

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**BIOLOGIA ANIMAL**

**TESE**

**RELAÇÕES TRÓFICAS DE TRÊS ESPÉCIES DE PEIXES**  
**ABUNDANTES (*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* E**  
***Micropogonias furnieri*) NA BAÍA DE SEPETIBA.**

**André Luiz Machado Pessanha**

**2006**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

RELAÇÕES TRÓFICAS DE TRÊS ESPÉCIES DE PEIXES ABUNDANTES  
(*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* e *Micropogonias furnieri*)  
NA BAÍA DE SEPETIBA.

**André Luiz Machado Pessanha**

*Sob a orientação do Professor*  
**Francisco Gerson Araújo**

Tese submetida como requisito parcial  
para obtenção do grau de **Doutor em**  
**Ciências** - Biologia Animal.

Seropédica, RJ

Março de 2006

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**ANDRÉ LUIZ MACHADO PESSANHA**

Tese submetida ao Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, área de Concentração em Ecologia de Peixes, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor em Ciências, em Biologia Animal.

TESE APROVADA EM 30 / 03 /2006

---

Francisco Gerson Araújo (Ph.D)  
(Orientador)

---

Lucy Satiko Hashimoto Soares (Dr<sup>a</sup>) - USP

---

Erica Maria Pellegrini Caramaschi (Dr<sup>a</sup>)- UFRJ

---

Ronaldo Novelli (Dr) – UENF

---

Jarbas Marçal de Queiroz (Dr) - UFRRJ

597.053

P475r

T

Pessanha, André Luiz Machado, 1973-

Relações tróficas de três espécies de peixes abundantes (*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* e *Micropogonias furnieri*) na Baía de Sepetiba / André Luiz Machado Pessanha. - 2006.

160f. : il.

Orientador: Francisco Gerson Araújo.

Tese (doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia.

Bibliografia: f. 119-131.

1. Peixe - Alimentos - Sepetiba, Baía de (RJ) - Teses. 2. Peixe - Nutrição - Sepetiba, Baía de (RJ) - Teses. 3. Peixe - Ecologia - Sepetiba, Baía de (RJ) - Teses. I. Araújo, Francisco Gerson. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia. III. Título.

**Bibliotecário:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Francisco Gerson Araújo, os meus agradecimentos pelo incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho, pela amizade e pela orientação segura e crítica, que certamente serviram não só para o engrandecimento deste trabalho, mas gerar todo um conhecimento científico que me fizeram crescer a cada dia.

Ao Laboratório de Ecologia de Peixes – LEP/UFRRJ, pelo fornecimento de todo o material e apoio durante as coletas e análise dos conteúdos estomacais, sem contar as inúmeras vezes que se tornou a “nossa casa”.

Aos grandes amigos de laboratório Márcia, Iracema e Márcio pela amizade sincera ao longo desses anos, e pelo apoio durante os obstáculos que surgiam, seja nas coletas ou nos programas do computador, que foram importantes para a realização deste trabalho.

Aos doutorandos Marcos, Benjamim e Silvana e ao Msc Joaquim pelas discussões surgidas ao longo do curso, que geraram boas idéias para este trabalho.

A Msc Rosana Milagre, Msc Alejandra Felipe e a Msc Ana Paula pela convivência na sala de Alimentação durante a análise do conteúdo estomacal, onde conversávamos e surgiam críticas e sugestões. Muitas aprendizagens surgiram nestes momentos....

A todos os estagiários, do hoje e do ontem, por terem proporcionado momentos de alegria e descontração no Laboratório, fazendo com que o trabalho tornasse menos estressante, além do dia a dia mais agradável.

Aos amigos e funcionários do Laboratório de Ecologia de Peixes – LEP/UFRRJ por sempre estarem dispostos a ajudar, seja nos trabalhos de campo ou no laboratório.

A Agra, secretária do curso de pós-graduação, pela dedicação e carinho durante todo este tempo que passamos juntos.

Ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela concessão da bolsa de Doutorado durante o período em que estive no curso.

Aos eternos amigos do alojamento 513/UFRRJ, seja da “velha geração” ou da “nova geração”, que sempre estiveram torcendo e apoiando, quantas lembranças não levarei e quantas histórias terei para contar para os meus filhos.... Somos uma verdadeira família...

E especialmente a minha família, pelo incentivo de meus pais desde que decidi trilhar este caminho, apoiando-me para não deixar nunca esmorecer...

E finalmente a minha esposa Renata e minha filha Carol, por terem tido a paciência de agüentar tantos momentos dedicados à leitura e ao computador, e os grandes momentos de ausência. Eterna gratidão pela paciência e pelo apoio.

## SUMÁRIO

	Págs.
AGRADECIMENTOS	v
ÍNDICE DAS TABELAS	viii
ÍNDICE DAS FIGURAS	xiv
ANEXOS	xxii
RESUMO	xxiv
ABSTRACT	xxvi
1- INTRODUÇÃO	1
2- ÁREA DE ESTUDO	6
3- MATERIAIS E MÉTODOS	9
3.1- Programa de amostragem	9
3.2- Quantificação da dieta	10
3.3- Tratamento dos dados	11
3.4- Atividade alimentar	13
3.5- Estratégia Trófica	13
4- RESULTADOS	15
4.1- <i>Eucinostomus argenteus</i>	15
4.1.1- Juvenis	15
4.1.2- Subadultos/adultos	25
4.1.3- Estratégia alimentar	34
4.2- <i>Diapterus rhombeus</i>	37
4.2.1- Juvenis	37
4.2.2- Subadultos/adultos	43
4.2.3- Estratégia alimentar	53
4.3- <i>Micropogonias furnieri</i>	55
4.3.1- Juvenis	55
4.3.2- Subadultos/adultos	63
4.3.3- Estratégia alimentar	73

4.4- Comparação da dieta de <i>Eucinostomus argenteus</i> , <i>Diapterus rhombeus</i> e <i>Micropogonias furnieri</i>	75
4.4.1- Juvenis	75
4.4.2- Subadultos/adultos	80
4.5- Atividade alimentar	85
4.5.1- Atividade alimentar de <i>Eucinostomus argenteus</i>	85
4.5.2- Atividade alimentar de <i>Diapterus rhombeus</i>	91
4.5.3.- Atividade alimentar de <i>Micropogonias furnieri</i>	95
5- DISCUSSÃO	101
5.1- Dieta Geral	101
5.2- Variação Ontogenética	102
5.3- Variação Espacial	105
5.4- Variação Sazonal	110
5.5- Amplitude de nicho e estratégia trófica	111
5.6- Atividade alimentar	114
6- CONCLUSÕES	117
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
8- ANEXOS	132

## ÍNDICES DAS TABELAS

	<b>Págs.</b>
Tabela 1- Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de <i>E. argenteus</i> para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estações de coleta).....	17
Tabela 2 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta de <i>E. argenteus</i> capturados nas diferentes estações do ano nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	19
Tabela 3 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de <i>E. argenteus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estações do Ano). n= número de amostras.....	20
Tabela 4 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta entre as classes de tamanho de <i>E. argenteus</i> capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	22
Tabela 5 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de <i>E. argenteus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Classe de Comprimento- CT). n= número de amostras.....	23
Tabela 6 – Resultados para a Amplitude de Nicho para as diferentes classes de tamanho para <i>E. argenteus</i> capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice de Shannon-Winner.....	24
Tabela 7 – Sobreposição de Nicho Trófico entre as diferentes classes de tamanho de <i>E. argenteus</i> nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores em negritos representam sobreposição biologicamente significativa ( $> 0,60$ ) .....	24
Tabela 8 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> capturados nas zonas da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ). .....	27



Tabela 9 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Zonas da Baía). n= número de amostras.....	
Tabela 10 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> capturados nas diferentes estações do ano. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	30
Tabela 11 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estação do Ano). n= número de amostras.....	30
Tabela 12 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> para as diferentes classes de tamanho da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	33
Tabela 13 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Classes de Tamanho). n= número de amostras.....	33
Tabela 14 – Sobreposição de Nicho Trófico entre as diferentes classes de tamanho de <i>E. argenteus</i> na Baía de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores em negritos representam sobreposição biologicamente significativa ( $> 0,60$ ).....	34
Tabela 15 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de <i>D. rhombeus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estações de coleta). n= número de amostras.....	39
Tabela 16 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta entre as classes de tamanho de <i>D. rhombeus</i> capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba.....	41
Tabela 17 – Resultados para a Amplitude de Nicho para as diferentes classes de tamanho para <i>D. rhombeus</i> capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice de Shannon-Winner .....	42

Tabela 18 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis <i>D. rhombeus</i> nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito (> 0,6).....	42
Tabela 19 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>D. rhombeus</i> capturados nas zonas da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas (P < 5%).....	45
Tabela 20 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>D. rhombeus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Zonas da Baía). n= número de amostras.....	45
Tabela 21 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>D. rhombeus</i> capturados nas diferentes estações do ano. Valores em negrito representam as indicações significativas (P < 5%).....	47
Tabela 22 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>D. rhombeus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estação do Ano). n= número de amostras.....	48
Tabela 23 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>D. rhombeus</i> para as diferentes classes de tamanho da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas (P < 5%).....	51
Tabela 24 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos <i>D. rhombeus</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Classes de Tamanho). n= número de amostras.....	51
Tabela 25 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adultos de <i>D. rhombeus</i> na Baía de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito (> 0,6).. .....	52
Tabela 26 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta de <i>M. furnieri</i> capturados nas diferentes estações do ano na praia de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas (P < 5%).....	58

Tabela 27 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estações do Ano) n= número de amostras.....	58
Tabela 28 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta entre as classes de tamanho de <i>M. furnieri</i> capturadas na praia de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	61
Tabela 29 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Classe de Comprimento- CT). n= número de amostras.....	61
Tabela 30 – Resultados para a Amplitude de Nicho para as diferentes classes de tamanho para <i>M. furnieri</i> capturadas na praia de Sepetiba, calculados a partir do Índice de Shannon-Winner.....	62
Tabela 31 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis <i>M. furnieri</i> na praia de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).....	62
Tabela 32 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>M. furnieri</i> capturados nas zonas da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	65
Tabela 33 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Zonas da Baía). n= número de amostras.....	65
Tabela 34 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>M. furnieri</i> capturados nas diferentes estações do ano. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	68
Tabela 35 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Estação do Ano) n= número de amostras.....	68

Tabela 36 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da composição da dieta dos adultos de <i>M. furnieri</i> para as diferentes classes de tamanho da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).....	
Tabela 37 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Classes de Tamanho). n= número de amostras.....	71
Tabela 38 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adultos de <i>M. furnieri</i> na Baía de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).....	72
Tabela 39 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de <i>E. argenteus</i> , <i>D. rhombeus</i> e <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Espécies). n= número de amostras.....	76
Tabela 40 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis de <i>M. furnieri</i> e <i>D. rhombeus</i> calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).....	78
Tabela 41 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis de <i>E. argenteus</i> e <i>D. rhombeus</i> , calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).....	78
Tabela 42 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis <i>M. furnieri</i> e <i>E. argenteus</i> , calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).....	79
Tabela 43 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de <i>E. argenteus</i> , <i>D. rhombeus</i> e <i>M. furnieri</i> , para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com o SIMPER (Grupo = Espécies). n= número de amostras.....	81
Tabela 44 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adlto de <i>M. furnieri</i> e <i>E. argenteus</i> , calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).....	83

Tabela 45 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adultos de *M. furneiri* e *D. rhombeus* calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito (> **0,6**).....

Tabela 46 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adultos de *E. argenteus* e *D. rhombeus*, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito (> **0,6**).....

## ÍNDICES DAS FIGURAS

	<b>Págs.</b>
Figura 1- Área de estudo - Baía de Sepetiba – RJ (imagem do satélite LANDSAT, escala 1: 400.000).....	7
Figura 2- Mapa com as indicações das zonas de coleta dos arrastos de fundo e das estações de coleta dos arrastos de praia: (1) Praia de Itacuruçá e (2) Praia de Sepetiba.....	9
Figura 3- Diagrama de Amundsen et al. (1996) para interpretação da estratégia trófica, contribuição da amplitude de nicho e importância da presa. As diferenças na estratégia alimentar estão relacionadas às contribuições do componente entre-fenótipo (CEF) e do componente dentro-fenótipo (CDF) à largura do nicho.....	14
Figura 4 – Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> coletados nos arrastos de praia, nas praias de Itacuruçá e Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pelo respectivo tamanho do retângulo. n= número de estômagos analisados.....	15
Figura 5 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>E. argenteus</i> , com amostras codificadas por estação de coleta (Praias de Itacuruçá e Sepetiba).....	16
Figura 6 - Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> coletados nos arrastos de praia nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, durante as estações do ano representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pelo respectivo tamanho do retângulo. n= número de estômagos analisados.....	18
Figura 7 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>E. argenteus</i> com amostras codificadas pelas estações do ano.....	19
Figura 8 - Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> para as diferentes classes de tamanho, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pelo respectivo tamanho do retângulo. n= número de estômagos analisados.....	21

Figura 9 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>E. argenteus</i> , com amostras codificadas para as 5 classes de tamanho (CT) capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba.....	
Figura 10 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>E. argenteus</i> coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pelo respectivo tamanho do retângulo. n= número de estômagos analisados .....	25
Figura 11 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>E. argenteus</i> , com amostras pelas zonas de coleta na Baía de Sepetiba, RJ.....	26
Figura 12 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>E. argenteus</i> coletados as diferentes áreas da Baía de Sepetiba durante as estações do ano representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pelo respectivo tamanho do retângulo. n= número de estômagos analisados.....	28
Figura 13 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>E. argenteus</i> , com amostras codificadas pelas estações do ano.....	29
Figura 14 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>E. argenteus</i> para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pelo respectivo tamanho do retângulo. n= número de estômagos analisados.....	31
Figura 15 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica – MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>E. argenteus</i> , com amostras codificadas pelas 5 classes de tamanho (CT) capturadas na Baía de Sepetiba, RJ.....	32
Figura 16 - Estratégia alimentar para as 5 classes dos juvenis <i>E. argenteus</i> capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Misi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Larv= Larva de Crustácea, Apen= Apendicularia, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Peix= Peixe, Tain= Tanaidacea, Nema= Nematoda, Clad= Cladocera, Ostr= Ostracoda, Anfi= Anfipoda, Deca= Decapoda, Sinp= Sinpuncula.....	35

Figura 17 - Estratégia alimentar para as 4 classes dos adultos *E. argenteus* capturados nas na Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Misi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Cuma= Cumacea, Capre= Caprella, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Peix= Peixe, Isop=Isopoda, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Anfipoda, Deca= Decapoda.....

Figura 18 – Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *D. rhombeus* coletados nos arrastos de praia, nas praias de Itacuruçá e Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....

37

Figura 19-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *D. rhombeus*, com amostras codificadas por estação de coleta (Praias de Itacuruçá e Sepetiba).....

38

Figura 20- Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *D. rhombeus* para as diferentes classes de tamanho, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....

40

Figura 21-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *D. rhombeus*, com amostras codificadas para as 4 classes de tamanho (CT) capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba.....

41

Figura 22 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *D. rhombeus* coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....

43

Figura 23-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *D. rhombeus*, com amostras codificadas pelas zonas de coleta na Baía de Sepetiba, RJ.....

44

Figura 24 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *D. rhombeus* coletados as diferentes áreas da Baía de Sepetiba durante as estações do ano representadas por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....

46



Figura 25-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de <i>D. rhombeus</i> , com amostras codificadas pelas estações do ano.....	47
Figura 26 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>D. rhombeus</i> para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	49
Figura 27-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de <i>D. rhombeus</i> , com amostras codificadas pelas 5 classes de tamanho (CT) capturadas na Baía de Sepetiba, RJ.....	50
Figura 28 - Estratégia alimentar para as 4 classes dos juvenis <i>D. rhombeus</i> capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Mysi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Larv= Larva de Crustácea, Apen= Apendicularia, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Tana= Tanaidacea, Nema= Nematoda, Clad= Cladocera, Ostr= Ostracoda.....	53
Figura 29- Estratégia alimentar para as 5 classes dos adultos <i>D. rhombeus</i> capturados nas na Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Misi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Pol 1= Polychaeta sp. 1, Cuma= Cumacea, Capre= Caprella, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Esca= Escama, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Anfipoda.....	54
Figura 30 – Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de <i>M. furnieri</i> coletados nos arrastos de praia, na praia Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	55
Figura 31- Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de <i>M. furnieri</i> coletados nos arrastos de praia na praia de Sepetiba, durante as estações do ano representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	56
Figura 32-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>M. furnieri</i> com amostras codificadas pelas estações do ano.....	57

Figura 33- Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de <i>M. furnieri</i> para as diferentes classes de tamanho, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	59
Figura 34 - Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>M. furnieri</i> , com amostras codificadas para as 5 classes de tamanho (CT) capturadas na praia de Sepetiba. ....	60
Figura 35 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>M. furnieri</i> coletados nas diferentes áreas da Baía de Sepetiba, RJ, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	63
Figura 36-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>M. furnieri</i> , com amostras codificadas por zonas de coleta na Baía de Sepetiba, RJ.....	64
Figura 37 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>M. furnieri</i> coletados nas diferentes áreas da Baía de Sepetiba durante as estações do ano representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	66
Figura 38-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>M. furnieri</i> , com amostras codificadas pelas estações do ano.....	67
Figura 39 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de <i>M. furnieri</i> para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.....	69
Figura 40-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de <i>M. furnieri</i> , com amostras codificadas pelas 5 classes de tamanho (CT) capturadas na Baía de Sepetiba, RJ.....	70

Figura 41- Estratégia alimentar para as 5 classes dos juvenis <i>M. furnieri</i> capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Mysi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Pol 1= Polychaeta sp. 1, Larv= Larva de Crustácea, Apen= Apendicularia, Cycl= Cyclopoida, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Anfipoda, Tanai= Tanaidacea, Esca= Escama.....	73
Figura 42- Estratégia alimentar para as 5 classes dos adultos <i>M. furnieri</i> capturados nas na Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Mysi= Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Pol 1= Polychaeta sp. 1, Cama= Camarão, Capre= Caprella, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Ofiu= Ofiuroide, Braq= Braquiura, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Anfipoda, Esca= Escama.....	74
Figura 43- Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> , <i>D. rhombeus</i> e <i>M. furnieri</i> na Baía de Sepetiba, RJ.....	75
Figura 44 – Dendograma da análise de agrupamento (modo Q) dos valores do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> , <i>D. rhombeus</i> e <i>M. furnieri</i> , codificadas por pelas classes de tamanho de cada espécie (CT= classe de tamanho; EA= <i>E. argenteus</i> , DR= <i>D. rhombeus</i> e MF= <i>M. furnieri</i> ).....	77
Figura 45-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares dos adultos de <i>E. argenteus</i> , <i>D. rhombeus</i> e <i>M. furnieri</i> na Baía de Sepetiba, RJ.....	80
Figura 46 – Dendograma da análise de agrupamento (modo Q) dos valores do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos adultos de <i>E. argenteus</i> , <i>D. rhombeus</i> e <i>M. furnieri</i> , codificadas por pelas classes de tamanho de cada espécie (CT= classe de tamanho; EA= <i>E. argenteus</i> , DR= <i>D. rhombeus</i> e MF= <i>M. furnieri</i> ).....	82
Figura 47 – Frequência dos graus de repleção estomacal dos conteúdos estomacais dos juvenis de <i>E. argenteus</i> ao longo de 24 horas nos períodos de primavera, verão e outono nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	85
Figura 48- Variação do Índice de Repleção dos estômagos de juvenis de <i>E. argenteus</i> ao longo do ciclo de 24 horas por estação do ano, nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	86

Figura 49– Frequência dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos juvenis de <i>E. argenteus</i> ao longo de 24 horas nos períodos de primavera, verão e outono nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	87
Figura 50 – Frequência dos graus de repleção estomacal de <i>E. argenteus</i> adultos capturados nos arrastos de fundo ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	88
Figura 51-Variações do Índice de Repleção dos estômagos de <i>E. argenteus</i> adultos ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	89
Figura 52 –Frequência dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos adultos de <i>E. argenteus</i> capturados nos arrastos de fundo ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	90
Figura 53 – Frequência dos graus de repleção estomacal e dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos juvenis de <i>D. rhombeus</i> ao longo de 24 horas no período do verão nas praias de Itacuruçá e Sepetiba na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	91
Figura 54 - Valores Percentuais do Índice de Repleção dos itens alimentares consumidos pelos juvenis de <i>D. rhombeus</i> ao longo de 24 horas no período do verão nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	91
Figura 55 – Frequência dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos adultos de <i>D. rhombeus</i> ao longo de 24 horas no período do verão nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	92
Figura 56 – Frequência dos graus de repleção estomacal dos conteúdos estomacais dos adultos de <i>D. rhombeus</i> capturados nos arrastos de fundo ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	92
Figura 57- Valores Percentuais do Índice de Repleção dos itens alimentares consumidos pelos adultos de <i>D. rhombeus</i> ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	93
Figura 58 –Frequência dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos adultos de <i>D. rhombeus</i> capturados nos arrastos de fundo ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	94

Figura 59 – Frequência dos graus de repleção estomacal dos conteúdos estomacais dos juvenis de <i>M. furnieri</i> ao longo de 24 horas nos períodos de inverno, primavera e outono na praia de Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	95
Figura 60- Valores Percentuais do Índice de Repleção dos itens alimentares consumidos pelos juvenis de <i>M. furnieri</i> ao longo de 24 horas nos períodos do inverno, primavera e outono na praia de Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	96
Figura 61 – Frequência dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos juvenis de <i>M. furnieri</i> ao longo de 24 horas nos períodos de inverno, primavera e outono na praia de Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	97
Figura 62– Frequência dos graus de Repleção estomacal dos conteúdos estomacais dos adultos de <i>M. furnieri</i> capturados nos arrastos de fundo ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	98
Figura 63- Valores Percentuais do Índice de Repleção dos itens alimentares consumidos pelos adultos de <i>M. furnieri</i> ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	99
Figura 64 – Frequência dos estados de digestão das presas dos conteúdos estomacais dos adultos de <i>M. furnieri</i> capturados nos arrastos de fundo ao longo de 24 horas na Baía de Sepetiba, RJ. As barras claras indicam horários do dia e as escuras horários da noite.....	100

## ANEXOS

	<b>Págs.</b>
Anexo I - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> coletados nos arrastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	132
Anexo II - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> coletados nos arrastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	133
Anexo III - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>E. argenteus</i> para as diferentes classes de tamanho nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	135
Anexo IV - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de <i>E. argenteus</i> coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, RJ, durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	137
Anexo V - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de <i>E. argenteus</i> para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, RJ. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	140
Anexo VI - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>D. rhombeus</i> coletados nos arrastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	143
Anexo VII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>D. rhombeus</i> para as diferentes classes de tamanho nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	144

Anexo VIII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de <i>D. rhombeus</i> coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, RJ, durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	146
Anexo IX - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de <i>D. rhombeus</i> para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, RJ. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	149
Anexo X - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>M. furnieri</i> coletados nos arrastos de praia em Sepetiba. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	152
Anexo XI - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de <i>M. furnieri</i> coletados nos arrastos de praia em Sepetiba durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	153
Anexo XII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de <i>M. furnieri</i> coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, RJ, durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	155
Anexo XIII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de <i>M. furnieri</i> para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, RJ. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.....	158

## RESUMO

PESSANHA, André Luiz Machado. **Repartição alimentar de três espécies de peixes abundantes (*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* e *Micropogonias furnieri*) na Baía de Sepetiba**. Seropédica: UFRRJ, 2006. 160p. (Tese, Doutorado em Biologia Animal)

O objetivo deste estudo foi determinar as mudanças espaciais, sazonais e ontogenéticas na dieta de três espécies abundantes (*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* e *Micropogonias furnieri*) que usam a Baía de Sepetiba como área de recrutamento e criação, visando testar a hipótese de que estariam utilizando variações no eixo trófico como estratégia de coexistência. Dois programas de amostragens realizados durante os períodos do dia e da noite foram realizados: um de arrasto de praia visando à captura dos juvenis em dois diferentes locais da Baía de Sepetiba, a Praia de Itacuruçá localizada mais externamente, e a Praia de Sepetiba localizada mais internamente; e um de arrasto de fundo visando à captura dos subadultos/adultos em três zonas da Baía (Interna, Central e Externa), diferenciadas de acordo com o gradiente ambiental (temperatura, salinidade, profundidade e transparência) de maior a menor proximidade da conexão com o mar. Um total de 2075 estômagos foram analisados, sendo 769 de *E. argenteus* (489 indivíduos juvenis e 280 adultos), 537 de *D. rhombeus* (250 juvenis e 287 adultos) e 769 de *M. furnieri* (483 juvenis e 286 adultos). A análise da dieta ao longo do eixo espacial apresentou variações na composição, refletidas pela exploração dos itens disponíveis em cada área. Nas praias arenosas, áreas de recrutamento, os juvenis utilizaram em geral, itens do zooplâncton, enquanto nas áreas mais profundas, os subadultos/adultos utilizaram itens associados ao substrato. Juvenis de *E. argenteus* apresentaram como presas principais Apendicularia, Calanoida, Tanaidacea e Polychaeta, enquanto os subadultos/adultos Polychaeta, Harpacticoida e Caprella. Juvenis de *D. rhombeus* utilizaram principalmente Tanaidacea, Apendicularia, Cyclopoida e Calanoida, enquanto para subadultos/adultos Harpacticoida foi o item mais importante. Juvenis de *M. furnieri*, capturados somente na praia de Sepetiba, apresentaram dieta basicamente composta de dois itens principais, Cyclopoida e Polychaeta, enquanto que os subadultos/adultos apresentaram Polychaeta sp. 1, Polychaeta, Harpacticoida e Caprella. Mudanças ontogenéticas foram evidenciadas somente para *M. furnieri*, com os indivíduos com CT <30 mm apresentando Cyclopoida como item principal e após este tamanho Polychaeta passando a ser o item predominante na dieta. Mudanças sazonais na dieta não foram evidentes, embora a abundância das espécies durante as estações do ano seja um indicativo de partição dos recursos, conforme foi observado para *M. furnieri* e *D. rhombeus* nas praias. A migração para áreas mais profundas durante o crescimento e a proporção diferenciada dos itens encontrados nos estômagos parece ser a estratégia utilizada pelas três espécies para evitar competição, uma vez que a sobreposição do nicho trófico foi baixa entre as espécies. Apenas *M. furnieri* e *D. rhombeus* apresentaram indicações de sobreposição interespecífica biologicamente significativa, devido a semelhanças nas presas principais. A sobreposição intraespecífica foi significativa entre as primeiras classes de tamanho, devido a limitações morfológicas que impedem os juvenis de explorar diferentes presas. Isso pode ser corroborado pelo valor da amplitude de nicho que sempre foi mais baixo nas classes de menor tamanho. A estratégia alimentar generalista é utilizada pelas três espécies, sendo que *D. rhombeus* apresentou-se mais generalista que as outras duas espécies. Tanto *E. argenteus* como *D. rhombeus* apresentaram atividade alimentar diurna, enquanto *M. furnieri* se alimentou durante todo o ciclo dia/noite. Diferenças



interespecíficas e intraespecíficas na dieta e na atividade alimentar proporcionaram a partição dos itens alimentares, reduzindo deste modo o potencial para competição pelos recursos, permitindo assim a coexistência destas espécies na Baía de Sepetiba.

**Palavras Chaves:** Ecologia trófica, peixes demersais, dieta, baías.

## ABSTRACT

PESSANHA, André Luiz Machado. **Partitioning of food resources among three abundant fishes species (*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* e *Micropogonias furnieri*) in Sepetiba Bay**. Seropédica: UFRRJ, 2006. 160p. (Thesis, Doctor Science in Animal Biology)

The aim of this study was to determine spatial, seasonal and ontogenetic changes in diet of three abundant fishes species (*Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus* and *Micropogonias furnieri*) which use the Sepetiba Bay as recruitment and rearing grounds, to test the hypothesis that they would be using the variation along the trophic axis as strategy to coexist. Two fishing sampling programmes were carried out during the day and night period: one by using beach seine to catch juveniles in two different locales of the bay, Itacuruçá beach located in the outer zone, and Sepetiba beach, located in the inner zone; and the other by using bottom trawls to catch subadults/adults in three bay zones (inner, middle and outer), defined according to environmental gradient (temperature, salinity, depth and transparency) of sea proximity. A total of 2075 stomachs were analyzed, being 769 *E. argenteus* (489 juveniles and 280 adults), 537 *D. rhombeus* (250 juveniles and 287 adults) and 769 *M. furnieri* (483 juveniles and 286 adults). Variations in the diet along the spatial axis were detected, reflecting the use of the available items in each areas. In the sandy beaches, where recruitment takes place, juveniles use mainly items from zooplankton, while in deeper bay areas, subadults/adults use items associated to substrate. *E. argenteus* juveniles showed as main preys Appendicularia, Calanoida, Tanaidacea and Polychaeta, while subadults/adults, Polychaeta, Harpacticoida and Caprella. *D. rhombeus* juveniles use mainly Tanaidacea, Appendicularia, Cyclopoida and Calanoida, while for subadults/adults Harpacticoida was the most important item. *M. furnieri* juveniles, caught in Sepetiba beach only, showed a diet basically comprised by two principal items, Cyclopoida and Polychaeta, while subadults/adults showed Polychaeta sp. 1, Polychaeta, Harpacticoida and Caprella. Ontogenetic changes in diet were evidenced for *M. furnieri* only, with individuals of size <30 mm showed Cyclopoida as the principal item, while larger fishes use Polychaeta as predominant item in diet. Seasonal changes were not evident, although peaks in species abundances in different seasons indicates resources partition, as observed for *M. furnieri* and *D. rhombeus* in the beaches. Migration to deeper areas during the development of species and differentiated proportion of items in diet seems to be the strategy developed by these three species to avoid competition, since overlapping in trophic niche was low among the species. Only *M. furnieri* and *D. rhombeus* showed indication of significantly biological interspecific overlapping, due to similarity in principal preys. Intraspecific trophic overlapping was significant among the smallest size classes, due to morphological constraints to use a larger number of preys. This model was also indicated by low niche width for the smallest size classes. The generalist feeding strategy was used by the three species, with *D. rhombeus* showing the most generalist behavior compared to the other two species due to larger niche width. Both *E. argenteus* and *D. rhombeus* showed feeding activity during the day, while *M. furnieri* fed all they long, without difference between the day and the night. Interspecific and intraspecific differences in diet and in the feeding

activity enable resource partitioning, reducing potential for competition, and allowing coexistence of these species in the Sepetiba bay.

**Key words:** Trophic ecology, demersal fishes, diet, bays.

# 1- INTRODUÇÃO

O estudo dos hábitos alimentares é um dos principais aspectos da biologia de peixes, sendo um importante indicador das relações ecológicas entre espécies, além de permitir um entendimento do papel funcional dos peixes dentro do ecossistema. (HAJISAMAE et al. 2003). Tais estudos também possibilitam avaliar a distribuição espacial e temporal dos componentes da ictiofauna e dos modelos de abundância das espécies de peixes bem como a partição de recursos dentro de uma assembléia, proporcionando subsídios para compreender como os de peixes encontrados em áreas mais rasas e protegidas de baías e estuários conseguem manter as altas densidades (CABRAL 2000).

A Baía de Sepetiba é definida como uma importante área de recrutamento e crescimento para uma grande variedade de espécies de peixes (ARAÚJO et al. 1997, 1998; PESSANHA et al. 2000). Foram registradas um total de 148 espécies para a Baía de Sepetiba, nos levantamentos da ictiofauna desde 1980 (ARAÚJO et al. 2004), sendo 97 capturadas no programa de arrasto de fundo (ARAÚJO et al. 1998), e 55 no programa de arrasto de praia (PESSANHA 2003). Dentre as espécies que compõem as assembléias de peixes desse ecossistema, destacamos três: duas da família Gerreidae, o carapicu *Eucinostomus argenteus* e a carapeba *Diapterus rhombeus* e um da família Sciaenidae a corvina *Micropogonias furnieri*. Tais espécies ao longo dos anos têm sido responsáveis pelas mais elevadas abundâncias numéricas e de biomassa nas amostragens de arrasto de praia e de arrasto de fundo (ARAÚJO et al. 1997, 1998). Apesar destas três espécies coexistirem durante algumas etapas do ciclo de vida e possuírem ampla distribuição na Baía de Sepetiba (AZEVEDO 2000), não existe até este nenhum estudo que tentasse explicar quais estratégias de partição trófica foram desenvolvidas por estas espécies neste ecossistema.

A partição de recursos tem sido amplamente reconhecida como mecanismo utilizado nas assembléias de peixes, pois reduz o potencial de competição interespecífica (ROSS 1986). Tal partição é facilitada por diferenças nas dimensões e aparatos utilizados na alimentação, modo de alimentação, localização na coluna d'água e habilidade para natação, além de mudanças no tipo e tamanho das presas à medida que os peixes crescem (HOURSTON et al. 2004). Um exemplo foi apresentado por KWAACK et al. (2004) para a Baía de Kwangyan, Coréia, onde três espécies abundantes partilharam anfípodos gamarídeos com as seguintes diferenciações: *Sillago japonica* possui uma boca maior e consumiu os gamarídeos maiores utilizando sua boca protrátil, enquanto *Hippocampus japonicus* e *Petroscirtes breviceps* apresentam boca menores, sendo que a primeira se alimenta de gamarídeos que estão sob as algas e a segunda retira do substrato os menores gamarídeos com a mandíbula.

Os estudos de partição também são importantes para identificar a maior dimensão de recursos pelo qual as espécies segregam. Em sua revisão sobre a partição de recursos, ROSS (1986) chama a atenção para o fato de que espécies que co-ocorrem na mesma área podem segregam ao longo de três principais dimensões: trófica, espacial e temporal. Um exemplo de partição ao longo destas três dimensões foi descrito por PIET & GURUGE (1997): na dimensão temporal foi verificado que as espécies segregam ao longo do dia e noite; em relação à dimensão espacial foi verificado que uma das espécies que compunha a assembléia, quando juvenil se alimentava de zooplâncton nas

áreas mais rasas, e depois quando adulta se alimentava de zooplâncton em áreas mais profundas ou na coluna d'água; já para a dimensão trófica, foi observado que espécies podem aumentar ou diminuir a amplitude de nicho para evitar a competição.

Uma das características da Baía de Sepetiba é a presença de um gradiente espacial bem definido para as variáveis ambientais (ARAÚJO et al. 1998). Gradientes de maiores profundidades, salinidades e transparências têm sido registrados do interior para a parte mais externa da baía, sendo estas variáveis ambientais relacionadas com a influência nos padrões espaciais das assembléias de peixes na Baía de Sepetiba (AZEVEDO 2002). Um outro fator ambiental que mostra um gradiente espacial na Baía de Sepetiba é o sedimento, que BARROSO (1989) descreveu como predominantemente areno-lamoso e de cascalho na área mais externa da Baía e predominantemente lamoso na área mais interna.

Toda essa heterogeneidade espacial, gerada pelos fatores ambientais, é responsável por gerar microhabitats que, de acordo com McCORMICK (1998) e SCHAFER et al. (2002), dentre outros, propiciam uma maior especialização das espécies e maior disponibilidade de recursos alimentares (LASIAK 1985; BURKE 1995) e espécies com amplos nichos tróficos. A intensidade pelo qual as espécies exploram a diversidade e abundância das presas disponíveis no ambiente é que acaba determinando diferenças em seus nichos tróficos, favorecendo assim a coexistência delas.

A teoria ecológica tem considerado a partição temporal em ambientes heterogêneos também como um mecanismo importante de coexistência entre competidores. Portanto a partição temporal pode ser uma forma de reduzir a competição por recursos nas assembléias de peixes (KRONFELDER-SCHOR & DAYAN, 2003). O eixo tempo facilita a repartição entre espécies, por criar modelos de atividade para o uso dos recursos ou para diferentes níveis de predação, seja numa escala sazonal ou diurna (KRONFELD-SHOR & DAYAN, 2003). Sazonalmente, as espécies que utilizam a mesma área e o mesmo tipo de recurso, podem concentrar suas atividades em estações do ano diferentes, refletindo assim, uma adaptação destas espécies a sazonalidade das condições ambientais (LETOURNEUR et al. 2003; DAUVIN et al. 2004). Ressalta-se também a importância dos picos de abundâncias sazonais de certos grupos de presas no processo reprodutivo, ou ainda a um rápido ciclo de vida das presas que constituem recursos a serem explorados pelos peixes, acarretando portanto, mudanças cíclicas na composição e estrutura da assembléia de peixes ao longo das estações do ano.

Numa escala diurna espécies podem ocorrer juntas e utilizar recursos similares, porém em diferentes horas do dia (COLLIER et al. 1973). Isto facilita a coexistência através da fuga ou confrontação direta (competição por interferência), ou através da redução de sobreposição de recursos (competição por recursos) (RICKLEFS 1987). Um exemplo de segregação temporal para evitar a competição por recursos (ou de exploração) ocorre entre espécies de duas famílias na costa da Austrália: enquanto Triglidae se alimenta de Anfípoda e Mysidacea durante o dia, Phempherididae se alimenta de Polychaeta e dos itens anteriores à noite (PLATELL & POTTER, 1999).

Outro fator que tem sido destacado em estudos de alimentação é o uso diferenciado de recursos durante a ontogenia. Durante o crescimento são observadas mudanças morfológicas e funcionais como, por exemplo, a forma do corpo, abertura bucal, acuidade visual e alterações nos sistema digestivo (PERSSON et al. 2000). Essas diferenças morfológicas e ecológicas acabam sendo refletidas na utilização de uma ampla variedade de nichos (TAKIMOTO 2003), pois à medida que os peixes crescem, o espectro de tamanho e o tipo de presas consumidas se amplia (SCHAFER et al. 2002).

As mudanças na habilidade de captura do alimento, na utilização de diferentes habitats e microhabitats estão relacionadas com a necessidade de uso de diferentes recursos durante o crescimento, além de interações biológicas como competições intraespecífica e risco de predação (McCORMICK 1998). No estudo das relações da dieta de juvenis de *Sillago* nas águas mais rasas da costa sudeste da Austrália, HYNDES et al. (1997) apontou uma variação de habitat entre elas: enquanto cinco das seis espécies distribuídas em águas protegidas e calmas favoreceu uma dieta baseada em Copepoda e Polychaeta errantes, uma única espécie presente em águas mais turbulentas e menos estáveis apresentou uma dieta baseada em Amphipoda.

Tem sido sugerido que a partição de recursos é um mecanismo para evitar a competição interespecífica, enquanto que mudanças na dieta durante o desenvolvimento ontogenético reduzem a competição intraespecífica (PIET et al. 1996). As mudanças no tipo e tamanho das presas à medida que o peixe cresce é uma importante adaptação para maximizar a energia conseguida, resultando no aumento nas taxas de crescimento e diminuindo o risco de predação (LUKOSCHEK & McCORMICK 2001).

Entender como *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri* exploram os recursos alimentares disponíveis nos diferentes habitats da Baía de Sepetiba, bem como a estratégia de utilização dos mesmos ao longo do tempo (sazonal/diária) e durante o desenvolvimento ontogenético, são de grande importância para compreender a coexistência destas espécies, e assim gerar informações sobre a dinâmica das assembléias de peixes que habitam este ecossistema.

### **1.1- As espécies *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri* na Baía de Sepetiba**

Os estudos sobre a ictiofauna na Baía de Sepetiba têm analisado padrões e aspectos sobre a ecologia das populações de peixes demersais e de praias arenosas (ARAÚJO et al. 1997; ARAÚJO & SANTOS 1999; ARAÚJO et al. 2002; PESSANHA et al. 2003). Os trabalhos produzidos desde a década de 80 no projeto de “Bioecologia de Peixes da Baía de Sepetiba”, e desenvolvido pelo Laboratório de Ecologia de Peixes/UFRRJ, têm apontado as famílias Gerreidae e Sciaenidae como importantes componentes da ictiofauna neste ecossistema, destacando-se principalmente as elevadas abundâncias, ocorrências e número de espécies destas famílias de peixes que parecem ser extremamente bem adaptadas para o uso deste ecossistema costeiro.

Os peixes da família Gerreidae apresentam uma ampla distribuição geográfica ocorrendo desde o Atlântico Norte até o Uruguai (ANDREATA 1987), sendo comuns na costa brasileira. As capturas destas espécies ocorrem em grande número nas águas rasas de praias arenosas e lagoas costeiras de água salobra, e também nos canais de mangue, ambientes que são utilizados para criação e alimentação (MENEZES & FIGUEIREDO 1980).

Na Baía de Sepetiba esta família é representada por seis espécies: *Eucinostomus argenteus*, *E. gula*, *E. melanopterus*, *Gerres lefroy*, *Diapterus rhombeus* e *Diapterus richii* (SANTOS 1996). Destas, duas destacam-se nos programas de amostragens por suas maiores abundâncias em número e peso: *E. argenteus* e *D. rhombeus* (ARAÚJO et al. 1997, 1998; PESSANHA 2000; PESSANHA et al. 2000). Alguns aspectos do ciclo de vida destas espécies foram estudadas na Baía, abordando a distribuição e abundância, alimentação e reprodução (SANTOS et al. 1997; ARAÚJO & SANTOS 1999).

Peixes da família Gerreidae, segundo SANTOS (1996), estão distribuídos por toda a Baía; no entanto, uma variação espacial na abundância pode ser apontada, principalmente por diferenças na utilização do ambiente durante diferentes fases do

ciclo de vida. Enquanto juvenis utilizam as áreas mais rasas para proteção e alimentação, e ao atingirem determinada faixa de tamanho de 70 mm migram para áreas mais profundas (acima de 3 metros) para crescerem e reproduzirem (SANTOS & ARAÚJO 1997b; ARAÚJO et al. 1999). *Eucinostomus argenteus* apresenta as maiores abundâncias de juvenis nas praias da zona Externa da Baía de Sepetiba, como Itacuruçá (ARAÚJO & SANTOS 1999; PESSANHA & ARAÚJO 2003), e quando adultos são capturados com maior intensidade principalmente na zona Interna da Baía (SANTOS et al. 1997). Já *D. rhombeus* apresenta maiores abundâncias nas praias da zona Central e Interna da Baía de Sepetiba, como Coroa Grande e Sepetiba (ARAÚJO & SANTOS 1999; ARAÚJO et al. 1997), e quando adultos podem permanecer nesta área ou migrar para a zona Externa, conforme assinalado por COSTA et al. (2004). Estes autores sugerem para *D. rhombeus* um padrão de deslocamento de uma área de criação (zona Interna) para áreas de reprodução (zona Externa) da baía.

Sazonalmente as maiores abundâncias são registradas durante os meses do verão (PESSANHA & ARAÚJO 2003) e do outono (SANTOS 1996), quando ocorre intenso recrutamento dos juvenis nas praias. No entanto, os recrutas de *E. argenteus* podem ser capturados durante todo o ano devido ao amplo período de recrutamento; para *D. rhombeus* é registrado um curto e mais bem definido período de recrutamento, com os jovens-do-ano permanecendo nas praias de fevereiro a maio (ARAÚJO & SANTOS 1999). Os recrutas das duas espécies chegam até as praias com um comprimento total (CT) < 30 mm, e permanecem nesta área durante alguns meses até atingirem 70 mm, quando então migram para áreas mais profundas para completarem seus ciclos de vida (SANTOS 1996).

