (Crustacea: Tanaidacea: Leptocheliidae). **Proceedings of the Biological Society of Washington** 123: 289–311. 2010.
- BARNARD, J. L. Keys to the Hawaiian marine Gammaridea, 0-30 m. **Smithson. Contrib. Zool.** 58:1-135. 1971.
- BARROS, F. Evaluating the importance of predation on subtidal benthic assemblages in sandy habitats around rocky reefs. **Acta Oecologia** 27: 211–223. 2005.
- BARROS, F.; UNDERWOOD, A. J.; LINDEGARTH, M. The influence of rocky reefs on structure of benthic macrofauna in nearby softsediments. **Estuar. Coast.Shelf. Sci.** 52:191–199. 2001.
- BARROS, F.; UNDERWOOD, A. J.; ARCHAMBAULT, P. The influence of troughs and crests of ripple marks on the structure of subtidal benthic assemblages around rocky reefs. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 60 781-790. 2004.
- BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ, M; JAZDZEWSKI, K. A contribution to the knowledge of Tanaidacea (Crustacea, Malacostraca) of Admiralty Bay, King George Island, Antarctic. **Pol. Polar Res.**, 17:213-220. 1996.

- BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ, M.; JAZDZEWSKI, K. Quantitative data on Tanaidacea of Admiralty Bay (King George Island, South Shetland Islands, Antarctica). **Polish Polar Research**, 21(3-4): 171-180. 2000.
- BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ, M.; BAMBER, R. N. New apseudomorph tanaidaceans (Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) from eastern Australia: Apseuidae, Whiteleggidae, Metapseudidae and Pagurapseudidae. **Memoirs of Museum Victoria** 64: 107-148. 2007.
- BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ, M.; HEARD, R. W.; BAMBER, R. N. A new species of shallow-water Metapseudid (Crustacea: Malacostraca: Peracarida: Tanaidacea) from Bermuda (Caribbean). **Bulletin of the Peabody Museum of Natural History**, 52(1): 127-134. 2011.
- BLAZEWICZ-PASZKOWYCZ, M.; BAMBER, R.; ANDERSON, G. Diversity of Tanaidacea (Crustacea: Peracarida) in the World's Oceans – How far have we come? **PLoS ONE**, 7: 1–11, e33068.doi:10.1371/journal.pone.0033068. 2012.
- BOUVIER, E. L. Sur une petite collection des crustacés de Cuba offerte au Muséum par M. de Boury. **Bulletin du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris** 24: 6–15. 1918.
- BRANDT, A. Composition, abundance, and diversity of peracarid crustaceans on a transect of the Kolbeinsey Ridge, north of Iceland. **Polar Biol** 13:565–576. 1993.
- BRANDT, A. The peracarid fauna (Crustacea, Malacostraca) of the Northeast Water Polynya, oV Greenland, documenting close benthic-pelagic coupling. Mar **Ecol Prog Ser** 121:39–51. 1995.
- BRANDT, A. Abundance, diversity and community patterns of epibenthic-and benthic-boundary layer peracarid crustaceans at 75°N oV East Greenland. **Polar Biol** 17:159–174. 1997.
- BRANDT, A.; LINSE, K.; WEBER, U. Abundance and diversity of peracarid taxa (Crustacea, malacostraca) along a transect through the Beagle Channel, Patagonia. **Polar Biol**. 18: 83-90. 1997.