Os gerreídeos são incluídos entre as espécies epibênticas ou demersais que se alimentam de pequenos invertebrados bentônicos, microcrustáceos, moluscos e de peixes (DAY et al. 1989), sendo ainda classificados como comedores diurnos (SILVA 2001). O estudo sobre a alimentação de *E. argenteus* e *D. rhombeus* realizado por SANTOS & ARAÚJO (1997a, b) na Baía de Sepetiba, confirma este padrão, e destaca como principais itens alimentares fragmentos vegetais e animais, microcrustáceos e poliquetas. Esse trabalho apenas estudou a dieta dos indivíduos adultos capturados nos arrastos de fundo diurnos, não explorando aspectos mais detalhados sobre a ecologia trófica dos gerreídeos.

Com relação à reprodução foram encontrados picos diferenciados no período reprodutivo: para *E. argenteus* são registrados picos entre novembro e fevereiro e para *D. rhombeus* entre novembro e abril (ARAÚJO et al. 1999). As duas espécies apresentam o tamanho da primeira maturação gonadal por volta dos 80 mm, e o período de desova ocorrendo durante os meses quentes (ARAÚJO et al. 1999).

A família Sciaenidae é representada na Baía de Sepetiba por 15 espécies, das quais 5 são dominantes: *Micropogonias furnieri*, *Cynoscion leiarchus*, *Menticirrhus americanus*, *Ctenosciaena gracilicirrhus* e *Stellifer rastrifer* (GUIMARÃES 2003). A corvina, *M. furnieri*, é, dentre estas, a espécie mais abundante na Baía, onde estudos sobre a sua bioecologia enfocam temas relacionados à distribuição e abundância ou ainda em relação a morfometria; utiliza a zona mais Interna da Baía como área de recrutamento e criação, devido às características ambientais de menores salinidades e transparências aliadas ao substrato mais lamoso (ARAÚJO & COSTA 2001; COSTA & ARAÚJO 2002). Durante a fase juvenil utiliza as praias da zona Interna, como Sepetiba e Pedra de Guaratiba, para se protegerem e se alimentarem (COSTA et al. 2003); quando atinge tamanhos maiores busca áreas mais profundas na zona Interna para se alimentar (ARAÚJO & COSTA 2001).

Sazonalmente, estes recrutas chegam até as praias entre junho e setembro (inverno/primavera) com um comprimento total entre 10 e 40 mm permanecendo nestas áreas até atingirem comprimento total entre 70 e 90 mm (COSTA et al. 2003). Durante o verão ocorre o deslocamento das praias para áreas mais profundas (ARAÚJO & COSTA 2001), com esta espécie não mais ocorrendo nos arrastos de praia (PESSANHA & ARAÚJO 2003; COSTA et al. 2003; PESSANHA 2002).

Indivíduos com comprimento total entre 80–110 mm ainda se concentram na zona Interna onde encontra alimento disponível (COSTA et al. 2003). Um padrão de deslocamento para fora da Baía à medida que estes peixes vão crescendo foi observado por VICENTINI & ARAÚJO (2003), indicando que indivíduos procuram esta área para completarem seu crescimento e se reproduzirem (COSTA & ARAÚJO 2003).

Informações com referência à alimentação de *M. furnieri* na Baía de Sepetiba são inexistentes. No entanto, segundo VAZZOLER (1991) a alimentação está baseada principalmente em organismos planctônicos nas primeiras fases do ciclo de vida, passando, nas fases seguintes, a apresentar um espectro alimentar bastante diversificado, constituído por elementos componentes das comunidades bentônicas.

Considerando a exposição acima, o presente estudo pretende testar a hipótese nula de que não há diferenças de nicho trófico entre as três espécies dentro da Baía de Sepetiba. A análise requer a comprovação/refutação de duas condições:

- 1) que há diferenças entre os nichos tróficos das espécies, caso contrário, se aceita a hipótese nula;
- 2) caso exista diferença entre as espécies, esta diferença deve estar relacionada com as variações espaço-temporais no uso dos recursos alimentares, e/ou com diferenças ontogenéticas dos recursos.

O teste destas hipóteses deve responder a uma pergunta fundamental, já que as espécies utilizam a Baía de Sepetiba como área de reprodução, alimentação e crescimento: quais estratégias permitem a repartição trófica (espacial, temporal ou ontogenética) nos indivíduos juvenis e subadultos/adultos das três espécies de peixes numericamente abundantes na Baía de Sepetiba?

Para responder a pergunta acima foram estabelecidos alguns objetivos. O primeiro objetivo foi reconhecer, através da análise da dieta, se estas espécies apresentam alguma tendência na ingestão de diferentes presas devido ao uso de diferentes habitats da Baía de Sepetiba. O segundo objetivo foi tentar elucidar se a dieta das espécies apresentou mudanças ontogenéticas intra e interespecíficas. O terceiro objetivo foi analisar as variações temporais da dieta, enquanto o último objetivo esteve relacionado a determinar o grau de sobreposição nos nichos tróficos das três espécies em função da variação espacial e ontogenética.



## 2 - ÁREA DE ESTUDO

A Baía de Sepetiba localiza-se no Estado do Rio de Janeiro, entre as latitudes 22° 54'-23° 04'S e as longitudes 43° 34'-44° 10'W (DHN 1984), sendo limitada ao Norte e a Leste pelo continente, ao Sul pela Restinga de Marambaia e a Oeste pela Baía da Ilha Grande (Figura 1). Abrange uma área de 305 km<sup>2</sup> (FISZMAN et al. 1984) e perímetro de 123 km, com um litoral caracterizado por pequenas praias e estuários, separados por pontas rochosas (SEMA 1998). O seu maior comprimento é de 43 km no sentido Este-oeste e a sua maior largura compreende 17 km, no sentido norte-sul (COELHO & CARVALHO 1973).

Na maior parte da Baía de Sepetiba são registradas profundidades inferiores a 6 metros, com exceção de dois canais: um principal localizado entre as Ilhas de Itacuruçá e Jaguanum, que possui profundidade máxima de 24 metros sendo utilizado como canal de acesso ao Porto de Sepetiba; um segundo canal está localizado na entrada da Baía ao sul da Ilha Guaíba e alcança 31 metros (BORGES 1990). Estes canais são responsáveis pela maior contribuição de entrada e a saída das correntes na Baía (BORGES 1990).

A circulação destas correntes dentro da Baía ocorre da seguinte maneira: as águas que entram na baía são provenientes de correntes frias e densas, que ao se misturarem com as águas doces dos rios da Guarda, Itaguaí e Guandu são aquecidas e tornam-se superficiais, contornando a baía e saindo pelo extremo oeste da Baía. Nos canais, portanto, existe uma sobreposição de correntes superficiais que saem e as profundas que entram (COSTA 1992).

O clima da região é tipicamente tropical, com período chuvoso iniciando em novembro (primavera), prolongando-se até o início do outono, com ventos do quadrante Nordeste e Sudoeste presentes ao longo do ano, sendo que o primeiro predomina nos meses de maio a junho e o segundo principalmente durante o mês de agosto (COELHO & CARVALHO 1973).

A Baía de Sepetiba está inserida numa área de grande densidade populacional, que engloba alguns bairros dos municípios do Rio de Janeiro (Sepetiba, Pedra de Guaratiba, Guaratiba e Santa Cruz), e dos municípios de Itaguaí e Mangaratiba (SEMA 1998). Estes municípios são responsáveis por lançarem os resíduos de origem orgânica e/ou dos seus parques industriais nos rios que deságuam na Baía, contribuindo para o processo de degradação das águas deste ecossistema e, progressivamente, de suas praias.

Os rios ou canais de dragagem são ainda responsáveis pelo maior aporte de água doce e sedimentos em suspensão, principalmente os que deságuam na área interior da Baía (BARBIÉRI & KRONEMBERGER 1994). Junto à desembocadura dos rios Mazomba, Rio da Guarda, Canal de São Francisco, Rio Guandu e o Rio Piraquê (SEMA 1998), encontram-se importantes áreas de manguezais, responsáveis pela manutenção da biodiversidade, que, por outro lado, também enfrentam problemas da poluição e da especulação imobiliária da região.

Devido à proteção da ação do mar pela restinga da Marambaia, ocorre um processo de sedimentação progressiva provocado pelo material transportado pelos rios que desembocam na Baía. A entrada de detritos de origem continental fluvial restringe-se a faixa localizada a nordeste, nas proximidades das desembocaduras de canais e rios. O acúmulo destes e dos demais sedimentos, associado a uma baixa energia na parte interna da Baía, provoca a formação de uma ampla planície de maré (SEMA 1998).



Figura 1- Área de estudo - Baía de Sepetiba – RJ (imagem do satélite LANDSAT, escala 1: 400.000).

Este estudo se baseou em dois diferentes programas de amostragens, um de arrastos de praias e outro de arrasto de fundo. Nos arrastos de fundo foram estabelecidas como áreas de amostragens a zona interna, central e externa da baía; nos arrastos de praia foram escolhidas duas praias arenosas, uma situada na zona interna da baía (Praia de Sepetiba) e outra na zona externa (Praia de Itacuruçá).

A existência de um gradiente de profundidade e salinidade serviu de base para divisão da Baía de Sepetiba de três zonas: a zona Interna caracterizada como uma zona com maior influência dos rios e da margem continental, apresenta profundidades inferiores a 5 metros e salinidades menores; a zona Central, situada na parte central da Baía e com profundidades entre 5 e 10 metros, e a zona Externa, com maior influência das águas oceânicas, com profundidades maiores que 10 metros e salinidades maiores.

Com relação às praias, a de Itacuruçá localiza-se mais próxima à influência das águas oceânicas, apresentando condições ambientais de menores temperaturas e maiores salinidades e transparências, e o sedimento de maior granulometria sendo formado principalmente por areia. Outras características são importantes na caracterização desta praia: menor aporte de água doce devido à ausência de grandes rios nesta área e a proteção causada pela proximidade com a Ilha de Itacuruçá, que dista somente 1 Km desta praia (PESSANHA et al. 2003), influenciando na dinâmica das correntes.

A praia de Sepetiba, conforme a sua localização, sofre maior influência das atividades humanas devido a maior proximidade com áreas densamente povoadas do município do Rio de Janeiro, como Santa Cruz e Sepetiba, além do município de

Itaguaí. Além disso, essa praia sofre influência dos rios que contribuem para a diminuição da qualidade da água, aumentando a turbidez e a temperatura da água, e diminuição da salinidade (média de 28). Há uma grande planície de maré, que possui uma pequena profundidade (0,1 a 1 m) formada por um substrato lamoso devido à presença de sedimentos finos, algumas vezes ricos em material em decomposição (ARAÚJO et al. 1997).

### 3- MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1- Programas de amostragens

Foram analisados peixes capturados nos programas amostrais de arrasto de praia e de arrasto de fundo realizados durante ciclos de 24 horas na Baía de Sepetiba, cada um cobrindo uma estação do ano. Os arrastos de praia foram realizados entre agosto de 1998 e julho de 1999, enquanto que os arrastos de fundo foram realizados entre junho de 1999 e maio de 2000.

**a) Arrasto de Praia** - Os arrastos de praia 24 h foram realizados nas praias de Itacuruçá (zona externa) e de Sepetiba (zona interna) objetivando capturar peixes jovens do ano (Figura 2). Nas amostragens, foi utilizada uma rede do tipo picaré, operada manualmente medindo 10 metros de comprimento, 2,5 metros de altura e malha de 7 mm de distância entre-nós opostos, arrastada a uma extensão de aproximadamente 30 metros, a uma profundidade máxima de 1,5 metro. Este tipo de amostragem opera basicamente sobre os peixes de pequeno porte, basicamente peixes jovens que recrutam (jovens-do-ano) nas praias arenosas em profundidade inferior a 1,5 m, limite de operação da rede.



Figura 2- Mapa com as indicações das zonas de coleta dos arrastos de fundo e das estações de coleta dos arrastos de praia: (1) Praia de Itacuruçá e (2) Praia de Sepetiba.

A cada intervalo de 3 horas foram efetuados 3 arrastos paralelos a linha da costa, que totalizaram 24 arrastos a cada ciclo. Os arrastos foram feitos simultaneamente nos dois locais de coleta no mesmo dia, sempre obedecendo aos seguintes horários: 8, 11, 14 e 17 h como horas do dia; e 20, 23, 2 e 5h como horas da noite.

**b) Arrasto de Fundo** - Os arrastos de fundo foram realizados em 3 zonas estabelecidas para a Baía de Sepetiba, objetivando-se capturar os indivíduos adultos. Foi utilizado um

barco arrasteiro da pesca comercial na Baía, apresentando 12 metros de comprimento, provido de rede de arrasto de fundo com portas, com malha de 12 mm entre-nós opostos na região do saco e abertura de boca de 8 m. Os arrastos tiveram uma duração de 20 minutos, sendo realizados em direção contrária à corrente. Durante o dia e à noite foram feitos 3 arrastos em cada zona de coleta, totalizando 18 arrastos, sendo 9 durante o dia e 9 durante a noite. A seqüência de amostragens nas estações foi aleatória visando minimizar a influência do período do dia/noite no horário das amostragens.

A cada amostragem, tanto no arrasto de fundo como no arrasto de praia, foram tomadas as variáveis ambientais de temperatura, salinidade e transparência da água. Para determinar a temperatura da água foram utilizados os sensores das marcas Horiba e o YSI, para salinidade salinômetros ópticos e a transparência da água foi obtida com o uso de discos de Secchi com graduação em centímetros.

Os peixes coletados foram fixados em formol 10% e conduzidos ao laboratório, onde foram triados, identificados ao nível de espécie segundo FIGUEIREDO & MENEZES (1980), medidos no comprimento total e pesados. O comprimento total em milímetros (CT) foi tomado do extremo do focinho até a linha média que passa pela extremidade do lobo mais proeminente da nadadeira caudal. O peso total foi tomado em gramas. Posteriormente os peixes foram preservados em álcool a 70%.

### 3.2 - Quantificação da dieta

Para quantificação da dieta de *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri*, foram escolhidos no máximo 30 exemplares de cada espécie numa amostra. Na escolha dos peixes dentro de uma mesma amostra procurou-se selecionar indivíduos nos mais diferentes tamanhos, tanto dos arrastos de praia como dos arrastos de fundo, para posterior comparação.

A retirada dos estômagos foi realizada através de uma incisão na região abdominal do peixe, partindo do ânus até a região anterior do corpo. Após a retirada do estômago, foi feita a pesagem dos mesmos em balança com precisão de 0,001g, e preservação em álcool 70% para posterior análise do conteúdo.

O conteúdo estomacal foi analisado em um microscópio estereoscópico, sendo cada item separado, contado e pesado em uma balança de precisão de 0,001g. Todos os itens foram identificados ao nível taxonômico mais inferior possível. Em alguns casos, a fim de compreender melhor a exploração dos diferentes microhabitats e seus respectivos itens alimentares pelas espécies estudadas, foi feita uma classificação dos principais itens, que foram agrupados de acordo com a natureza e o posicionamento no ambiente: 1- Zooplâncton: Ovos de peixes, Apendicularia, Cladocera, Calanoida e Cyclopoida; 2- Epifauna: Mysidacea, Anfipoda, *Caprella*, Ostracoda e Harpacticoida; e 3- Infauna: Polychaeta, Nematoda, Cumacea, Tanaidacea.

Quando não foi possível determinar o peso da presa, pois este era inferior a 0,001 g, foi utilizada a metodologia proposta por CAPITOLLI (1992) para estimar volumes de conteúdo alimentar de peixes, onde o item é colocado entre duas placas de vidros volumétricas e retirado assim o raio da circunferência formada. O volume então é calculado pela seguinte fórmula:  $r = \sqrt{\text{volume}/3,1416}$ . Como no presente trabalho não foi levado em conta o volume dos itens e sim o peso, fizemos uma conversão desse volume para peso, utilizando a metodologia proposta por FIGUEIREDO (1996), que faz uma estimativa destes pesos através de uma regressão entre o peso dos conteúdos e o volume estimado na placa volumétrica.

Na quantificação da dieta foram utilizados:

- **Frequência de Ocorrência (FO)**: relaciona o número de vezes que cada item foi encontrado nos estômagos analisados, dividido pelo número de estômagos que apresentavam algum conteúdo, analisado em cada espécie e expressa em porcentagem (HYSLOP 1980).

- **Porcentagem Numérica (%N)**: foi calculado a partir da soma dos indivíduos de um determinado item nos estômagos, dividido pela soma de todos os itens presentes nos estômagos analisados em cada espécie, e expressa em porcentagem (HYSLOP 1980).

- **Porcentagem de Peso (%P)**: foi calculado a partir do peso de um determinado item dividido pela soma do peso de todas as presas nos estômagos analisados, e expressa em porcentagem (HYSLOP 1980).

Foi aplicado o Índice de Importância Relativa (IIR) (PINKAS et al. 1971), calculado pela seguinte fórmula  $IIR = ((\%N + \%P) * FO)$ , que posteriormente foi transformado em porcentagem (%IIR) para facilitar a comparação entre as dietas (CORTES 1998). O IIR não foi calculado para os itens que não foram passíveis de serem contados e/ou pesados, como fragmentos de Cirrepídia, Diatomáceas e Algas. A fim de se obter uma melhor representação gráfica do IIR, optou-se por representar nos gráficos os itens que apresentaram acima de 1% de participação do IIR. O material digerido foi desconsiderado de todas as análises.

Os dados da abundância numérica dos itens alimentares foram usados para calcular o índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H' = - \sum p_i \log p_i$ ), que foi utilizado como indicador da largura do nicho. O Índice Simplificado de Morisita (KREBS 1989) foi utilizado como medida de sobreposição do nicho; a sobreposição de nicho foi considerada biologicamente significativa quando excedeu a 0,60 (LABROPOULOU & ELEFThERIOU 1997). O Índice Simplificado de Morisita Modificado (KREBS 1989) foi aplicado sobre a quantidade numérica de cada item encontrado no conteúdo estomacal das espécies estudadas, sendo empregado a seguinte fórmula:

$$C_{ik} = \frac{2 \sum_j p_{ij} p_{kj}}{\sum_j p_{ij}^2 + \sum_j p_{kj}^2}$$

onde  $C_{ik}$  = Índice de Morisita Modificado para as espécies  $i$  e  $j$ ;  $p_{ij}$  e  $p_{kj}$  = proporções dos predadores  $i$  e  $k$  com a presa  $j$  no seu estômago.

### 3.3- Tratamento dos dados

Para verificar possíveis padrões na dieta de *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri*, foram utilizados nas análises multivariadas dados relacionados à abundância numérica dos itens alimentares que contribuíram acima de 1% do IIR. Portanto, foram excluídas das análises presas com pequena contribuição numérica, ou que não foram passíveis de serem contadas, como fragmentos de Cirrepídia, algas e material digerido.

A construção da matriz de dados a ser analisada pelas técnicas multivariadas, obedeceu a algumas etapas no intuito de reduzir o número de amostras a fim de facilitar a identificação de padrões da dieta das espécies (LINKE et al. 2001). Para a análise dos dados foram utilizadas as seguintes técnicas multivariadas: MDS (Ordenação Multidimensional não métrica), ANOSIM (Análise de Similaridade) e o SIMPER

(Porcentagem de Similaridade), que são sub-rotinas do pacote estatístico PRIMER versão 5 (CLARKE & GORLEY 2001).

Utilizou-se para construção da matriz de dados a metodologia desenvolvida por SCHAFER et al. (2002) que é baseada no agrupamento dos conteúdos estomacais de cinco em cinco amostras (ou de três em três para um número pequeno delas), e posteriormente obtido o valor médio da abundância dos itens contidos nestes estômagos. Dessa forma, o valor médio para a abundância dos itens de cada 5 ou 3 estômagos analisados, passa a representar uma única amostra. Este agrupamento de amostras foi feito considerando as comparações espaciais, sazonais e por classes de tamanho. Segundo PLATELL & POTTER (2001), o agrupamento das amostras evita um problema muito comum nos estudos de alimentação em peixes, que é o fato de alguns estômagos apresentarem um número total muito pequeno dos itens alimentares.

A ordenação MDS é uma técnica multivariada que requer uma matriz de similaridade ou dissimilaridade gerada a partir de uma matriz original de dados, e que tem como resultado um diagrama onde são plotados os pontos num espaço bi ou tridimensional. O grau de correspondência entre os pontos é dado por um valor denominado de *stress*, que proporciona uma maior segurança na interpretação do diagrama da ordenação. Um valor de *stress* maior que 0,2 indica que os pontos estão dispostos ao acaso; um *stress* menor que 0,2 indica que a ordenação é aceitável, enquanto que valores de *stress* menores que 0,1 correspondem a um resultado de uma boa ordenação; portanto, quanto menor o *stress* melhor a interpretação da ordenação (CLARKE 1993). Ressalta-se, ainda, que o emprego da metodologia proposta CLARKE & GORLEY (2001), além de estabelecer um menor número de amostras no diagrama, também prevê uma redução nos valores de *stress*, pois este aumenta com o número de amostras.

Para a construção da matriz de similaridade, requisito da ordenação MDS, primeiramente foi realizado a transformação dos dados da matriz original, e posteriormente, o cálculo de similaridade entre tais amostras. Os dados foram transformados pela raiz quadrada, para então ser gerada a matriz de similaridade, construída a partir do coeficiente de similaridade de Bray-Curtis (SHAFER et al. 2001). O coeficiente de similaridade de Bray-Curtis foi utilizado devido ao pequeno número de amostras e pela influência das espécies/itens alimentares dominantes utilizadas para verificação dos padrões na dieta (KREBS 1989).

A mesma matriz de similaridade gerada para o MDS, foi utilizada para realizar a Análise de Similaridade (ANOSIM). Essa técnica visa determinar se a composição da dieta difere entre espécies, locais de coleta, estações do ano ou por classe de tamanho (CLARKE 1993). Os grupos a serem analisados foram definidos *a priori* como fatores, e estes foram testados em relação à significância.

ANOSIM é uma técnica que testa a hipótese nula de que o *ranking* médio de similaridade dentre os grupos não é diferente do *ranking* médio de similaridade entre os grupos (SCHAFER et al. 2002). Assim, se dois grupos são realmente diferentes, a dissimilaridade entre grupos deve ser maior que aquela dentre grupos. ANOSIM é baseado no *ranking* de similaridade entre amostras na matriz de similaridade e produz um teste estatístico (**R**) no qual pode variar de -1 a 1. Os valores de R próximos a 1 demonstram que a dieta entre os grupos são muito diferentes, enquanto que aqueles mais próximos a zero demonstram que as dietas são muito similares (LINKE et al. 2001). O nível de significância para ANOSIM (P= % de significância) foi assumido significativo onde os valores foram menores que 5% (HOURSTON 2004).

Para os resultados das comparações significativas encontradas por ANOSIM foi aplicada a técnica de Percentagem de Similaridade (SIMPER), para determinar a contribuição de quais itens alimentares foram responsáveis pelas similaridades observadas dentro dos grupos e também pelas diferenças observadas entre os grupos (dissimilaridades) (CLARKE 1993). A Percentagem de Similaridade não exige uma matriz de similaridade, mas ela é aplicada sobre uma matriz original dos dados, onde os grupos a serem testados foram os mesmos definidos pelo ANOSIM.

Outra técnica estatística multivariada utilizada foi à análise de agrupamento. O método utilizado foi o das ligações completas (**Complete linkage**) e como medida de distância foi utilizada a Distância Euclidiana. Para a construção do dendograma foram utilizados os valores da %IIR por classe de tamanho das espécies visando detectar padrões de similaridade e segregação trófica entre as diferentes classes de tamanho de *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri*. Para avaliação de quais itens foram responsáveis pelas formações dos grupos no dendograma, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) com significância ao nível de 95% de confiança ( $p < 0,05$ ).

### 3.4 -Atividade Alimentar

Para determinação da atividade alimentar das três espécies estudadas foram utilizados dois parâmetros: o índice de repleção estomacal (IR) e o estado de digestão do bolo alimentar. O índice de repleção estomacal (IR) considera a relação do peso do conteúdo (Pe) presente no estômago do peixe em função do peso total (PT) do peixe ( $IR = Pe/PT \times 100$ ) (SANTOS 1978), onde foi arbitrada a seguinte escala :

- \* Cheio – quando o Índice de Repleção apresentou valores maiores que 3;
- \* Semi-cheio - quando o Índice de Repleção apresentou valores entre 0,1 e 2;
- \* Vazio - quando o Índice de Repleção apresentou valores iguais a zero, onde foi observada a ausência de conteúdo.

Na verificação do estado de digestão do bolo alimentar levou em conta as presas presentes no estômago que foram classificadas visualmente a partir de uma escala subjetiva descrita por FIGUEIREDO (1996), e foram estabelecidas as seguintes características: as presas consideradas **frescas** eram intactas, exceto para as partes mais facilmente digeríveis; as presas **parcialmente digeridas** eram altamente fragmentadas, enquanto as presas **digeridas** eram consideradas sem capacidade de identificação.

A representação gráfica da atividade alimentar foi apresentada somente para os locais ou estações do ano que continham um número de estômagos que permitiam a comparação e o acompanhamento durante o ciclo diurno. A atividade alimentar dos juvenis foi verificada separadamente nas duas praias, enquanto para os adultos somente por estação do ano.

Para comparar as médias do índice de repleção entre horários de coleta, foram realizadas análises não paramétricas de Kruskal-Wallis, com nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ), acompanhado do teste de Mann-Whitney, para comparação dos grupos que foram estatisticamente diferentes (ZAR 1984).

### 3.5- Estratégia Trófica

A estratégia trófica das espécies foi descrita para as diferentes classes de tamanho com base no Diagrama de Amundsen (AMUNDSEN et al. 1996). O gráfico foi construído da seguinte forma: no eixo das ordenadas foram plotados os valores da



Frequência de Ocorrência (FO) e no eixo das abscissas os valores referentes ao Peso Médio Específico (PME%). Esse Peso Médio Específico (PME%) representa a porcentagem de contribuição do peso de cada item alimentar presente no estômago, em relação ao peso dos outros itens que estiverem presentes nos estômagos onde o item ocorreu dentro da classe de tamanho estabelecida.

Este método permite visualizar a importância do uso de determinado grupo de presas na alimentação de uma espécie, por analisar a distribuição dos pontos plotados ao longo dos eixos. Se os itens forem dominantes, a sua localização no diagrama estará na parte superior direita, e se forem raros e com pequena contribuição a sua localização no diagrama estará na parte inferior esquerda. O eixo vertical representa a estratégia alimentar em relação à classificação como generalista (pontos plotados na parte inferior do diagrama) ou especialista (pontos plotados na parte superior do gráfico).

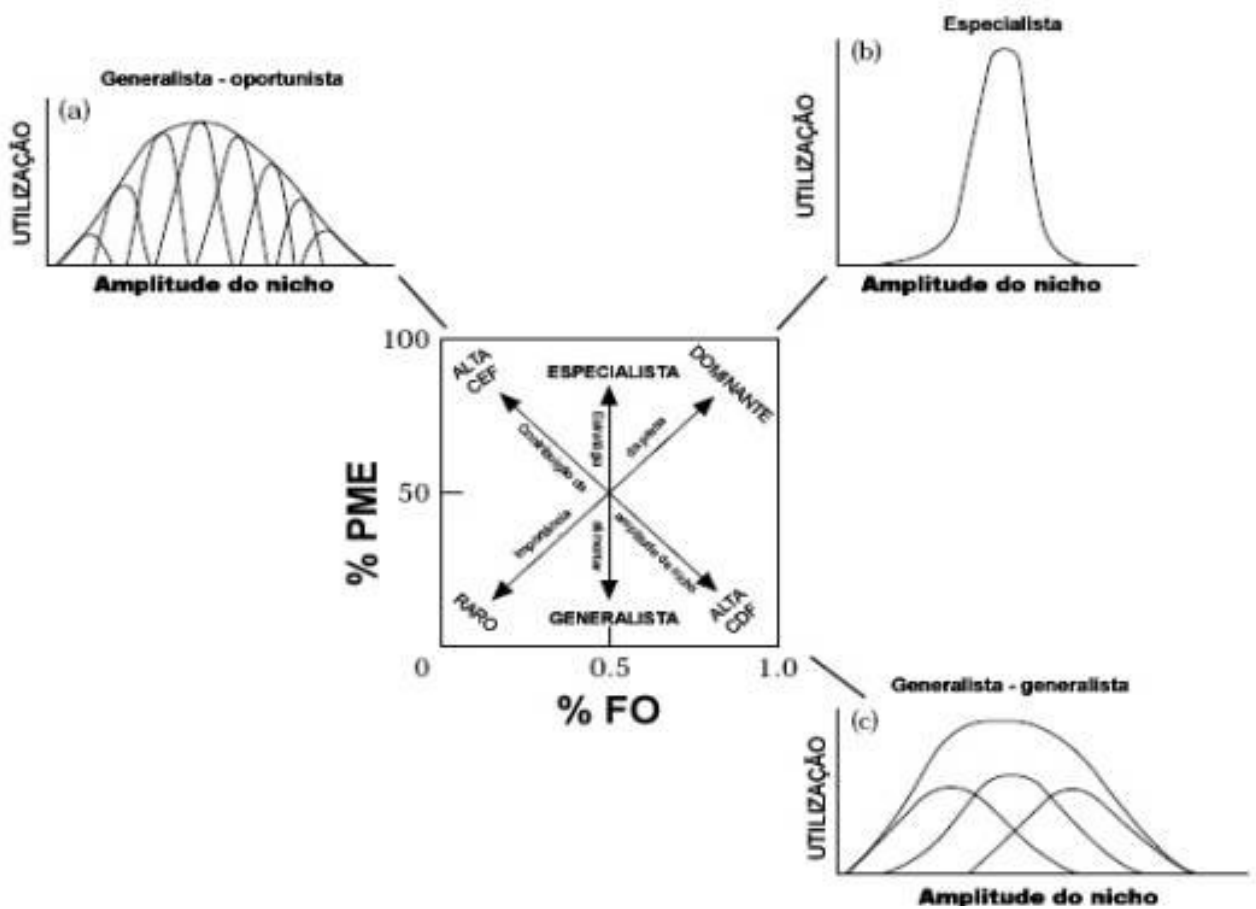


Figura 3- Diagrama de Amundsen et al. (1996) para interpretação da estratégia trófica, contribuição da amplitude de nicho e importância da presa. As diferenças na estratégia alimentar estão relacionadas às contribuições do componente entre-fenótipo (CEF) e do componente dentre-fenótipo (CDF) à largura do nicho.

As retas diagonais que são traçadas no Diagrama de Amundsen, estão relacionadas com a amplitude dos nichos das espécies. Se os pontos se localizarem na parte superior direita (população especialista) necessariamente a população vai apresentar uma amplitude de nicho estreita. Se os pontos se localizam na diagonal indo da superior esquerda até a inferior direita, a população possui um amplo nicho trófico. Também são observados que pontos posicionados na parte superior esquerda e inferior direita representam a contribuição total das presas na dieta da população, que são indicadoras de estratégias diferentes dos predadores individualmente. Presas com um alto PME (%) e baixa FO são consumidas por poucos indivíduos, demonstrando especialização por parte destes indivíduos. No entanto, presas com baixo PME (%) são consumidas por toda a população ocasionalmente, ou o seu peso é pequeno em relação às outras presas. Estas diferenças na amplitude do nicho estão relacionadas aos componentes entre e dentre fenótipos. A população com um alto componente entre fenótipo (CEF) indica que poucos indivíduos se especializaram em algumas presas. Já a população com alto componente dentre fenótipos (CDF) significa que a maioria dos indivíduos utiliza vários recursos simultaneamente.

## 4- RESULTADOS

### 4.1- *Eucinostomus argenteus*

Foram analisados 769 estômagos de *E. argenteus*, sendo 489 do programa de arrastos de praia e 280 dos arrastos de fundo. Dos estômagos analisados dos arrastos de praia 269 (55%) apresentavam algum conteúdo e 220 (45%) encontravam-se vazios; já nos arrastos de fundo foram verificados que 170 dos estômagos (60%) apresentavam algum conteúdo enquanto 110 (40%) encontravam-se vazios.

#### 4.1.1- Juvenis

Dez categorias de itens alimentares foram identificadas em *E. argenteus* juvenis: Nematoda, Crustacea, Polychaeta, Sipuncula, Apendicularia, Telostei, Diatomacea, Algas, Areia e material digerido. Crustacea foi a categoria de maior importância na dieta, com 10 diferentes itens, com destaque para as ordens Calanoida e Tanaidacea .

Em relação à exploração do ambiente pode-se observar que a alimentação de *E. argenteus* foi baseada principalmente no uso de itens do zooplâncton (ovos de peixes, Calanoida, Cladocera, Apendicularia) e secundariamente por itens que são encontrados na infauna (Poliquetos e Nematodeos) e na epifauna (Tanaidacea) .

Uma variação na dieta foi observada entre as duas praias estudadas. Na praia de Itacuruçá, os principais itens utilizados foram Apendicularia (IIR= 33,3%) seguida por Calanoida (IIR= 28,8%) e Tanaidacea (IIR= 12,4%). Já na praia de Sepetiba a dieta foi baseada principalmente em Calanoida e Polychaeta, com 52,6% e 38,8% do IIR, respectivamente (Figura 4).

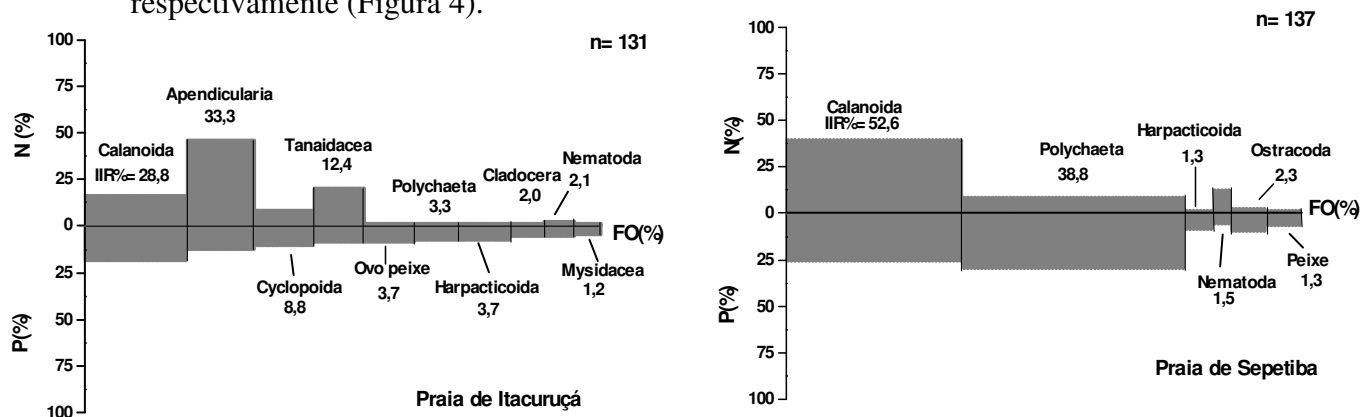


Figura 4 – Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *E. argenteus* coletados nos arrastos de praia, nas praias de Itacuruçá e Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados.

Uma separação bem evidenciada da dieta entre as duas praias foi observada com a aplicação da ordenação MDS sobre os dados numéricos da dieta, tendo se obtido um *stress* de 0,18 (Figura 5). Na parte direita do diagrama foram plotadas as amostras da praia de Itacuruçá e no lado esquerdo as amostras da praia de Sepetiba (Figura 5). A dieta de *E. argenteus* foi baseada em Apendicularia, Calanoida e Tanaidacea na praia de Itacuruçá e em Calanoida e Polychaeta na praia de Sepetiba, onde ANOSIM apresentou um valor significativo de  $R= 0,5$  (% significância= 0,3), o que corresponde a uma dieta muito diferente entre as praias.

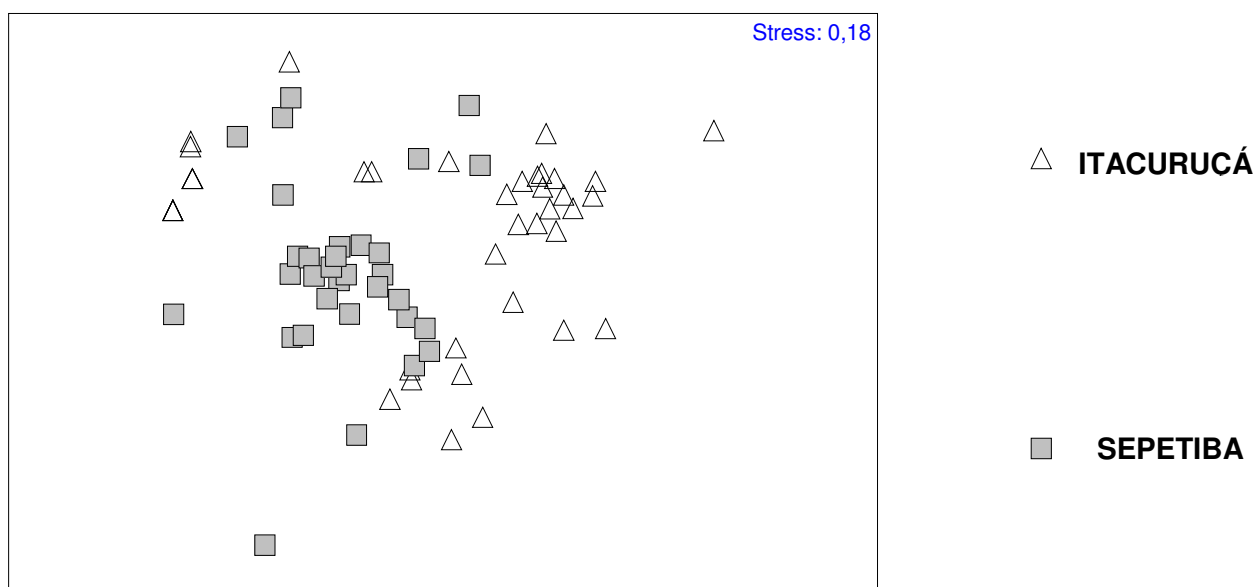


Figura 5 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *E. argenteus*, com amostras codificadas por local de coleta (Praias de Itacuruçá e Sepetiba).

De acordo com SIMPER *E. argenteus* consumiu principalmente os itens como Calanoida, Apendicularia e Polychaeta na praia de Itacuruçá, e os itens como Calanoida e Polychaeta na praia de Sepetiba (Tabela 1). A dissimilaridade entre as duas praias ocorreu principalmente devido aos itens Calanoida e Apendicularia (Tabela 1).

Tabela 1- Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de *E. argenteus* para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Locais de coleta). n= número de amostras

<b>Similaridade média dentre os grupos (%)</b>	<b>Itacuruçá (n=40)</b>	<b>Sepetiba (n=32)</b>
	<b>15,55</b>	<b>28,69</b>
Calanoida	4,16	17,96
Apendicularia	3,68	
Polychaeta	3,61	9,21
Tanaidacea	1,47	
Cyclopoida	1,19	
<b>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</b>	<b>Itacuruçá x Sepetiba</b>	
	<b>83,66</b>	
Calanoida	23,61	
Apendicularia	20,09	
Tanaidacea	9,73	
Polychaeta	7,63	
Nematoda	7,46	
Cyclopoida	6,58	
Ovos de peixe	3,75	

O índice de Shannon-Wiener apresentou maiores valores de amplitude de nicho trófico para praia de Itacuruçá ( $H' = 0,41$ ) em relação à praia de Sepetiba ( $H' = 0,09$ ). O índice de Morisita não apresentou valores biologicamente significativos de sobreposição da comparação entre as duas praias, tendo como um resultado dessa comparação o valor de  $C_H = 0,47$ .

Diferenças no uso dos itens alimentares entre as estações do ano foram encontradas para cada praia. Na praia de Itacuruçá os principais itens a apresentar contribuições importantes foram Polychaeta no inverno (IIR= 57,4%) e outono (IIR= 100%); e Apendicularia no verão (IIR= 34,2%) (Figura 6). Para a praia de Sepetiba Polychaeta foi o item mais importante, principalmente durante o inverno (IIR= 85,8%) e outono (IIR= 33,7%) (Figura 6).

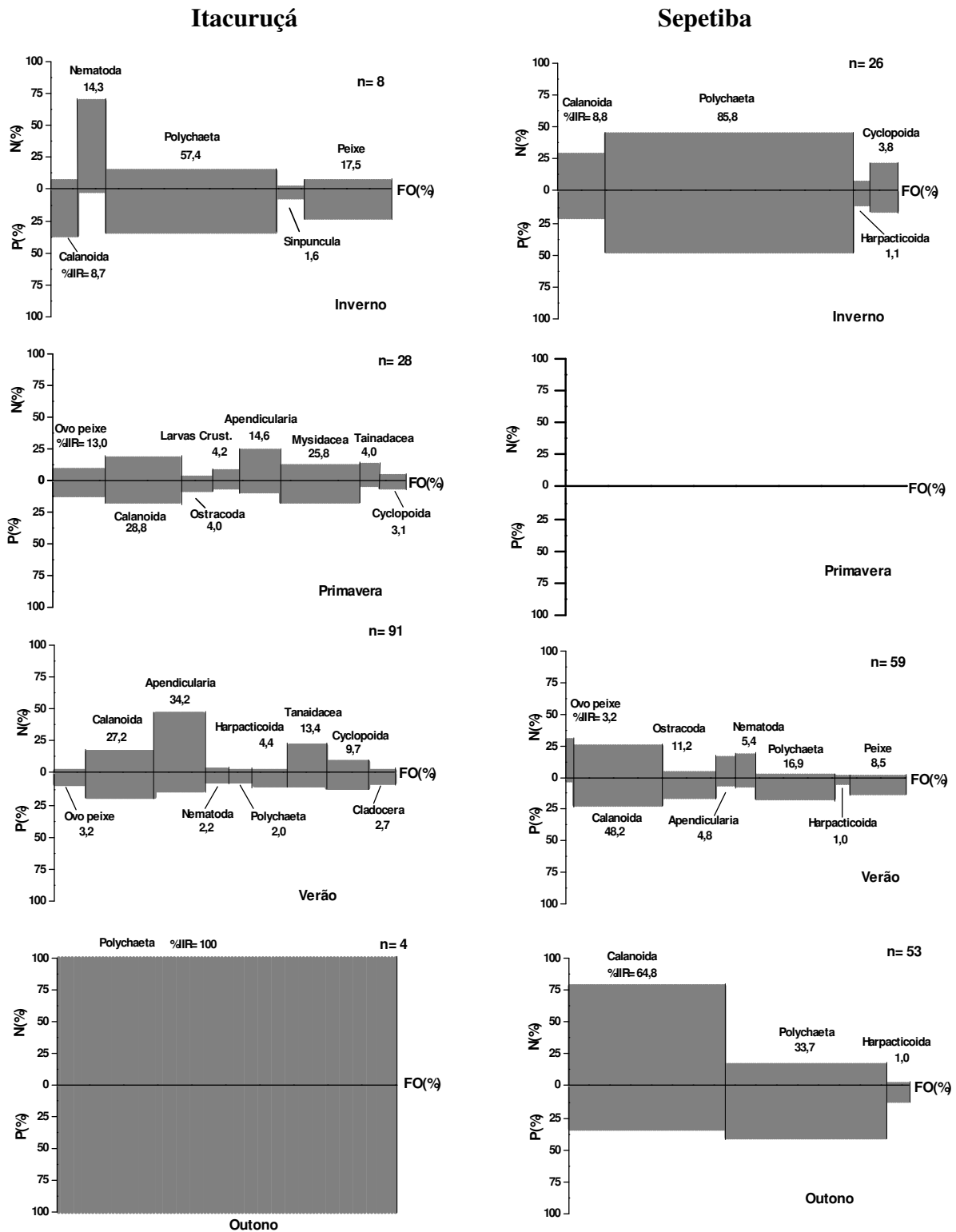


Figura 6 - Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *E. argenteus* coletados nos arrastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba, durante as estações do ano representadas por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Uma separação da dieta entre as estações do ano foi apresentada pela ordenação MDS, onde as amostras referentes aos dados numéricos da dieta foram posicionadas da seguinte forma: no lado direito foram plotadas as amostras do inverno e outono, enquanto no lado esquerdo as amostras da primavera e verão (Figura 7). Diferenças significativas também foram apontadas pelo ANOSIM (R Global= 0,214; % de significância= 0,1). As maiores similaridades das dietas ocorreram entre o inverno e outono (R= 0,159; % significância= 2,8) e entre primavera e verão (R= 0,152; % significância= 3,5); já as maiores diferenças ocorreram entre a primavera e outono (R= 0,505; % significância= 0,1) (Tabela 2).