- BRANDT, A.; BERGE, J. Peracarida composition, diversity and species richness in the area of the Northeast Water polynya, East Greenland (Crustacea, Malacostraca). **Polar Biol.** 31: 15-22. 2007.
- BRANDT, A.; BŁAŻEWICZ-PASZKOWYCZ, M.; BAMBER, R. B.; MÜHLENHARDT-SIEGEL, U.; MARINA V. MALYUTINA, KAISER, S.; DE BROYER, C.; HAVERMANS, C. 2012. Are there widespread peracarid species in the deep sea (Crustacea: Malacostraca)? **Pol. Pol. Res.** 33 (2): 139–162, 2012.
- BRUCE, T.; MEIRELLES, P. M.; GARCIA, G.; PARANHOS, R.; REZENDE, C. E.; MOURA, R. L.; FRANCINI-FILHO, R.; CONI, E. O. C.; VASCONCELOS A. T.; FILHO, G. A.; HATAY, M. SCHMIEDER R.; EDWARDS, D.; DINSDALE, E.; THAMPSON, F. L. Abrolhos Bank Reef Health Evaluated by Means of Water Quality, Microbial Diversity, Benthic Cover, and Fish Biomass Data. **PLoS ONE** 7(6): e36687. doi:10.1371/journal.pone.0036687. 2012.
- BRIGHT, T. J. 1970. Food of deep sea bottom fishes. In: PEQUEGAAT, W. E.; CHASE, F. A. (eds.), Contributions on the Biology of the Gulf of Mexico, Texas A&M University Oceanographic Studies, Vol. 1., Gulf Publishing Company, Houston, Texas.
- CABRAL, A. P.; BAPTISTA, M. C.; HARGREAVES, F. GHERARDI, D. F. M.; MANO, M. Caracterização de feições oceanográficas e sedimentares na região dos bancos Royal Charlotte e dos Abrolhos (BA, Brasil), através de dados SAR/ERS-1/2, AVHRR/NOAA, Difusômetro/ERS-2, Topex/Poseidon e TM/Landsat 5. **X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR**. Foz do Iguaçu - PR, 21-26 de abril de 2001.
- CASTRO, B. M.; MIRANDA, L. B. Physical Oceanography of the Western Atlantic Continental Shelf located between 4°N and 34°S. In: ROBINSON, A.R.; BRINK, K.H. (Eds.). The Sea. John Wiley & Sons, Inc. p. 209-251. 1998.
- CASTRO, C. B.; SEGAL, B.; Negrão, F.; Calderon, E. N. Four-year monthly sediment deposition on turbid southwestern atlantic coral reefs, with a comparison of benthic assemblages. **Brazilian Journal of Oceanography**, 60(1):49-63, 2012.

- CLARKE, K. R.; GORLEY, R. N. **Primer v6: user manual/tutorial. PRIMER-E**, Plymouth Marine Laboratory, Plymouth. 190p. 2006.
- DAVIS N., VANBLARICOM G. R., DAYTON P. K. Man-made structures on marine sediments: effects on adjacent benthic communities. **Mar. Biol.** 70:295–304. 1982.
- DENNELL, R. On the feeding mechanism of *Apseudes talpa* and the evolution of the peracaridan feeding mechanism. **Transactions of the Royal Society of Edinburgh** **59**: 57–78. 1937.
- DELILLE, D.; GUIDI, L. D.; SOYER, J. Nutrition of *Allotanaeus hirsutus* (Crustacea, Tanaidacea) at Kerguelen Island. In: SIEGFRIED, W. R.; CONDY, P. R.; LAWS, R. M. (eds.). **Antarctic nutrient cycles and food webs**. pp. 378-380. Springer-Verlag, Berlin. 1985.
- DOJIRI I. M.; SIEG, J. The Tanaidacea, pp. 181–268. In, Blake, J. A.; SCOTT, P. H. (Eds), Taxonomic Atlas of the benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. Vol. 11. **The Crustacea Part 2. The Isopoda, Cumacea and Tanaidacea. (Santa Barbara Museum of Natural History: Santa Barbara, California)**. 1997.
- DUTRA, G. F., ALLEN, G.R., WERNER, T.; MCKENNA, S. A. A rapid marine biodiversity assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil. **RAP Bulletin of Biological Assessment** **38**. Conservation International, Washington DC. 2006.
- DUTRA, L. X. C.; KIKUCHI, R. K. P.; LEO, Z. M. A. N. Effects of sediment accumulation on reef corals from Abrolhos, Bahia, Brazil. **Journal of Coastal Research, SI 39** (Proceedings of the 8th International Coastal Symposium), 633 - 638. Itajai, SC, Brazil, ISSN0749-0208. 2006.
- DRUMM, D. T. Comparative morphology of the mouthparts, chelipeds and foregut of two kalliapseudids (Crustacea: Tanaidacea). **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, 154: 137–147. 2004.

- DRUMM, D. T. Comparison of feeding mechanisms, respiration, and cleaning behavior in two kalliapseudids, *Kalliapseudes macsweenyi* and *Psammokalliapseudes granulosus* (Peracarida: Tanaidacea). **Journal of Crustacean Biology**, 25(2): 203-211. 2005.
- DRUMM, D., HEARD, R.; LARSEN, K. 2006. **Tanaidacea Web Site**. <<http://www.usm.edu/gcrl/tanaids/>> Acessado em [05/01/2012].
- EDGAR, G. J. A new genus and three new species of Apseudomorph Tanaidacean (Crustacea) from the Darwin region. Pp. 279–299. In: HANLEY, J. R.; CASWELL, G.; MEGIRIAN, D.; LARSON, H. K. (eds), **Proceedings of the Sixth International Marine Biological Workshop**. The marine flora and fauna of Darwin Harbour, Northern Territory, Australian Marine Sciences Association, Darwin. 1997.
- EDGAR G. J. Shallow water Tanaidae (Crustacea: Tanaidacea) of Australia. **Zootaxa** 1836: 1–92. 2008.
- EKAU, W.; MATSUURA, Y. Diversity and Distribution of Ichthyoplankton in the Continental Shelf Waters of East Brazil. In: EKAU, W.; KNOPPERS, B. (Eds.) **Sedimentation Process and productivity in the Continental Shelf Waters off East Cruise Report and First Results**. Center of Tropical Marine Ecology, Bremen, p. 135-147. 1996.
- FRANCINI-FILHO, R. B. **Estrutura e dinâmica das assembléias de peixes recifais no Banco dos Abrolhos, Bahia: subsídios para conservação e manejo**. Tese. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 2005.
- GAETA, S. A.; LORENZETTI, J. A.; MIRANDA, L. B.; SUSINI-RIBEIRO, S. M. M.; POMPEU, M.; DE ARAUJO, C. E. S. The Vitória Eddy and its relation to the phytoplankton biomass and primary productivity during the austral fall of 1995. **Archive of Fishery and Marine Research**, v.47, n. 2/3, p. 253-270. 1999.
- GAMÔ, S. A new remarkably giant Tanaid, *Gigantapseudes maximus* sp. Nov. (Crustacea) frm the abyssal depths far off southeast of Mindanao, the Philippines. **Sci. Repts. Yokohama Natl. Univ.** Sec. II, No. 31, p.1-12, 1984.

- GARCÍA-MADRIGAL, M. D. S.; HEARD, R. W.; SUÁREZ-MORALES, E. Records of and observations on tanaidaceans (Peracarida) from shallow Waters of the Caribbean Coast of Mexico. *Crustaceana* 77 (10): 1153-1177. 2004.
- GROSS, M. G. Carbon determination. In: CARVER, R. E. (Ed.). **Procedures in sedimentary petrology**. New York. **Wiley Interscience**. pp.573-596, 1971.
- GUILLE, A. Benthic bionomy of continental shelf of the French Catalane coast. II. Benthic communities of the macrofauna. **Vie Millieu.**, 21 (8): 149-280. 1970.
- GUTU, M. Description of the first interstitial species belonging to the order Tanaidacea (Crustacea: Peracarida). **Travaux du Muséum National d'Histoire naturelle "Grigore Antipa"** 43: 85-92. 2001f.
- GUTU, M. Tanaidaceans (Crustacea, Peracarida) from Brazil, with descriptions of new taxa and systematical remarks on some families. **Travaux du Muséum National d'Histoire naturelle "Grigore Antipa"** 35: 23-133. 1996.
- GUTU, M. **New apseudomorph taxa (Crustacea, Tanaidacea) of the World Ocean**. Curtea Veche, Bucharest, 318pp. 2006.
- GUTU, M. Contribution to the knowledge of the Indo-West-Pacific Apseudomorpha (Crustacea: Tanaidacea). **Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle** 50: 47-86. 2007.
- GUTU, M. New data on the genus *Paradoxapseudes* Guțu, 1991, including the description of a new species. The synonymysation of *Gollumudes* Bamber, 2000 with *Paradoxapseudes* and the description of a new apseudid genus (Crustacea: Tanaidacea), **Travax du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"**, 51: 17–42. 2008.
- GUTU, M.; GOMEZ, O. *Pagurupserrdes guitarti* new species of Tanaidacea (Crustacea) from the Caribbean Sea. **Travaux du Muséum National d'Histoire naturelle "Grigore Antipa"** 17: 85-91. 1976.