As maiores similaridades dentro de cada estação do ano ocorreram, segundo SIMPER, pela maior ingestão de Polychaeta no inverno e outono, e de Calanoida e Apendicularia na primavera e verão (Tabela 3). As maiores dissimilaridades observadas foram entre inverno e primavera devido aos itens Calanoida, Apendicularia e Tanaidacea, e posteriormente entre o Inverno e a Primavera, com um maior peso sendo dado para Calanoida e Polychaeta (Tabela 3).

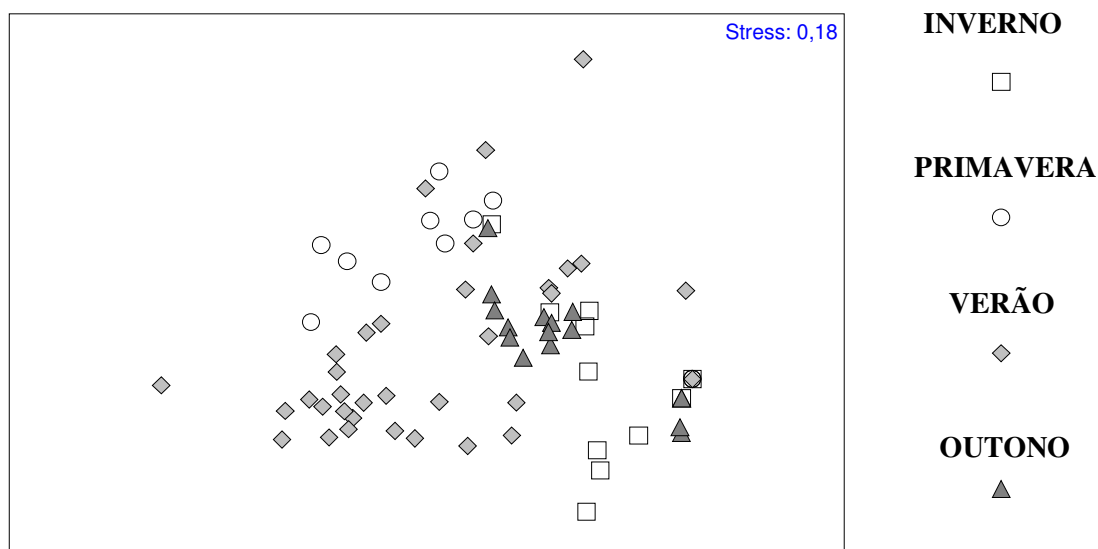


Figura 7 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *E. argenteus* com amostras codificadas pelas estações do ano.

Tabela 2 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta de *E. argenteus* nas diferentes estações do ano nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
Inverno x Primavera	0,305	<b>0,7</b>
Inverno x Verão	0,315	<b>0,1</b>
Inverno x Outono	0,159	<b>2,8</b>
Primavera x Verão	0,152	<b>3,5</b>
Primavera x Outono	0,505	<b>0,1</b>
Verão x Outono	0,215	<b>0,2</b>

Tabela 3 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de *E. argenteus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Estações do Ano). n= número de amostras

Similaridade média dentre os grupos (%)						
	Inverno (I) (n= 11)	Primavera (P) (n= 16)	Verão (V) (n= 34)	Outono (O) (n= 11)		
	<b>45,88</b>	<b>29,89</b>	<b>31,38</b>	<b>54,91</b>		
Polychaeta	35,98	1,82	3,62	27,95		
Calanoida	7,47	16,58	10,51	26,11		
Ovo Peixe		5,10				
Apendicularia		3,10	5,68			
Ostracoda		1,67	1,81			
Cyclopoida			2,47			
Dissimilaridade média entre os grupos (%)						
	I x P	I x V	I x O	P x V	P x O	V x O
	<b>75,67</b>	<b>78,82</b>	<b>53,22</b>	<b>75,44</b>	<b>71,22</b>	<b>73,84</b>
Polychaeta	15,75	6,71	11,61	4,87	17,93	8,29
Calanoida	16,57	15,92	25,89	13,51	21,25	16,0
Ovo Peixe	8,37			6,03	7,38	
Apendicularia	8,74	15,30		16,53	7,85	14,59
Tainadacea	9,60	10,08	6,49	9,36	5,58	8,08
Nematoda	5,54	8,62	5,07	6,53		6,44
Harpacticoida		4,93				4,41

Os indivíduos capturados nas amostragens de arrasto de praia apresentaram CTs variando entre 15 e 135 mm, e foram agrupados, para avaliação de eventual mudança de dieta por tamanho, nas seguintes classes: <20 mm, 21-40 mm, 41-60 mm, 61-80 mm e maiores que 80 mm.

As diferenças observadas entre tais classes de tamanho demonstram que há uma diferença evidente em relação ao uso dos recursos e em relação à localização no ambiente destes recursos. As menores classes de tamanho (CT1 E CT2) utilizaram principalmente Calanoida e Apendicularia, que estão distribuídos na coluna da água próxima do sedimento, enquanto as maiores classes (CT4 e CT5) utilizaram principalmente Polychaeta e outros organismos mais associados ao substrato (Figura 8).



Na praia de Itacuruçá a classe CT1 utilizou como itens principais Calanoida (IIR= 48,3%) e Mysidacea (IIR= 15,1%), enquanto na praia de Sepetiba foram Polychaeta (IIR= 79,3%) e Harpacticoida (IIR= 12,1%) (Figura 8). A classe CT2 na praia de Itacuruçá apresentou como itens principais Apendicularia (IIR= 53,4%) e Calanoida (IIR= 19,9%), enquanto que na praia de Sepetiba Calanoida (IIR= 51,4%) e Polychaeta (IIR= 41,2%) foram os itens mais utilizados (Figura 8). Já para a classe CT3 os itens a apresentar maiores %IIR na praia de Itacuruçá foram Apendicularia (IIR= 33,2%) e Calanoida (IIR= 25,3%), enquanto que na praia de Sepetiba foram Calanoida (IIR= 48,9%) e Peixe (IIR= 20,8%) (Figura 8).

As maiores classes de tamanho foram somente registradas na praia de Itacuruçá (Figura 8). A classe CT4 apresentou como itens principais Calanoida (IIR= 39,3%) e Harpacticoida (IIR= 16,8%) enquanto que na classe CT5 os principais itens foram Polychaeta (IIR=64,2%) e Nematoda (IIR= 16,4%) (Figura 8).

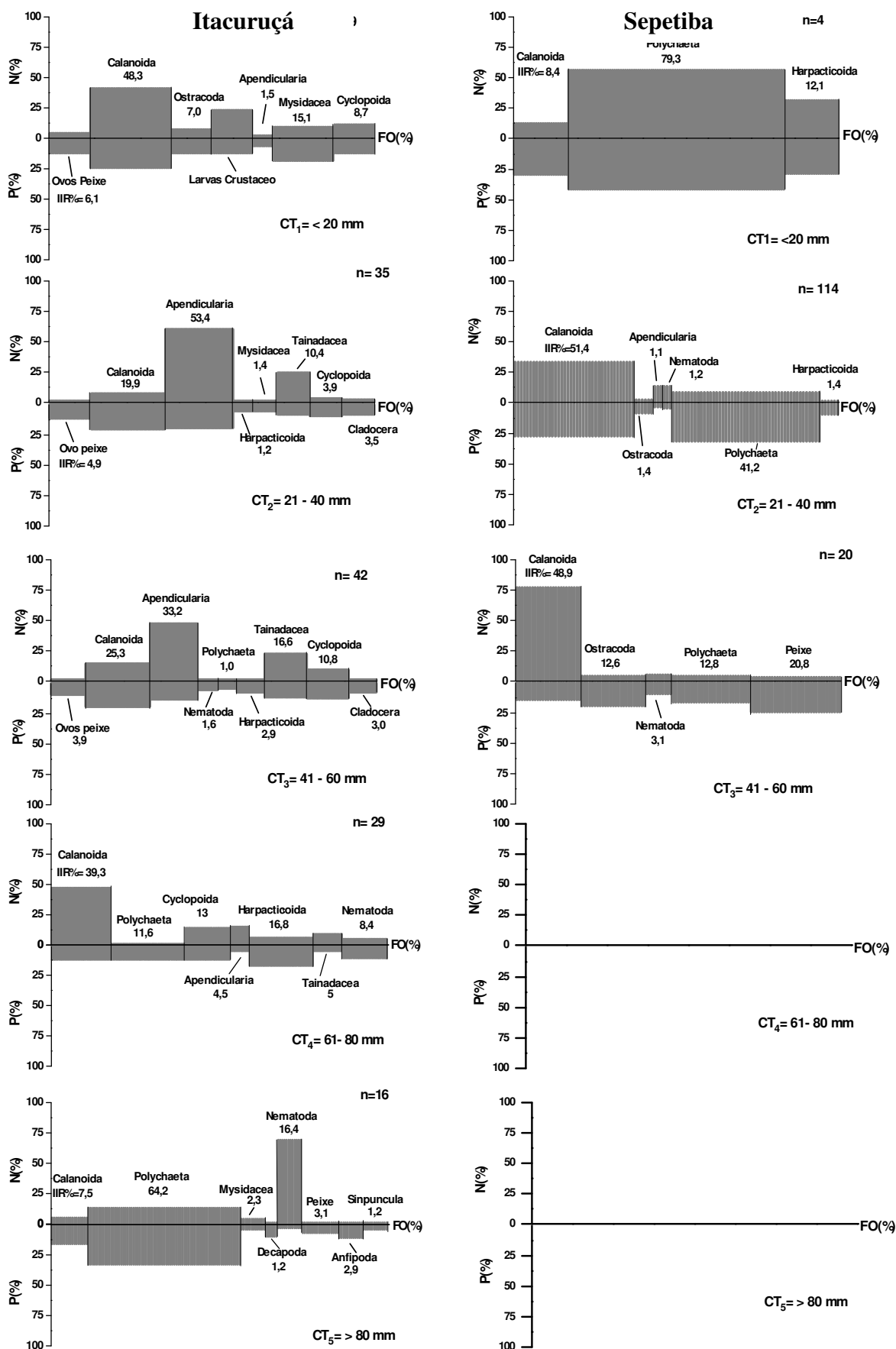


Figura 8 - Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *E. argenteus* para as diferentes classes de tamanho, representados por número (%N), peso (%P) e

frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Indicações de separação na dieta entre as diferentes classes de tamanho foi apresentada pela ordenação MDS, com as amostras correspondentes aos menores CTs (principalmente CT1) localizadas na parte superior do diagrama, enquanto que na parte inferior foram localizadas as amostras correspondentes ao CT3, CT4 e a CT5. Amostras da classe CT2 apresentaram-se amplamente distribuídas no diagrama (Figura 9).

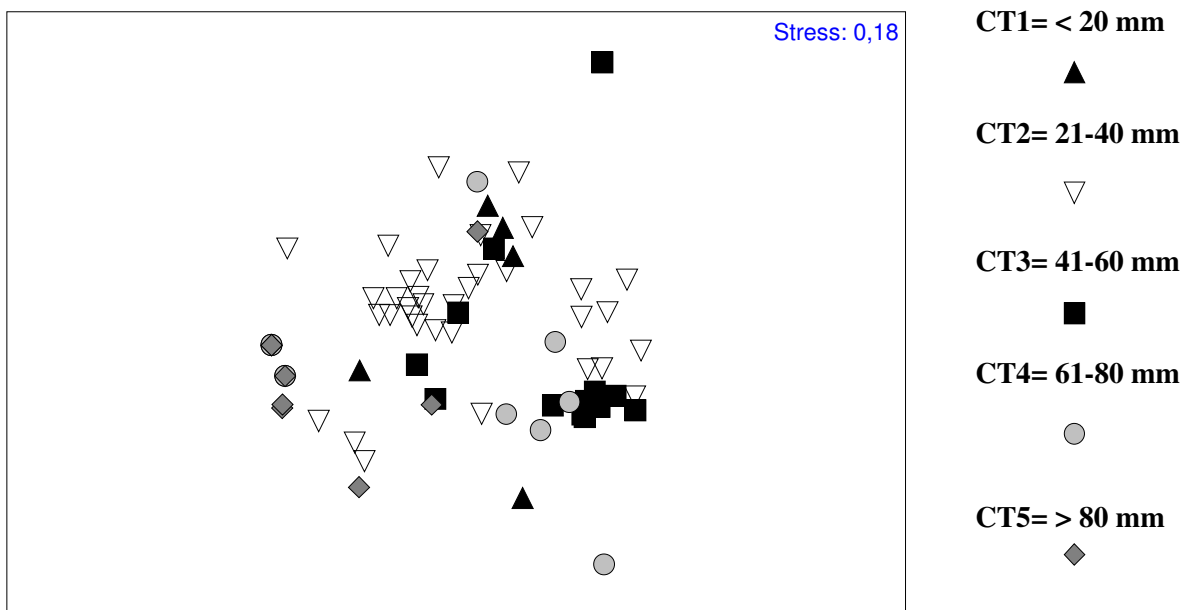


Figura 9 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *E. argenteus*, com amostras codificadas para as 5 classes de tamanho (CT) capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba.

As diferenças na dieta por classe de tamanho apresentaram valores significativos de R (R Global= 0,256; % significância= 0,1) de acordo com ANOSIM. As maiores similaridades foram entre as classes CT<sub>3</sub> e CT<sub>4</sub> (R= 0,204; % significância= 1,5), enquanto as maiores dissimilaridades entre ocorreram entre os pares CT<sub>1</sub> e CT<sub>5</sub> (R= 0,457; % significância= 0,9) e CT<sub>3</sub> e CT<sub>5</sub> (R= 0,505; % significância= 0,1) (Tabela 4).

Tabela 4 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta entre as classes de tamanho de *E. argenteus* capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).

<b>Grupos (Tamanho)</b>	<b>R estatístico</b>	<b>Nível de Significância (%)</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	0,025	38,5
CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	0,288	<b>1,8</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	0,177	7,2
CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	0,457	<b>0,9</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	0,252	<b>0,1</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	0,247	<b>0,7</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	0,241	<b>0,9</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	0,204	<b>1,5</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	0,553	<b>0,1</b>
CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>	0,066	16,0

As maiores similaridades dentro de cada classe de tamanho ocorreram, segundo SIMPER, pela maior ingestão de itens como Calanoida, Apendicularia e Tanaidacea pelas classes CT<sub>1</sub>, CT<sub>2</sub> e CT<sub>3</sub>, enquanto classes CT<sub>4</sub> e CT<sub>5</sub> são caracterizadas pela ingestão de Polychaeta (Tabela 5). As maiores dissimilaridades observadas entre as classes de tamanho ocorreram entre CT<sub>3</sub> e CT<sub>5</sub> devido aos itens Calanoida, Apendicularia e Tanaidacea; entre as Classes CT<sub>1</sub> e CT<sub>5</sub> pelo uso diferenciado entre Calanoida e Polychaeta, e entre CT<sub>1</sub> e CT<sub>4</sub> devido a diferenças no uso de itens como Calanoida e Cyclopoida (Tabela 5).

Tabela 5 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de *E. argenteus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Classe de Comprimento- CT). n= número de amostras.

<b>Similaridade média dentre os grupos (%)</b>										
	<b>CT<sub>1</sub></b> <b>(n=5)</b>		<b>CT<sub>2</sub></b> <b>(n=36)</b>		<b>CT<sub>3</sub></b> <b>(n=13)</b>		<b>CT<sub>4</sub></b> <b>(n=10)</b>		<b>CT<sub>5</sub></b> <b>(n=8)</b>	
	<b>38,45</b>		<b>37,41</b>		<b>37,62</b>		<b>26,82</b>		<b>39,36</b>	
Calanoida	28,58		20,88		12,57		2,49			
Ovo Peixe	4,17									
Ostracoda	3,02				1,59					
Polychaeta			10,61		1,53		15,53		36,45	
Apendicularia			13,35		6,87					
Tanaidacea			1,40		5,65					
Cyclopoida					3,89		2,91			
Nematoda					2,23					
Harpacticoida							3,61			
<b>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</b>										
	<b>CT<sub>1</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>2</sub></b>	<b>CT<sub>1</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>3</sub></b>	<b>CT<sub>1</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>4</sub></b>	<b>CT<sub>1</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>5</sub></b>	<b>CT<sub>2</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>3</sub></b>	<b>CT<sub>2</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>4</sub></b>	<b>CT<sub>2</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>5</sub></b>	<b>CT<sub>3</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>4</sub></b>	<b>CT<sub>3</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>5</sub></b>	<b>CT<sub>4</sub></b> <b>x</b> <b>CT<sub>5</sub></b>
	<b>65,07</b>	<b>75,92</b>	<b>80,72</b>	<b>83,10</b>	<b>71,75</b>	<b>73,90</b>	<b>72,67</b>	<b>76,29</b>	<b>87,58</b>	<b>70,11</b>
Calanoida	5,52	20,08	20,11	21,88	13,73	19,59	21,86	16,95	19,66	13,68
Ovo Peixe	2,87		4,39	5,66			4,18			
Ostracoda	0,37	3,78	5,55	7,07	3,53		3,27	3,92	4,93	
Polychaeta	1,10	4,15	11,15	20,58	4,38	6,95	12,25	4,85	9,05	13,01
Apendicularia	13,35	54,77	7,09		16,20	11,79	9,41	15,18	15,61	6,44
Tanaidacea	4,88	27,35	6,43	4,23	11,77	7,37	6,00	11,01	11,75	
Cyclopoida	0,60	9,77	14,23	6,90	7,24	9,95		9,82	7,99	11,73
Nematoda		5,61		11,37	5,53	4,86	11,51	5,46	10,13	12,36
Harpacticoida	0,21		8,06		3,49	6,54		4,84		7,91

A amplitude de nicho de Shannon-Wiener por classe de tamanho indicou que os maiores valores de nicho foram registrados na praia de Itacuruçá em relação à praia de Sepeitiba (Tabela 6). Foi observado que mesmo dentro de uma classe há diferenças, entre as praias, sendo um indicativo que determinadas classes de tamanho utilizam um maior número de presas na Praia de Itacuruçá (Tabela 6).

Tabela 6 – Resultados para a Amplitude de Nicho para as diferentes classes de tamanho para *E. argenteus* capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice de Shannon-Wiener.

Classes de Tamanho (CT)	ITACURUÇÁ	SEPETIBA
CT <sub>1</sub> (< 20 mm)	0,33	0,09
CT <sub>2</sub> (21-40 mm)	0,28	0,11
CT <sub>3</sub> (41-60 mm)	0,40	0,11
CT <sub>4</sub> (61-80 mm)	0,19	-
CT <sub>5</sub> (> 80 mm)	0,14	-

A sobreposição de nicho trófico entre as classes de tamanho apresentou valores biologicamente significativos na praia de Itacuruçá entre as classes CT1 e CT4, CT2 e CT3, e CT3 e CT4, enquanto que para a praia de Sepetiba foi observada sobreposição de nicho entre todas as classes de tamanho (Tabela 7).

Tabela 7 – Sobreposição de Nicho Trófico entre as diferentes classes de tamanho de *E. argenteus* nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos (> 0,60) em negrito.

<i>Eucinostomus</i>	CT <sub>1</sub>	CT <sub>2</sub>	CT <sub>3</sub>	CT <sub>4</sub>	CT <sub>5</sub>
<i>argenteus</i>	(< 20 mm)	(21-40 mm)	(41-60 mm)	(61-80 mm)	(> 81 mm)
<i>Itacuruçá</i>					
CT <sub>2</sub>	0,13	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,29	<b>0,96</b>	-	-	-
CT <sub>4</sub>	<b>0,80</b>	0,42	<b>0,60</b>	-	-
CT <sub>5</sub>	0,07	0,01	0,04	0,16	-
<i>Sepetiba</i>					
CT <sub>2</sub>	<b>0,64</b>	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	<b>0,90</b>	<b>0,82</b>	-	-	-
CT <sub>4</sub>	-	-	-	-	-
CT <sub>5</sub>	-	-	-	-	-

#### 4.1.2- Subadultos/adultos

A composição taxonômica dos itens alimentares ingeridos pelos subadultos/adultos de *E. argenteus* capturados nos arrastos de fundo foi representada por 8 categorias: Nematoda, Crustacea, Polychaeta, Telostei, Diatomacea, Areia, Material vegetal e Material digerido. Dentre a categoria de presas a mais representativa foi Crustacea, destacando-se em importância os itens *Caprella*, Harpacticoida e Ostracoda.

A análise dos estômagos dos exemplares de *E. argenteus* capturados nos arrastos de fundo indicaram que esta espécie utilizou itens presentes na infauna e epifauna nesta fase do ciclo de vida, tendo como principais representantes Polychaeta, Nematoda e Harpacticoida. Itens presentes no Zooplâncton, de grande importância na fase juvenil desta espécie, foram encontrados nos estômagos, contudo não tiveram grande contribuição no valor do IIR.

Quando foi realizada a comparação da dieta nas três diferentes zonas da Baía de Sepetiba verificou um padrão espacial, com a dieta na zona Interna baseada em Polychaeta (IIR= 93%), na zona Central por Harpacticoida (IIR= 37%) e *Caprella* (IIR= 24%), enquanto na zona Externa verificou-se o predomínio de *Caprella* (IIR= 68%) (Figura 10).

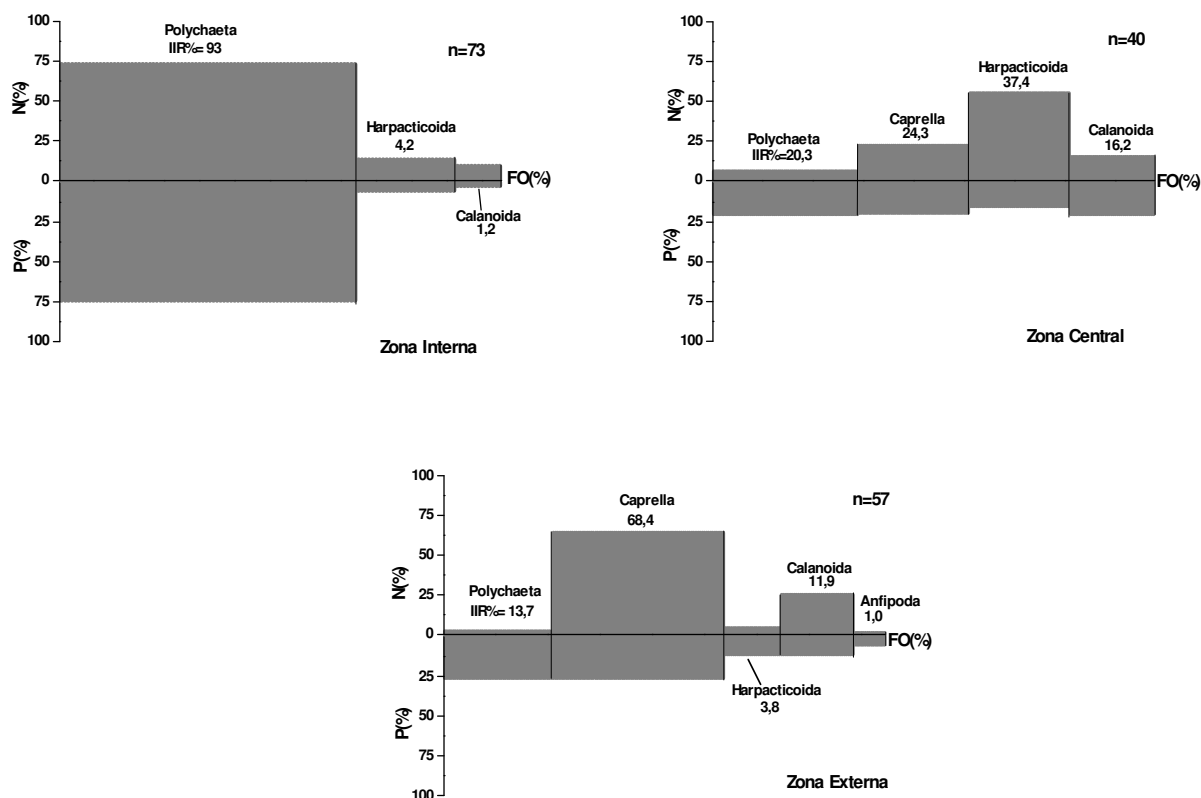


Figura 10 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *E. argenteus* coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

A ordenação MDS realizada para as amostras codificadas por zonas da Baía de Sepetiba, gerou um diagrama com *stress* de 0,15, onde pode ser observado uma separação espacial de acordo com os dados numéricos dos itens alimentares (Figura 11). As amostras localizadas no lado direito do diagrama de ordenação corresponderam a zona Interna da Baía, enquanto que aquelas no lado esquerdo, corresponderam a zona Externa (Figura 11). As amostras da zona Central foram plotadas na parte central do diagrama, mais próximas das amostras da zona Interna (Figura 11).

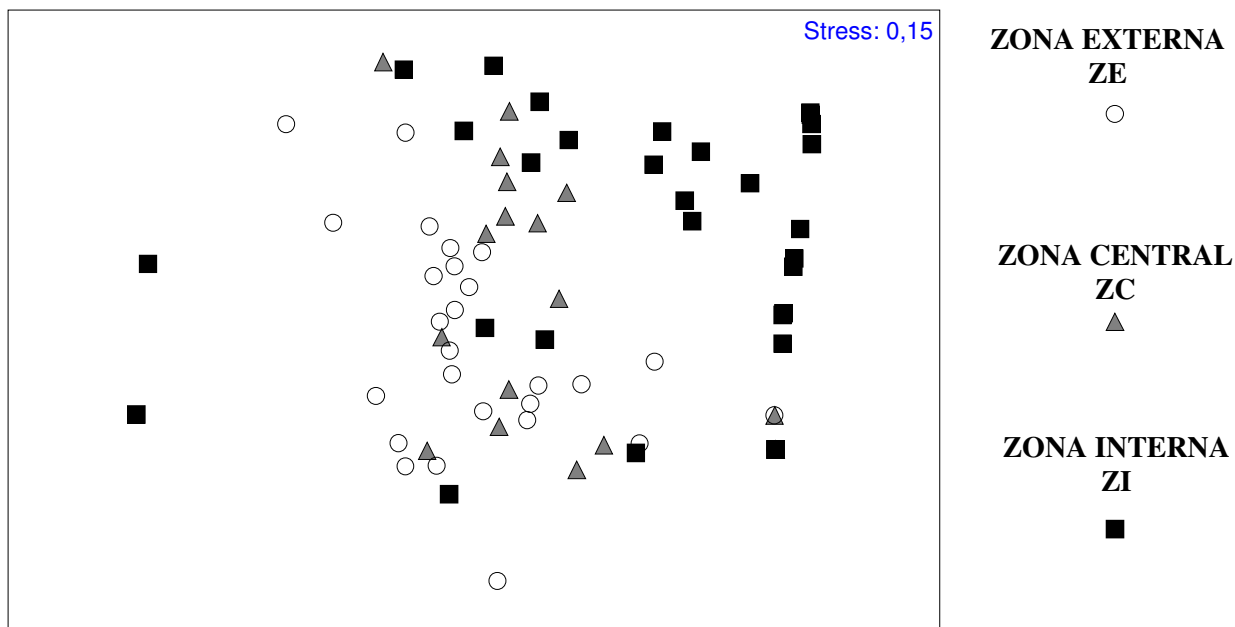


Figura 11 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *E. argenteus*, por zonas de coleta na Baía de Sepetiba, RJ.

O teste de similaridade ANOSIM realizado para comparação entre as zonas de coleta, apresentou valores significativos ( $R$  Global= 0,2; % significância= 0,1) indicando diferenças entre as zonas. Destas comparações foram gerados valores de  $R$  apresentando maiores dissimilaridades entre a zona Interna e a zona Externa ( $R= 0,323$ ; % significância= 0,1), e uma dieta mais similar entre a zona Interna e a Central ( $R= 0,112$ ; % significância= 2,4) (Tabela 8). Não foram verificadas diferenças na dieta entre a zona Central e a zona Externa ( $R= 0,065$ ; % significância= 9,7) (Tabela 8). De acordo com SIMPER observou-se maior similaridade na zona Interna devido ao maior consumo de Polychaeta, na zona Central devido *Caprella* e Polychaeta e na zona Externa devido *Caprella* (Tabela 9). Os maiores valores de dissimilaridade foram verificados entre a zona Interna e Externa devido às diferenças entre os itens *Caprella* e Polychaeta, e entre a Zona Interna e Central devido às diferenças nos itens Polychaeta, *Caprella* e Harpacticoida (Tabela 9).



Tabela 8 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta dos adultos de *E. argenteus* capturados nas zonas da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
<b>ZI x ZC</b>	0,112	<b>2,4</b>
<b>ZI x ZE</b>	0,323	<b>0,1</b>
<b>ZC x ZE</b>	0,065	9,7

A largura de nicho trófico, analisada através do índice de Shannon-Wiener, apresentou maiores valores para a zona Externa ( $H' = 0,20$ ) e para zona Central ( $H' = 0,18$ ) e menores valores para a zona Interna ( $H' = 0,10$ ). Essas diferenças estão relacionadas principalmente a um maior uso de itens por *E. argenteus* na zona Externa e Central, sendo que na zona Interna a espécie teve a alimentação baseada principalmente em Polychaeta.

Tabela 9 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *E. argenteus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Zonas da Baía).

<b>Similaridade média dentre os grupos (%)</b>			
	<b>Interna (ZI) (n=32)</b>	<b>Central (ZC) (n= 17)</b>	<b>Externa (ZE) (n= 27)</b>
	<b>29,60</b>	<b>37,48</b>	<b>40,74</b>
<i>Caprella</i>		14,41	24,73
Polychaeta	23,47	10,34	6,65
Harpacticoida	3,94	8,03	
Calanoida		3,92	7,29
<b>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</b>			
	<b>ZI x ZC</b>	<b>ZI x ZE</b>	<b>ZC x ZE</b>
	<b>74,19</b>	<b>79,55</b>	<b>62,52</b>
<i>Caprella</i>	17,87	23,59	20,08
Polychaeta	21,74	23,92	6,18
Harpacticoida	17,76	9,95	14,80
Calanoida	11,64	14,98	15,54

O índice de Morisita indicou que não há uma sobreposição de nicho trófico entre as zonas, e apresentou valores de  $C_H = 0,28$  entre a zona Interna e Central; de  $C_H = 0,10$  entre a zona Interna e Externa; e de  $C_H = 0,48$  entre a zona Externa e Central.

Quando cada zona foi analisada separadamente por estação do ano, foi observado que *E. argenteus* apresenta mudanças na dieta durante as estações do ano mantendo, entretanto, um padrão de utilização das presas dentro de cada zona da Baía de Sepetiba. Assim para a zona Interna o item Polychaeta ocorreu sempre em grandes proporções durante todas as estações do ano, principalmente durante a primavera e o verão quando apresentam valores no IIR% de 99% (Figura 12). Nas estações do inverno e verão houve um maior uso de itens alimentares como Harpacticoida e Calanoida (Figura 12).

Na zona Central observou-se que não houve um item principal utilizado em grande abundância por esta espécie, sendo Harpacticoida utilizado em maior

porcentagem durante o inverno (IIR= 44,9%) e outono (IIR= 39,9%) e *Caprella* durante a primavera (IIR= 56,3%) (Figura 12). Para a zona Externa o item *Caprella* se destacou entre os demais itens durante todas as estações analisadas, contribuindo com valores de IIR de 69,3% na primavera, 46,1% no verão e de 83,0% no outono (Figura 12).

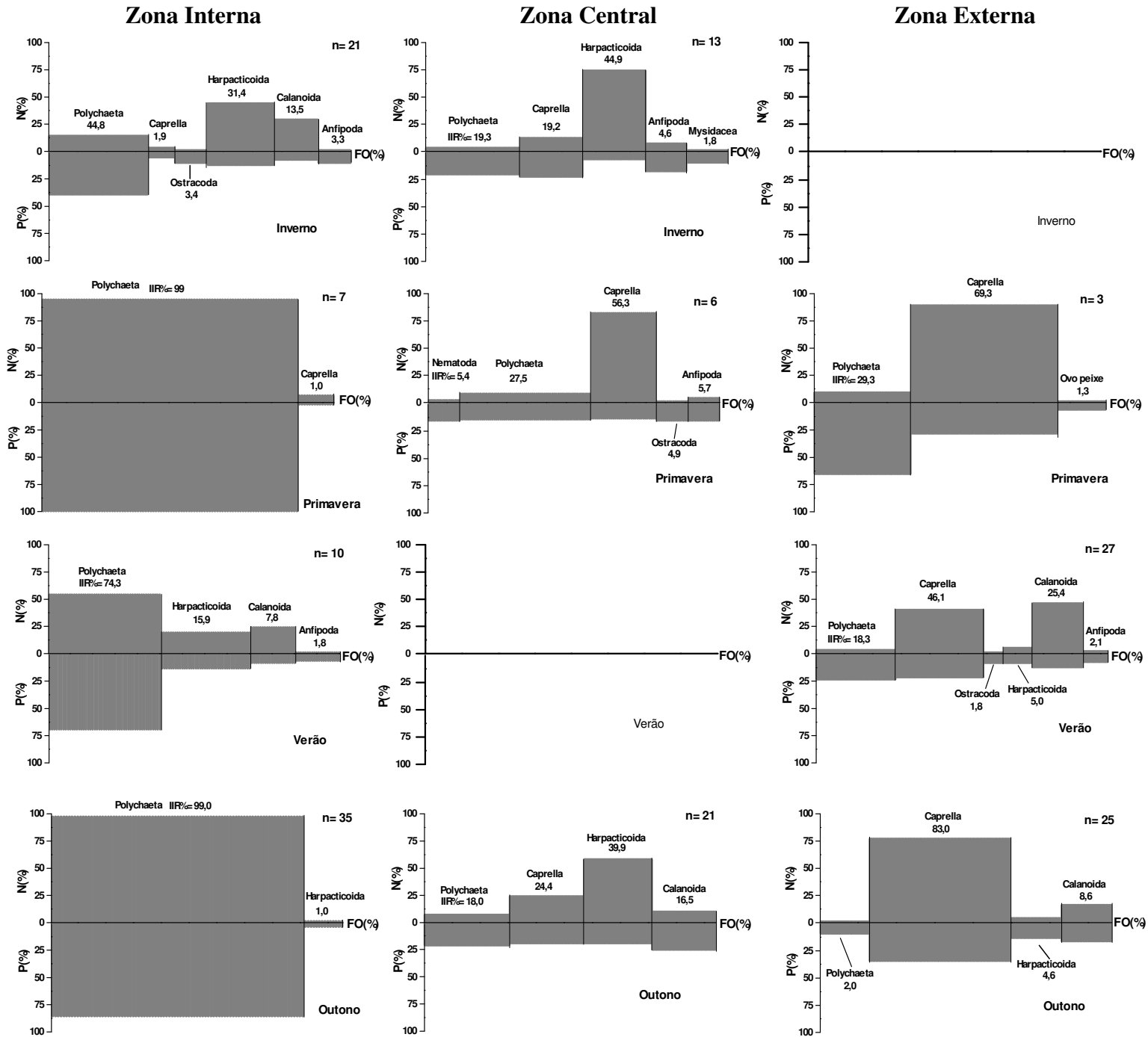


Figura 12 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *E. argenteus* coletados as diferentes áreas da Baía de Sepetiba durante as estações do ano representadas por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Não foi detectado um padrão sazonal pela ordenação MDS quando as amostras foram codificadas por estação do ano (Figura 13). As amostras do inverno formaram dois pequenos grupos posicionados na parte superior e inferior do diagrama; as amostras da primavera foram posicionadas na parte inferior do diagrama, enquanto as amostras do verão e outono estiveram distribuídas em toda a extensão do diagrama (Figura 13).

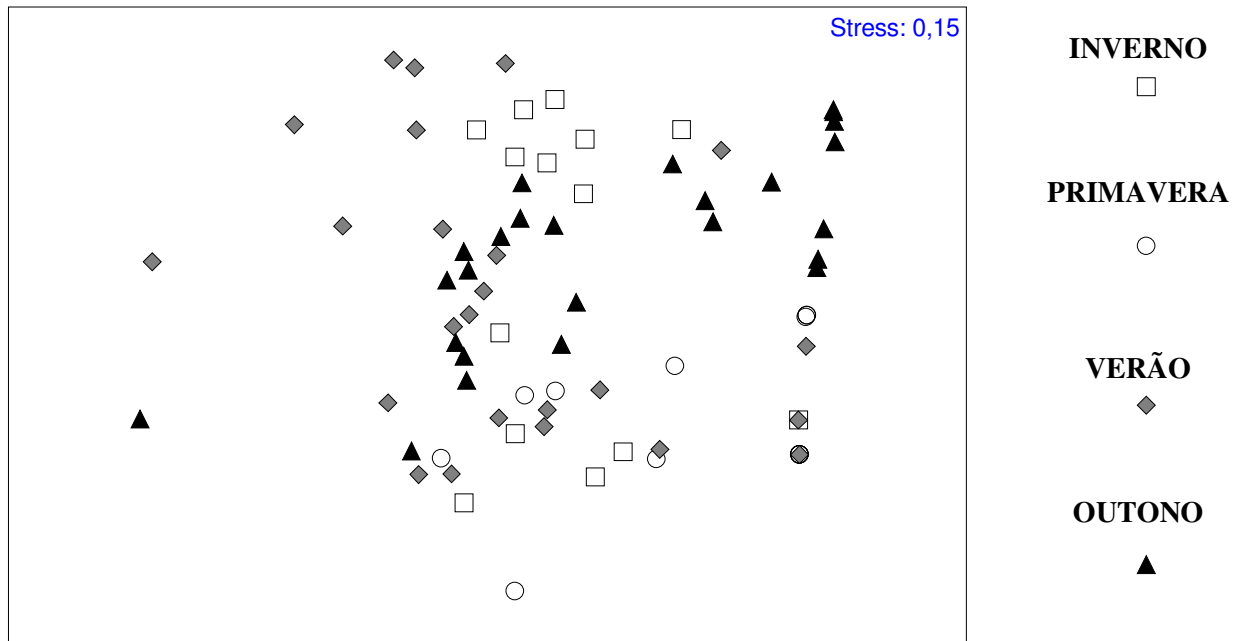


Figura 13 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *E. argenteus*, com amostras codificadas pelas estações do ano.

O teste de similaridade ANOSIM realizado para comparação entre as estações do ano, apresentou valores significativos ( $R$  Global= 0,121; % significância= 0,2). A maior dissimilaridade foi observada principalmente entre o inverno e a primavera ( $R$ = 0,279; % significância= 0,3) enquanto uma maior similaridade entre o verão e o outono ( $R$ = 0,097; % significância= 0,8) (Tabela 10).

De acordo com SIMPER a similaridade em cada estação do ano esteve relacionada a um item principal: Harpacticoida no inverno, Polychaeta na primavera e outono, e *Caprella* durante o verão (Tabela 11). As maiores dissimilaridades foram observadas entre primavera e verão devido aos itens *Caprella* e Calanoida, e entre as estações primavera e outono devido aos itens Polychaeta e *Caprella* (Tabela 11).

Tabela 10 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta dos adultos de *E. argenteus* capturados nas diferentes estações do ano. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
Inverno x Primavera	0,279	<b>0,3</b>
Inverno x Verão	0,008	37,6
Inverno x Outono	0,068	10,1
Primavera x Verão	0,162	<b>1,5</b>
Primavera x Outono	0,209	<b>0,1</b>
Verão x Outono	0,097	<b>0,8</b>

Tabela 11 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *E. argenteus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Estação do Ano).

Similaridade média dentre os grupos (%)						
	Inverno (I) (n= 14)	Primavera (P) (n=13)	Verão (V) (n=24)	Outono(O) (n=25)		
	<b>36,32</b>	<b>40,67</b>	<b>29,32</b>	<b>34,40</b>		
Harpacticoida	13,99		1,83	4,67		
Polychaeta	9,76	33,58	6,88	17,61		
<i>Caprella</i>	7,16	7,10	10,97	9,09		
Calanoida	3,11		8,07			
Dissimilaridade média entre os grupos (%)						
	I x P	I x V	I x O	P x V	P x O	V x O
	<b>74,18</b>	<b>69,67</b>	<b>68,99</b>	<b>75,02</b>	<b>74,94</b>	<b>72,66</b>
Harpacticoida	11,64	19,12	16,76	6,31	11,64	10,47
Polychaeta	28,92	8,87	21,85	15,22	28,94	24,63
<i>Caprella</i>	21,54	16,40	14,99	24,90	21,54	16,54
Calanoida	7,49	17,44	9,41	20,25	7,49	14,67
Anfípoda		4,91		4,93		

Os indivíduos capturados nas amostragens de arrasto de fundo apresentaram CTs variando entre 55 e 158 mm e foram agrupados, para avaliação de eventual mudança de dieta por tamanho, nas seguintes classes: CT1= < 80 mm, CT2= 81-110 mm; CT3= 111-130 mm e CT4= >131 mm.

A classe CT1 teve como principais itens na zona Interna Harpacticoida (IIR= 57,1%) e Polychaeta (IIR= 31,2%), na zona Central Calanoida (IIR= 44,7%) e Anfípoda (IIR= 34,2%) e na zona Externa esteve baseada em Calanoida (IIR= 44,9%) e *Caprella* (IIR= 34,7%) (Figura 14). A classe CT2 teve como principais itens na zona Interna Polychaeta (IIR= 92,2%), na zona Central Harpacticoida (IIR= 46,3%) e na zona Externa por *Caprella* (IIR= 69,5%) (Figura 14).