- GUTU, M.; HEARD, R. W. A new genus and species of a new family of apseudomorph tanaidaceans (Crustacea: Peracarida) from Australian waters. **Travaux du Muséum National d'Histoire naturelle "Grigore Antipa"**, 44: 93-103. 2002.
- HANSEN, H. J. Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition. **Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung**, 2: 1-105. 1895.
- HEARD, R. W. Annotated checklist and bibliography for the order Tanaidacea (Crustacea: Paracarida) reported from the Pacific coast of the Americas (Alaska to Chile) and associated off shore islands. **Contributions to the Study of East Pacific Crustaceans**. v.1. 2002.
- HEARD, R. W.; HANSKNECHT, T.; LARSEN, K. **An illustrated identification guide to Florida Tanaidacea (Crustacea:Peracarida) occurring in depths of less than 200 m.** State of Florida, Department of Environmental Protection, Tallahassee, Annual Report for DEP Contract No. WM828, 163 pp. 2004.
- JOHNSON, S. B.; ATTRAMADAL, Y. G. A functional-morphological model of *Tanaïs cavolinii* Milne-Edwards (Crustacea, Tanaidacea) adapted to a tubiculous life-strategy. **Sarsia**, 67: 29–42. 1982.
- KLIMLEY, A.P.; RICHERT, J.E.; JORGENSEN, S.J. The Home of Blue water Fish. **American Scientist**, v.93, n.1, p.42-49. 2005.
- KUDINOVA-PASTERNAK, R. K. Trophic groups of Tanaidacea (Crustacea, Peracarida). **Zoologicheskij Zhurnal** 70(3):30-37. 1991.
- LANGLOIS T. J., ANDERSON M. J., BABCOCK R. C. Reef associated predators influence adjacent soft-sediment communities. **Ecology**, 86:1508–1519. 2005.
- LANGLOIS T. J.; ANDERSON, M. J.; BABCOCK, R.C. Inconsistent effects of reefs on different size classes of macrofauna in adjacent sand habitats. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, 334: 269–282. 2006.

- LARSEN, K.; RAYMENT, H. New species of Leptochelia (Crustacea: Tanaidacea) from the Andaman Sea, north-eastern Indian Ocean. **Phuket Marine Biological Center Special Publication**, 23(1):17–31. 2002.
- LARSEN, K. Deep-sea Tanaidacea (Peracarida) from the Gulf of Mexico. **Crust Monographs** 5: 1–381. 2005.
- LEÃO, Z. M. A. N. Abrolhos- O complexo recifal mais extenso do Oceano Atlântico Sul. **Edit. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Publicado no endereço < <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio090.htm>>. pp.1-26. 1999.
- LEÃO, Z. M. A. N.; BRICHTA, A. A plataforma continental da Bahia. In: BARBOSA, J. F.; DOMINGUEZ J. M. L. (eds.) **Texto básico para o mapa geológico da Bahia ao milionésimo, Governo da Bahia, Superintendência de Geologia e Recursos Minerais**, Cap. IX, pp.184-198. 1996.
- LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R. K. P.; TESTA, V. Corals and Coral Reefs of Brazil. In: **Latin American Coral Reefs**. (J. Cortês ed.). Elsevier Publisher, Amsterdam, p.9-52. 2003.
- LEÃO, Z. M. A. N.; DUTRA, L. X. C.; APANÓ, S. The characteristic of bottom sediments. In: DUTRA, G. F., ALLEN G. R.; MCKENNA S. A. (Eds.) **A Rapid Assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil**. RAP Bulletin of Biological Assessment 38. Conservation International, Washington, DC, USA. 2005.
- LEITE, F. P. P., TURRA, A., & SOUZA, E. C. F. Biologia populacional e distribuição do tanaidáceo *Kalliapseudes schubarti* Mañé-Garzon, 1949, em um terraço entremarés no Sudeste brasileiro. **Brazilian Journal of Biology**, 63(3), 469-479. 2003.
- LIMA, L. M.; SPERLE, M.; FIGUEIREDO, A. G. Caracterização de ecofáceis na região do Banco dos Abrolhos. **XII Semana Nacional de Oceanografia, Rio de Janeiro**, resumos Expandidos, p. 211-213. 1999.
- LÖRZ, A.; BRANDT A. Diversity of Peracarida (Crustacea, Malacostraca) caught in a suprabenthic sampler. **Antarctic Science** 15 (4): 433-438. 2003.