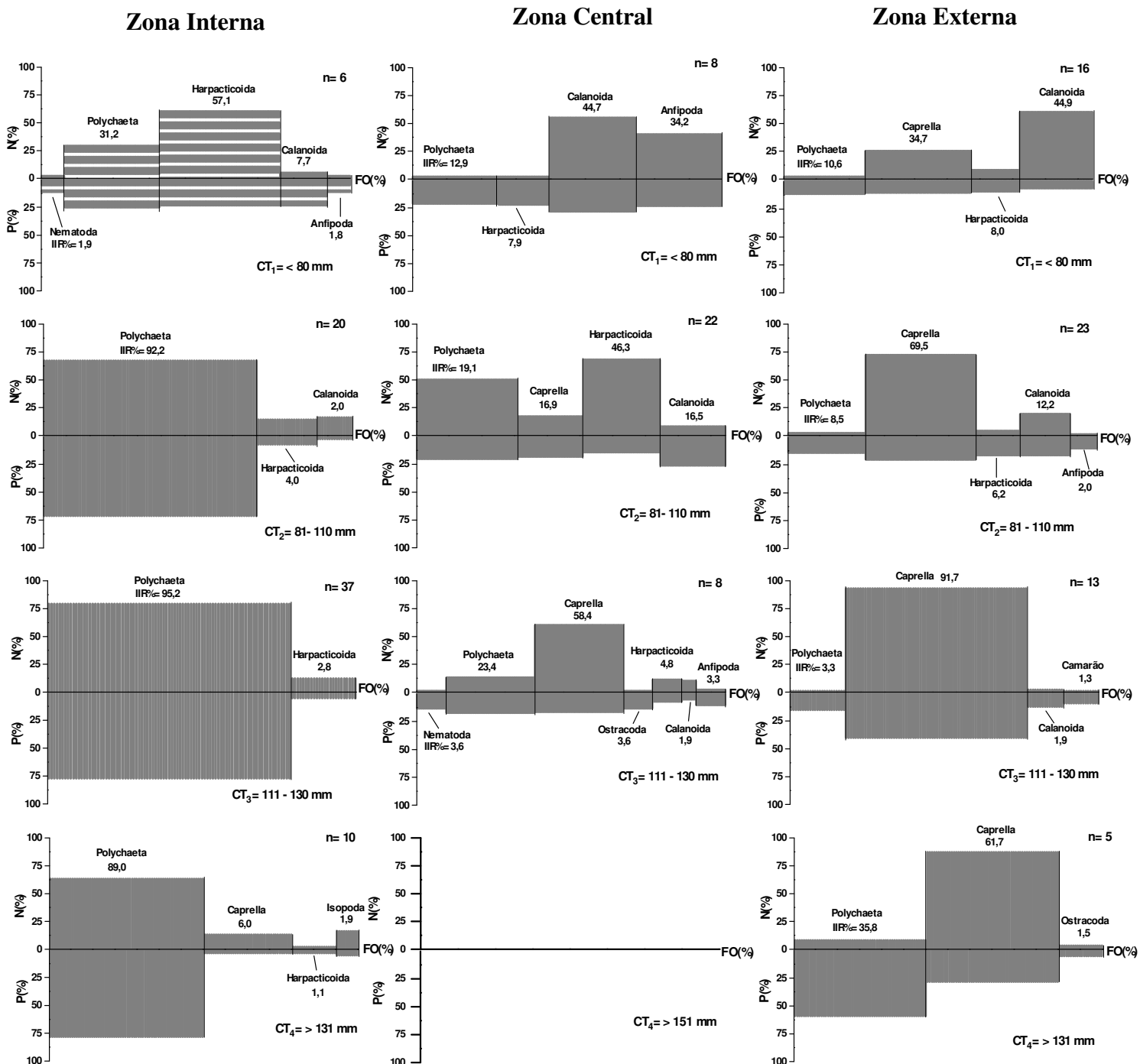


Figura 14 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *E. argenteus* para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

A classe CT3 teve como principais itens na zona Interna Polychaeta (IIR= 95,2%), enquanto que na zona Externa e Central, *Caprella* (IIR= 91,7% e 58,4% respectivamente) (Figura 14). Para a classe CT4 os resultados apontaram um maior uso de Polychaeta na zona Interna (IIR= 89%) e de *Caprella* na zona Externa de (IIR= 61,7%) (Figura 14).

Uma separação dos dados codificados por classe de tamanho foi apresentado pela ordenação MDS, com os pontos referentes às classes CT1 e CT2 sendo posicionados na parte superior do diagrama, enquanto que os pontos referentes as classes CT3 e CT4 na parte inferior do diagrama (Figura 15).

As diferenças na dieta por classe de tamanho apresentaram valores significativos (R Global= 0,073; % significância= 0,6) pela técnica ANOSIM. A maior similaridade da dieta foi observada entre as classes CT2 e CT4 (R= 0,087; % significância= 3,6), enquanto as maiores dissimilaridades entre as classes CT1 e CT4 (R= 0,247; % significância= 0,1) (Tabela 12).

De acordo com o SIMPER os principais itens utilizados pela classe CT1 foi Calanoida, na classe CT2 Polychaeta, na classe CT3 *Caprella* e Polychaeta e na classe CT4 Polychaeta (Tabela 13). As maiores dissimilaridades correram entre as classes de tamanho CT1 e CT4 pelo uso na dieta de itens como Calanoida; entre CT2 e CT4 pelos itens Polychaeta e *Caprella* (Tabela 13).

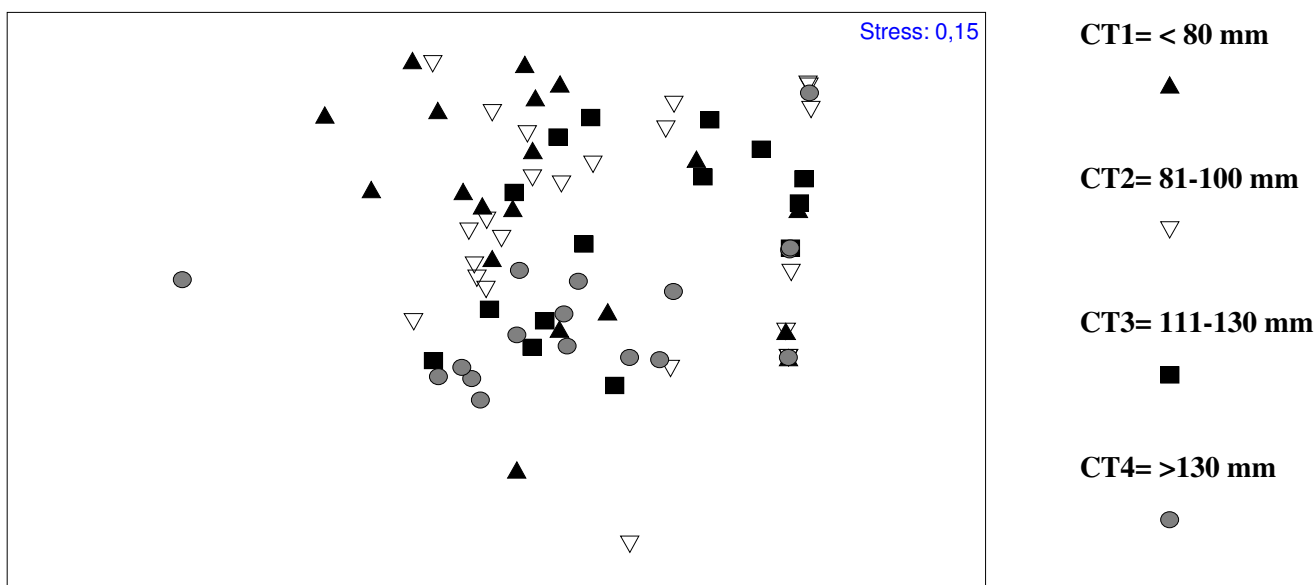


Figura 15 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *E. argenteus*, com amostras codificadas pelas 5 classes de tamanho (CT) capturadas na Baía de Sepetiba, RJ.

Tabela 12 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta entre diferentes classes de tamanho dos adultos de *E. argenteus* capturados na Baía de Sepetiba. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	0,003	45,4
CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	0,157	<b>0,4</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	0,247	<b>0,1</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	0,051	87,7
CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	0,087	<b>3,6</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	0,075	6,1

Tabela 13 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *E. argenteus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Classes de Tamanho).

Similaridade média dentre os grupos (%)						
	CT <sub>1</sub> (n= 19)	CT <sub>2</sub> (n=25)	CT <sub>3</sub> (n=15)	CT <sub>4</sub> (n=17)		
	<b>31,71</b>	<b>28,03</b>	<b>37,34</b>	<b>34,59</b>		
Calanoida	12,93	3,83				
Polychaeta	7,93	12,94	21,11	11,68		
Harpacticoida	5,84	5,10	2,72			
Caprella	4,73	5,14	10,87	21,72		
Dissimilaridade média entre os grupos (%)						
	CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>
	<b>70,52</b>	<b>71,88</b>	<b>77,05</b>	<b>68,83</b>	<b>74,13</b>	<b>66,99</b>
Calanoida	19,10	16,97	20,78	10,06	9,72	4,62
Polychaeta	15,91	20,56	14,67	23,07	20,56	24,92
Harpacticoida	15,62	12,32	12,71	12,53	12,62	8,16
Caprella	14,75	16,36	21,92	17,03	22,92	21,17
Ostracoda					4,61	4,09

A largura de nicho de Shannon-Wiener apresentou maiores valores para as classes CT1 ( $H' = 0,23$ ) e CT4 ( $H' = 0,20$ ), e menores nas classes intermediárias CT2 ( $H' = 0,16$ ) e CT3 ( $H' = 0,12$ ).

A sobreposição de nicho trófico entre as classes de tamanho apresentou valores biologicamente significativos da comparação entre as primeiras e entre as últimas classes de tamanho (Tabela 14).

Tabela 14 – Sobreposição de Nicho Trófico entre as diferentes classes de tamanho de *E. argenteus* na Baía de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores em negritos representam sobreposição biologicamente significativa (> 0,60)

<i>Eucinostomus</i>	CT <sub>1</sub>	CT <sub>2</sub>	CT <sub>3</sub>	CT <sub>4</sub>
<i>argenteus</i>	(< 80 mm)	(81-100 mm)	(111- 130 mm)	(> 130 mm)
<b>Zona Interna</b>				
CT <sub>2</sub>	<b>0,61</b>	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,56	<b>0,97</b>	-	-
CT <sub>4</sub>	0,44	<b>0,90</b>	<b>0,92</b>	-
<b>Zona Central</b>				
CT <sub>2</sub>	<b>0,60</b>	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,37	<b>0,94</b>	-	-
CT <sub>4</sub>	0,36	<b>0,94</b>	<b>0,99</b>	-
<b>Zona Externa</b>				
CT <sub>2</sub>	<b>0,84</b>	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,28	0,44	-	-
CT <sub>4</sub>	0,03	0,23	<b>0,87</b>	-

#### 4.1.3- Estratégia Trófica

Uma estratégia trófica generalista foi indicada pelo Diagrama de Amundsen, com a maior parte dos itens consumidos enquadrados na parte direita inferior do diagrama (Figuras 16). A maior parte dos itens também apresentou uma baixa frequência de ocorrência e de %PME, sendo incluídas, portanto dentro da classificação rara (Figura 16). Isto sugere que a estratégia alimentar individual é oportunista, gerando para a população uma estratégia generalista-oportunista.

Dentre os itens, podemos notar que Polychaeta e Calanoida foram mais frequentes nos juvenis, sendo sempre registrados numa elevada FO (Figura 16). No caso de Polychaeta, este item se destacou dos outros a partir da classe CT5, indicando que *E. argenteus* à medida que cresce utiliza este item em maior quantidade (Figura 16).

Verificou-se, através do diagrama de Amundsen, que os indivíduos menores utilizam presas que têm baixa abundância específica (%PME) e elevada frequência de ocorrência (FO), caracterizando uma estratégia alimentar generalista-oportunista (Figura 17). A medida que ocorre o crescimento, observa-se que alguns itens passam a apresentar elevada FO sendo um indicativo que a maior parte da população consome este tipo de presa (Figura 17). Ressalta-se que Polychaeta passa a apresentar elevados valores principalmente para %PME, indicando tendências para o especialismo para essa presa (Figura 17).



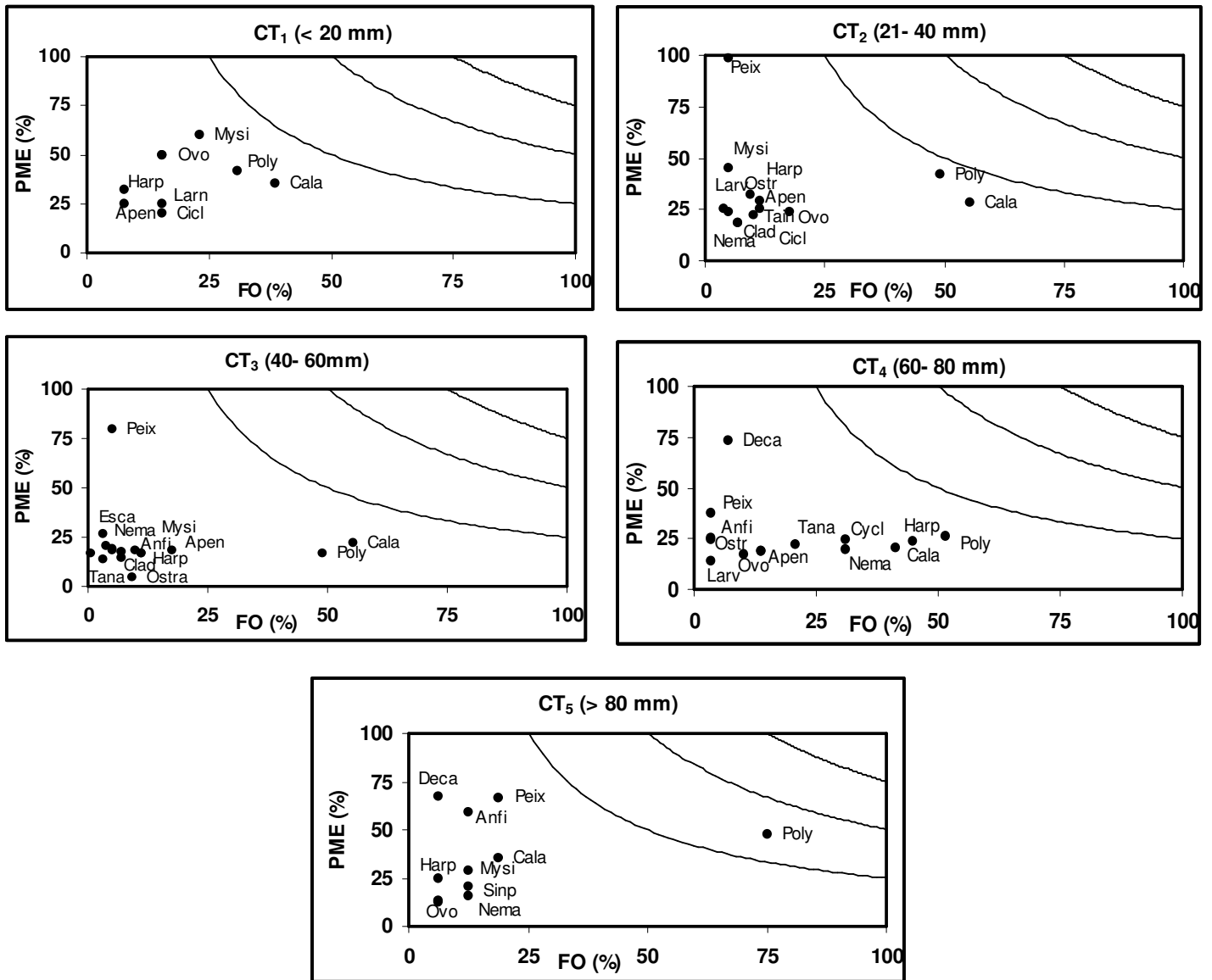


Figura 16 - Estratégia trófica para as 5 classes dos juvenis *E. argenteus* capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Misi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Larv= Larva de Crustacea, Apen= Apendicularia, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Peix= Peixe, Tain= Tanaidacea, Nema= Nematoda, Clad= Cladocera, Ostr= Ostracoda, Anfi= Amphipoda, Deca= Decapoda, Sinp= Sipuncula.

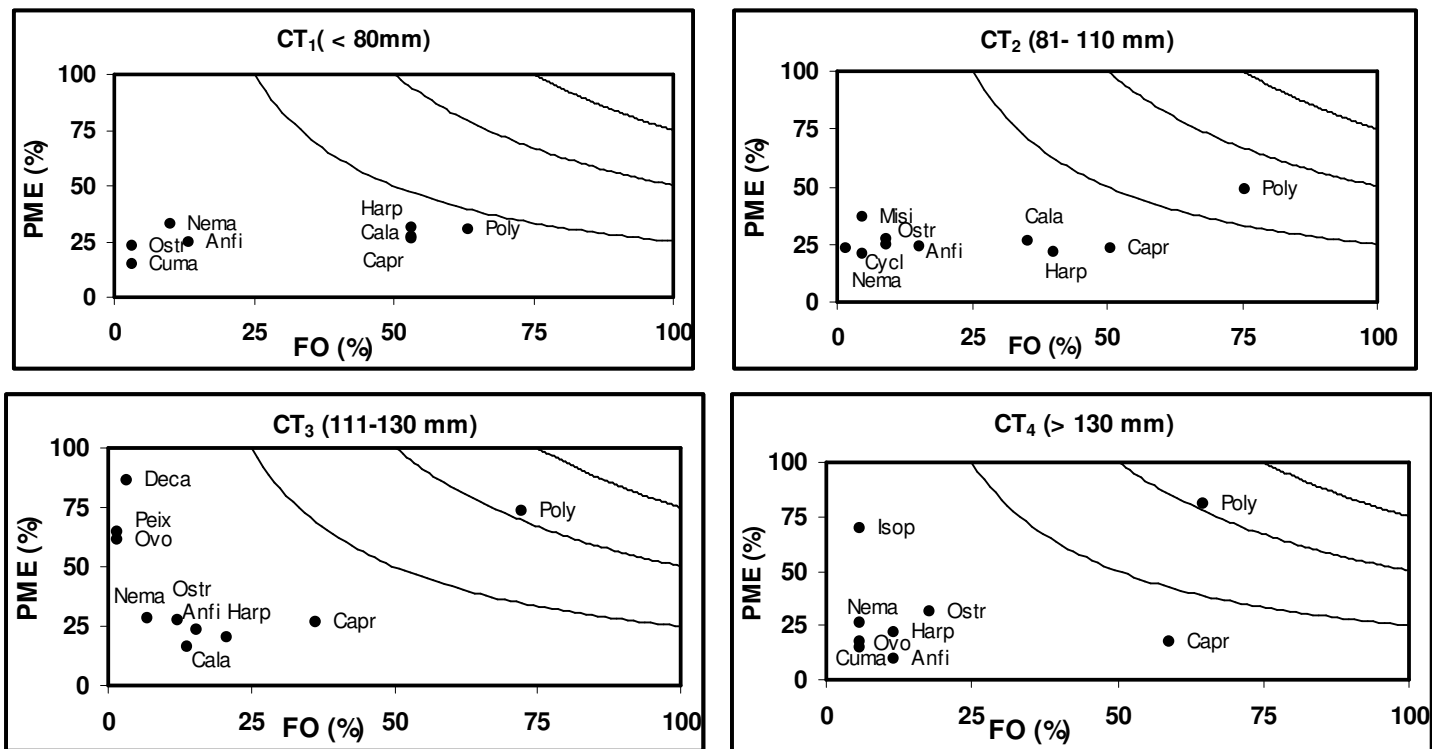


Figura 17 - Estratégia trófica para as 4 classes dos adultos *E. argenteus* capturados nas na Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Misi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Cuma= Cumacea, Capre= *Caprella*, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Peix= Peixe, Isop=Isopoda , Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Amphipoda, Deca= Decapoda.

## 4.2- *Diapterus rhombeus*

Foram analisados 537 estômagos de *D. rhombeus*, sendo 250 do programa de arrasto de praia e 287 do programa de arrasto de fundo. Dos estômagos analisados no arrasto de praia 133 (53,2%) apresentavam algum conteúdo e 117 (46,8%) estavam vazios; para os estômagos analisados no programa de arrasto de fundo 224 (79%) apresentavam algum conteúdo e 63 (21%) estavam vazios.

### 4.2.1- Juvenis

Os juvenis de *D. rhombeus* apresentaram dieta constituída pelas categorias: Nematoda, Crustacea, Polychaeta, Apendicularia, Telostei, Diatomacea, Algas, Areia e Material digerido, sendo que Crustacea foi à categoria de maior importância, com destaque para os itens Calanoida, Cyclopoida, Tanaidacea e Ostracoda.

Em relação à exploração do ambiente pode-se observar que a alimentação esteve baseada na utilização de organismos do zooplâncton (ovos de peixes, Cyclopoida, Cladocera, Apendicularia) e dos organismos da infauna (Polychaeta e Ostracoda).

Verificou-se uma diferenciação na dieta entre as duas praias, com a alimentação dos indivíduos capturados em Itacuruçá apresentando Tanaidacea com 31,2% do IIR seguida por Apendicularia e Cyclopoida, com valores respectivamente de 25,9% e 25,3% do IIR (Figura 18). Na praia de Sepetiba a dieta esteve representada por Cyclopoida e Calanoida, responsáveis respectivamente, por 56,1% e 15,3% do IIR (Figura 18). Foi observado que a dieta de *D. rhombeus*, tanto na praia de Itacuruçá como na praia de Sepetiba, esteve baseada em organismos do zooplâncton. Apesar da semelhança no uso de zooplâncton, foi observado que na Praia de Sepetiba houve uma maior utilização de organismos ligados a infauna (Polychaeta e Ostracoda) quando comparado com a praia de Itacuruçá (Figura 18).

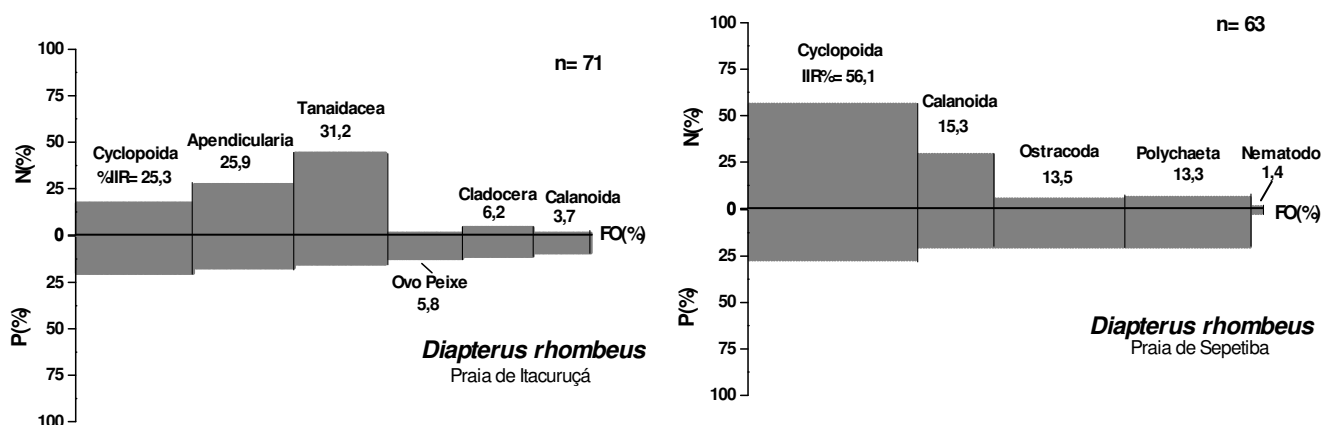


Figura 18 – Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *D. rhombeus* coletados nos arrastos de praia, nas praias de Itacuruçá e Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Uma separação bem evidenciada na dieta entre as duas praias foi obtida com a aplicação da ordenação MDS sobre a abundância numérica dos itens alimentares, tendo-se obtido um *stress* muito pequeno (0,05) como resultado da separação na dieta entre as duas localidades (Figura 19). As amostras referentes à praia de Itacuruçá foram posicionadas à esquerda do diagrama, enquanto da praia de Sepetiba à direita do mesmo, indicando dietas diferenciadas entre as duas praias (Figura 19).

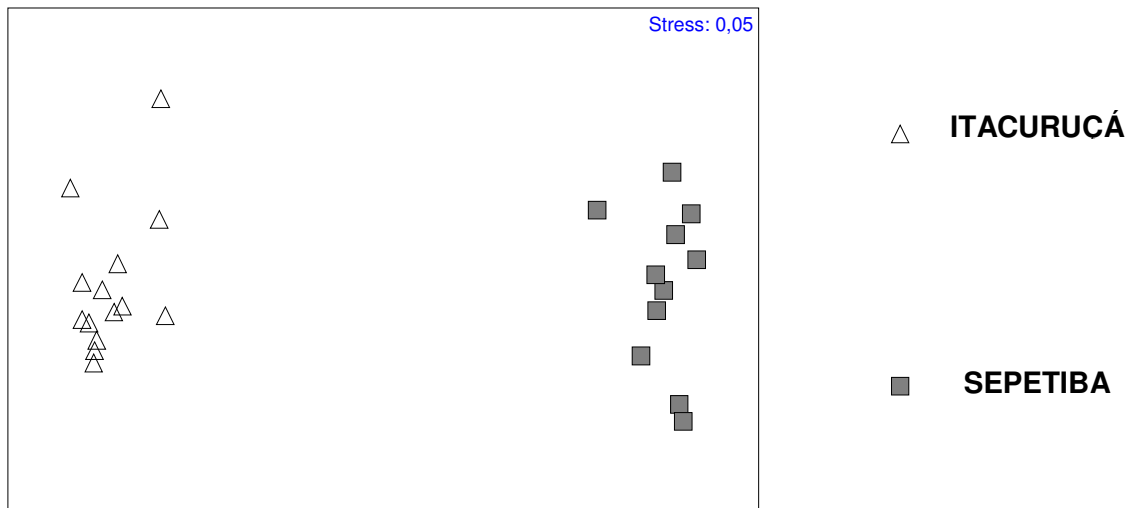


Figura 19-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *D. rhombeus*, com amostras codificadas por estação de coleta (Praias de Itacuruçá e Sepetiba)

A dieta de *D. rhombeus* foi baseada em Tanaidacea e Apendicularia na Praia de Itacuruçá e em Cyclopoida na Praia de Sepetiba, onde ANOSIM apresentou valor significativo ( $R=0,98$ ; % significância= 0,1), o que corresponde a uma dieta muito diferente entre as praias. De acordo com SIMPER os principais itens consumidos foram Apendicularia, Tanaidacea e Cyclopoida na praia de Itacuruçá, e Cyclopoida, Ostracoda e Polychaeta na praia de Sepetiba (Tabela 15). A dissimilaridade entre as duas praias ocorreu principalmente devido aos itens Tanaidacea e Apendicularia, que foram itens de maior importância apenas na praia de Itacuruçá (Tabela 15).

Tabela 15 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de *D. rhombeus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Estações de coleta). n= número de amostras.

<b>Similaridade média dentre os grupos (%)</b>	<b>Itacuruçá (n= 14) 73,87</b>	<b>Sepetiba (n=11) 66,92</b>
Apendicularia	21,56	
Tanaidacea	21,14	
Cyclopoida	17,32	35,21
Cladocera	5,08	
Ostracoda		12,62
Polychaeta		12,06
<b>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</b>	<b>Itacuruçá x Sepetiba 67,24</b>	
Apendicularia	17,11	
Tanaidacea	20,54	
Cyclopoida	5,41	
Cladocera	5,55	
Calanoida	5,59	
Ostracoda	4,01	
Polychaeta	1,98	

O índice de Shannon-Wiener apresentou maior amplitude de nicho trófico para a praia de Itacuruçá ( $H' = 0,40$ ) em relação à praia de Sepetiba ( $H' = 0,17$ ), indicando uma maior utilização de itens alimentares na primeira praia. O índice de Morisita não apresentou valores de sobreposição da comparação entre indivíduos capturados nas duas praias, tendo como um resultado dessa comparação o valor de  $C_H = 0,29$ .

Em relação aos grupos de tamanho, os peixes examinados apresentaram faixas de CTs entre 17 e 80 mm, sendo principalmente indivíduos jovens no primeiro ano de vida. Estes peixes foram distribuídos em 4 classes de tamanho:  $CT_1 = <30$  mm,  $CT_2 = 31-40$  mm,  $CT_3 = 41-50$  mm e  $CT_4 = > 51$  mm.

Foi observada a utilização na dieta de *D. rhombeus* de itens relacionados ao zooplâncton durante todo o período que esta espécie usa as praias, como Cyclopoida e Apendicularia. Por outro lado, itens associados à infauna e epifauna, como Polychaeta e Nematoda, foram incorporados à dieta *D. rhombeus* numa maior proporção, à medida que ocorre o crescimento.

Na praia de Itacuruçá a classe CT1 teve como principais itens Cyclopoida (IIR= 32,6%), Apendicularia e Tanaidacea (IIR= 25,4%) enquanto na praia de Sepetiba apresentou maiores valores de IIR para Cyclopoida (IIR= 54,7%) e Polychaeta (IIR=15,9%) (Figura 20).

A classe CT2 na praia de Itacuruçá apresentou como principais itens Tanaidacea (IIR= 41,5%) e Apendicularia (IIR= 32,9%), enquanto que na praia de Sepetiba, Cyclopoida (IIR= 59,6%) e Ostracoda (IIR= 14,5%) (Figura 20). Para CT3 observou-se na praia de Itacuruçá, Tanaidacea (IIR= 41,5%) e Apendicularia (IIR= 32,9%) como itens principais, enquanto na praia de Sepetiba, Nematoda (IIR= 75,5%), Ostracoda e Cyclopoida (IIR= 12,2%) (Figura 20). Para CT4, capturada somente na praia de Itacuruçá, os itens com maiores IIR foram Cyclopoida (IIR=36,7%), Apendicularia (IIR= 19,1%) e Harpacticoida (IIR= 16,2%) (Figura 20).

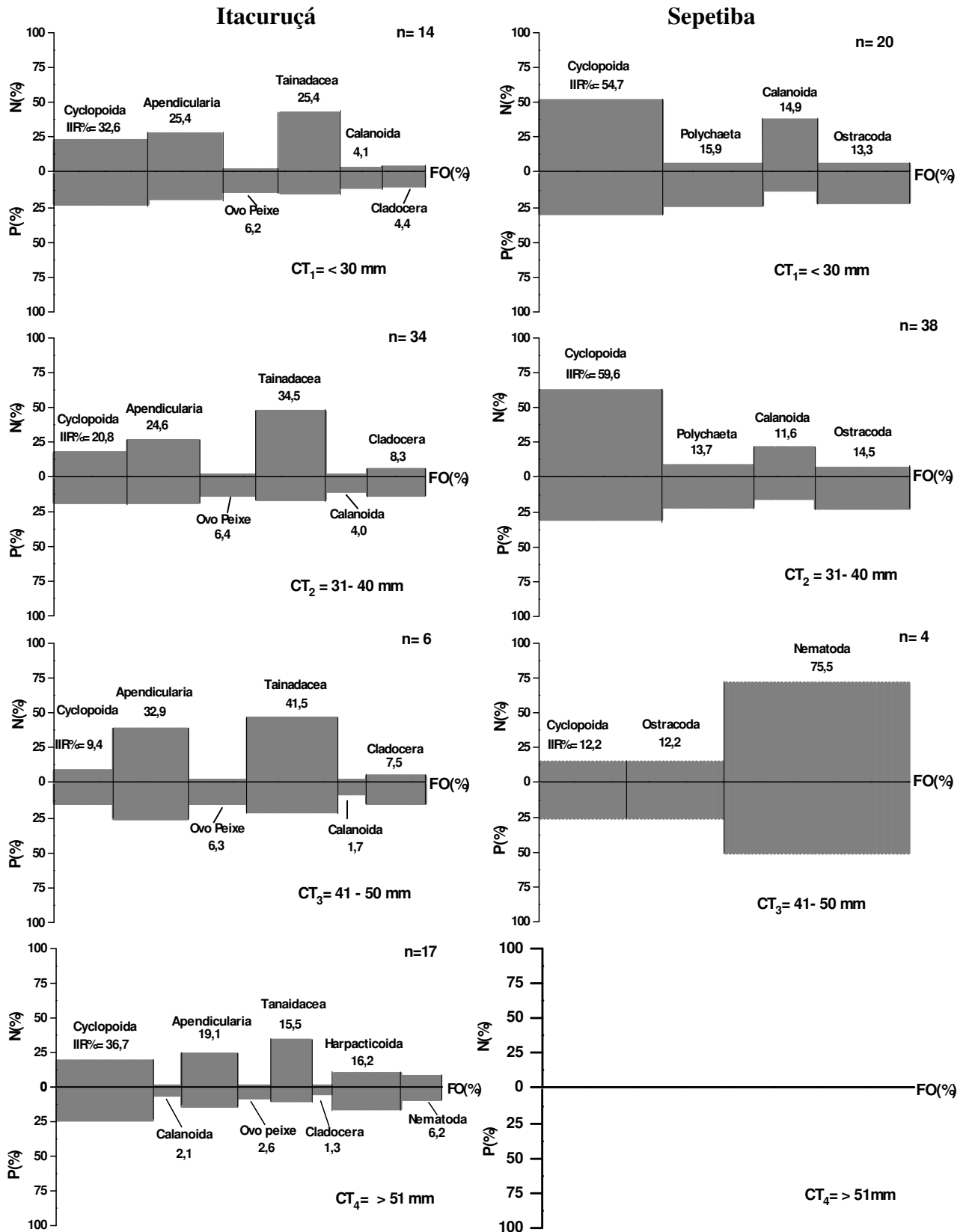


Figura 20- Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *D. rhombeus* para as diferentes classes de tamanho, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Entre as classes de tamanho não foi observada uma separação da dieta pela ordenação MDS, com as diferentes classes posicionando-se ao longo de todo o diagrama (Figura 21). O teste de similaridade ANOSIM corrobora essa não separação das classes de tamanho, pois não apresentou valores significativos (R Global= -0,031; % de significância= 63,4) (Tabela 16).

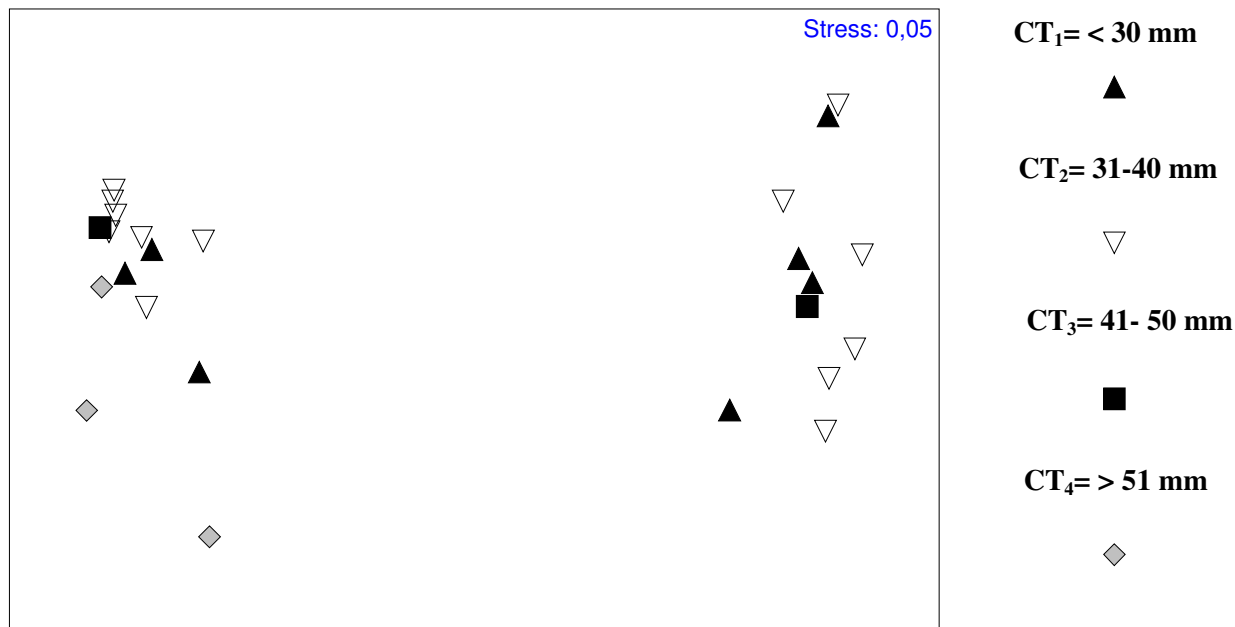


Figura 21-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *D. rhombeus*, com amostras codificadas para as 4 classes de tamanho (CT) capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba.

Tabela 16 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados comparação da composição da dieta entre as classes de tamanho de *D. rhombeus* capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba.

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	- 0,078	88,5
CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	- 0,032	52,8
CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	0,155	18,3
CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	- 0,093	71,4
CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	0,041	32,9
CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	0,250	20,0

A amplitude de nicho de Shannon-Wiener apresentou maiores valores na praia de Itacuruçá (H' = 0,46) em relação à praia de Sepetiba (H' = 0,05) (Tabela 17), indicando a utilização de uma maior diversidade de presas na Praia de Itacuruçá em relação à praia de Sepetiba. Quando analisada por classe de tamanho, a amplitude de nicho demonstrou um aumento nos valores do Índice de Shannon-Wiener da primeira classe de tamanho - CT<sub>1</sub> - até valores máximos na CT<sub>3</sub>, com uma diminuição destes valores na próxima classe CT<sub>4</sub> (Tabela 17).

Tabela 17 – Resultados para a Amplitude de Nicho para as diferentes classes de tamanho para *D. rhombeus* capturadas nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice de Shannon-Winner

Classes de Tamanho (CT)	ITACURUÇÁ	SEPETIBA
CT <sub>1</sub> (< 30 mm)	0,37	0,20
CT <sub>2</sub> (31-40 mm)	0,46	0,16
CT <sub>3</sub> (41-50 mm)	0,37	0,05
CT <sub>4</sub> (> 51 mm)	0,30	-

O índice de Morisita para as diferentes classes de tamanho de *D. rhombeus* apresentou valores de sobreposição biologicamente significativo entre todas as classes de tamanhos na praia de Itacuruçá, enquanto que na praia de Sepetiba somente foi observada entre as classes CT1 e CT2 (Tabela 18).

Tabela 18 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis *D. rhombeus* nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito (> 0,6).

<i>Diapterus</i>	CT <sub>1</sub>	CT <sub>2</sub>	CT <sub>3</sub>	CT <sub>4</sub>
<i>rhombeus</i>	(< 30 mm)	(31-40 mm)	(41-50 mm)	(> 51 mm)
<i>Itacuruçá</i>				
CT <sub>2</sub>	<b>0,99</b>	-	-	-
CT <sub>3</sub>	<b>0,95</b>	<b>0,96</b>	-	-
CT <sub>4</sub>	<b>0,96</b>	<b>0,93</b>	<b>0,89</b>	-
<i>Sepetiba</i>				
CT <sub>2</sub>	<b>0,95</b>	-	-	-
CT <sub>3</sub>	<b>0,88</b>	0,10	-	-
CT <sub>4</sub>	-	-	-	-



## 4.2.2 – Subadultos/adultos

A composição taxonômica dos itens alimentares ingeridos pelos subadultos/adultos de *D. rhombeus* capturados nos arrastos de fundo foi representada por 11 categorias: Nematoda, Crustacea, Polychaeta, Molusca, Equinoderma, Telostei, Diatomacea, Areia, Material vegetal e Material digerido. Dentre as categorias de presas a mais representativa foi Crustacea, destacando-se em importância na dieta os itens Harpacticoida, Caprella e Ostracoda.

A análise dos estômagos dos exemplares de *D. rhombeus* capturados nos arrastos de fundo indicou que esta espécie utilizou na dieta itens ligados a infauna e a epifauna, tendo como principais representantes Polychaeta, Harpacticoida, Nematoda e Caprella.

Quando foi realizada a comparação da dieta nas três diferentes zonas da Baía de Sepetiba, não houve variação evidente, pois o item Harpacticoida foi o mais importante em todas as zonas (Figura 22). Na zona interna (n=113) este item correspondeu a 57,2% do IIR, na zona Central (n=39) por 96,6% do IIR e na zona Externa (n=71) a 30,6% do IIR (Figura 22). Podemos ainda relacionar para a zona Interna a contribuição importante para os itens Polychaeta sp. 1 (IIR= 13,8%) e Ostracoda (IIR= 12,4%), e para a zona Externa os itens Caprella (IIR= 31,2%) e Ostracoda (IIR= 18,2%) (Figura 22).

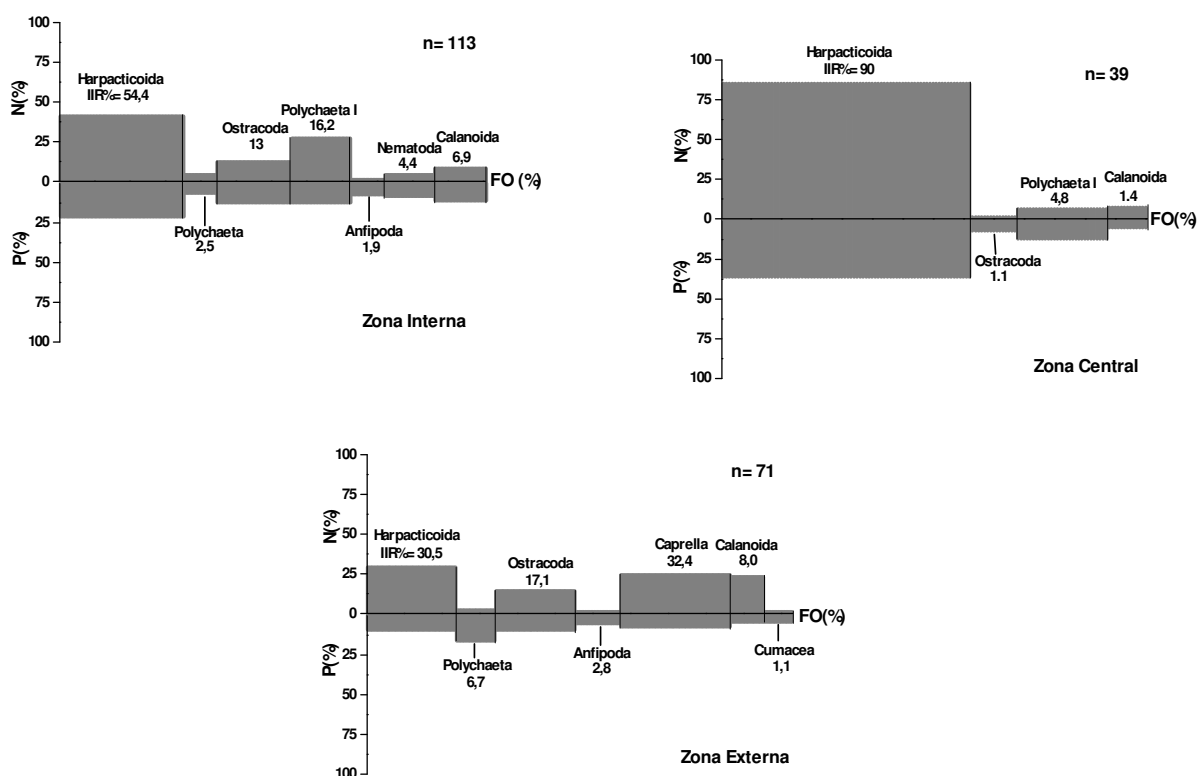


Figura 22 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *D. rhombeus* coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

A ordenação MDS, por outro lado, gerou um diagrama com um *stress* de 0,2, que apesar de alto, foi eficiente em separar as zonas de coleta de acordo com a abundância numérica dos itens alimentares (Figura 23). Na parte direita inferior do diagrama foram localizadas as amostras da zona Externa, enquanto que na parte central superior as amostras da zona Central (Figura 23). As amostras da zona Interna foram localizadas na parte esquerda do diagrama, em oposição a zona externa, demonstrando assim uma diferença no uso dos itens por *D. rhombeus* por zona na Baía (Figura 23).

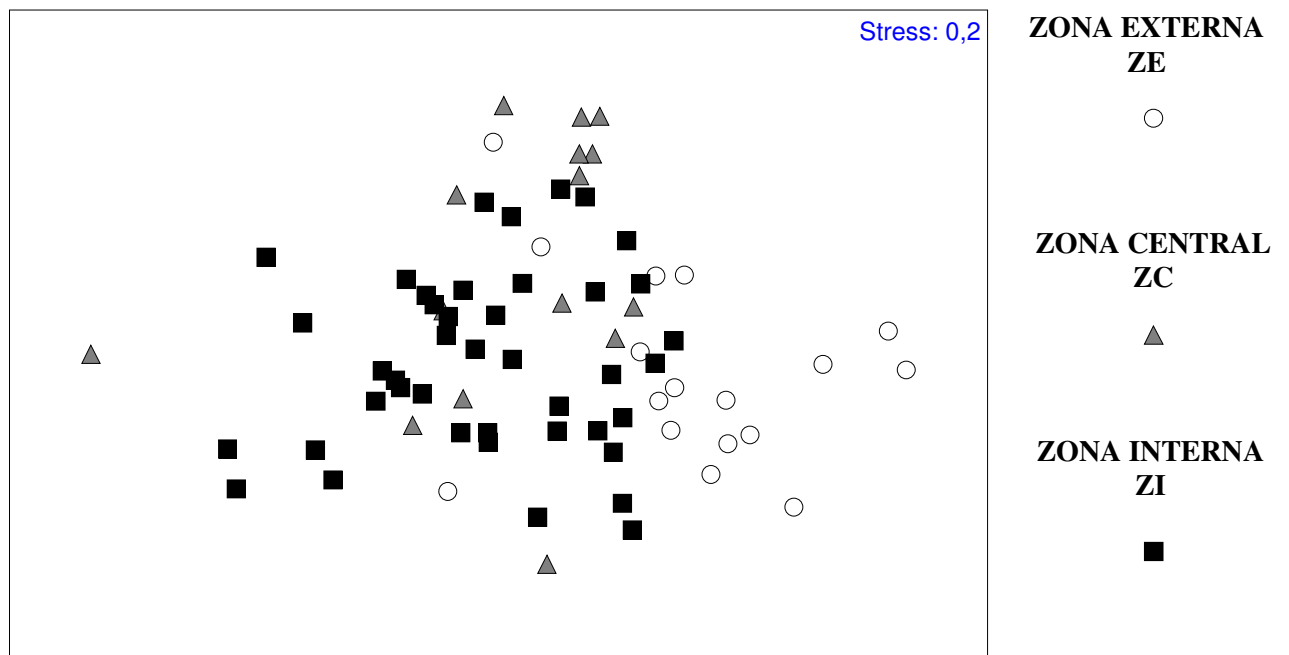


Figura 23-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *D. rhombeus*, com amostras codificadas pelas zonas de coleta na Baía de Sepetiba, RJ.

O teste de similaridade ANOSIM realizado para comparação entre as zonas de coleta, apresentou valores significativos ( $R$  Global= 0,299; % significância= 0,1), indicando diferenças entre as zonas. Destas comparações foram gerados valores de  $R$  que apresentaram maiores dissimilaridades entre a zona Central e Externa ( $R= 0,395$ ; % significância= 0,1), e entre a zona Externa e Interna ( $R= 0,359$ ; % significância= 0,1) e uma maior similaridade entre a zona Interna e Central ( $R= 0,185$ ; % significância= 0,6) (Tabela 19). De acordo com SIMPER indivíduos da zona Interna apresentaram um maior consumo de Polychaeta sp. 1 e Harpacticoida, enquanto os da zona Central apresentaram maior consumo de Harpacticoida, e os da zona Externa, Harpacticoida e Caprella (Tabela 20).

Tabela 19 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados comparação da composição da dieta dos adultos de *D. rhombeus* capturados nas zonas da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ )

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
<b>ZI x ZC</b>	0,185	<b>0,6</b>
<b>ZI x ZE</b>	0,359	<b>0,1</b>
<b>ZC x ZE</b>	0,395	<b>0,1</b>

Tabela 20 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *D. rhombeus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Zonas da Baía). n= número de amostras.

Similaridade média dentre os grupos (%)			
	Interna (ZI) (n= 32)	Central (ZC) (n= 17)	Externa (ZE) (n= 27)
	<b>31,30</b>	<b>27,12</b>	<b>27,51</b>
Harpacticoida	55,82	93,29	34,21
Polychaeta sp. 1	25,94		
Ostracoda	8,29		11,49
Caprella			45,82
Dissimilaridade média entre os grupos (%)			
	ZI x ZC	ZI x ZE	ZC x ZE
	<b>74,96</b>	<b>80,15</b>	<b>84,88</b>
Harpacticoida	54,78	28,31	53,45
Polychaeta sp. 1	18,55	21,53	8,44
Ostracoda	7,71	11,61	6,32
Caprella		13,81	12,50
Calanoida	12,24	15,26	15,08

A largura de nicho indicada pelo índice de Shannon-Wiener apresentou maiores valores para os peixes da zona Externa ( $H' = 0,31$ ) e da zona Interna ( $H' = 0,29$ ) e menores valores para os da zona Central ( $H' = 0,13$ ). Essas diferenças estão relacionadas principalmente a um maior uso de itens nas zonas Externa e Interna, sendo que na zona Central a disponibilidade de itens alimentares correspondeu principalmente ao item principal que foi Harpacticoida. O índice de Morisita apresentou valores biologicamente significativos de sobreposição de nicho das comparações entre a zona Interna e a Central ( $C_H = 0,74$ ) e entre a zona Interna e a Externa ( $C_H = 0,69$ ).

Diferenças no uso dos itens alimentares entre as estações do ano foram encontradas para cada zona da baía. Harpacticoida foi o item mais importante nas três zonas, com indicações de variações sazonais, com maior ênfase na zona Central (IIR= 88,3%) e menor na zona Externa (IIR= 36,9%) (Figura 24). Outras contribuições importantes na zona Interna foram Ostracoda no verão (IIR= 45,3%) e Polychaeta I no outono (IIR= 41,2%), enquanto na zona Externa, Polychaeta na primavera (IIR= 60,3%), e Caprella na primavera (IIR= 27,6%), verão (IIR= 31,7%) e outono (IIR= 23,9%) (Figura 24).

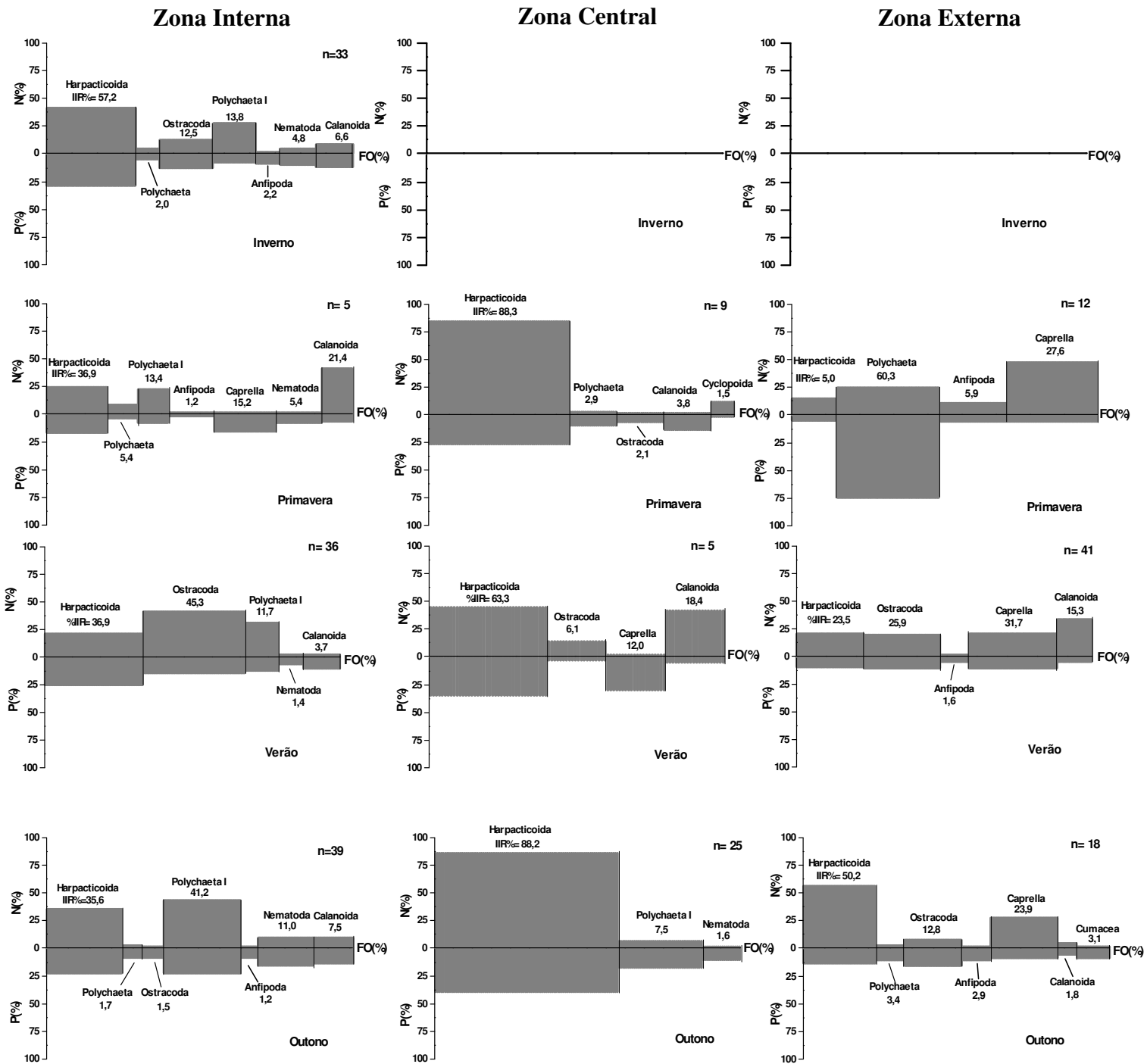


Figura 24 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *D. rhombus* coletados as diferentes áreas da Baía de Sepetiba durante as estações do ano representadas por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Alguma indicação de mudança na dieta ao longo das estações do ano, foi, entretanto, apresentada pela ordenação MDS, com as amostras do inverno e primavera tendendo a serem posicionados no lado direito do diagrama, as do verão na parte inferior, e as do outono na parte superior do diagrama (Figura 25). No entanto, uma ampla distribuição das mesmas foi observada, indicando a constância de certos itens alimentares em todas as estações do ano (Figura 25).

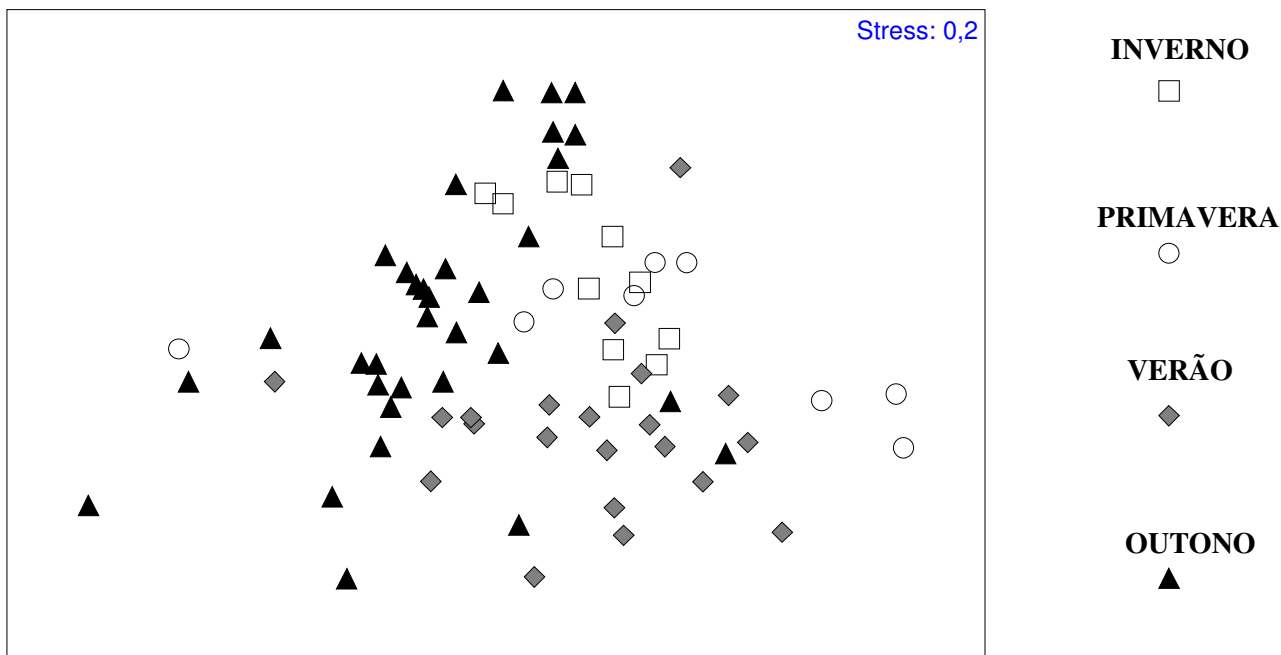


Figura 25- Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *D. rhombeus*, com amostras codificadas pelas estações do ano.

Diferenças significativas na dieta entre as estações do ano foram também indicadas pelo ANOSIM (R Global= 0,268; % significância= 0,1). A maior similaridade foi observada para o para inverno e primavera (R= 0,181; % significância= 2,2), enquanto que os pares que apresentaram as maiores dissimilaridades foram outono e primavera (R= 0,324; % significância= 0,5), outono e verão (R= 0,315; % significância= 0,1) e primavera e verão (R= 0,386; % significância= 0,2) (Tabela 21).

Harpacticoida responsável pelas maiores similaridades entre as estações do ano de acordo com SIMPER, embora outros itens também tenham sido importantes nessa diferenciação como Ostracoda durante o Inverno, Polychaeta na primavera, Ostracoda no verão e Polychaeta sp. 1 no outono (Tabela 22). As maiores dissimilaridades foram observadas entre primavera e outono devido aos itens Harpacticoida e Polychaeta sp. 1, e entre as estações primavera e verão devido aos itens Ostracoda e Polychaeta sp. 1 (Tabela 22).

Tabela 21 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados comparação da composição da dieta dos adultos de *D. rhombeus* capturados nas diferentes estações do ano. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ )

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
Inverno x Primavera	0,181	2,2
Inverno x Verão	0,266	<b>0,2</b>
Inverno x Outono	0,137	5,6
Primavera x Verão	0,386	<b>0,2</b>
Primavera x Outono	0,324	<b>0,5</b>
Verão x Outono	0,315	<b>0,1</b>

Tabela 22 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *D. rhombeus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Estação do Ano). n= número de amostras.

Similaridade média dentre os grupos (%)						
	Inverno (I) (n= 14)	Primavera (P) (n= 13)	Verão (V) (n= 23)	Outono (O) (n= 25)		
	<b>50,76</b>	<b>28,25</b>	<b>46,21</b>	<b>42,43</b>		
Harpacticoida	72,09	64,45	39,11	53,77		
Ostracoda	8,88		37,56			
Polychaeta	6,22	15,14				
Calanoida	4,94		6,54			
Polychaeta sp. 1				29,98		
Nematoda				7,39		
Caprella		13,08	7,60			
Anfipoda		6,34				
Dissimilaridade média entre os grupos (%)						
	I x P	I x V	I x O	P x V	P x O	V x O
	<b>65,44</b>	<b>60,22</b>	<b>62,10</b>	<b>70,75</b>	<b>72,08</b>	<b>67,93</b>
Harpacticoida	31,23	26,90	29,33	16,39	30,97	25,94
Ostracoda	12,25	16,85	10,20	22,19		17,65
Polychaeta	12,18	9,86	9,18	8,15	7,72	
Calanoida	10,94	14,35	12,74	13,74	11,72	14,55
Polychaeta sp. 1	8,51	10,51	20,40	16,49	23,70	20,40
Nematoda		6,66	8,95		7,42	6,73
Caprella	11,32	9,16		13,81	10,32	8,27
Anfipoda	6,36					

Os indivíduos capturados nas amostragens de arrasto de fundo apresentaram CTs variando entre 56 e 235 mm, e foram agrupados, para avaliação de eventual mudança de dieta por tamanho, nas seguintes classes:  $CT_1 = < 80$  mm;  $CT_2 = 81-110$  mm,  $CT_3 = 111-140$  mm,  $CT_4 = 141-170$  mm e  $CT_5 = > 170$  mm.

O IIR foi calculado para as três primeiras classes de tamanho somente para a zona interna, uma vez que o pequeno número de amostras destas classes nas outras zonas inviabilizou estas análises (Figura 26). Na zona Interna houve um predomínio de

Harpacticoida e Polychaeta sp. 1 no CT1 correspondendo a 32,2% e 26,0% do IIR; no CT2 por 56,4% e 14,6 % do IIR, e no CT3 por 53,2% e 19,1% do IIR (Figura 26).

Para a classe CT4 podemos notar que há uma diferenciação da dieta em relação a zona onde *D. rhombeus* foi capturado (Figura 26). Na zona interna houve um predomínio de Harpacticoida (IIR= 47,2%) e Ostracoda (IIR= 41,2%); na zona Central de Harpacticoida (IIR= 90,3%) e Polychaeta sp. 1 (IIR= 5,0%), enquanto na zona Externa houve um predomínio de Harpacticoida (IIR= 39,1%) e Caprella (IIR= 30,3%) (Figura 26). Para a classe CT5 verificou-se que na zona Interna houve um predomínio de Harpacticoida (IIR= 49,0%) e Ostracoda (IIR= 41,5%), e na zona Externa por Harpacticoida (IIR= 31,3%) e Caprella (IIR= 29,9%) (Figura 26).

Zona Central

Zona Externa

Zona Interna

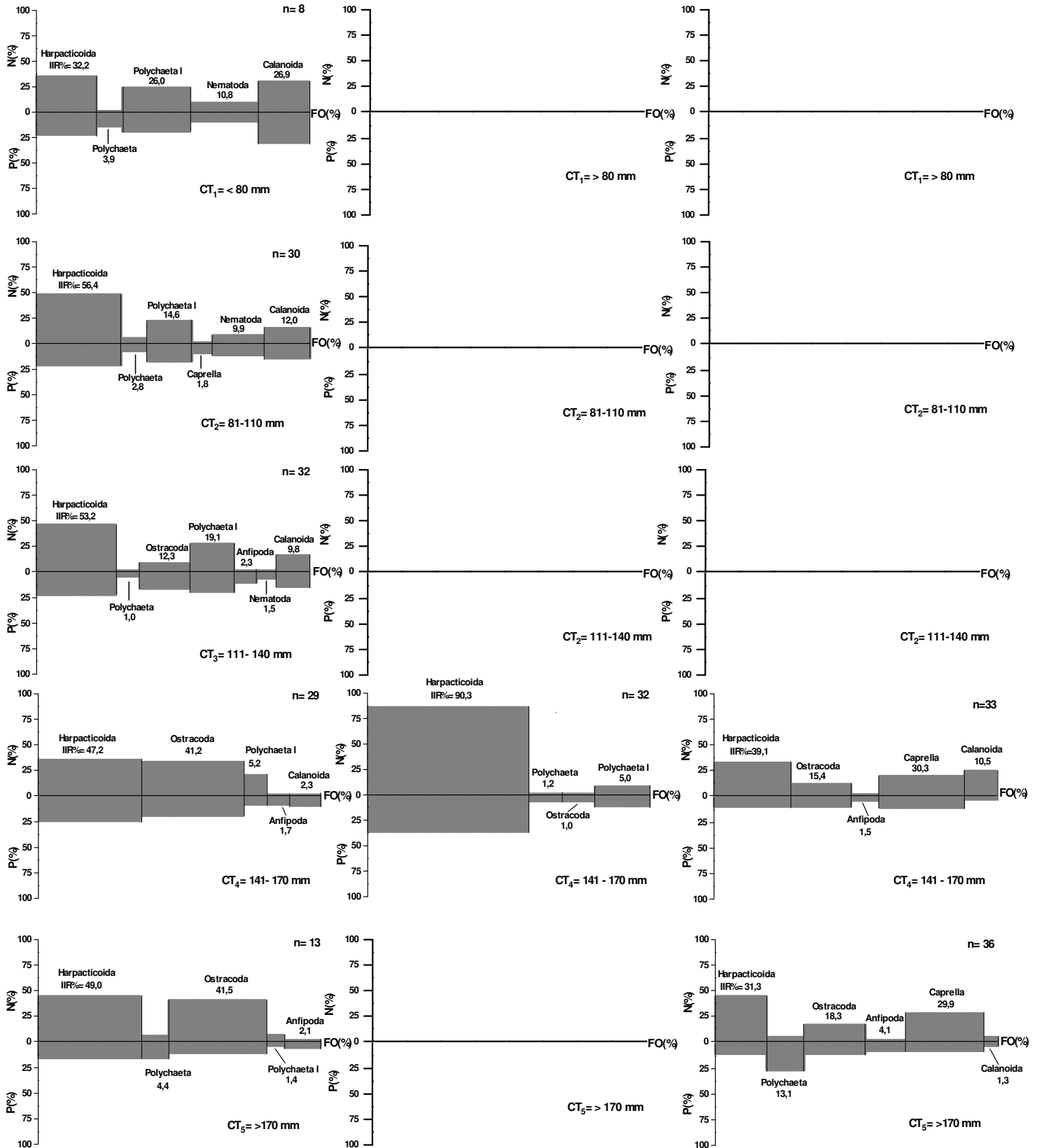


Figura 26 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *D. rhombeus* para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados



Uma separação dos dados codificados por classe de tamanho foi apresentado pela ordenação MDS, com as amostras referentes aos CTs de menor tamanho sendo posicionadas à esquerda enquanto que aquelas correspondentes aos maiores CTs foram localizadas no lado direito do diagrama (Figura 27). Portanto, CT1 e CT2 foram posicionados no lado direito superior, CT3 na parte central, enquanto CT4 e CT5 na parte esquerda inferior do diagrama (Figura 27).

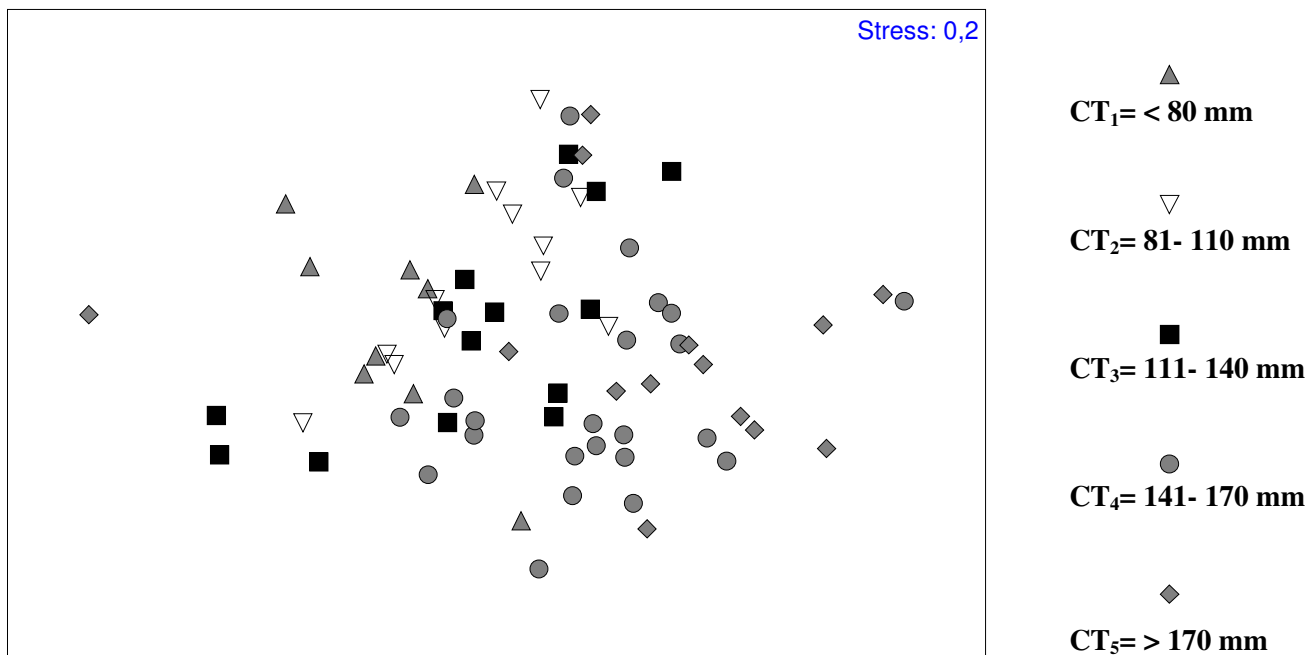


Figura 27-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares de *D. rhombeus*, com amostras codificadas pelas 5 classes de tamanho (CT) capturadas na Baía de Sepetiba, RJ.

As diferenças na dieta por classe de tamanho apresentaram valores significativos ( $R_{\text{Global}} = 0,202$ ; % significância = 0,1) pela técnica ANOSIM. As maiores similaridades foram registradas entre as classes CT4 e CT5 ( $R = 0,124$ ; % significância = 4,2), enquanto as maiores dissimilaridades entre CT1 e CT4 ( $R = 0,359$ ; % significância = 0,1) e entre CT1 e CT5 ( $R = 0,477$ ; % significância = 0,1) (Tabela 23).

As maiores similaridades dentro de cada classe de tamanho ocorreram, segundo o SIMPER, devido a utilização de um item principal que foi Harpacticoida em todos os CTs, além da contribuição de outros itens como Polychaeta sp. 1 na classe CT1, Nematoda na classe CT2, Polychaeta sp.1 na classe CT3, nas classes CT4 e CT5 por Ostracoda (Tabela 24). As maiores dissimilaridades observadas entre as classes de tamanho ocorreram entre as classes CT1 e CT5 e entre CT2 e CT5 devido aos itens Harpacticoida, Polychaeta sp. 1 e Calanoida (Tabela 24).

Tabela 23 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados comparação da composição da dieta dos adultos de *D. rhombeus* para as diferentes classes de tamanho da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ )

<i>Grupos</i>	<i>R estatístico</i>	<i>Nível de Significância (%)</i>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	0,031	29,6
CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	0,130	<b>5,0</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	0,359	<b>0,1</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	0,477	<b>0,1</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	0,034	25,9
CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	0,229	<b>0,1</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	0,349	<b>0,1</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	0,088	7,1
CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	0,259	<b>0,1</b>
CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>	0,124	<b>4,2</b>

Tabela 24 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos *D. rhombeus*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Classes de Tamanho). n= número de amostras.

<b>Similaridade média dentre os grupos (%)</b>										
	CT <sub>1</sub> (n=11)	CT <sub>2</sub> (n=12)	CT <sub>3</sub> (n= 14)	CT <sub>4</sub> (n=25)	CT <sub>5</sub> (n= 14)					
	<b>48,57</b>	<b>47,14</b>	<b>41,14</b>	<b>41,84</b>	<b>34,61</b>					
Polychaeta sp.1	26,96	13,41	32,24	5,07						
Harpacticoida	25,85	56,47	52,70	68,15	36,58					
Calanoida	22,48	9,32								
Nematoda	20,84	14,07								
Ostracoda			5,94	16,78	22,83					
Caprella				4,24	21,53					
Polychaeta					9,44					
<b>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</b>										
	CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	CT <sub>1</sub> X CT <sub>3</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>
	<b>52,97</b>	<b>59,99</b>	<b>69,04</b>	<b>79,04</b>	<b>57,20</b>	<b>63,59</b>	<b>71,90</b>	<b>62,05</b>	<b>71,46</b>	<b>64,05</b>
Polychaeta sp1	21,66	22,43	19,78	16,97	23,42	18,83	15,80	27,03	23,37	10,92
Harpacticoida	30,16	27,11	22,28	23,02	26,72	25,44	29,25	27,28	29,33	32,47
Calanoida	22,91	24,17	20,88	18,22	18,33	14,53	12,23	13,84	10,55	7,17
Nematoda	10,78	11,67	12,79	11,10	10,57	11,57	10,15	3,87		
Ostracoda		7,49	11,13	11,04	7,05	10,51	10,53	13,34	12,54	17,30
Caprella			5,85	9,95		6,14	9,42	6,70	10,86	15,32
Polychaeta	9,58				8,48	8,98	8,13		5,59	7,99

A largura de nicho de Shannon-Wiener apresentou maiores valores para as classes CT1 ( $H' = 0,31$ ) e CT5 ( $H' = 0,34$ ) e menores nas classes CT2 ( $H' = 0,28$ ) e CT3 ( $H' = 0,26$ ) e CT4 ( $H' = 0,21$ ).

A sobreposição de nicho trófico entre as classes de tamanho apresentou valores biologicamente significativos entre todas as classes de tamanho nas zonas Interna e Central da Baía, enquanto que na zona Externa somente entre as classes CT4 e CT5 (Tabela 25).

Tabela 25 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adultos de *D. rhombeus* na Baía de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).

<i>Diapterus</i>	CT <sub>1</sub>	CT <sub>2</sub>	CT <sub>3</sub>	CT <sub>4</sub>	CT <sub>5</sub>
<i>rhombeus</i>	(< 80 mm)	(81-110 mm)	(111-140 mm)	(141-170 mm)	(> 170 mm)
<b>Zona Interna</b>					
CT <sub>2</sub>	<b>0,94</b>	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	<b>0,84</b>	<b>0,92</b>	-	-	-
CT <sub>4</sub>	<b>0,67</b>	<b>0,75</b>	<b>0,89</b>	-	-
CT <sub>5</sub>	0,53	<b>0,59</b>	<b>0,76</b>	<b>0,95</b>	-
<b>Zona Central</b>					
CT <sub>2</sub>	-	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	-	-	-	-	-
CT <sub>4</sub>	-	-	<b>0,99</b>	-	-
CT <sub>5</sub>	-	-	<b>0,99</b>	<b>0,98</b>	-
<b>Zona Externa</b>					
CT <sub>2</sub>	-	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	-	-	-	-	-
CT <sub>4</sub>	-	0,46	-	-	-
CT <sub>5</sub>	-	0,28	-	<b>0,77</b>	-

### 4.2.3- Estratégia Trófica

Uma estratégia trófica generalista foi indicada pelo Diagrama de Amundsen, com a maior parte dos itens consumidos enquadrados na parte inferior do diagrama (Figura 28). Apesar dos itens apresentarem baixos PME%, foi observado que a FO foi elevada para alguns itens como, por exemplo, Cyclopoida (Figura 28). Este item poderia ser incluído dentro da classificação dominante, diferentemente dos outros itens, que estão incluídos dentro dos raros (Figura 28). Podemos concluir que *D. rhombeus* possui uma estratégia alimentar generalista-generalista, sendo observada uma alta CDF (Componente Dentre Fenótipos) entre aos indivíduos, com alguns itens sendo utilizados por toda a população simultaneamente (Figura 28).

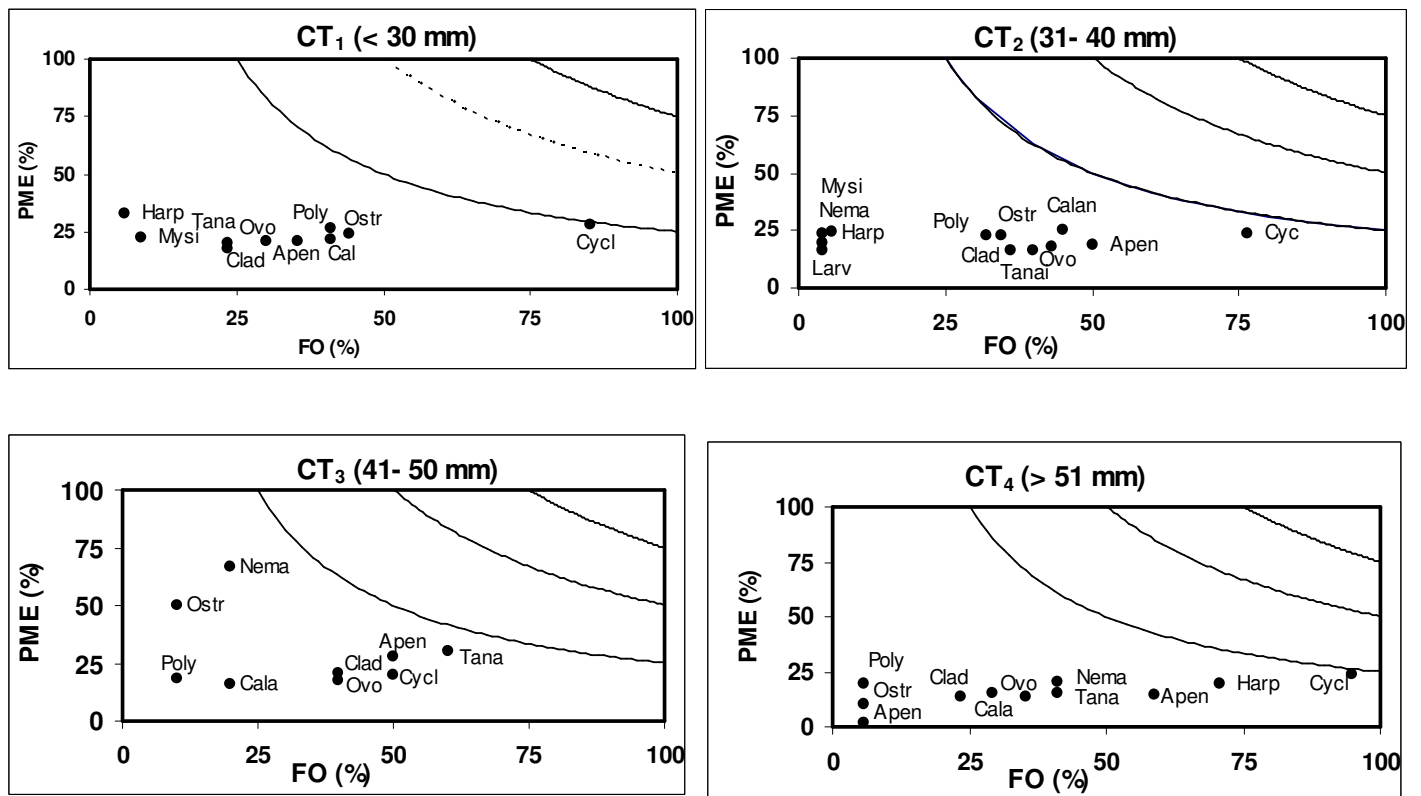


Figura 28 - Estratégia trófica para as 4 classes dos juvenis *D. rhombeus* capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Mysi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Larv= Larva de Crustácea, Apen= Apendicularia, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Tana= Tanaidacea, Nema= Nematoda, Clad= Cladocera, Ostr= Ostracoda, Cala= Calanoida, Tana= Tanaidacea, Nema= Nematoda, Clad= Cladocera, Ostr= Ostracoda.

A estratégia trófica generalista-generalista foi mantida por *D. rhombeus* durante o crescimento, pois quando foram analisadas as classes de tamanho do arrasto de fundo, os indivíduos ainda continuaram a apresentar altos valores na contribuição de CDF (Componente Dentre Fenótipos), representado principalmente pelo item Harpacticoida (Figura 29).

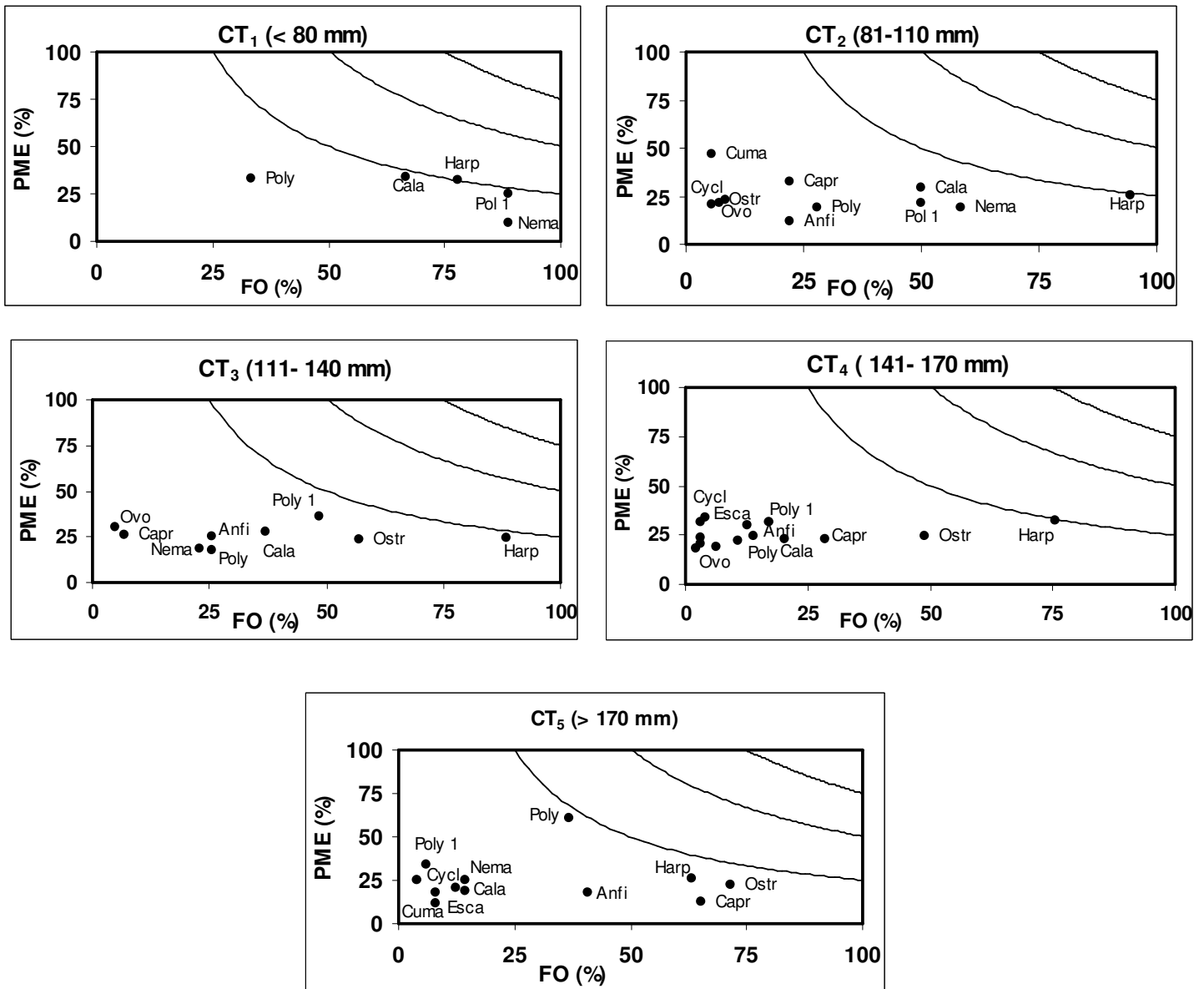


Figura 29- Estratégia trófica para as 5 classes dos adultos *D. rhombeus* capturados nas na Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Misi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Pol 1= Polychaeta sp. 1, Cuma= Cumacea, Capre= Caprella, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Esca= Escama, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Amphipoda.

### 4.3 - *Micropogonias furnieri*

Foram analisados 769 estômagos de *M. furnieri*, sendo 483 do programa de arrasto de praia e 286 do programa de arrasto de fundo. Dos estômagos analisados nos arrastos de praia que capturaram basicamente peixes juvenis, 327 (67,7%) apresentavam algum conteúdo e 156 (32,3%) estavam vazios; para os estômagos analisados no programa de arrastos de fundo, que capturaram basicamente peixes após o primeiro ano de vida, isto é, indivíduos subadultos/adultos, 223 (77,9%) apresentavam algum conteúdo e 63 (22,1%) estavam vazios.

#### 4.3.1- Juvenis

A composição taxonômica dos itens alimentares ingeridos pelos juvenis de *M. furnieri* foi representada por 10 categorias: Nematoda, Crustacea, Polychaeta, Sipuncula, Apendicularia, Telostei, Diatomacea, Algas, Areia e Material Digerido. Crustacea e Polychaeta foram as categorias de maior importância na dieta.

Em relação a exploração do ambiente, *M. furnieri* utilizou organismos tanto da coluna d'água como organismos ligados ao substrato, apresentando na dieta tanto organismos do zooplâncton (ovos de peixes, Apendicularia e Calanoida), como da infauna (Poliquetas, Ostracodas) e da epifauna (Anfipoda, Mysidacea e Tanaidacea).

Como esta espécie foi capturada somente na praia de Sepetiba, não foi possível realizar comparações espaciais com a praia de Itacuruçá, sendo que a alimentação esteve baseada em dois principais itens Polychaeta e Cyclopoida, que contribuíram com 70,5% e 28,2% do IIR, respectivamente (Figura 30). Os outros itens apresentam uma representação muito pequena na dieta.

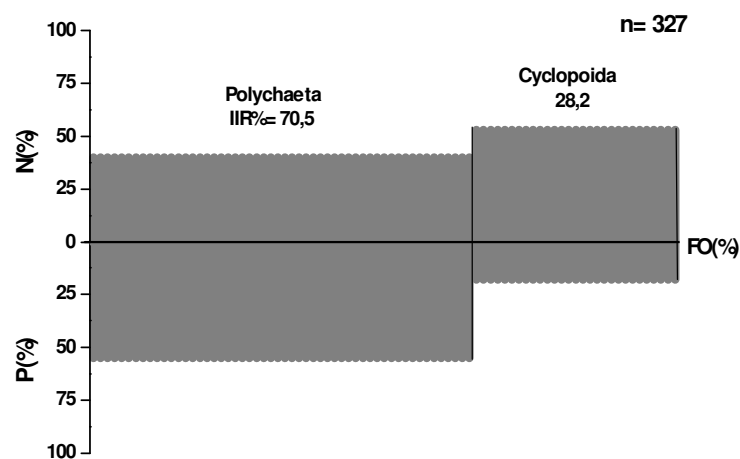


Figura 30 – Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *M. furnieri* coletados nos arrastos de praia, na praia Sepetiba representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Uma variação sazonal na dieta foi evidenciada, apesar do número pequeno de itens presentes. Polychaeta foi o item dominante no inverno apresentando IIR= 96,0%; na primavera Polychaeta representou IIR= 42,4% seguido por Polychaeta sp. 1 com IIR= 56,9% (Figura 31); no outono Polychaeta foi responsável por IIR=21,4% seguido de Cyclopoida com IIR= 78,2% (Figura 31). Ressalta-se que durante o verão não foram capturados indivíduos desta espécie nos arrastos de praia (Figura 31).