- LÖRZ, A; BAMBER, R. N. Peracarid crustacean assemblages of benthic soft sediments around Moreton Island, Queensland. *Memoirs of the Queensland Museum*. **Nature**, 54 (3). 2010.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey: Princeton University Press. 179p. 1988.
- MARGALEF, R. Information theory in ecology. **Gen. Syst.** 3, 36-71. 1958.
- MELO, U. SUMMERHAYES, C. P.; ELLIS, J. P. Continental margin sedimentation of Brazil. Part. IV, Salvador to Vitoria, Southeastern Brazil. **Contrib. Sedimentol.**, 4, p. 78-116.
- MENZIES, R. J. The Apseudid Chelifera of the eastern tropical and north temperate Pacific Ocean. **Bull. Mus. Comp. Zool.** 107: 443–496. 1953.
- MCSWEENEY, E. S. A new *Pagurapseudes* (Crustacea: Tanaidacea) from southern Florida. **Bulletin of Marine Science** 32: 455–466. 1982.
- MILLER, M. A. 1940. The Isopod Crustacea of the Hawaiian Islands (Chelifera and Valvifera). **Occasional Papers of Bernice P. Bishop Museum** 15: 295-321.
- NAKAMURA, Y.; HORINOUCI, M.; NAKAI, T.; SANO, M. Food habits of fishes in a seagrass bed on a fringing coral reef at Iriomote Island, Southern Japan. **Ichthyol Res** 50: 15–22. (2003).
- NAGELKERKEN, I.; DORENBOSCH, M.; VERBERK, W. C. E. P., COCHERET DE LA MORINIERE, E.; VAN DER VELDE, G. Day-night shifts of fishes between shallow-water biotopes of a Caribbean bay, with emphasis on the nocturnal feeding of Haemulidae and Lutjanidae. **Mar. Ecol. Prog. Ser.**, 194: 55- 64. 2000.
- NAKAMURA, Y.; SANO, M. Comparison of invertebrate abundance in a seagrass bed and adjacent coral and sand areas at Amitori Bay, Iriomote Island, Japan. **Fisheries Science** 71: 543-550. 2005.

- NONAKA, R. H. **Distribuição e Abundância de Larvas de Peixes Marinhos da Região do banco dos Abrolhos e Águas Adjacentes, e suas Relações com as Condições Oceanográficas.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Oceanográfico de São Paulo. São Paulo. 144p. 1999.
- PATCHINEELAM, S. R.; SMOAK, J. M. Sediment accumulation rates along the inner eastern Brazilian continental shelf. **Geo-Marine Letters**, 19: 196-201. 1999.
- PLANTE-CUNNY, M. R. Pigments photosynthétiques et production primaire des fonds meubles néritiques d'une region tropicale (Nosy-Bé, Madagascar). **Travaux et Documents ORSTOM**. 96: 1-359. 1978.
- PIRES-VANIN, A. M. S. (Ed.) **Estrutura e função do ecossistema de plataforma continental do Atlântico Sul brasileiro.** São Paulo, Instituto Oceanográfico USP, 240 pp. 1993.
- PIELOU, E. C. **Ecological Diversity**. J.W. Ley Ed. New York. 165p. 1975.
- POSEY M.H., AMBROSE W.G. Effects of proximity to an offshore hard-bottom reef on infaunal abundances. **Mar Biol**. 118:745–753. 1994.
- RIDDLE, M. J. Patterns in the distribution of macrofaunal communities in coral reef sediments on the central Great Barrier Reef. **Mar. Ecol. Prog. Ser.** (47): 281-292. 1988.
- ROGERS, C. S. Responses of coral reefs and reef organisms to sedimentation. **Marine Ecology-Progress Series**, 62: 185-202. 1990.
- SANTOS, M. F. L. DOS. **Aspectos ecológicos de Cumacea (Crustacea, Peracarida) da região de Ubatuba, litoral Norte do Estado de São Paulo – Brasil.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo,. 151pp. 1992.

- SANTOS, K. C. **Aspectos Ecológicos de Peracarida (Crustacea), com ênfase na Comunidade de Amphipoda, na Plataforma Continental Interna, de São Paulo, Litoral Norte do Estado de São Paulo-Brasil (verão-1994).** Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 1999.
- SANTOS, K. C. **Aspectos morfológicos e taxonômicos de Tanaidacea (Crustacea-Peracarida), na plataforma continental brasileira, com ênfase na subordem Apseudomorpha.** Tese de Doutorado apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 2004.
- SAN VICENTE, C.; CASTELLÓ, J.; CORBERA, J.; JIMENO, A.; MUNILLA, T.; SANZ, M. C.; SORBE, J. C.; RAMOS, A. Biodiversity and structure of the suprabenthic assemblages from South Shetland Island and Bransfield Strait, Southern Ocean. **Polar Biol.** 30: 477-486. 2007.
- SARS, G. O. Revision af gruppen Chelifera med karakteristik af nye herhen hørende arter og slægter. **Archiv for Matematik og Naturvidenskab** 7: 1-54. 1882.
- SEGAL, B.; EVANGELISTA, H.; KAMPEL, M.; GONÇALVES, A. C.; POLITO, P. S.; DOS SANTOS, E. A. Potential impacts of polar fronts on sedimentation processes at Abrolhos coral reef (South-West Atlantic Ocean/Brazil). **Continental Shelf Research** 28: 533-544. 2008.
- SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication.** Urbana: The University of Illinois Press. 1963.
- SCHRAM, F. R. Tanaidacea. In: Schram FR, ed. Crustacea. New York, Oxford: University Press. 606 p. 1986.
- SHIINO, S. M. A new genus and two new species of the order Tanaidacea found at Seto. **Seto Marine Biological Laboratory** 2: 53-68. 1952.
- SIEG, J. Evolution of Tanaidacea. In: F. R. Schram (ed.), **Crustacea Phylogeny. Crustacean Issues**, 1:229-256. 1983b.