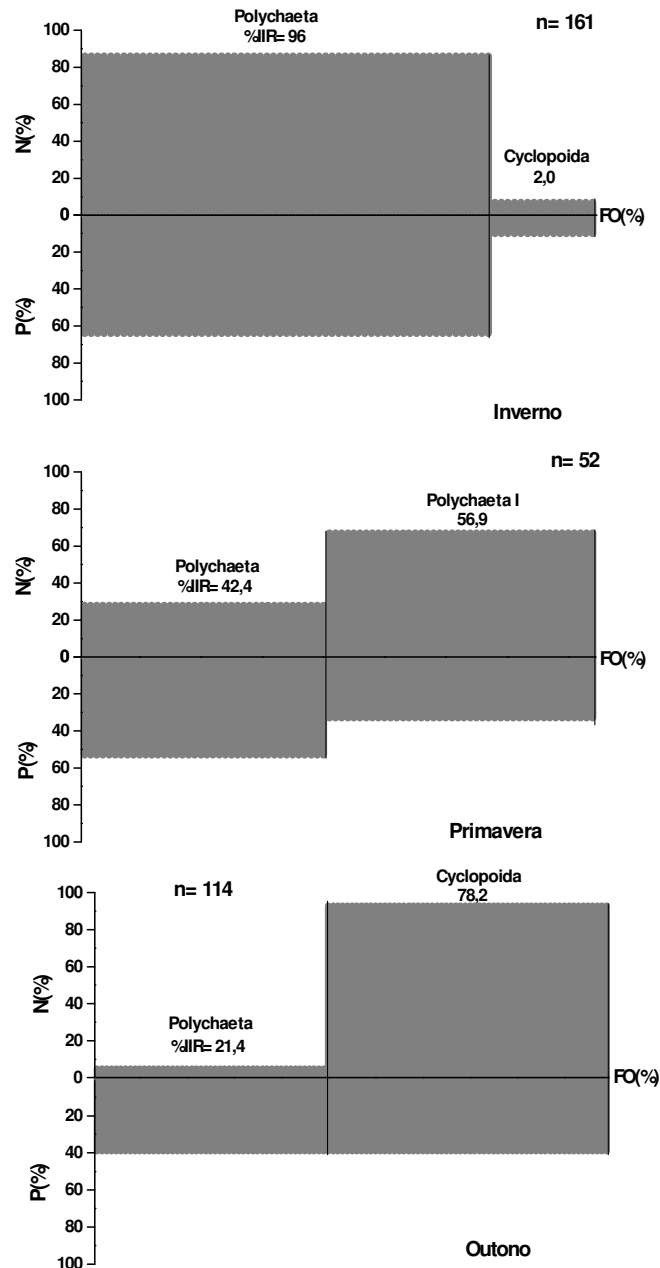


Figura 31- Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *M. furnieri* coletados nos arrastos de praia na praia de Sepetiba, durante as estações do ano representadas por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Uma variação na dieta foi indicada pelo baixo valor de *stress* (0,06) da ordenação MDS, que resultou numa separação principalmente entre das amostras do outono e do inverno, isto possivelmente devido às diferenças nas contribuições dos três itens preferenciais (Polychaeta, Polychaeta sp. 1 e Cyclopoida) (Figura 32). No lado direito do diagrama foram posicionadas as amostras referentes de primavera e inverno, com amostras desta primeira estação concentradas na parte superior do diagrama, e da segunda na parte inferior (Figura 32). As amostras do outono foram localizadas no lado esquerdo do diagrama (Figura 32).

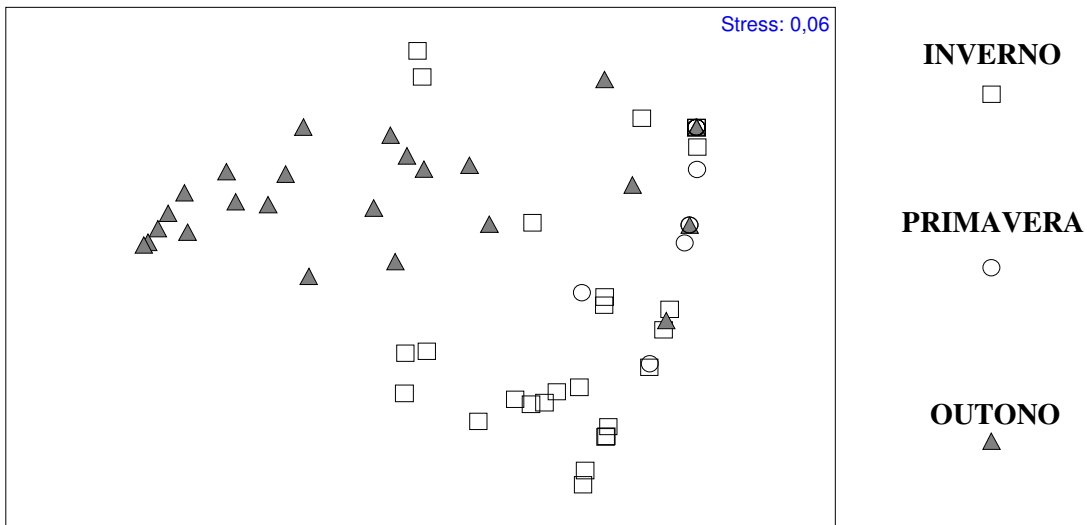


Figura 32-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *M. furnieri* com amostras codificadas pelas estações do ano.

Diferenças significativas entre as estações do ano foram detectadas por ANOSIM (R Global= 0,312; % significância= 0,1), indicando a mudanças sazonais na dieta. Uma maior similaridade na dieta foi registrada entre o inverno e a primavera (R= 0,191; % significância= 0,3), comparativamente ao período de menor similaridade entre o inverno e o outono (R= 0,374; % significância= 0,1) e entre o outono e a primavera (R= 0,285; % significância= 0,2) (Tabela 26). Os principais itens que contribuíram dentro de cada grupo, segundo SIMPER, foram Polychaeta durante o inverno e primavera e Cyclopoida no outono (Tabela 27).



Tabela 26 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta de *M. furnieri* capturados nas diferentes estações do ano na praia de Sepetiba. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

<b>Grupos</b>	<b>R estatístico</b>	<b>Nível de Significância (%)</b>
Inverno x Primavera	0,191	<b>0,7</b>
Inverno x Outono	0,374	<b>0,1</b>
Primavera x Outono	0,285	<b>0,1</b>

Tabela 27 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis *M. furnieri*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Estações do Ano). n= número de amostras

<b>Similaridade média dentre os grupos (%)</b>			
	<b>Inverno (I)</b> (n= 27)	<b>Primavera (P)</b> (n= 12)	<b>Outono (O)</b> (n= 26)
	<b>57,48</b>	<b>81,22</b>	<b>51,10</b>
Polychaeta	51,87	81,22	20,34
Cyclopoida			30,76
<b>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</b>			
	<b>I x P</b>	<b>I x O</b>	<b>P x O</b>
	<b>45,91</b>	<b>61,75</b>	<b>58,60</b>
Polychaeta	34,26	28,69	12,21
Cyclopoida	11,65	33,07	46,38

Em relação aos grupos de tamanho, os peixes examinados apresentaram CTs variando entre 20 e 55 mm, portanto, todos jovens no primeiro ano de vida. Um agrupamento arbitrário foi feito nas seguintes classes de tamanho de acordo com as distribuições nas amostras: CT1= <20 mm; CT2= 21-30 mm; CT3= 31-40 mm; CT4= 41-50 mm e CT5= > 51 mm. Os grupos CT1 e CT2 alimentaram-se, em maior proporção, de itens do zooplâncton (Cyclopoida), enquanto as classes CT3, CT4 e CT5, de itens da epifauna (Polychaeta).

Cyclopoida foi o item mais importante para os grupos CT1 e CT2 com %IIR apresentando valores de 60 e 75 respectivamente (Figura 33); nos peixes maiores que 30 mm (CT3, CT4 e CT5) Polychaeta foi o item mais importante contribuindo com IIR de 62, 96% e 97%, respectivamente (Figura 33).

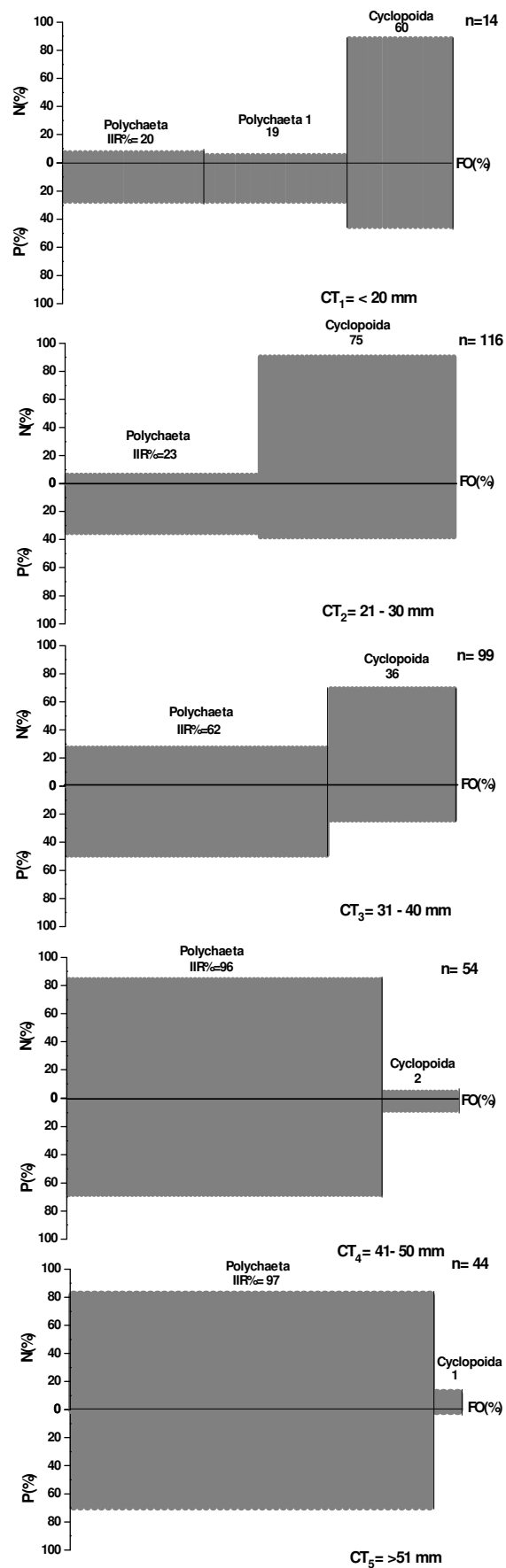


Figura 33- Composição percentual dos itens alimentares dos juvenis de *M. furnieri* para as diferentes classes de tamanho, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Indicações de separação na dieta entre os dois grupos de menor tamanho (CT1 e CT2) dos peixes maiores foram apresentadas na ordenação MDS, com as amostras das classes CT1 e CT2 localizadas na parte superior do diagrama, enquanto as amostras dos peixes de tamanho intermediário (CT3) concentraram-se na parte intermediária e as amostras dos peixes de maior tamanho (CT4 e CT5) distribuídos na parte inferior do diagrama (Figura 34).

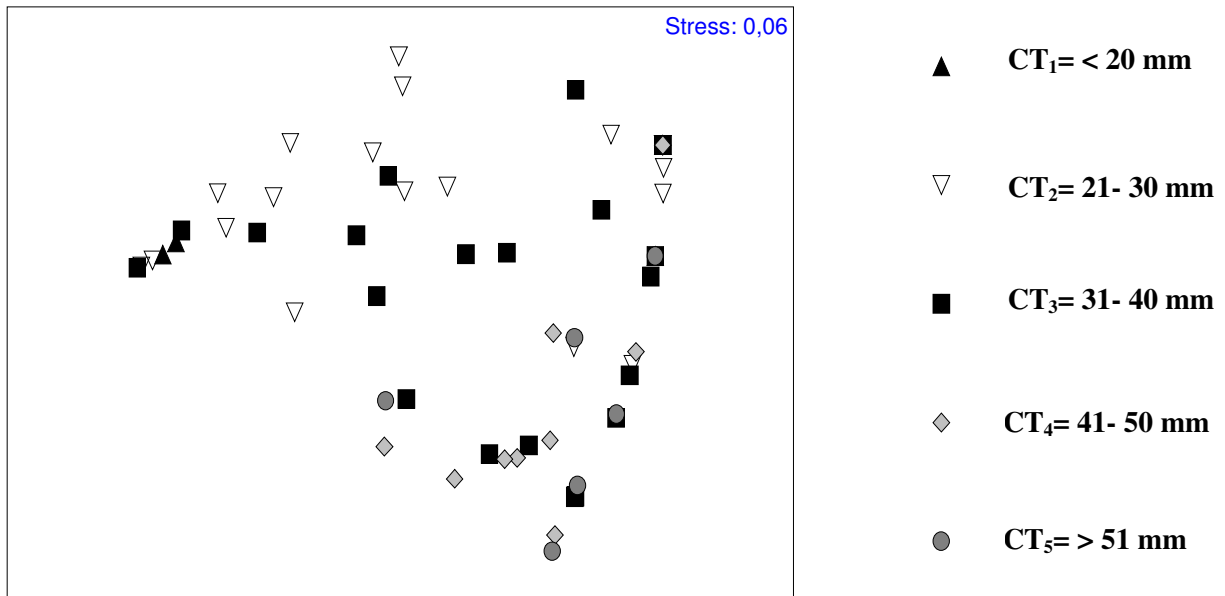


Figura 34 -. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *M. furnieri*, com amostras codificadas para as 5 classes de tamanho (CT) capturadas na praia de Sepetiba.

Diferenças significativas da dieta entre os grupos de tamanho foram evidenciados por ANOSIM (R Global= 0,092; % significância= 2,6). As maiores diferenças foram registradas entre CT1 e CT4 (R= 0,409; % significância= 2,8), entre CT2 e CT4 (R= 0,214; % significância= 1,1) e entre CT2 e CT5 (R= 0,260; % significância= 1,7) (Tabela 28). Cyclopoida foi o item de maior importância na dieta em CT1, conforme evidenciado por SIMPER, enquanto Polychaeta predominou nos demais grupos (Tabela 29).

Tabela 28 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta entre as classes de tamanho de *M. furnieri* capturadas na praia de Sepetiba. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

<i>Grupos</i>	<i>R estatístico</i>	<i>Nível de Significância (%)</i>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	0,093	11,8
CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	0,172	10,7
CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	0,409	<b>2,8</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	0,337	5,7
CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	0,042	9,7
CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	0,214	<b>1,1</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	0,260	<b>1,7</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	-0,003	45,4
CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	-0,023	51,5
CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>	-0,001	89,3

Tabela 29 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos juvenis de *M. furnieri*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Classe de Comprimento- CT). n= número de amostras

<i>Similaridade média dentre os grupos (%)</i>										
	CT <sub>1</sub> (n= 4)	CT <sub>2</sub> (n 21)	CT <sub>3</sub> (n= 23)	CT <sub>4</sub> (n= 11)	CT <sub>5</sub> (n= 6)					
	<b>28,55</b>	<b>50,37</b>	<b>50,05</b>	<b>56,38</b>	<b>56,85</b>					
Polychaeta	13,81	32,71	41,48	52,68	56,03					
Cyclopoida	14,74	17,66	8,56							
<i>Dissimilaridade média entre os grupos (%)</i>										
	CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>
	<b>55,20</b>	<b>59,37</b>	<b>66,56</b>	<b>68,36</b>	<b>51,48</b>	<b>57,27</b>	<b>60,84</b>	<b>68,36</b>	<b>48,78</b>	<b>40,41</b>
Polychaeta	12,36	21,01	34,97	38,13	18,64	31,97	35,87	29,49	29,97	30,78
Cyclopoida	42,85	38,35	31,59	30,22	32,84	25,30	24,97	18,73	18,81	9,63

O índice de Shannon-Wiener apresentou baixos valores indicando baixa largura (ou amplitude) do nicho trófico para as classes CT1 e CT2 ( $H' < 0,001$ ), com as maiores classes de tamanho (CT4 e CT5) também apresentando baixos valores ( $H' = 0,063$ ) (Tabela 30).

Tabela 30 – Resultados para a Amplitude de Nicho para as diferentes classes de tamanho para *M. furnieri* capturadas na praia de Sepetiba, calculados a partir do Índice de Shannon-Wiener

Classes de Tamanho (CT)	ITACURUÇÁ	SEPETIBA
CT <sub>1</sub> (< 20 mm)	-	< 0,001
CT <sub>2</sub> (21-30 mm)	-	0,042
CT <sub>3</sub> (31-40 mm)	-	0,063
CT <sub>4</sub> (41- 50 mm)	-	0,063
CT <sub>5</sub> (> 51 mm)	-	0,046

A sobreposição de nicho foi biologicamente significativa entre as classes CT1, CT2 e CT3 devido a utilização do recurso Cyclopoida em grande quantidade, e entre as classes CT4 e CT5, devido a utilização de Polychaeta (Tabela 31).

Tabela 31 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos juvenis *M. furnieri* na praia de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito (> 0,6).

<i>Micropogonias</i>	CT <sub>1</sub>	CT <sub>2</sub>	CT <sub>3</sub>	CT <sub>4</sub>	CT <sub>5</sub>
<i>furnieri</i>	(< 20 mm)	(21-30 mm)	(31-40 mm)	(41-50 mm)	(> 51 mm)
<i>Sepetiba</i>					
CT <sub>2</sub>	<b>0,99</b>	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	<b>0,94</b>	<b>0,93</b>	-	-	-
CT <sub>4</sub>	0,13	0,12	0,41	-	-
CT <sub>5</sub>	0,21	0,20	0,40	<b>0,99</b>	-

### 4.3.2- Subadultos/adultos

A composição taxonômica dos itens alimentares dos subadultos/adultos foi representada por 11 grupos categoriais: Nematoda, Crustacea, Polychaeta, Equinoderma, Anfíoxo, Telostei, Diatomacea, Areia, Material vegetal e Material digerido. A dieta foi baseada principalmente na utilização de organismos da infauna (Poliquetas, Ostracodas) e epifauna (Anfípoda, Mysidacea e Caprella), com Crustacea e Polychaeta representando a maior parte dos itens alimentares. Na categoria Crustacea destacaram-se os itens Calanoida, Caprella, Harpacticoida e Ostracoda.

Uma variação na dieta foi verificada de acordo com as zonas da Baía. Os peixes na zona Interna apresentaram na dieta predomínio de Polychaeta sp. 1 (IIR= 85,9%), na zona Central, Harpacticoida (IIR= 32,5%), Caprella (IIR= 21,8%) e Polychaeta sp. 1 (IIR= 18,3%), e na zona Externa Caprella (IIR= 37,2%) e Polychaeta (IIR= 35,7%) (Figura 35).

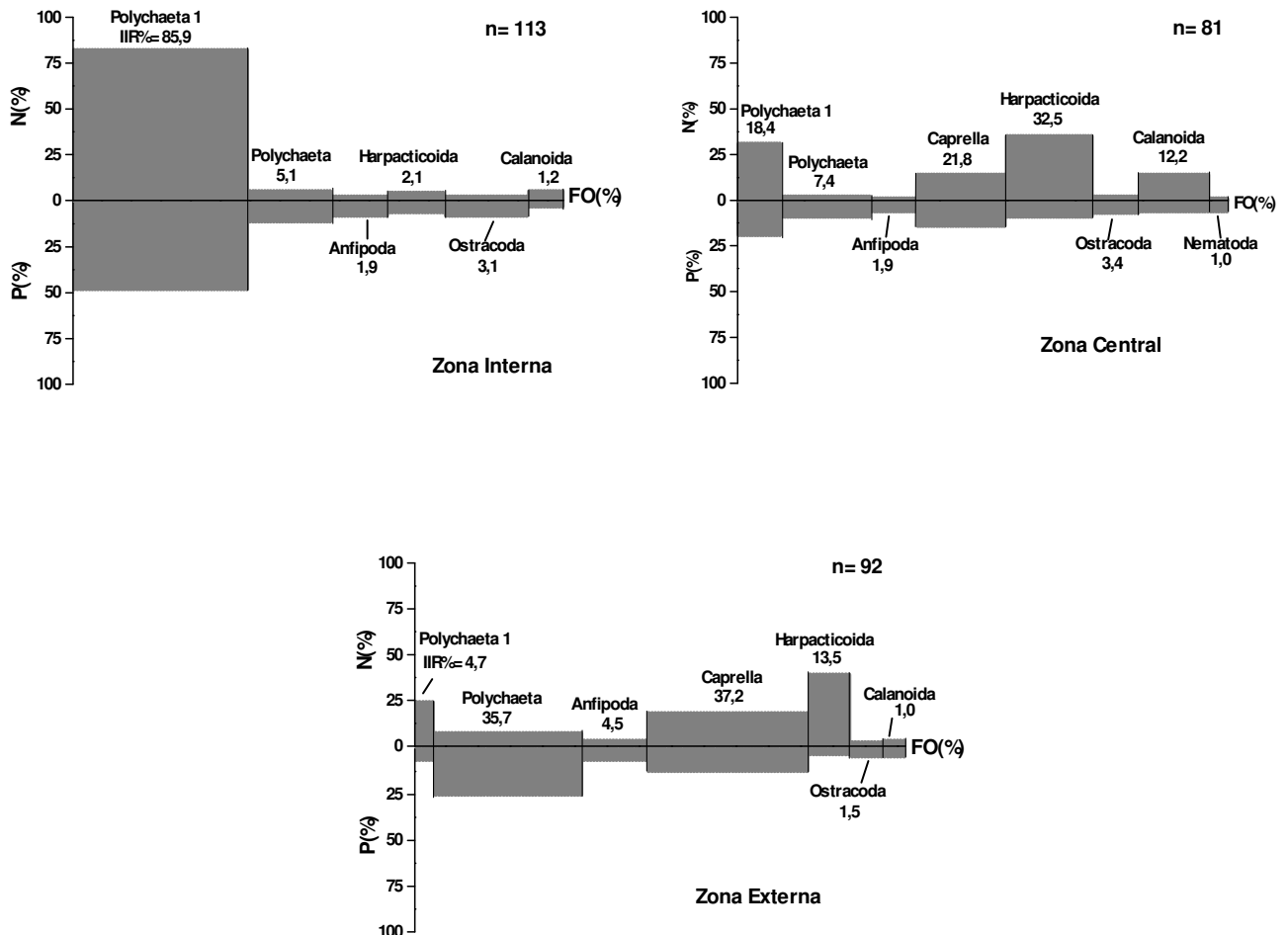


Figura 35 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *M. furnieri* coletados nas diferentes áreas da Baía de Sepetiba, RJ, representados por número (%N), peso (%P) e freqüência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Uma separação entre as zonas foi evidenciada na ordenação MDS que apresentou *stress* de 0,17, com as amostras da zona Central posicionadas no lado direito superior do diagrama, enquanto as da zona Externa no lado esquerdo superior (Figura 36). Na parte central e inferior do diagrama, formando um grupo bem separado, foram localizadas as amostras da zona Interna (Figura 36).

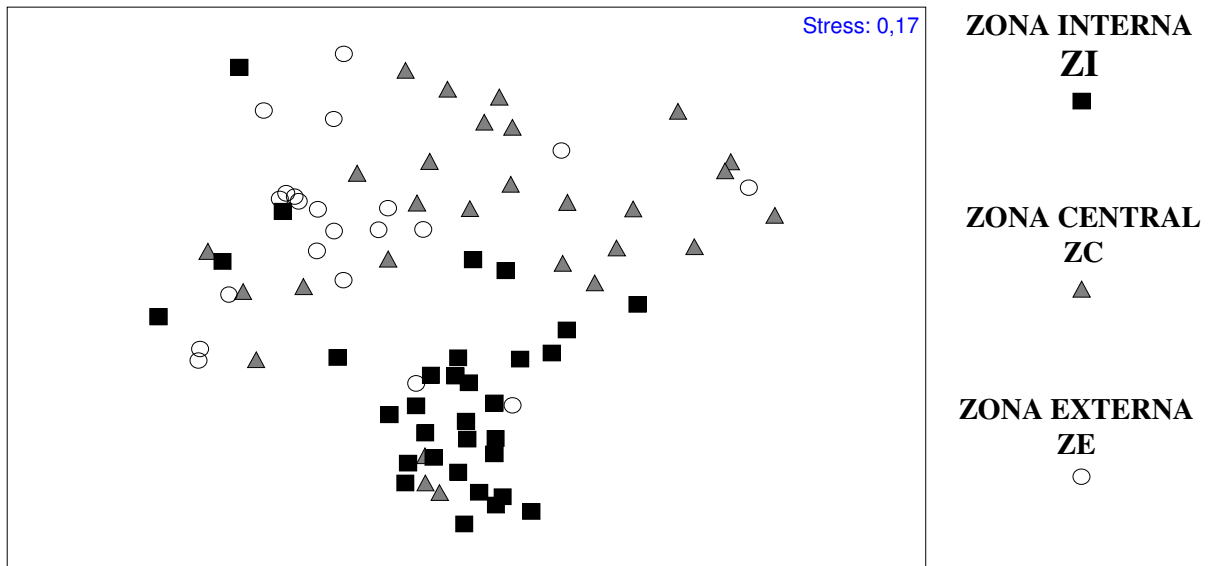


Figura 36-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *M. furnieri*, com amostras codificadas por zonas de coleta na Baía de Sepetiba, RJ.

Valores significativos da comparação da dieta entre as zonas foram indicados por ANOSIM (R Global= 0,299; % significância= 0,1). Uma maior similaridade na dieta das amostras entre a zona Externa e a Central (R= 0,090; % significância= 1,6) foi verificada, em oposição às maiores dissimilaridades entre a zona Interna e a Externa (R= 0,420; % significância= 0,1), e entre a zona Interna e Central (R= 0,329; % significância= 0,1) (Tabela 32) .

De acordo com SIMPER, a similaridade dentro de cada zona da Baía ocorreu pela utilização de itens diferenciados em cada zona. Assim Polychaeta sp.1 foi o item mais representativo da zona Interna, Harpacticoida e Caprella na zona Central enquanto Caprella e Polychaeta na zona Externa (Tabela 33). As altas dissimilaridades indicaram presas sendo utilizadas de forma diferente em cada zona da Baía. Polychaeta sp. 1, Harpacticoida e Caprella foram os itens responsáveis pela dissimilaridade entre a zona Interna e zona Central; Polychaeta e Caprella entre a zona Interna e zona Externa, e Harpacticoida, Caprella e Polychaeta sp. 1 entre a Zona Central e zona Externa (Tabela 33).

Tabela 32 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta dos adultos de *M. furnieri* capturados nas zonas da Baía de Sepetiba. Valores em negrito representam as indicações significativas ( $P < 5\%$ ).

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
ZI x ZC	0,090	<b>1,6</b>
ZI x ZE	0,420	<b>0,1</b>
ZC x ZE	0,329	<b>0,1</b>

Tabela 33 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *M. furnieri*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Zonas da Baía). n= número de amostras

Similaridade média dentre os grupos (%)			
	Interna (ZI) (n= 33)	Central (ZC) (n= 28)	Externa (ZE) (n= 21)
	<b>42,00</b>	<b>24,86</b>	<b>35,95</b>
Harpacticoida		8,45	
Caprella		7,60	17,21
Polychaeta	5,00	3,37	11,79
Calanoida		2,25	
Polychaeta sp. 1	30,94	1,26	
Anfipoda	1,72		4,20
Dissimilaridade média entre os grupos (%)			
	ZI x ZC	ZI x ZE	ZC x ZE
	<b>80,34</b>	<b>78,82</b>	<b>75,77</b>
Harpacticoida	15,43	8,01	20,75
Caprella	11,94	10,47	17,22
Polychaeta	5,68	7,49	6,53
Calanoida	7,98	5,67	8,35
Anfipoda		6,38	4,79

Os maiores valores da amplitude de nicho ( $H'$ ) foram registrados nas zonas Externa ( $H' = 0,16$ ) e Central ( $H' = 0,14$ ), enquanto os menores valores, na zona Interna ( $H' = 0,09$ ). O índice de Morisita de indicação de sobreposição do nicho trófico, apresentou valores biologicamente significativos entre a zona Interna e a zona Central ( $C_H = 0,60$ ) e entre a zona Externa e Central ( $C_H = 0,95$ ). Por outro lado, não foram encontradas sobreposição entre a zona Interna e zona Externa ( $C_H = 0,47$ )

Diferenças no uso dos itens alimentares entre as estações do ano foram encontradas para cada zona da baía. Polychaeta sp. 1 foi o item mais importante durante todas as estações do ano na zona Interna da Baía, tendo apresentado maiores contribuições na primavera (IIR= 79,2%) e no outono (IIR= 95,0%) (Figura 37). Para zona Central, foram verificadas maiores contribuições de Harpacticoida no inverno (IIR= 64,2%) e *Caprella* na primavera (IIR= 89,2%) (Figura 37). Outras importantes contribuições na zona Central foram de Ostracoda no verão (IIR= 43,7%) e Polychaeta sp. 1 no outono (IIR= 50%) (Figura 37). Para a zona Externa os principais itens foram *Caprella* durante a primavera (IIR= 32,2%) e verão (IIR= 53,2%), e Harpacticoida durante o outono (IIR= 59,7%) (Figura 37).



### Zona Interna

### Zona Central

### Zona Externa

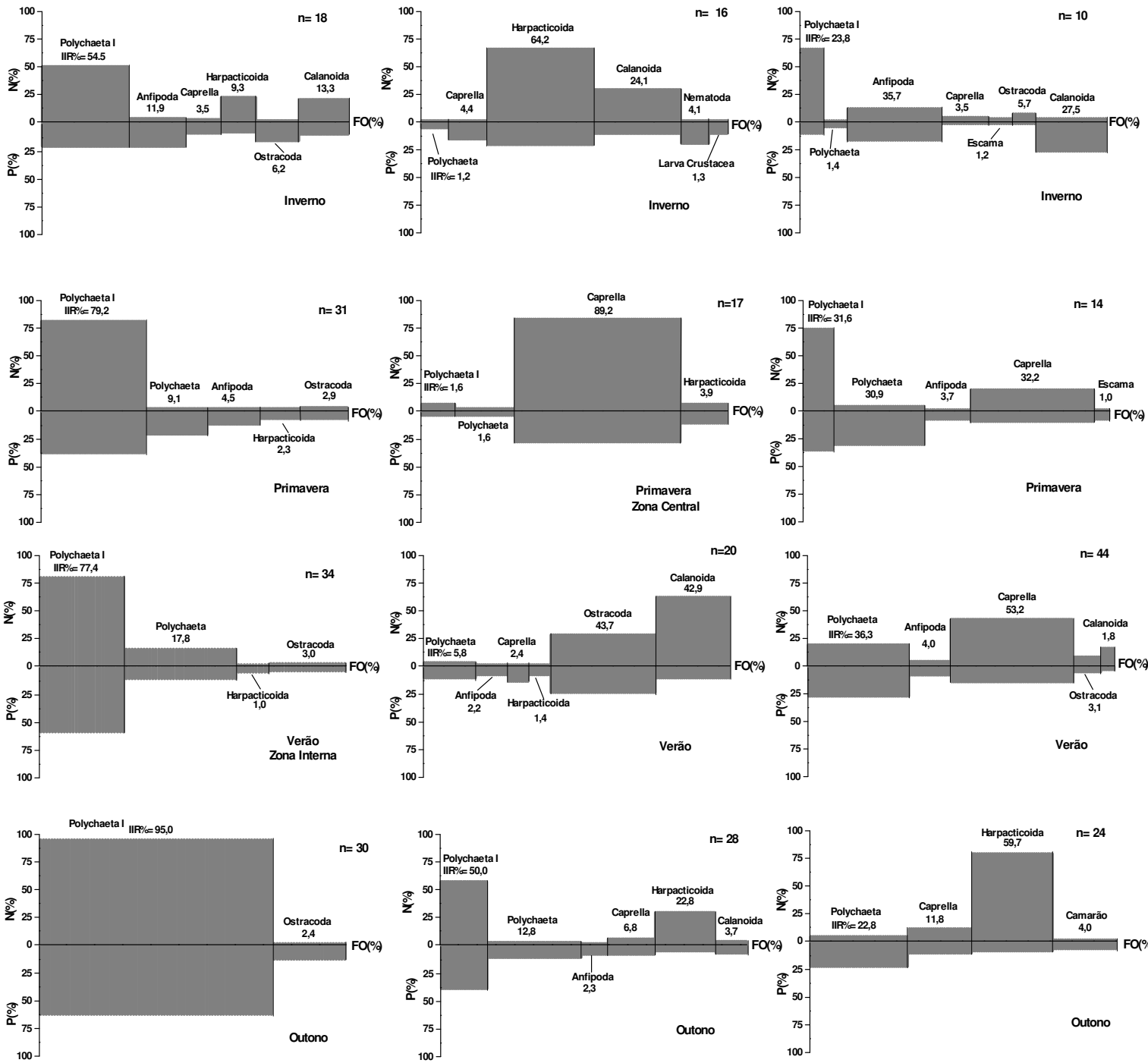


Figura 37 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *M. furnieri* coletados nas diferentes áreas da Baía de Sepetiba durante as estações do ano representadas por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

A separação da dieta ao longo das estações do ano não foram bem evidenciadas pela ordenação MDS (Figura 38). No entanto, pode ser observado que grande parte das amostras do verão foram localizadas na parte central do diagrama; parte das amostras da primavera formou um grupo localizado na parte superior enquanto as amostras do outono distribuíram-se na parte inferior do diagrama (Figura 38).

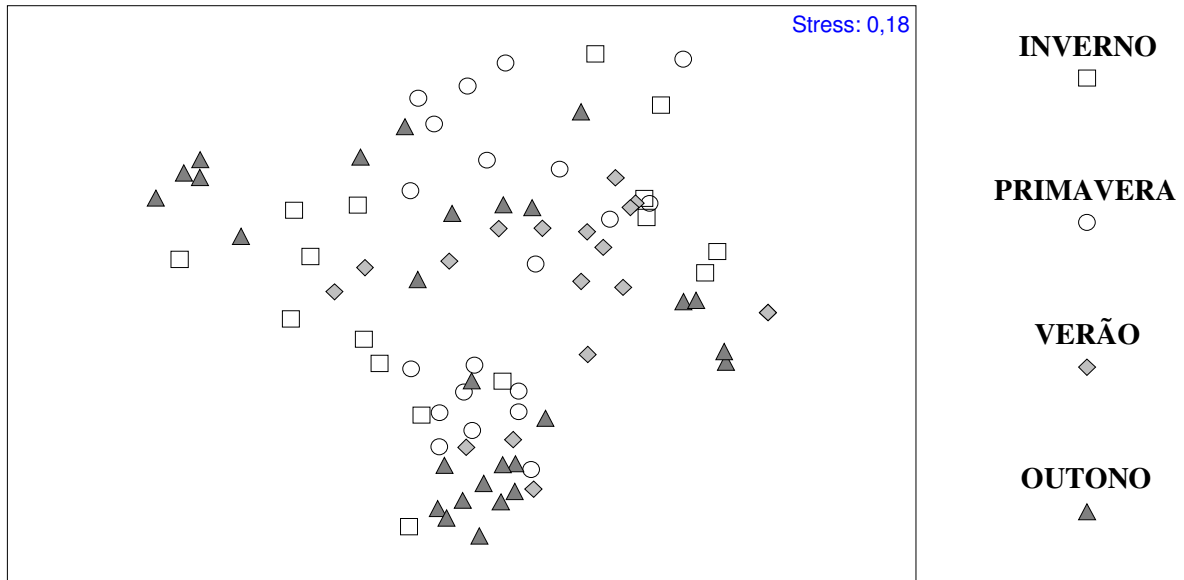


Figura 38-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *M. furnieri*, com amostras codificadas pelas estações do ano

Diferenças significativas foram encontradas para as comparações entre as estações do ano de acordo com ANOSIM ( $R_{\text{Global}} = 0,087$ ; % significância = 0,3). As maiores similaridades na dieta ocorreram entre o inverno a primavera ( $R = 0,133$ ; % significância = 0,9) e o verão e outono ( $R = 0,097$ ; % significância = 2,1), enquanto as maiores dissimilaridades ocorreram entre o inverno e verão ( $R = 0,202$ ; % significância = 0,5) e a primavera e verão ( $R = 0,213$ ; % significância = 0,1) (Tabela 34). Em cada estação do ano foram encontradas diferenças na contribuição dos diferentes itens alimentares de acordo com SIMPER, com amostras no inverno apresentando predomínio de Anfípoda e Harpacticoida, na primavera Caprella e Polychaeta sp. 1, no verão Polychaeta e no outono o item Polychaeta sp. 1 (Tabela 35). As maiores dissimilaridades ocorreram entre o verão e outono e entre o inverno e outono devido aos itens Polychaeta sp. 1 e Harpacticoida (Tabela 35).

Tabela 34 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta dos adultos de *M. furnieri* capturados nas diferentes estações do ano. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
Inverno x Primavera	0,133	<b>0,9</b>
Inverno x Verão	0,202	<b>0,5</b>
Inverno x Outono	0,022	26,8
Primavera x Verão	0,213	<b>0,1</b>
Primavera x Outono	0,014	28,2
Verão x Outono	0,097	<b>2,1</b>

Tabela 35 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *M. furnieri*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Estação do Ano). n= número de amostras

Similaridade média dentre os grupos (%)						
	Inverno (I) (n= 16)	Primavera (P) (n= 20)	Verão (V) (n=18)	Outono(O) (n=28)		
	<b>25,92</b>	<b>35,03</b>	<b>36,26</b>	<b>25,92</b>		
Harpacticoida	5,64	2,28		4,64		
Caprella	2,32	14,95	5,39	1,48		
Polychaeta		4,06	15,72	5,48		
Calanoida	4,75		3,42			
Polychaeta I	4,66	11,45	2,28	12,96		
Ostracoda			6,70			
Dissimilaridade média entre os grupos (%)						
	I x P	I x V	I x O	P x V	P x O	V x O
	<b>75,24</b>	<b>76,37</b>	<b>77,41</b>	<b>73,45</b>	<b>72,80</b>	<b>77,24</b>
Harpacticoida	12,79	13,66	19,01	0,72	14,07	14,96
Caprella	16,12	7,67	7,43	17,60	15,81	8,87
Polychaeta	4,58	8,04	6,57	1,11	5,76	8,39
Calanoida	9,68	13,22	9,8	0,73	3,10	6,81
Polychaeta I	21,04	17,88	24,59	23,53	25,43	26,98

Os adultos e subadultos de *M. furnieri* foram agrupados arbitrariamente nas seguintes classes de tamanho de acordo com suas distribuições nas amostras: CT1= < 70 mm, CT2= 71-100 mm, CT3= 101-130 mm, CT4= 131-160 mm e CT5= > 160 mm.

A classe CT1 apresentou alimentação baseada em Harpacticoida em todas as zonas da Baía, com valores relativamente mais elevados na zona Externa (IIR= 84,1%) (Figura 39). Nas outras classes de tamanho verificou-se um intenso uso de Polychaeta sp. 1 na zona Interna (IIR= 86,8%) e de Caprella na zona Externa (IIR= 55,7%). Outro item que apresentou contribuição importante foi Polychaeta (IIR= 50,9%) (Figura 39).

### Zona Interna

### Zona Central

### Zona Externa

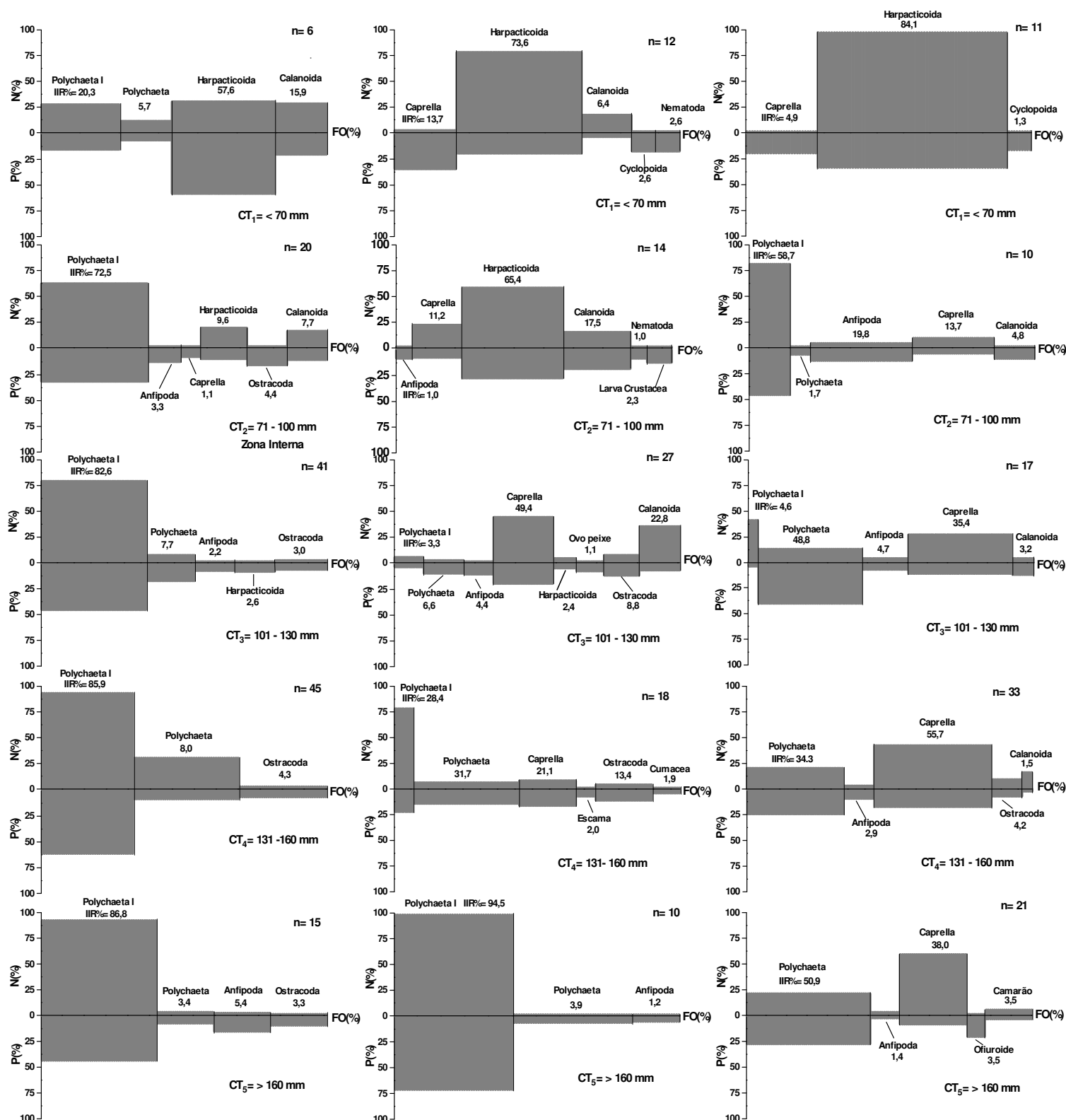


Figura 39 – Composição percentual dos itens alimentares dos adultos de *M. furnieri* para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, representados por número (%N), peso (%P) e frequência de ocorrência (FO%). Índice de Importância Relativa (IIR) é representado pela área dos retângulos. n= número de estômagos analisados

Uma separação na dieta por grupos de tamanho foi evidenciada pelo diagrama da ordenação MDS, onde as maiores classes (CT4 e CT5) foram localizadas na parte superior do diagrama, enquanto as classes de menor tamanho (CT1 e CT2) foram localizadas na parte inferior (Figura 40).

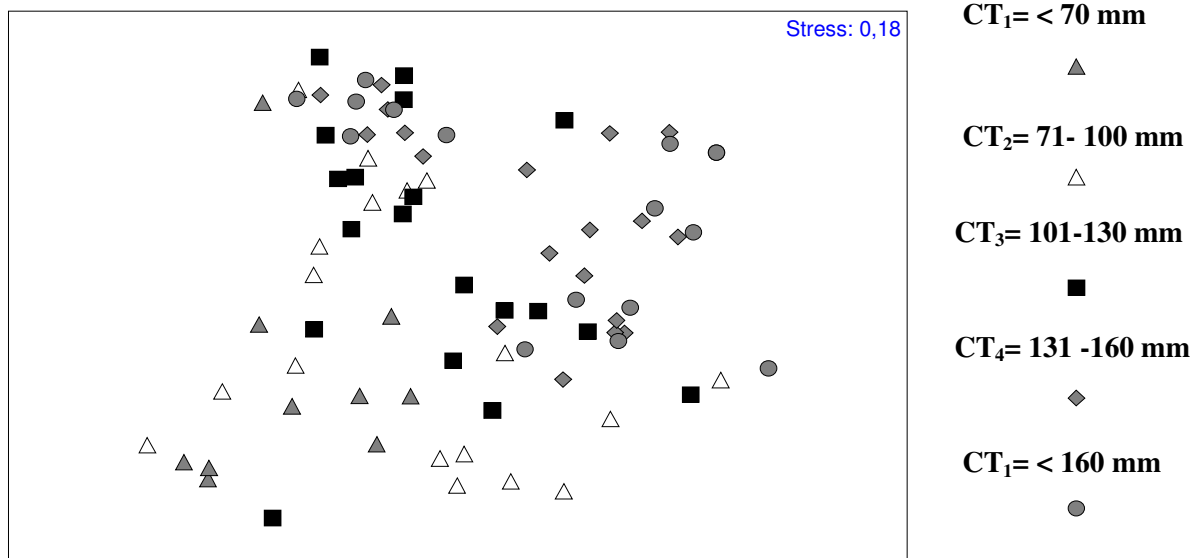


Figura 40-. Diagrama dos dois primeiros eixos da Ordenação Multidimensional Não Métrica - MDS aplicada sobre a matriz de similaridade dos dados numéricos dos itens alimentares da dieta de *M. furnieri*, com amostras codificadas pelas 5 classes de tamanho (CT) capturadas na Baía de Sepetiba, RJ.

Diferenças significativas na dieta entre as classes de tamanho foram indicadas por ANOSIM (R Global= 0,202; % significância= 0,1). As maiores similaridades na dieta foram observadas entre as classes CT3 e CT4 (R= 0,101; % significância= 2,7) e entre CT3 e CT5 (R= 0,112; % significância= 3,0), enquanto as maiores dissimilaridades ocorreram entre CT1 e CT4 (R= 0,634; % significância= 0,1) e entre CT1 e CT5 (R= 0,505; % significância= 0,1) (Tabela 36).

Os itens alimentares responsáveis pelas maiores similaridades entre as classes de tamanho, segundo SIMPER, foram Harpacticoida e Caprella para os indivíduos das classes CT1, CT2 e CT3, enquanto Polychaeta e Polychaeta sp. 1 para os indivíduos das classes CT4 e CT5 (Tabela 37). Já as maiores dissimilaridades ocorreram entre as classes CT1 e CT4, e entre CT1 e CT5 por diferenças no uso dos itens Harpacticoida e Polychaeta sp. 1, e também entre as classes CT3 e CT4, CT3 e CT5 devido ao uso dos itens Polychaeta sp. 1 e Caprella (Tabela 37).

Tabela 36 – Resultados do teste ANOSIM e os respectivos valores do R estatístico, derivados da comparação da dieta entre diferentes classes de tamanho dos adultos de *M. furnieri* capturados na Baía de Sepetiba. Valores significativos ( $P < 5\%$ ) em negrito.

Grupos	R estatístico	Nível de Significância (%)
CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	0,074	13,1
CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	0,332	<b>0,1</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	0,634	<b>0,1</b>
CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	0,505	<b>0,1</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	0,028	18,9
CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	0,273	<b>0,2</b>
CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	0,240	<b>0,1</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	0,101	<b>2,7</b>
CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	0,112	<b>3,0</b>
CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>	0,022	23,5

Tabela 37 - Contribuição percentual dos itens mais importantes na dieta dos adultos de *M. furnieri*, para a similaridade dentro de cada grupo e para a dissimilaridade entre os grupos de acordo com SIMPER (Grupo = Classes de Tamanho). n= número de amostras

Similaridade média dentre os grupos (%)										
	CT <sub>1</sub> (n= 10)	CT <sub>2</sub> (n= 18)	CT <sub>3</sub> (n=19)	CT <sub>4</sub> (n= 19)	CT <sub>5</sub> (n=16)					
	<b>43,04</b>	<b>27,97</b>	<b>31,30</b>	<b>37,27</b>	<b>29,36</b>					
Harpacticoida	36,27	7,63	2,64							
Calanoida	2,59	1,93	2,68							
Caprella		8,42	3,61	7,14	2,79					
Polychaeta sp.1		6,91	13,85	7,24	9,17					
Anfipoda		1,86	2,64		2,57					
Polychaeta			3,35	17,21	14,46					
Ostracoda				3,78						
Dissimilaridade média entre os grupos (%)										
	CT <sub>1</sub> x CT <sub>2</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>1</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>3</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>2</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>4</sub>	CT <sub>3</sub> x CT <sub>5</sub>	CT <sub>4</sub> x CT <sub>5</sub>
	<b>72,56</b>	<b>79,92</b>	<b>87,07</b>	<b>89,38</b>	<b>71,75</b>	<b>78,09</b>	<b>80,72</b>	<b>69,46</b>	<b>73,85</b>	<b>66,51</b>
Harpacticoida	26,12	26,64	34,81	37,90	13,35	15,42	16,48	5,16		
Calanoida	9,59	10,38	9,33	9,33	8,40	6,41	6,30	7,93	8,11	
Caprella	12,54	7,17	6,69	5,79	13,67	15,67	17,19	10,19	10,68	11,36
Polychaeta sp.1	13,40	19,99	18,61	21,24	21,18	22,43	24,83	26,73	29,27	30,17
Anfipoda	3,28					4,72	5,80		6,00	6,49
Polychaeta	3,48	5,35	7,58	6,70	5,08	7,69	6,40	7,48	7,34	7,88
Ostracoda		4,31	4,24		4,64			6,35	5,96	6,42

A amplitude de nicho trófico foi menor nas maiores classes de tamanho. As menores classes CT1 e CT2 apresentaram  $H' = 0,15$ , as classes intermediárias CT3 e CT4 apresentaram  $H' = 0,14$  e as maiores classes CT5 apresentaram  $H' = 0,10$ .

O índice de Morisita apresentou alguns valores biológicos significativos de sobreposição entre classes, principalmente entre as últimas classes de tamanho (Tabela 38). Na zona Interna da Baía foi observado que há uma maior sobreposição entre classes de tamanho em relação a zona Central e na zona Externa (Tabela 38).

Tabela 38 – Sobreposição de Nicho Trófico sobre o número entre as diferentes classes de tamanho dos adultos de *M. furnieri* na Baía de Sepetiba, calculados a partir do Índice Simplificado de Morisita. Valores biologicamente significativos em negrito ( $> 0,6$ ).

<i>Micropogonias</i> <i>Furnieri</i>	CT <sub>1</sub> ( $< 70$ mm)	CT <sub>2</sub> (71-100 mm)	CT <sub>3</sub> (101-130 mm)	CT <sub>4</sub> (131-160 mm)	CT <sub>5</sub> ( $> 160$ mm)
<b>Zona Interna</b>					
CT <sub>2</sub>	<b>0,76</b>	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,53	<b>0,92</b>	-	-	-
CT <sub>4</sub>	0,45	<b>0,87</b>	<b>0,98</b>	-	-
CT <sub>5</sub>	0,45	<b>0,88</b>	<b>0,98</b>	<b>0,99</b>	-
<b>Zona Central</b>					
CT <sub>2</sub>	<b>0,92</b>	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,20	0,47	-	-	-
CT <sub>4</sub>	0,00	0,04	0,17	-	-
CT <sub>5</sub>	0,00	0,00	0,07	<b>0,96</b>	-
<b>Zona Externa</b>					
CT <sub>2</sub>	0,00	-	-	-	-
CT <sub>3</sub>	0,05	<b>0,77</b>	-	-	-
CT <sub>4</sub>	0,01	0,11	<b>0,60</b>	-	-
CT <sub>5</sub>	0,01	0,15	<b>0,61</b>	<b>0,90</b>	-

### 4.3.3- Estratégia trófica

Uma estratégia trófica generalista-oportunista foi indicada pelo Diagrama de Amundsen, com a maior parte dos itens alimentares estando localizados na parte direita inferior do diagrama (Figura 41). A maior parte dos itens apresentou uma baixa frequência de ocorrência e de %PME, sendo incluídas, portanto dentro da classificação rara. Foi verificada uma tendência a especialismo para Polychaeta em todos os grupos de tamanho e para Polychaeta e Cyclopoida na classe CT2 (Figura 41).

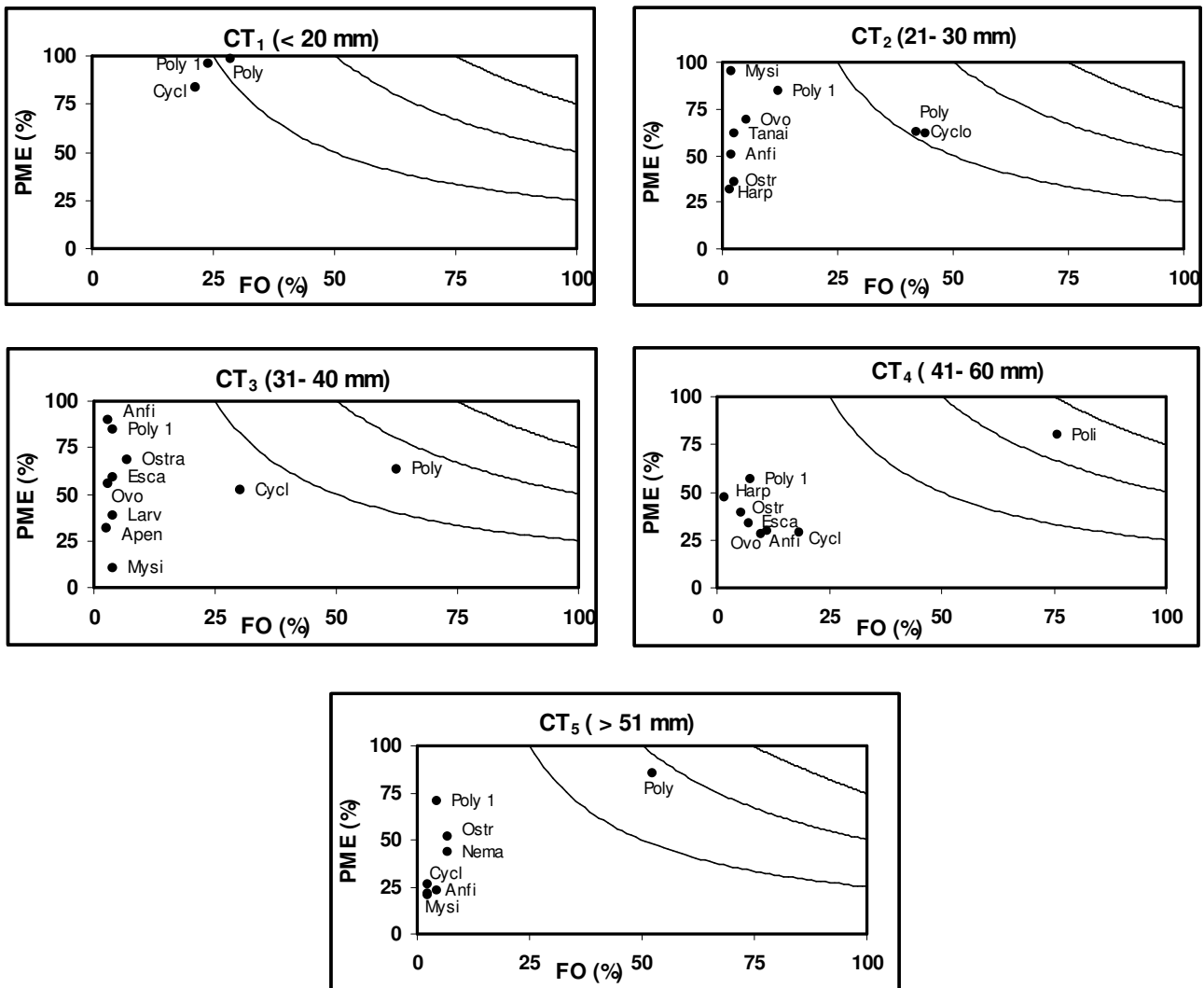


Figura 41- Estratégia trófica para as 5 classes dos juvenis *M. furnieri* capturados nas praias de Itacuruçá e Sepetiba, Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Mysi=Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Pol 1= Polychaeta sp. 1, Larv= Larva de Crustácea, Apen= Apendicularia, Cycl= Cyclopoida, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Anfípoda, Tanai= Tanaidacea, Esca= Escama.



Para os indivíduos capturados no arrasto de fundo, o Diagrama de Amundsen também registrou uma estratégia trófica generalista-oportunista, apesar de alguns itens terem apresentado elevadas FO sendo um indicativo que a maior parte da população consome este tipo de presa (Figura 42). Um destes itens foi Harpacticoida para a classe CT1 e Polychaeta nas classes CT4 e CT5. Ressalta-se que o item Polychaeta passa a apresentar elevadas PME, indicando especialismo (Figura 42).

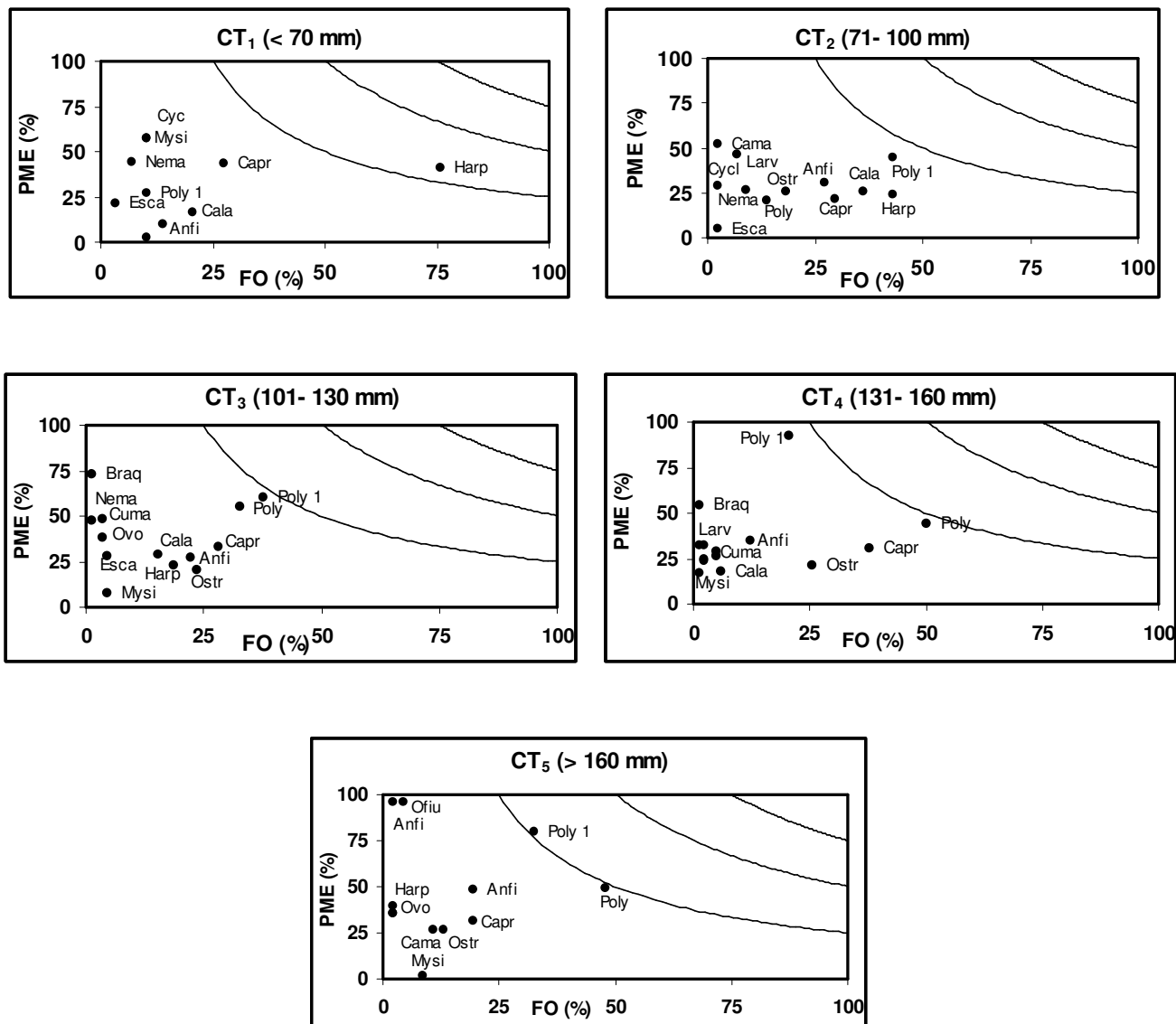


Figura 42- Estratégia trófica para as 5 classes dos adultos *M. furnieri* capturados nas na Baía de Sepetiba, RJ. Harp= Harpacticoida, Mysi= Misidacea, Ovo= Ovo de Peixe, Poly= Polychaeta, Pol 1= Polychaeta sp. 1, Cama= Camarão, Capre= *Caprella*, Cycl= Cyclopoida, Cala= Calanoida, Ofiu= Ofiuroide, Braq= Braquiura, Nema= Nematoda, Ostr= Ostracoda, Anfi= Amphiipoda, Esca= Escama.

## 5- DISCUSSÃO

### 5-1- Dieta Geral

A partição alimentar através da utilização de estratégias diferenciadas do uso dos recursos foi evidenciada para as três espécies mais abundantes de peixes demersais na baía de Sepetiba, que são dois componentes da família Gerreidae (*E. argenteus* e *D. rhombeus*) e um da família Sciaenidae (*M. furnieri*), os quais usam em grande abundância tanto as praias arenosas, como áreas de recrutamento, e áreas do fundo da baía, como áreas de criação. Os principais mecanismos utilizados para partição alimentar foram a separação da dieta, com baixa sobreposição do nicho trófico, associadas à mudança dos itens alimentares ao longo do desenvolvimento dos peixes. Estudos de ecologia trófica de cinco espécies na Baía de Guaratuba, PR, demonstraram partição trófica entre as espécies, sendo a heterogeneidade do ambiente a responsável por este mecanismo (CHAVES & PICHLER 2000): *Genidens genidens*, *Bairdiella ronchus* e *Stellifer rastriifer* consideradas espécies residentes neste ambiente utilizaram os recursos disponíveis do interior da Baía, enquanto *Eucinostomus melanopterus* e *M. furnieri*, caracterizadas como espécies migradoras, utilizaram os recursos provenientes da área marinha.

A dieta das espécies analisadas foi composta por uma variedade de invertebrados da infauna e epifauna além de organismos do zooplâncton que ocorrem nas praias ou nas camadas de águas próximas ao fundo da baía. Em geral, as categorias Polychaeta e Crustacea foram as que mais contribuíram na dieta, sendo encontradas em grande parte nos estômagos analisados. Esses resultados, além de indicar que a Baía de Sepetiba possui condições favoráveis de disponibilidade de alimento para suporte destas populações de peixes, também coincidem com o reportado por outros estudos realizados em outros ecossistemas, que indicaram a importância de Crustacea e de Polychaeta na dieta destas espécies (TEIXEIRA & HELMER 1997; FIGUEIREDO & VIERA 1998; CHAVES & OTTO 1999; SILVA 2001; SOARES & VAZZOLER 2001; MENDOZA-CARRANZA 2002). Já SANTOS & ARAÚJO (1997a, b) estudando a dieta de *E. argenteus* na baía de Sepetiba na década de 90 indicaram estas duas categorias como os itens mais abundantes na dieta desta espécie, o que foi confirmado com o encontrado no presente trabalho.

A importância de Polychaeta e Crustacea na alimentação de peixes tem sido reportada e referida como um elo importante entre os detritívoros e consumidores de níveis mais elevados da teia trófica. Segundo YÁÑEZ-ARANCIBIA (1980), um dos papéis ecológicos dos peixes em baías e estuários é a transformação do potencial energético dos detritos, seja pelo consumo direto ou devido a predação sobre os organismos que se alimentam deles. Este é um elo importante do fluxo de energia entre os detritos e os níveis tróficos superiores, onde estão localizados os peixes (DAY et al. 1989). Esse aproveitamento da cadeia detritívora tem sido utilizado para explicar a alta dominância de poucas espécies de peixes em baías, através do aproveitamento e partição dos diferentes recursos disponíveis (MENDONZA-CARRANZA 2002).

Alguns outros recursos de grande importância foram os componentes do zooplâncton, notadamente para os peixes jovens durante a parte inicial do ciclo de vida quando usam as praias arenosas e já repartem os recursos disponíveis neste compartimento do sistema. As comparações interespecíficas permitiram verificar que as maiores similaridades na dieta dos juvenis ocorreram entre *E. argenteus* e *D. rhombeus*, principalmente pela utilização de itens ligados ao zooplâncton, e uma menor utilização

de itens ligados ao substrato. Enquanto *E. argenteus* ingeriu presas como Apendicularia e Calanoida, *D. rhombeus* ingeriu principalmente Cyclopoida, demonstrando uma partição dos itens entre estas duas espécies proximamente relacionadas. O uso de itens presentes no zooplâncton também foi evidente para os juvenis de *M. furnieri*, principalmente pela ingestão de Cyclopoida durante esta fase do ciclo de vida. A predação de pequenas presas e zooplâncton tem sido apontada como importantes recursos para muitas espécies de juvenis (TOEPFER & FLEEGER 1995), que encontram uma grande abundância destes itens nas áreas rasas utilizando-os na dieta, alocando assim energia para o seu crescimento.

As comparações interespecíficas dos indivíduos adultos e subadultos capturados nos arrastos de fundo permitiram verificar que as maiores similaridades na dieta ocorreram entre *E. argenteus* e *M. furnieri*, principalmente pelo maior uso de Polychaeta e *Caprella*. *D. rhombeus*, por outro lado, tem a alimentação bem diferenciada, baseada principalmente em Harpacticoida, Polychaeta sp 1 (escavadora). Apesar destes indivíduos estarem utilizando itens presentes na epifauna/infauna, ocorrem diferenças nas proporções e tipos de presas, permitindo que as espécies explorem o ambiente sem que ocorra uma sobreposição.

Em suma, a partição dos recursos disponíveis por estas espécies abundantes na Baía, ao longo da separação nos itens alimentares, e de variações ao longo do desenvolvimento ontogenético e na exploração diferenciada dos micro-habitats foi fortemente indicada para a Baía de Sepetiba.

## 5.2- Variações ontogenéticas

Mudanças na dieta das três espécies foram evidenciadas ao longo do desenvolvimento ontogenético, com juvenis dos três grupos mudando de componentes do zooplâncton para itens da epifauna e da infauna, indicando um comportamento de troca do uso da coluna da água para o substrato. *E. argenteus* juvenis nas áreas rasas da Baía utilizou Apendicularia e Calanoida, e à medida que crescem, aumentam progressivamente, a contribuição de Polychaeta e *Caprella* na dieta, enquanto *D. rhombeus* mudou de Cyclopoida, para Harpacticoida, com item preferencial.

Esta mudança de dieta entre estes dois compartimentos do sistema tem sido reportado por DAY & MORGANS (1966) para *Gerres acinaces* a partir de comprimentos entre 45 e 60 mm. De acordo com CYRUS & BLABER (1983) a dominância de copépodos na dieta de *Gerres* ocorre para indivíduos menores que 16 mm de comprimento total. No presente trabalho observou-se que *E. argenteus*, uma espécie proximamente relacionada de *Gerres*, apresentou a mudança entre seus itens preferenciais Calanoida e Apendicularia a partir de 60 mm CT, quando Polychaeta passou a ser o item mais importante. Quando adultos a dieta é direcionada e estabilizada para Polychaeta e *Caprella*.

Esta plasticidade trófica já não foi encontrada para *D. rhombeus* que concentrou sua alimentação em Cyclopoida durante a primeira parte do ciclo de vida nas praias arenosas, tendo mudado para Harpacticoida ao alcançarem aproximadamente 70 mm CT, e se moverem para áreas mais profundas. No entanto, a mais abrupta mudança ontogenética na dieta ocorreu para *M. furnieri*, que já aos 30 mm CT muda o hábito alimentar de Cyclopoida para Polychaeta e *Caprella*, embora outros itens estivessem presentes no espectro trófico. Essa mudança de hábito planctófago para o hábito bentófago já havia sido relatada nos estudos desta espécie por VAZZOLER (1991). Outros trabalhos também confirmam este padrão como o de GONÇALVES (1997) para

a zona estuarina da Lagoa dos Patos, e de SARDIÑA & CARZOLA (2005) para o estuário da Baía Blanca, na Argentina.

Razões para tais mudanças não são evidentes, porém a capacidade de deslocamento para outras áreas e mecanismo associados à utilização das estruturas morfológicas relacionadas à alimentação pode ser os fatores condicionantes. Em geral tais mudanças vêm acompanhadas por alterações na morfologia do corpo, na abertura bucal, na capacidade visual e alterações no sistema digestório (PERSSON et al. 1998), refletindo assim a capacidade do uso de outros recursos alimentares. No caso de Gerreidae as mudanças mais importantes são relacionadas com a protrabilidade da boca e o aumento do olho durante o crescimento, eventos importantes para o sucesso na obtenção do alimento (SILVA 2001). CYRUS & BLABER (1982) sugerem que mudanças nas estruturas da boca causem uma rápida protrabilidade da maxila melhorando as chances de captura da presa. Já o alto poder da visão facilita o ataque às presas em águas mais turvas, sendo esta estratégia associada com a baixa mobilidade de grupos que habitam estas áreas, como os Polychaeta (ZAHORCSAK et al. 2000; SILVA 2001). Para a corvina, foram evidenciados vários eventos morfo-merísticos como, a migração da boca e aumento do número de barbilhões e poros (estruturas sensoriais) para explicar diferenças de utilização das presas na área estuarina da Lagoa dos Patos (GONÇALVES 1997). O aumento da abertura bucal e o desenvolvimento da dentição contribuem para a ingestão de presas maiores (LABROPOULOU & ELEFTHERIOU 1997; SARRE et al. 2004). O aumento do tamanho da boca nas três espécies estudadas está, portanto, associado com o tamanho do indivíduo, o que permitiu mudanças nas principais presas ingeridas.

Uma importante consequência das mudanças ontogenéticas está relacionada com as alterações na exploração do tipo de presa. Existe uma tendência geral de que os peixes possam ter preferências numa pequena escala, e que podem mudar com a idade (GAUGHAN & POTTER 1997; LUCKOSCHEK & McCORMICK 2001). Os resultados das três espécies analisadas neste trabalho apontaram um aumento no tamanho da presa à medida que o peixe cresce, além de um menor uso de itens do zooplâncton. Tanto *E. argenteus* como *M. furnieri* apresentaram grandes contribuições de Cyclopoida, Calanoida e Appendicularia nos juvenis, e que quando comparadas com os adultos, verificou-se grande consumo principalmente de Polychaeta, uma categoria alimentar de maior tamanho. Em estudos de variações ontogenéticas de quatro espécies de gerreídeos KERSCHNER et al. (1985) observou um padrão geral de consumo de copépodos nos pequenos peixes e aumento da importância do item Polychaeta na medida que os peixes crescem. Ressaltamos que até mesmo *D. rhombeus* que tem como principais presas dois copépodos, é observado que há uma mudança no tamanho da presa ingerida: Cyclopoida ingerido pelos juvenis apresentaram um menor tamanho quando comparado a Harpacticoida, que foi ingerido pelos indivíduos adultos.

O tamanho da presa ainda pode ser discutido sob o aspecto da teoria do forrageamento ótimo (PINTO-COELHO 2002). Essa teoria explica que variação ontogenética na alimentação reside no fato da relação custo benefício da presa, baseada principalmente com a questão da energia necessária para a manutenção das taxas de crescimento (JOBLING 1996). Com isso, indivíduos maiores investem na predação de presas maiores, e não em um grande número de presas pequenas, pois além de um maior gasto de energia para capturá-las este tipo de recurso não geraria energia necessária para a sua manutenção, não sendo portanto uma vantagem para o peixe.

Mudanças ontogenéticas na dieta em função dos habitats são mecanismos usuais para peixes demersais devido principalmente à ocorrência de um complexo ciclo de vida

(McCORMICK 1998), com os juvenis utilizando as áreas mais rasas de baías e estuários para proteção e crescimento, e posterior migração para áreas mais profundas para completarem o seu desenvolvimento e reproduzir (PATERSON & WHITFIELD 2000). Uma segregação das espécies em relação ao habitat foi observada ao longo do desenvolvimento ontogenético, com os juvenis ocupando as praias enquanto os adultos utilizam zonas mais profundas do interior da Baía. Mudanças na exploração do tipo de habitat objetivam minimizar a sobreposição de nicho intraespecífico pelo aumento da repartição de recursos (PLATELL et al. 1997, 1998; SPINA 2000). Entre os juvenis, os valores de sobreposição do nicho trófico foram biologicamente significativos ( $> 0,60$ ), principalmente entre as menores classes de tamanho, devido à maior utilização de itens ligados ao plâncton ou de itens que apresentam tamanhos menores, os quais foram predados em abundância. Isto pode ser observado em todas as espécies estudadas.

À medida que indivíduos nas praias arenosas atingem maiores tamanhos, e a sobreposição entre estas classes de tamanho tende a aumentar, tem início o processo de deslocamento para áreas mais profundas, onde o alimento parece ser mais abundante. Isto foi evidenciado principalmente para *M. furnieri*, em relação às classes de tamanho CT<sub>4</sub> (41- 50 mm) e CT<sub>5</sub> ( $> 51$  mm) e para *E. argenteus* para as classes CT<sub>3</sub> (41-60 mm) e CT<sub>4</sub> (61-80 mm), que apresentaram elevada sobreposição devido ao uso de Polychaeta. Ao atingir tais tamanhos, estes indivíduos são raros nas praias, e já formam uma definida classe de tamanho nos arrastos de fundo (ARAÚJO & COSTA 2001; COSTA et al. 2003). Assim a partilha de recursos tende a levar uma gradação dos tamanhos dos predadores para que todos não explorem as mesmas presas (DAJOZ 2005).

Das espécies estudadas, *D. rhombeus* foi a única a apresentar sobreposição elevada entre quase todas as classes de tamanho devido principalmente ao uso de duas principais presas, sendo um indicativo de que as mudanças ontogenéticas não reduziram a competição intraespecífica. Um dos prováveis aspectos a contribuir para esta elevada sobreposição foi relacionado com aumento da densidade populacional, uma vez que esta espécie foi capturada basicamente no verão, quando apresenta elevada abundância (PESSANHA & ARAÚJO 2003). Segundo DAJOZ (2005) o aumento da densidade populacional é um dos fatores que contribuem para a competição intraespecífica.

Com relação à competição interespecífica entre as diferentes classes de tamanho, podemos notar que alguns valores foram biologicamente significativos, principalmente entre *M. furnieri* e *D. rhombeus*. Essas sobreposições foram confirmadas pela análise de agrupamento sobre os itens alimentares que uniu estas duas espécies. No entanto, apesar de tais elevadas sobreposições, estas espécies adotaram estratégias para evitar uma competição interespecífica, tais como diferenças na atividade alimentar. Desta forma a co-ocorrência de tais espécies pode ocorrer por se alimentar em diferentes tipos de alimento, ocupar diferentes habitats ou utilizar recursos em horas diferentes do dia (HYNDES et al. 1997).

As mudanças ontogenéticas na composição e seletividade dos itens alimentares registradas neste trabalho demonstram diferentes usos do habitat para conseguir o alimento, sendo estes fatores ligados com alterações morfológicas e com a necessidade de captura de itens maiores para conseguir energia para o crescimento. Tais mudanças foram provavelmente um aspecto relevante na estruturação da comunidade local, permitindo assim a coexistência das espécies que é assegurada pela seleção de diferentes microhabitats, gerados pela heterogeneidade espacial da Baía de Sepetiba.

### 5.3- Variação espacial

A diferenciação na dieta ocorre de acordo com a disponibilidade de recursos alimentares, o que pode variar ao longo do gradiente espacial, o que foi verificado para o presente estudo. No presente caso, dois locais bem diferenciados para peixes jovens são a Praias de Itacuruçá, situada na zona Externa e mais próxima da influência marinha, com fundo areno-lamoso, e a Praia de Sepetiba, no interior da Baía, com maior influência da drenagem continental e com fundo predominantemente lamoso. Em relação aos peixes adultos, este gradiente é menos marcado entre as zonas Interna e Externa, com a zona Central sendo uma área de transição entre as diferentes condições ambientais ditadas pela influência marinha em oposição às influências da drenagem continental.

A escolha de microhabitats pelas espécies tem sido sugerida como um mecanismo importante para garantir o êxito de populações em estuários e baías (CHAVES & PICHLER 2000; CHAVES & ROBERT 2001). A escolha pode ser influenciada por complexas respostas as variações na disponibilidade das presas, presença de competidores, risco de predação e por condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento (GIBSON et al. 1998). Por isso durante o início do ciclo de vida dos peixes mudanças no tipo de habitat são comuns, e o uso de determinado habitat durante o ciclo de vida contribui para minimizar a sobreposição intraespecífica por aumentar a repartição dos recursos (LETOURNEUR et al. 2003; PLATELL & POTTER 2001; DAVEY et al. 2005).

Um dos condicionantes para a variação espacial da dieta das espécies está relacionado com o gradiente ambiental na Baía de Sepetiba. Este gradiente foi descrito por CRUZ-FILHO et al. (2000) e ARAÚJO et al. (2003), que dividiram a Baía em três zonas: 1) a zona interna, apresentando profundidade < 5 m; salinidade <30; transparência < 2m, temperatura relativamente mais elevada, e fundo predominantemente lamoso; 2) a zona externa apresenta o padrão oposto, com profundidade > 10 m; salinidade > 30, transparência > 4m; temperatura relativamente mais baixa e o fundo areno-lamoso; e 3) a zona central, com condições ambientais intermediárias entre estas duas zonas anteriores. Tais gradientes tendem a se repetir nas praias arenosas, com exceção da profundidade e da transparência que é muito variável, porém sempre maior na Praia de Itacuruçá (zona externa) do que na Praia de Sepetiba (zona interna). De acordo com WILDSMITH et al. (2005) as presas não estão distribuídas igualmente ao longo do ambiente, variando de acordo com as condições ecológicas do ecossistema. Portanto, cada ambiente é influenciado por características locais que acabam refletindo na variação da estrutura de comunidade dos organismos planctônicos ou bentônicos (PINNEGAR et al. 2003; LEITE et al. 2003; STONER 2004).

A menor transparência na zona Interna, cria um ambiente propício para o desenvolvimento e abundância das populações de copépodos que retiram o alimento por filtração da maior quantidade de detritos em suspensão. Assim a seleção deste habitat pelos recrutas e juvenis de *M. furnieri* e *D. rhombeus* estaria ligada à presença de Cyclopoida, que é mais abundante nesta área da Baía de Sepetiba (COELHO-BOTELHO et al. 1999). Na área mais externa da Baía devido à entrada de águas oceânicas contribuem para uma maior transparência da água, além de transporte de nutrientes, propiciando o desenvolvimento de organismos zooplânctônicos. A presença de Appendicularia, Calanoida, Ovos de peixes, Cladocera estariam sendo favorecidos por estas águas que penetram na Baía (COELHO-BOTELHO et al. 1999). Como exemplo

podemos observar que a utilização de Apendicularia na dieta de *E. argenteus* e *D. rhombeus* na praia de Itacuruçá e até mesmo uma maior frequência de Calanoida na dieta de *E. argenteus* e *M. furnieri* nas zonas Central e Externa da Baía. Inferências sobre a disponibilidade de recursos ofertados pelo ambientes são difíceis serem feitas quando não se dispõe de um programa planejado de amostragens de componentes do bentos e do plâncton, como foi o caso do presente trabalho, o que daria as bases para análises sobre eletividade destes itens pelos peixes. No entanto, repetições sistemáticas de amostragens de peixes em um desenho amostral que considera os gradientes espaciais fornecem importantes informações das quais se podem tirar inferências sobre o ambiente a partir de análises de conteúdos estomacais.

O tipo de substrato é outro fator ambiental que influencia a distribuição dos organismos bentônicos, o que estaria relacionado com a dominância de Polychaeta no sedimento lamoso da zona Interna da Baía (IRVING 1991). Essa característica refletiu principalmente na dominância do item Polychaeta nos estômagos de *M. furnieri* e *E. argenteus* capturados nesta área da Baía. Por outro lado, Amphipoda e *Caprella* foram mais frequentes em conteúdos estomacais de peixes na zona Externa devido à presença de um substrato mais arenoso, garantindo a sua maior densidade nesta área da Baía de Sepetiba (SOARES-GOMES et al. 2002).

Na tentativa de avaliar se a existência de padrões de distribuição está associada à disponibilidade de alimentos, examinou-se o material disponível sobre o ciclo de vida destas espécies na Baía. Estes trabalhos mencionam como possível causa das variações espaciais a disponibilidade de itens para a dieta das espécies, concluindo que elas se encontram nos locais onde há uma maior oferta de alimento ou nos locais onde têm mais sucesso na sua busca.

No caso de *M. furnieri* foi estabelecido que as praias da zona interna da Baía são locais de recrutamento (ARAÚJO & COSTA 2001; COSTA et al. 2003; VICENTINI & ARAÚJO 2003), sendo uma das espécies que mais eficientemente utiliza estas áreas da Baía em elevadas abundâncias durante a parte inicial de vida. A dieta dos juvenis de *M. furnieri* na zona Interna da Baía de Sepetiba foi constituída por Polychaeta, um item abundante nesta zona (IRVING 1991), permitindo que os recrutas utilizem este item sem grande sobreposição com as outras espécies que recrutam nesta praia. Essa grande disponibilidade de alimento permite aos juvenis conseguirem alimento de forma eficaz e assim alocarem uma grande quantidade de energia para o crescimento (COSTA & ARAÚJO 2003), corroborando a hipótese de local de criação e desenvolvimento desta espécie nesta área da Baía de Sepetiba. Áreas estuarinas e internas de Baías têm sido relatadas como locais de desenvolvimento de juvenis de corvina, como na Baía de Guaratuba, PR (ROBERT & CHAVES 2001) e na área estuarina da Lagoa dos Patos, RS (FIGUEIREDO & VIEIRA 1998), que encontram nestes ambientes uma grande oferta de alimento e proteção de predadores.

Quando atingem tamanhos superiores a 60 mm, *M. furnieri* se deslocam das praias para locais mais profundos, porém continuam na zona interna até completar 110 mm CT (COSTA et al. 2003) se alimentando de Polychaeta. Já os indivíduos maiores que 130 mm localizam-se principalmente na zona Central e Externa, onde estão mais próximos de áreas costeiras na plataforma continental (COSTA et al. 2003), onde ocorre a desova desta espécie (VAZZOLER, 1991). Apesar dos indivíduos maiores serem encontrados nesta área da Baía, conforme assinalado por VICENTINI & ARAÚJO (2003), eles não atingiram o tamanho da primeira maturação sexual (VAZZOLER 1991), e permanecem nesta área se alimentando basicamente de Polychaeta e *Caprella*, investindo numa quantidade de energia para o processo reprodutivo e de ganho de peso.

Um outro aspecto que poderia estar levando os maiores indivíduos de *M. furnieri* a migrarem para a zona Externa, seria o mecanismo para evitar a competição com outras espécies abundantes na zona Interna como os bagres marinhos (AZEVEDO et al. 1999). Segundo MILAGRE (2004), a alimentação de *Genidens genidens* é baseada no item Polychaeta, principalmente nos indivíduos com CTs entre 105 e 160 mm, que são abundantes na área interna da Baía de Sepetiba (AZEVEDO et al. 1998). A diferença espacial entre *G. genidens* e *M. furnieri* para explorar áreas diferentes a fim de favorecer a repartição de recursos também foi observado na Baía de Guaratuba por CHAVES & PICHLER (2000).

*Eucinostomus argenteus* distribui-se em toda extensão da Baía de Sepetiba, sendo coletado em todas as praias e em todas as zonas (ARAÚJO et al. 1997; SANTOS et al. 1997; PESSANHA & ARAÚJO 2003). No entanto, as maiores abundâncias ocorrem nas áreas de menor turbidez e com substrato com maior presença de cascalho e areia características ambientais da zona Externa da Baía (SANTOS & ARAÚJO 1997a; ARAÚJO et al. 2002). CYRUS & BLABER (1984) descreveram que os juvenis de *Gerres* entram no estuário de Natal, África do Sul, durante o início do desenvolvimento para se alimentar e permanecem até a maturidade gonadal, e depois saem do estuário e provavelmente desovam no mar. CHAVES & OTTO (1999) também descreveram um padrão similar para as espécies de *Eucinostomus* na Baía de Guaratuba.

Os juvenis de *E. argenteus* quando estão recrutando nas praias utilizam na alimentação itens ligados ao zooplâncton ou itens do substrato que apresentam um pequeno tamanho, como Apendicularia e Tanaidacea respectivamente. À medida que cresce esta espécie vai incorporando itens maiores como Polychaeta, como forma de alocar energia para o crescimento. Com isso os juvenis permanecem na praia de Itacuruçá até os 80 mm, quando então migram para as áreas mais profundas da zona Externa para se alimentar principalmente de *Caprella* e Calanoida. Além disso, *E. argenteus* apresenta maior número de itens utilizados na praia de Itacuruçá pela exploração dos microhabitats gerados pela heterogeneidade desta praia, influenciando diretamente na amplitude de nicho desta espécie.

Em Sepetiba foi observado que *E. argenteus* migra da praia para áreas mais profundas com tamanho relativamente menor, possivelmente como forma de evitar a competição por recursos, principalmente com *M. furnieri*. A partir dos 60 mm a dieta de *E. argenteus* passa a ser baseada em Polychaeta, item intensamente utilizado na dieta da corvina. Por esta razão, provavelmente os indivíduos migrariam da praia de Sepetiba para áreas mais profundas na zona Interna para continuarem a se alimentar de Polychaeta, que é um item abundante nesta área da Baía (IRVING 1991).

As variações espaciais na abundância de *E. argenteus* podem ser interpretadas ainda em função da sobreposição e amplitude de nicho trófico. Na praia de Itacuruçá poucas classes de tamanho têm valores significativos de sobreposição, indicando haver maior repartição dos recursos como forma de diminuir a competição intraespecífica. Já em Sepetiba todas as classes sobrepueram seus nichos por usarem sempre os mesmos recursos, o que se refletiu também na menor amplitude de nicho em relação a Itacuruçá. A abundância de recursos na praia de Sepetiba poderia estar facilitando a maior sobreposição entre classes de tamanho de *E. argenteus*, já que conforme GONZÁLES-SOLIS et al. (1997) quando a oferta de alimento é grande a sobreposição de nicho aumenta e a largura de nicho diminui devido ao consumo de uma pequena variedade de tipos de presas.