- SIEG, J. Crustacea Tanaidacea of the Antarctic and Subantarctic 1. On the material collected at Tierra del Fuego, Isla de los Estados, and the West Coast of the Antarctic Peninsula. Pp.180. In: L. S. Kornicker (ed), Biology of the Antarctic Seas, XVIII. **Antarctic Research Series**, 45. 186pp. 1986.
- SILVA-BRUM, I. N. DA. *Apseudes paulensis* nova espécie de Tanaidacea do litoral Brasileiro (Crustacea). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro 54: 9-14. 1971.
- SILVA-BRUM, I. N. DA. Contribuição ao conhecimento da fauna do Arquipélago de Abrolhos, Bahia, Brasil, No. 4. Crustacea - Tanaidacea. **Boletim do Museu de História Natural UFMG Zoologia**, 18: 1-13. 1973
- SILVA-BRUM, I. N. DA. Contribuição ao conhecimento da fauna do Arquipélago de Abrolhos, Bahia, Brasil, No. 5. Crustacea - Tanaidacea. **Boletim do Museu de História Natural UFMG Zoologia**, 20: 1-15. 1974
- SCHMIDT, A.; BRANDT, A. Diversity of Subantarctic Tanaidacea (Crustacea, Malacostraca) in and off the Beagle Channel. **Polish Polar Research**. 22 (3-4): 213-226. 2001.
- STATSOFT INC. **STATISTICA for the Windows Operating System**. Release 5. Statsoft Inc., Tulsa OK, USA. 1995.
- SUGUIO, T. Introdução à sedimentologia. São Paulo, **Edgard Blucher, EDUSP**. 317p. 1973.
- TER BRAAK, C. J. F.; SMILAUER, P. **CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5)**. Microcomputer Power (Ithaca NY, USA). 500 p. 2002.
- VALENTIN, J. L. Ecologia Numérica. **Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Rio de Janeiro: Interciência. 117p. 2000.
- VALENTIN, J. L. **Características hidrológicas da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira (Salvador, BA ao Cabo de São Tomé, RJ)**. Série Documentos REVIZEE-SCORE Central, 2. MMA. 168p. 2007.

- VALÉRIO-BERARDO, M. T. **Composição e distribuição da fauna de Amphipoda de fundos não consolidados da região de Ubatuba, (SP-Brasil)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 148p. 1992.
- WERNNER, E. L.; KNOTT, D. M.; VANDOLAH, R.; BURREL, V. G. Invertebrate communities associated with hard bottom habitats in the South Atlantic Bight. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 17, 143–158. 1983.
- WANG, C. F.; REN, X. Q.; XU, R. I. Composition, Abundance, and Diversity of Peracarida on different vegetation types in the Qi'ao-Dan'gan Island mangrove nature Reserve on Qi'ao Island in the Pearl River Estuary, China. **Zoological Studies** 49(5): 608-615. 2010.

ANEXO

Anexo 1. Tabela comparativa de trabalhos que apresentam densidade de indivíduos/m² de Tanaidacea. Densidades medidas a partir de métodos quantitativos.

Autor/a	Região	País	Metodologia de coleta	Tipo de Metodologia	Área amostrada	Abundância	Riqueza	Dens.ind/m ²
Presente estudo	Sebastião Gomes-BA	Brasil	van Veen	Quantitativo/Qualitativo	5,04m ²	221	11	43,8
Presente estudo	Parcel dos Abrolhos-BA	Brasil	van Veen	Quantitativo/Qualitativo	0,81m ²	417	24	514,8
Santos (1999)	São Sebastião-SP	Brasil	van Veen	Quantitativo/Qualitativo	4,2m ²	298	14	70,9
Nakamura & Sano (2005)	Ilha Iriomote	Japão	Box corer	Quantitativo/Qualitativo				317
Wong (2010)	Estuário Rio Pearl	China	van Veen	Quantitativo/Qualitativo	6m ²	1695	1	282,5

Anexo 2. Medidas dos dados sedimentares, distanciamento recifal e profundidade das 24 estação coletadas em Sebastião Gomes. Porcentagem de carbonato biodetrítico (CB %), matéria orgânica (MO%), diâmetro médio do grão em phi (DM ϕ); Classes granulométricas, em mm, A (< 0,0039), B (0,0039 - 0,062), C (0,062 - 0,125), D(0,125 - 0,25), E(0,25 - 0,5), F(0,5 - 1,0), G(1,0 - 2,0) e H(2,0>).

	CB (%)	MO (%)	Prof. (m)	Dist. do recife (m)	DM (ϕ)	Des. Pad.	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)	G (%)	H (%)
1	48.4	11.5	10	0	6.71	2.09	46.4	34.8	17.6	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0
2	48.7	11.0	18	248.8	7.03	1.9	46.6	43.3	6.3	1.6	1.0	0.5	0.3	0.5
3	48.4	11.2	18	467	7.71	1.86	49.4	39.5	10.1	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0
4	49.0	8.0	12	964.7	5.57	2.1	46.4	34.8	17.6	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0
5	47.9	6.4	17	1476	5.35	2.18	28.8	23.7	42.3	1.5	0.5	0.2	0.1	2.9
6	49.4	10.4	14	2267	6.08	2.24	36.0	34.4	23.9	1.3	0.5	0.3	0.3	3.3
7	93.6	5.1	7	0	2.61	2.3	11.5	4.9	1.8	10.4	52.0	17.8	1.3	0.3
8	96.0	3.3	16	257	0.6	1.42	3.3	3.3	0.2	1.2	27.5	38.1	17.9	8.5
9	48.4	13.2	18	515	7.49	1.52	53.0	46.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	50.0	13.9	18	745	7.44	1.60	51.7	45.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	48.6	11.2	18	1103	7.11	1.84	48.2	43.0	8.1	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1
12	45.4	10.9	16	2271	7.11	1.89	49.6	41.4	8.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0
13	93.0	7.3	3	0	3.07	2.51	13.3	8.3	3.6	4.8	57.5	11.9	0.6	0.0
14	60.2	13.0	7	154.4	7.01	2.07	50.2	35.7	11.0	2.5	0.4	0.2	0.0	0.0
15	55.0	13.2	9	371.8	7.14	1.97	52.0	37.4	8.1	1.6	0.4	0.3	0.2	0.0
16	51.8	13.4	8	596.9	7.14	1.84	48.9	44.1	5.9	0.7	0.2	0.2	0.1	0.0
17	52.2	13.6	10	755.7	6.95	1.92	46.1	44.4	6.7	0.8	0.5	0.5	0.4	0.8
18	54.1	15.7	11	1421	6.92	1.95	46.9	42.0	8.7	0.5	0.1	0.1	0.2	1.5
19	94.6	4.5	14	0	0.94	2.31	9.8	4.9	0.3	5.2	41.3	12.5	7.2	18.9
20	92.6	6.2	16	150.2	2.57	2.27	9.8	8.2	0.4	3.4	59.9	15.5	1.8	1.0
21	86.9	7.7	16	295.5	2.95	3.06	13.2	11.6	0.9	2.2	33.1	29.1	7.9	2.2
22	74.8	10.3	16	412.6	3.5	3.54	19.9	26.5	2.0	3.2	15.0	17.2	8.8	7.6
23	48.8	13.7	16	588.6	7.25	1.71	48.5	46.8	1.8	0.6	1.0	0.5	0.2	0.5
24	50.8	14.0	16	1273	7.42	1.62	50.2	45.4	0.8	0.6	0.6	0.3	0.2	1.9

Anexo 3. Medidas dos dados sedimentares, distanciamento recifal e profundidade das 24 estação coletadas no Parcel dos Abrolhos. Porcentagem de carbonato biodetrítico (CB %), matéria orgânica (MO%), diâmetro médio do grão em phi (DM ϕ); Classes granulométricas, em mm, A (< 0,0039), B (0,0039 - 0,062), C (0,062 - 0,125), D(0,125 - 0,25), E(0,25 - 0,5), F(0,5 - 1,0), G(1,0 - 2,0) e H(2,0>).

	CB (%)	MO (%)	Profundidade (m)	Dist. recifal (m)	DM (ϕ)	Des. Pad.	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)	G (%)	H (%)
1	98.6	3.1	19	0	3.68	2.86	13.4	25.0	10.6	15.8	17.0	14.3	3.9	0.2
2	98	3.7	20	0	4.03	2.91	15.1	31.8	11.6	13.2	12.0	12.1	4.0	0.3
3	97.4	4.5	22	0	5.27	2.54	18.5	50.4	9.9	10.2	6.9	3.5	0.7	0.0
4	98.3	3.5	19	0	3.67	2.8	11.5	26.3	11.0	18.7	16.3	11.8	4.2	0.1
5	97.8	3.3	20	193.3	3.95	2.94	14.9	31.5	12.6	9.5	11.9	14.9	4.2	0.5
6	98.2	3.1	20	389	2.64	2.24	6.7	15.1	9.7	25.2	23.0	16.0	4.3	0.0
7	97.6	3.4	-	491.7	3.81	3.09	15.3	23.8	9.1	16.9	14.9	13.4	5.8	0.9
8	97.2	3.7	21	578.56	4.31	2.85	13.6	40.8	10.3	10.3	10.6	10.8	3.4	0.1
9	98.2	2.9	18	1074.36	3.15	2.87	13.4	16.8	7.1	15.3	21.5	18.3	6.9	0.7

Anexo 4. Abundância total das espécies de Tanaidacea encontradas nas 24 estações de Sebastião Gomes.

	<i>Pagurotanais</i> sp.	<i>Paradoxapseudes</i> sp. nov.	<i>Psammokalliapseudes</i> <i>granulosus</i>	<i>Bunakenia</i> sp.	<i>Calozodion</i> cf. <i>condreanui</i>	<i>Paraleiopus</i> <i>macrochelis</i>	<i>Intermedichelia</i> cf. <i>gracilis</i>	<i>Leptochelia</i> <i>dubia</i>	<i>Tanaellidae</i> <i>tipo1</i>	<i>Typhlotanaidae</i> <i>tipo2</i>	<i>Ascumnella</i> sp.	Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	10	0	13	2	0	0	0	0	0	0	0	25
8	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	6
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
15	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
16	0	31	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32
17	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
18	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	2	0	0	0	0	0	2	17	2	0	1	24
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	13	160	13	2	1	1	4	17	8	1	1	221

Anexo 5. Abundância total das espécies de Tanaidacea encontradas nas 9 estações do Parcel dos Abrolhos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
<i>Pagurotanais</i> sp.	15	1	2	25	1	0	5	0	7	56
<i>Paradoxapseudes</i> sp. nov.	7	0	0	0	0	1	0	0	0	8
<i>Psammokalliapseudes granulosus</i>	0	0	0	2	59	0	1	1	159	222
<i>Bunakenia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Calozodion</i> cf. <i>condreanui</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Paraleiopus macrochelis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
<i>Mesokalliapseudes viridis</i>	0	0	0	0	2	1	1	0	10	14
<i>Podictenius</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Saltipedis</i> sp.	0	0	0	0	2	7	0	1	5	15
<i>Ascumnella</i> sp.	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3
<i>Apseudes</i> sp. nov.	0	1	0	0	0	0	0	0	22	23
<i>Intermedichelia</i> cf. <i>gracilis</i>	0	0	0	3	1	1	0	0	5	10
<i>Leptochelia dubia</i>	0	5	0	3	1	2	1	0	2	12
<i>Tanaellidae</i> tipo1	0	0	1	0	0	4	0	0	9	14
<i>Tanaellidae</i> tipo2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Tanaellidae</i> tipo3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Tanaellidae</i> tipo4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Typhlotanaidae</i> tipo1	0	0	0	3	0	0	0	0	2	5
<i>Typhlotanaidae</i> tipo2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	5
<i>Pseudotanais</i> tipo1	1	0	1	5	1	2	1	0	0	11
<i>Pseudotanais</i> tipo2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pseudotanais</i> tipo3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Nototanaidae</i> sp.	0	2	0	1	0	1	0	0	0	4
Tanaidomorpha indeterminado sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	25	10	5	46	68	24	10	3	226	417