Ao migrar para áreas mais profundas os adultos de *E. argenteus* adotam estratégias bem diferenciadas para evitar a competição por recursos nas diferentes áreas



da Baía. Na zona Interna, *E. argenteus* para evitar uma sobreposição com *M. furnieri* se alimenta basicamente de Polychaeta errantes, que estão móveis e ativos sob o substrato, enquanto que a corvina tem a dieta baseada em Polychaeta sp. 1, que são sedentárias e enterram-se no substrato. Essas variações podem estar refletindo características morfológicas, pois os gerreídeos aproveitam a protrabilidade da boca para captura do alimento enquanto que a corvina, com maior amplitude bucal e boca subterminal, ingere uma maior quantidade de itens do substrato (CYRUS & BLABER 1982; GONÇALVES 1997). Quando comparamos com outra espécie de gerreídeo abundante na zona Interna, verifica-se que *Eucinostomus gula* tem a dieta baseada em Polychaeta (MILAGRE 2004), e a estratégia adotada para evitar a sobreposição baseia-se na manutenção de diferenças proporcionais do principal item na dieta. Esta estratégia também foi observada pelos gerreídeos na Laguna dos Términos (AGUIRRE-LEÓN & YAÑEZ-ARANCIBIA 1986) e no sistema Lagunar de Mundaú/Manguaba (AL) (TEIXEIRA & HELMER 1997).

A captura de *D. rhombeus* em todas as praias da Baía de Sepetiba evidencia a sua mais ampla distribuição (SANTOS et al. 1997; PESSANHA et al. 2000) em relação a *E. argenteus*, bem como em relação a *M. furnieri* no uso da Baía de Sepetiba. Contudo, a maior abundância ocorre na zona Interna da Baía (PESSANHA & ARAÚJO 2003). SANTOS et al. (1997) onde juvenis desta espécie ocorrem em elevadas abundâncias nas águas com menores salinidades devido ao maior aporte de água de drenagem continental nesta área (ARAÚJO et al. 1997). TEIXEIRA & HELMER (1997) também observaram que esta espécie esteve mais associada a locais mais próximos de rios no Complexo Lagunar de Mandaú/Manguaba, AL.

A dieta dos juvenis de *D. rhombeus* foi bem diferenciada por local de coleta, sendo este fato confirmado pela ordenação MDS e pelo alto valor do R-global ( $R=0,98$ ) de ANOSIM. Essas diferenças ocorreram devido à maior ingestão de Apendicularia e Tanaidacea na praia de Itacuruçá e de Cyclopoida e Polychaeta na praia de Sepetiba, com a espécie explorando eficientemente os recursos que cada ambiente oferece.

A variação espacial da dieta *D. rhombeus* pode ter sido gerada como forma de evitar a competição e também como resposta a condicionantes ambientais. Para evitar uma competição intraespecífica na praia de Itacuruçá com valores de sobreposição elevados devido à utilização de Apendicularia e Tanaidacea entre os indivíduos, um recrutamento mais intenso foi verificado na praia de Sepetiba onde a sobreposição é menos intensa. Essas diferenças espaciais tornam-se importantes quando os recursos limitados aumentam os níveis de competição intraespecífica. Além disso, na praia de Itacuruçá as maiores abundâncias de *E. argenteus* aumentariam a competição interespecífica, já que as primeiras classes de tamanho das duas espécies utilizam organismos como Apendicularia e Tanaidacea. TEIXEIRA & HELMER (1997) e SILVA (2001) chamam a atenção que diferenças espaciais na divisão dos recursos têm um importante papel na manutenção das altas abundâncias dos gerreídeos nos ecossistemas costeiros, o que poderia estar sendo adotado por estas espécies na Baía de Sepetiba.

Na praia de Sepetiba *D. rhombeus* encontra além da proteção das águas mais turvas uma maior oscilação de alguns parâmetros ambientais como salinidade, devido a sua localização numa área de maior influência da drenagem continental (ARAÚJO et al. 1997; COSTA et al. 2004). Estes fatores poderiam estar funcionando como fator seletivo para a permanência de suas populações nas áreas estuarinas. Alguns trabalhos demonstram de que o recrutamento de algumas espécies pode ocorrer por influência de flutuações das variáveis ambientais (POTTER et al. 2001), pois algumas espécies

apresentam um rápido crescimento quando estão sujeitas a certas condições de temperatura e salinidade, onde tais fatores podem provocar alterações no metabolismo acarretando maiores taxas de consumo (BURKE 1995; GONÇALVES 1997). GIBSON et al. (2000) relatam que juvenis de Pleuronectiformes nas praias da Escócia recrutam nas praias onde a temperatura é maior que nas águas profundas, sendo este fato importante para resultar em maiores taxas de crescimento. Este complexo de dependência do ambiente sugere que fatores bióticos e abióticos do ambiente auxiliam a espécie a selecionar aqueles habitats que oferecem maior potencial para o seu desenvolvimento (GIBSON et al. 1996),

Foi observado a permanência de *D. rhombeus* nas praias com tamanho de até 50 mm (ARAÚJO & SANTOS 1999), e que posteriormente ocorre migração para áreas mais profundas. Um crescimento ao longo das zonas da Baía foi descrito por COSTA et al. (2004) onde os indivíduos menores foram registrados na zona Interna e os maiores na zona Externa. Essa possível migração em direção a zona mais externa pode estar relacionado com o processo reprodutivo da espécie, que segundo CHAVES & OTTO (1998) ocorre no ambiente oceânico. Para a Baía de Sepetiba BERTOLDO (1996) e ARAÚJO et al. (1999) apontaram que a desova de *D. rhombeus* ocorre próxima as Ilhas oceânicas localizadas na zona Externa da Baía de Sepetiba. AUSTIN & AUSTIN (1971) encontraram *D. rhombeus* desovando na região da plataforma, e os juvenis movendo-se para áreas de criação como manguezais e para partes mais rasas de áreas estuarinas.

Apesar da possível segregação espacial dos tamanhos de *D. rhombeus*, o item mais importante nos adultos foi Harpacticoida. Alguns trabalhos apontam Polychaeta como item principal nos adultos desta espécie, como TEIXEIRA & HELMER (1997) no complexo lagunar Mundaú/Manguaba e CHAVES & OTTO (1998) na Baía de Guaratuba, sendo que somente o estudo feito na Lagoa de Itaipu (SILVA 2001) destacou a importância de Harpacticoida na sua dieta. A dieta constituída quase que exclusivamente por copépodos na Laguna dos Términos sugere que *D. rhombeus* pode se comportar como uma espécie zooplânctófaga (AGUIRRE-LEON & YÁÑEZ-ARANCIBIA 1986). Os copépodos são capazes de suprirem a energia necessária para o crescimento e reprodução desta espécie, pois segundo GEE (1989) Harpacticoida apresenta alto valor calórico, indicando assim a importância deste item durante todo o ciclo de vida desta espécie.

Como conclusão, podemos observar que para garantir a coexistência de *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri* na Baía de Sepetiba foram estabelecidas algumas estratégias, que estão baseadas principalmente nos mecanismos que garantam a partição dos recursos disponíveis. Uma delas é a segregação de habitat, onde foi observada a separação espacial das três espécies, com uma maior abundância de *M. furnieri* e *D. rhombeus* no interior da Baía enquanto *E. argenteus* utilizou a parte mais externa. Alimento e habitat são os dois recursos que comumente permitem a partição das espécies que coexistem nas assembléias de peixes (ROSS 1986; WOOTTON 1990), principalmente em ambientes heterogêneos como a Baía de Sepetiba. Nestes ambientes, os peixes podem encontrar habitats complexos que permitem diferenças espaciais para espécies com hábitos alimentares semelhantes, resultando numa redução do potencial da competição interespecífica.

#### 5.4- Variação sazonal

A variação sazonal da dieta das três espécies estudadas não evidenciou padrões temporais, com a ordenação MDS agrupando algumas estações do ano e a técnica ANOSIM tendo apontado similaridades entre algumas destas estações. ROSS (1986) em sua revisão sobre a repartição de recursos apontou a separação temporal como a que menos ocorre entre os peixes, coincidindo com os resultados encontrados neste estudo.

A ausência de detecção de variabilidade sazonal pode estar ligada a grande constância ao longo do tempo das principais presas que constituíram a dieta das três espécies na Baía de Sepetiba. Como exemplo, podemos citar os elevados valores de biomassa do zooplâncton na Baía de Sepetiba durante quase todo o ano (COELHO-BOTELHO et al. 1999), sugerindo que recursos como copépodos, cladóceros e Apendicularia estão sempre disponíveis no ambiente. Este mesmo padrão do zooplâncton foi encontrado na Baía de Guanabara por VALENTIN et al. (1999), devido à presença de um copépodo *Acartia lilljeborgh* durante todo o ciclo anual. Essa espécie também foi a mais abundante nos estudos sobre o zooplâncton da Baía de Sepetiba (COELHO-BOTELHO et al. 1999). Com relação ao bentos, RIBEIRO (1995) encontrou valores praticamente constantes de riqueza específica e abundância para a comunidade bêntica da Cananéia (SP) durante todo ano, fato este que poderia estar ocorrendo na Baía de Sepetiba. Assim, as presas que apresentaram contribuição acima de 1% do IIR, e que foram importantes na dieta, continuariam a ser predadas pelas espécies, pois sempre estão disponíveis ao longo do ano.

Maiores dissimilaridades na dieta sazonais foram encontradas para o verão, que se distinguiu das outras estações do ano. O verão é a estação do ano com maior riqueza e abundância dos indivíduos do bentos segundo RIBEIRO (1995) e do zooplâncton segundo COELHO-BOTELHO et al. (1999), sendo estas variações relacionadas com a reprodução das espécies e com a presença das águas provenientes das ACAS que causam o enriquecimento das águas costeiras e conseqüentemente dos organismos do zooplâncton (VALENTIN et al. 1999).

A predação diferencial dos recursos alimentares em cada local quando estas espécies co-ocorrem na mesma estação do ano, também foi um mecanismo observado que sugeriu a ocorrência de repartição alimentar entre as espécies. Na zona Interna durante a primavera observou-se que *E. argenteus* tem a dieta baseada em Polychaeta, *D. rhombeus* em Harpacticoida e Calanoida, enquanto *M. furnieri* em Polychaeta sp. 1 (escavadores) e Polychaeta (errante). Um outro exemplo foi observado na zona Externa durante o verão quando *E. argenteus* apresentou como itens principais *Caprella* e Calanoida, *D. rhombeus*, *Caprella* e Ostracoda, enquanto *M. furnieri*, Polychaeta (errante) e *Caprella*. Essas variações no uso de recursos influenciam nas interações ecológicas dos peixes, permitindo assim uma melhor exploração do ambiente (XIE et al. 2000).

Pequenas variações sazonais na dieta ainda são, muitas vezes, suficientes para permitir a coexistência entre espécies proximamente relacionadas. Na Laguna de Itaipu, como exemplo, foi observado que durante o verão *E. argenteus* se alimenta de Tanaidacea e Calanoida e *D. rhombeus* de Harpacticoida; já no inverno *E. argenteus* se alimenta de Tanaidacea e Cladocera e *D. rhombeus* de Nematoda e Harpacticoida

(SILVA 2001). Também em quatro diferentes estuários do Rio Grande do Sul observa-se que não ocorre a sobreposição de nicho entre *M. furnieri*, *Genidens genidens* e *Netuma barba* durante diferentes meses do ano devido a repartição dos recursos (MENDONZA-CARRANZA 2002): em janeiro, *M. furnieri* se alimenta de Polychaeta, *G. genidens* de Decapoda e *N. barba* de peixes; já em abril *M. furnieri* se alimenta de Polychaeta enquanto *N. barba* de Decapoda, Polychaeta e peixes.

O mecanismo de partição também foi observado nos juvenis quando eles co-ocorrem nas praias. Na praia de Sepetiba durante o outono observou-se que *M. furnieri* apresentou a dieta baseada em Cyclopoida e Polychaeta, enquanto *E. argenteus* utiliza os itens Calanoida e Polychaeta. Nesta mesma praia, durante o verão, observou-se *E. argenteus* com dieta baseada em Calanoida e Polychaeta enquanto *D. rhombeus* em Cyclopoida. Esse mecanismo de divisão sazonal de recursos alimentares foi descrito para os juvenis de sciaenídeos que co-ocorrem nas diferentes praias de Maceió (TEIXEIRA et al. 1992) e também para juvenis de linguados de uma praia na costa da Bélgica (BEYST et al. 1999).

O período de recrutamento também pode ser uma estratégia utilizada para que diferentes espécies consigam explorar os recursos alimentares disponíveis no ambiente. Esta estratégia parece ter sido adotada na Baía de Sepetiba por *D. rhombeus* e *M. furnieri* a fim de evitar a competição. Enquanto o período de recrutamento de *M. furnieri* ocorre entre junho e setembro (ARAÚJO & COSTA 2001), *D. rhombeus* recruta entre fevereiro e maio (PESSANHA 2000; ARAÚJO & SANTOS 1999), sendo que os juvenis das duas espécies utilizam como área de desenvolvimento inicial praias da zona Interna quando apresentam CT entre 10-40 mm. As diferenças sazonais no recrutamento destas espécies são importantes para evitar a sobreposição nesta área, pois até os 40 mm de CT o principal item utilizado pelas duas espécies é Cyclopoida. XIE et al. (2000) destacam que diferenças em modelos sazonais de alimentação são importantes estratégias de repartição interespecífica de recursos em algumas comunidades de peixes.

### 5.5- Amplitude do nicho e Estratégia trófica

*E. argenteus* e *M. furnieri* apresentaram menores amplitudes de nicho trófico por serem oportunistas, isto é, por predarem intensamente as presas disponíveis e abundantes no ambiente. No entanto *D. rhombeus*, apresentou uma amplitude de nicho mais ampla, indicando uma melhor exploração do ambiente por apresentar uma diversificação dos itens, apesar de um item principal estar sempre presente na dieta.

Dois hipóteses podem ser levantadas para explicar os menores valores de amplitude de nicho de *E. argenteus* e *M. furnieri*, associadas às diferenças na abundância de presas no ambiente ou em relação ao tamanho e forma da boca. A alta disponibilidade de uma presa no ambiente pode determinar uma menor amplitude de nicho trófico (CROWDER & COOPER 1982; HAJISAMAE et al. 2003), pois assim os predadores tendem a buscar suas presas da forma mais eficaz possível, obedecendo assim à teoria do forrageio ótimo (DAJOZ 2005). Isso foi observado em *M. furnieri*, onde a dieta basicamente composta de um recurso abundante na Baía de Sepetiba, no caso Polychaeta, fez com que esta espécie apresentasse valores de amplitude de nicho menores em comparação com os gerreídeos. No entanto, *M. furnieri* seguiu os padrões de outros ecossistemas que descrevem a espécie com um amplo nicho trófico (MENDONZA-CARRANZA 2002; SARDINÁ & CAZORLA 2005; MORASCHE

2005), apesar da sua dieta ser constituída por alguns itens dominantes conforme assinalado pelos autores acima.

Com relação à abertura bucal é importante salientar que as variações morfológicas são responsáveis por diferenças na habilidade de captura da presa, o que acaba se refletindo nas diferentes formas de explorar os recursos (KARPOUZI & STERGIOU 2003). Talvez a explicação para maior amplitude do nicho dos gerrédeos possa estar relacionada ao comportamento com o qual eles se alimentam. A utilização da protrabilidade e a boca em forma de tubo, capaz de “sugar” diferentes tipos de presas que estão dentro ou sob o substrato (HYNDES et al. 1997; ZAHORCSAK et al. 2000), permitem assim explorar principalmente pequenas presas, como copépodos, ou até mesmo de tamanho médio como Tanaidacea e Ostracoda. A protrabilidade da boca e a abertura bucal foram características responsáveis pelas diferenças no tipo e diversidade de presas de seis espécies de peixes na Baía de Shark na Austrália (LINKE et al. 2001): as espécies com maior abertura bucal se alimentaram de presas maiores como Decapoda, e aquelas de abertura bucal menor ingeriram presas de diferentes tamanhos que vivem em diferentes microhabitats, como anfipodas, misidáceos e poliquetas.

No caso de *M. furnieri* a forma de forrageamento é bem diferente. Na maxila, os poros bem desenvolvidos e barbilhões são adaptações para procura do alimento que muita das vezes se encontra enterrado no substrato (ISAAC 1988). De uma maneira geral, os predadores bentônicos dependem mais dos órgãos olfativos e sensoriais para localizar suas presas (GONÇALVES 1997; ZAHORCSAK et al. 2000). A maior habilidade da abertura bucal faz com que *M. furnieri* consiga ingerir presas maiores além da maior quantidade delas, quando comparada a outras espécies que não dispõem deste tipo de estrutura. Isto facilitaria a ingestão de grande quantidade de Polychaeta, diminuindo assim a amplitude do nicho. SCHOENER (1974) e ROSS (1986) afirmam que quando a partição de recursos torna-se importante na organização de uma assembléia de espécies, então as espécies segregam ao longo da dimensão dos recursos e mostram uma diminuição da amplitude do nicho para manter ao mínimo uma separação das espécies.

Um outro aspecto importante é a relação entre amplitude de nicho e o tipo de competição observada. PIET et al. (1996) descrevem que o aumento da competição intraespecífica pode aumentar a amplitude de nicho de uma espécie. Isto é corroborado pelos resultados da amplitude de nicho de *D. rhombeus*, que apresenta elevada sobreposição entre quase todas as classes de tamanho, além da maior amplitude de nicho dentre as três espécies. Podemos ressaltar, por outro lado, que essa intensa competição intraespecífica pode ter sido favorecida pela alta densidade desta espécie nas praias e na zona Interna, levando os indivíduos a utilizar alguns recursos ou habitats que não estão sendo explorados por outros indivíduos da mesma espécie. Nesse caso os juvenis de *D. rhombeus* presentes nas áreas rasas exploram Cyclopoida enquanto os adultos em locais mais profundos exploram Harpacticoida.

Os dados da dieta também demonstraram uma variação espacial dos valores da amplitude do nicho. Os exemplares capturados na zona Externa e praia de Itacuruçá tiveram maiores amplitudes de nicho quando comparadas com a Zona Interna e Praia de Sepetiba, possivelmente por diferenças na oferta de alimento pelo ambiente. Como a zona Externa da Baía é a mais estruturada devido aos maiores números de habitats disponíveis (PESSANHA & ARAÚJO 2003), há uma maior diversidade de presas, o que acaba refletindo na amplitude de nicho das espécies estudadas. HYNDES et al. (1997) estudando a dieta de seis espécies do gênero *Sillago* em diferentes profundidades da costa da Austrália, encontraram a amplitude de nicho aumentando com a

profundidade devido ao consumo de um maior número de presas disponíveis. Nas águas mais rasas as espécies de *Sillago* tem a dieta baseada em copépodos, e quando estão nos ambientes mais profundos consomem uma maior proporção de presas bêmicas como anfípodos, camarões e poliquetas (HYNDES et al. 1997).

A análise da amplitude de nicho também pode ser ainda avaliada juntamente com a estratégia alimentar das espécies através do método gráfico de AMUNDSEN et al. (1996). As espécies designadas como generalistas, tendem a apresentar um amplo nicho trófico, por utilizar um maior número de presas, enquanto aquelas caracterizadas como especialistas apresentam um nicho estreito, e a dieta é dominada por um baixo número de presas. Segundo MILLER & DUNN (1980) o sucesso dos peixes estuarinos está associado a maior amplitude de nicho, os quais são classificados como generalistas que exploram uma ampla extensão dos habitats disponíveis.

Na Baía de Sepetiba, *M. furnieri* e *E. argenteus* apresentaram uma estratégia generalista-oportunista onde as dietas foram constituídas por alguns itens dominantes e complementada com uma grande variedade de outros itens. Essa tendência na estratégia alimentar é mantida ao longo do crescimento, apesar de serem verificadas algumas mudanças no nicho trófico, que podem estar relacionadas à disponibilidade do alimento.

Ainda segundo AMUNDSEN et al. (1996), populações com nichos amplos podem, por outro lado, ser formadas por indivíduos com nichos amplos ou estreitos, devido à contribuição dos componentes dentro-fenótipos e entre-fenótipos. Esses dois componentes são responsáveis por contribuir para o tamanho do nicho. PIET & GURUGE (1997) sugerem ainda, a substituição de fenótipos por estágios ontogenéticos devido às mudanças que os peixes apresentam. Dessa forma as mudanças na estratégia alimentar de *M. furnieri* e *E. argenteus* pode ser explicada pelo alto valor do componente entre estágios ontogenéticos (ou CEF), com a maior parte das diferentes presas sendo consumidas por poucos indivíduos. WOOTTON (1990) chama atenção para a flexibilidade na alimentação dos peixes, onde uma população generalista pode ser composta por peixes que se comportam parcialmente como especialistas.

A estratégia alimentar de *M. furnieri* e *E. argenteus* nas diferentes classes de tamanho apresenta uma tendência ao especialismo nos indivíduos maiores por causa do item Polychaeta. Essas diferenças podem estar refletindo mudanças nos hábitos alimentares por causa da disponibilidade do alimento no ambiente, mas que a estratégia alimentar geral da espécie não muda (VALERÍN-SOLANO 1999). As evidências de especializações individuais numa população que levam a variações entre-fenótipos, são causadas por mudanças na escolha dos recursos disponíveis, como forma de maximizar os benefícios de ganho de energia ou sucesso reprodutivo por alguns indivíduos (BOLNICK et al. 2002, 2003).

Em outros ambientes também foi apontada a estratégia generalista-oportunista para estas espécies, onde mudanças no comportamento alimentar estão relacionadas com as mudanças de presas preferenciais de acordo com a disponibilidade e abundância destas (MENDONZA-CARRANZA 2002; MORASCHE 2005). VALERIN-SOLANO (1999) também encontrou mudanças na estratégia trófica do bagre *Netuma planifrons* na Lagoa dos Patos nos indivíduos maiores, passando de generalista a um mais especialista. Essas mudanças correram porque os bagres têm uma boa plasticidade alimentar, confirmando que estas espécies são oportunistas.

Informações sobre a estratégia trófica dos gerreídeos nos ecossistemas brasileiros são escassas, apesar dos estudos apontarem um amplo espectro trófico para elas (AGUIRRE-LEÓN & YÁÑEZ-ARANCIBIA 1986; SILVA 2001). No entanto *D. rhombeus* foi a espécie com maior amplitude de nicho e que se apresentou mais

generalista de acordo com o diagrama de Amundsen, com maiores valores no componente dentre-fenótipo (CDF), devido principalmente a maior parte dos indivíduos se alimentarem de Cyclopoida (juvenis) ou Harpacticoida (adultos). O desenvolvimento deste tipo estratégia permite que a *D. rhombeus* seja potencialmente capaz de utilizar o mesmo recurso, mesmo que numa menor intensidade, quando comparado com os peixes que apresentam a estratégia generalista-oportunista. Toda essa estratégia foi desenvolvida como forma de diminuir a competição intraespecífica, pois o aumento da amplitude de nicho por uma espécie é uma tendência para evitar este tipo de competição (WOOTTON 1990).

Em suma, pode-se afirmar que a estratégia trófica apresentada pelas três espécies permite que elas explorem os recursos disponíveis na Baía de Sepetiba, com cada espécie demonstrando preferências por certas presas. Portanto, generalismo e oportunismo são características de espécies que ocupam zonas rasas e estuarinas, conforme assinalado por MENDONZA-CARRANZA (2002) e CHAVES & UMBRIA (2003), pois as constantes variações de abundância das comunidades que compõem a dieta obrigam aos predadores a terem hábitos alimentares flexíveis e pouco especializados que os possibilitem seguir estas mudanças em ambientes heterogêneos como a Baía de Sepetiba.

## 5.6- Atividade Alimentar

As evidências de atividade alimentar encontradas nos gerreídeos *E. argenteus* e *D. rhombeus* encontradas possibilitam classificá-las como comedores diurnos, enquanto *M. furnieri* não apresentou essa variação, mantendo a atividade alimentar durante todo o ciclo dia/noite. No caso dos gerreídeos o início da alimentação ocorreu pela manhã, reduzindo gradualmente à medida que vai anoitecendo, enquanto que no caso da corvina não houve um horário estabelecido para que ocorresse a alimentação. Outros autores estudando a atividade alimentar destas espécies encontraram resultados similares em diferentes ambientes (FIGUEIREDO 1996; SILVA 2001; SOARES & VAZZOLER 2001)

No caso de *E. argenteus* e *D. rhombeus*, os resultados apontaram que além das elevadas taxas de repleção ocorrerem durante o dia, a maior ingestão de presas frescas também ocorre durante este horário. KERSCHNER et al. (1985) reconheceram as espécies de gerreídeos como comedores diurnos, onde a maior quantidade de presas ingeridas ocorreu durante o crepúsculo. SILVA (2001), também relata picos máximos de atividade alimentar e de ingestão de presas frescas durante o dia para os gerreídeos na Laguna de Itaipu.

A alimentação diurna dos gerreídeos, primariamente pode estar relacionada com a habilidade destas espécies de usar a visão para captura das presas disponíveis neste período (CYRUS & BLABER 1982), principalmente de presas do zooplâncton que constituíram a maior proporção dos itens ingeridos. Segundo FANCETT & KIMMERER (1988), os organismos do zooplâncton estão mais disponíveis durante o dia para os peixes, já que durante o período noturno ocorre a migração vertical. Este mecanismo é adotado principalmente pelos copépodos como forma de reduzir a predação direta pelos peixes (SÁNCHEZ-JEREZ et al. 1999; ARRINGTON et al. 2002). No caso dos organismos bentônicos capturados durante o dia, os gerreídeos utilizam a boca protrátil para “sugar” a presa que está enterrada no substrato ao invés da visão (LINKE et al. 2001), já que muitas das presas não estão disponíveis durante o dia,

permanecendo enterradas no substrato (EDGAR & SHAW 1995). Isso explicaria a utilização de presas da epifauna por estas espécies.

A presença de presas frescas nos estômagos de *M. furnieri* durante todo o ciclo dia/noite e a ausência de um padrão nos valores do índice de repleção indicam que esta espécie não apresenta um período específico para se alimentar. A grande disponibilidade de alimento na Baía de Sepetiba proporcionaria a ingestão de presas durante todo o dia, mantendo os estômagos desta espécie sempre com uma repleção relativamente elevada. Este padrão foi encontrado na Lagoa dos Patos (FIGUEIREDO 1996) e também no sistema costeiro de Ubatuba (SOARES & VAZZOLER 2001). Para manter a ingestão de suas presas, *M. furnieri* emprega uma estratégia de forrageamento diferente dos gerreídeos, utilizando os apêndices sensoriais e a boca inferior para captura do alimento (SOARES & VAZZOLER 1992). Este comportamento de manutenção dos estômagos cheios ao longo do dia, juntamente com a flexibilidade do tempo da alimentação é importante para aumentar as taxas de crescimento das espécies (GODIN 1981; ALBERT 1995).

As diferenças na atividade alimentar de *E. argenteus* e *D. rhombeus* com *M. furnieri* indicam que as espécies apresentam mecanismos diferenciados de exploração dos recursos disponíveis ao longo do dia na Baía de Sepetiba. Tais diferenças permitem uma melhor exploração do ambiente e evita também uma sobreposição dos itens. Variações na escala diária podem facilitar a partição entre organismos que co-ocorrem, implicando em modelos de atividade diária com diferentes usos dos recursos ou diferentes níveis de suscetibilidade para predação (KRONFELD-SCHOR & DAYAN 2003).

A partição de recursos por estas espécies já foi discutida anteriormente com bases em variações espaciais, sazonais e ontogenéticas. Um outro fator biótico poderia estar forçando as espécies a desenvolver as diferenças diurnas, seria a pressão de predação. No entanto, na Baía de Sepetiba esse aspecto poderia estar reduzido devido à pequena quantidade de predadores piscívoros (ARAÚJO et al. 1997; ARAÚJO et al. 2003). Como exemplo de pequenos predadores que habitam a Baía de Sepetiba e que apresentam peixes na dieta são o peixe-espada *Trichiurus lepturus* (MILAGRE 2004) e o linguado *Citharichthys spilopterus* (GUEDES et al. 2004). Estas espécies são comedoras diurnas e possíveis predadoras de juvenis de gerreídeos e corvinas, haja vista a presença destes itens nos conteúdos estomacais (MILAGRE 2004; GUEDES et al. 2004). A presença dos maiores exemplares de *T. lepturus* e *C. spilopterus* na zona Interna da Baía (MILAGRE 2004; GUEDES et al. 2004), foram associados com a predação de juvenis que são abundantes nessa área da Baía (PESSANHA 2000). Além disso, por estarem presentes na zona Interna, os juvenis tendem a permanecer nas praias para se alimentarem e se protegerem, pois nestas áreas a pequena profundidade impediria a chegada dos predadores maiores. Já no caso dos juvenis de corvina a diminuição da pressão da predação noturna, aliada a disponibilidade de Polychaeta durante este período, favoreceria a sua alimentação durante este horário.

Estes predadores, no entanto, não tiveram o mesmo efeito nos indivíduos adultos de corvina e dos gerreídeos, haja vista o menor porte e tamanho da boca dos predadoras em relação ao tamanho das presas. Isto pode ter influenciado diretamente na não observância de um padrão claro da atividade alimentar nos exemplares adultos dos gerreídeos, como ocorreu nos juvenis. REEBS (2002) aponta que enquanto os juvenis das espécies de peixes tendem a se proteger dos predadores, os adultos podem inclusive ser ativos juntamente com eles.



A influência dos fatores ambientais na atividade alimentar das espécies também tem sido documentada em alguns trabalhos (FIGUEIREDO & VIEIRA 1998; SILVA 2001). Um destes fatores é a transparência, que indiretamente influencia na proteção contra os predadores e na eficiência da captura das presas. Nestas áreas também é importante salientar que há uma oferta maior de alimento. Além disso, em águas menos transparentes ocorre menor penetração de luz, influenciando diretamente naquelas espécies que dependem da visão para captura do alimento. Como efeito de comparação podemos observar que *M. furnieri* apresenta os maiores valores do Índice de Repleção (IR) e ingestão de presas frescas na área interna da Baía, pois utiliza o olfato e o tato para localizar as presas nas zonas de menor transparência (CHAO & MUSICK 1977). Já *E. argenteus* ingere uma maior proporção de presas frescas em Itacuruçá, indicando que a maior transparência da água nestas áreas é essencial para captura de suas presas.

Um outro fator ambiental que influencia a atividade alimentar diária é a temperatura da água. O aumento da temperatura influencia na quantidade de alimento ingerido proporcionando um maior efeito nas taxas metabólicas (SOARES 2003). Os maiores valores do Índice de Repleção (IR) para os juvenis de *M. furnieri*, além dos maiores picos da atividade alimentar de *E. argenteus* e *D. rhombeus* foram encontradas na zona Interna da Baía, onde foram registradas as maiores temperaturas da água (COSTA et al. 2002). Além disso, o aumento da atividade de *E. argenteus* coincide com os horários de maior temperatura da água registrada durante os estudos de arrasto 24 horas, justamente de 11 às 14 horas (PESSANHA 2000). Os aumentos da temperatura têm sido utilizados para explicar as maiores taxas de consumo alimentar de *M. furnieri* na Lagoa dos Patos (FIGUEIREDO 1996) e na plataforma continental de Ubatuba (SOARES 2003). Para os gerreídeos (SILVA 2001), não foram encontradas nenhuma relação do aumento da atividade alimentar com a temperatura, concluindo que as variações deste parâmetro ambiental na Laguna de Itaipu não teriam sido suficientes para acarretar mudanças no metabolismo.

Apesar de serem observadas diferenças na atividade alimentar das espécies estudadas neste trabalho, os mecanismos que levaram a esta separação precisam ser avaliados melhor, já que a partição temporal entre espécies predadoras e suas presas é um mecanismo importante de coexistência de espécies nas comunidades. Assim, estudos adicionais sobre o consumo alimentar destas espécies na Baía de Sepetiba se fazem necessários.

## 6- CONCLUSÕES

- As três espécies abundantes na Baía de Sepetiba desenvolvem diferentes estratégias para possibilitar o uso dos itens alimentares neste ambiente que funciona como área de criação para estes peixes. A exploração de diferentes recursos disponíveis nos microhabitats proporciona variações espaciais da dieta, sendo um indicativo deste importante mecanismo para a coexistência destas espécies.
- A Praia de Itacuruçá e a zona Externa da Baía de Sepetiba oferecem uma maior diversidade de microhabitats, proporcionando um maior número de recursos que são explorados pelos peixes, refletindo na maior amplitude de nicho trófico. Já a Praia de Sepetiba e a zona Interna por serem ambientes mais homogêneos e estressantes, pela maior instabilidade dos fatores ambientais, oferecem menor disponibilidade de recursos a serem explorados pelos peixes, refletindo na menor amplitude de nicho.
- A variação na dieta ao longo do desenvolvimento ontogenético foi evidenciada neste trabalho. *Eucinostomus argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri* têm dieta baseada em organismos do zooplâncton quando juvenis, e exploraram organismos associados ao substrato quando adultos. Juvenis de *E. argenteus* ingerem grande quantidade de Calanoida e quando adultos Polychaeta; juvenis de *D. rhombeus* ingerem Cyclopoida e adultos Harpacticoida, enquanto juvenis de *M. furnieri* ingerem Cyclopoida e adultos Polychaeta.
- A grande abundância de *E. argenteus*, *D. rhombeus* e *M. furnieri* da Baía de Sepetiba é garantida pela repartição dos recursos durante o crescimento. Os juvenis utilizam as praias para proteção e exploração dos recursos disponíveis neste compartimento do ecossistema; à medida que se tornam maiores, deslocam-se para áreas mais profundas em busca de recursos que garantam energia para completar o crescimento e reproduzirem.
- As elevadas densidades de juvenis de *D. rhombeus* durante o verão resultam na elevada sobreposição do nicho trófico entre todas as classes de tamanho desta espécie. No entanto, essa variação sazonal na abundância é uma estratégia adotada para evitar competição interespecífica entre *D. rhombeus* e *M. furnieri*, pois os indivíduos menores destas duas espécies também se alimentam de Cyclopoida, gerando uma sobreposição de nicho trófico significativa.

- *Micropogonias furnieri* foi a única espécie a apresentar marcada variação ontogenética na dieta, com os indivíduos menores que 30 mm se alimentando de Cyclopoida, e a partir deste tamanho a dieta passa a ser baseada em Polychaeta.
- As espécies *E. argenteus* e *M. furnieri* apresentaram estratégia trófica oportunista, apesar da tendência ao especialismo em Polychaeta nos indivíduos maiores. Já *D. rhombeus* apresentou estratégia trófica mais generalista em relação às outras espécies, com maior amplitude de nicho trófico e exploração de maior número de recursos. O generalismo parece ser a estratégia trófica que garante o sucesso destas espécies na Baía de Sepetiba
- Os gerreídeos *D. rhombeus* e *E. argenteus* apresentam descontinuidade alimentar durante o ciclo diário, se alimentando durante o dia e apresentando os estômagos vazios durante a noite; já *M. furnieri* não apresenta descontinuidade alimentar, mantendo os estômagos com alimento durante todo o ciclo diário.

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE-LEÓN, A. & YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. 1986. Las mojarra de la Laguna de Términos: taxonomia, biologia, ecologia y dinámica trófica. (Pisces: Gerreidae). *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Autónoma de Mexico*, 13: 369 – 444.
- ALBERT, O. T. 1995. Diel changes in food and feeding of small gadoids on a coastal bank. *ICES Journal of Marine Science*, 52: 873 – 885.
- AMUNDSEN, P. A; GABLER, H. M. & STALDVIK, F. J. 1996. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data – modification of Costello (1990) method. *Journal of Fish Biology*, 48: 607 – 614.
- ANDRETA, J. V. 1987. *Revisão das espécies de Gerreidae (Perciformes, Percoidei) que ocorrem no litoral brasileiro e relações entre os gêneros*. Tese (Doutorado em Zoologia). Universidade de São Paulo, São Paulo. 233 p.
- ARAÚJO, F. G. & COSTA, M. R. 2001. Recrutamento de *Micropogonias furnieri* (Desmarest) (Pisces: Sciaenidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, 14: 61 – 72.
- ARAÚJO, F. G. & SANTOS, A. C. A. 1999. Distribution and recruitment of mojarra (Perciformes, Gerreidae) in the continental margin of Sepetiba Bay, Brazil. *Bulletin of Marine Science*, 65: 431 – 439.
- ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C.; SILVA, M. A.; PESSANHA, A. L. M.; GOMES, I. D. & CRUZ-FILHO, A. G. 2002. Environmental influences on the demersal fish assemblage in the Sepetiba Bay, Brazil. *Estuaries*, 25: 441 – 450.
- ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C.; CRUZ-FILHO, A. G.; SILVA, M. A. & PESSANHA, A. L. M. P. 2004. Peixes. In: VILLAC, M. C.; FERNANDES, F. C.; JABLONSKI, S.; LEAL NETO, A. C. & COUTINHO, B. H. *Biota da área sob influência do Porto de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. Levantamento de dados pretéritos*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 79 p.
- ARAÚJO, F. G.; CRUZ-FILHO, A. G.; AZEVEDO, M. C. C. & SANTOS, A. C. A. 1998. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ. *Revista Brasileira de Biologia*, 58: 417 – 430.
- ARAÚJO, F. G.; GOMES, I. D. & BERTOLDO, I. C. 1999. Proporção sexual e período reprodutivo de três espécies de Gerreidae (Osteichthyes, Perciformes) na Baía de Sepetiba, RJ. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 5: 207 – 210.

- ARAÚJO, F.G.; CRUZ-FILHO, A.G.; AZEVEDO, M. C. C.; SANTOS, A. C. A. & FERNANDES, L. A. M. 1997. Estrutura da comunidade de peixes jovens da margem continental da Baía de Sepetiba, RJ. *Acta Biologica Leopoldensia*, 19: 61-83.
- ARRINGTON, D. A.; WINEMILLER, K. O.; LOFTUS, W. F. & AKIN, S. 2002. How often do fishes “run on empty”? *Ecology*, 83: 2145 – 2151.
- AUSTIN, H. M. & AUSTIN, S. E. 1971. Juvenile fish in two Puerto Rican mangroves. *Underwat. Nat.* 7: 26 – 36.
- AZEVEDO, M. C. C. 2002. *Peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ: distintas assembleias ao longo de um gradiente ambiental*. Tese (Doutorado em Biologia Animal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 130 p.
- AZEVEDO, M. C. C.; ARAÚJO, F. G.; CRUZ-FILHO, A. G.; GOMES, I. D. & PESSANHA, A. L. M. 1999. Variação espacial e temporal de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Biologia*, 59: 443- 454.
- AZEVEDO, M. C. C.; ARAÚJO, F. G.; CRUZ-FILHO, A. G.; GOMES, I. D. & PESSANHA, A. L. M. 1998. Distribuição por tamanho de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. *Acta Biologica Leopoldensia* 20: 273 – 288.
- BARBIÉRI, E. B. & KRONEMBERGER, D. M. P. 1994. Climatologia do litoral sul-sudeste do estado do Rio de Janeiro (Um subsídio à análise ambiental). *IBGE - Caderno de Geociências* 12: 57-73.
- BARROSO, L. V. 1989. Diagnóstico Ambiental para a pesca de águas interiores no estado do Rio de Janeiro. MINTER/IBAMA-RJ/ACUMEP; Rio de Janeiro: 177p.
- BERTOLDO, I. C. 1996. *Caracterização, ocorrência e reprodução de carapicus e carapebas (Pisces, Gerreidae) na Baía de Sepetiba, RJ*. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 48p.
- BEYST, B.; CATTRIJSSE, A & MEES, J. 1999. Feeding ecology of juvenile flatfishes of the surf zone of a sandy beach. *Journal of Fish Biology*, 55: 1171 - 1186.
- BEYST, B.; HOSTENS, K & MEES, J. 2002. Factores influencing the spatial variation in fish and macrocrustacean communities in the surf zone of sandy beaches in Belgium. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 82: 181 – 187.

- BOLNICK, D. I.; SVANBACK, R.; FORDYCE, J. A.; YANG, L. H.; DAVIS, J. M. & HULSEY, C. D & FORISTER, M. L. 2002. The ecology of individuals: incidence and implications of individual specialization. *The American Naturalist*, 161: 1 – 23.
- BOLNICK, D. I.; YANG, L. H.; FORDYCE, J. A.; DAVIS, J. M. & SVANBACK, R. 2003. Measuring individual-level resource specialization. *Ecology*, 83: 2936 – 2941.
- BORGES, H. V. 1990. *Dinâmica sedimentar da Restinga da Marambaia e Baía de Sepetiba*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 82p.
- BURKE, J. S. 1995. Role of feeding and prey distribution of summer and southern flounder in selection of estuarine nursery habitats. *Journal of fish Biology*, 47: 355 – 366.
- CABRAL, H. N. 2000. Comparative feeding ecology of sympatric *Solea solea* and *S. senegalensis*, within the nursery areas of the Tagus estuary, Portugal. *Journal of Fish Biology*, 57: 1550 – 1562.
- CAPITOLI, R. R. Método para estimar volumes do conteúdo alimentar de peixes e macroinvertebrados. *Atlântica*, 14: 117-120.
- CHAO, L. N. & MUSICK, J. A. 1977. Life history, feeding habits, and functional morphology of juvenile sciaenid fishes in the York Estuary, Virginia. *Fishery Bulletin*, 75: 657 – 702.
- CHAVES, P. T. & OTTO, G. 1999. The mangrove as a temporary habitat for fish: the *Eucinostomus* species at Guaratuba Bay, Brasil (25°52'S, 48°39'W). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 42: 61 – 68.
- CHAVES, P. T. & PICHLER, H. A. 2000. Variações espaço-temporais na atividade alimentar de peixes num ambiente estuarino (Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil). *Acta Biologica Leopoldensia*, 22: 277 – 287.
- CHAVES, P. T. C & UMBRIA, S. C. 2003. Changes in diet composition of transitory fishes in coastal systems, estuary and continental shelf. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 46: 41 – 46.
- CHAVES, P. T. C. & OTTO, G. 1998. Aspectos biológicos de *Diapterus rhombeus* (Cuvier) (Telostei, Gerreidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 15: 289 – 295.
- CHAVES, P. T. C. & ROBERT, M. C. 2001. Nota complementar sobre os hábitos de *Gerres melanopterus* (Telostei, Gerreidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil (25°52'S, 48°39'W). *Revista Brasileira de Zoologia*, 18: 255 – 259.

- CLARKE, K. R. & GORLEY, R. N. 2001. Getting Started with PRIMER v5: User Manual/ Tutorial. Primer E, Plymouth.
- CLARKE, K. R. 1993. Non-parametric multivariate analysis of changes in community structure. *Australian Journal of Ecology*, 18: 117 – 143.
- COELHO, V. M. B. & CARVALHO, R. R. 1973. Levantamento sanitário da baía de Sepetiba e suas possibilidades como corpo receptor de cargas poluidoras da região. Publicações avulsas. FEEMA. 87 p.
- COELHO-BOTELHO, M. J.; MAURO, J. B. N.; DIAS, C. DE O.; KURTZ, F. W.; TRUZZI, A. C.; NOGUEIRA, C. R.; REIS, J. L. DOS & MATHIAS, A. M. DA F. 1999. Aspectos do zooplâncton da Baía de Sepetiba. pp. 01 – 33. In: SILVA, S. H. G. & LAVRADO, H. P. (eds). *Ecologia dos ambientes costeiros do Estado do Rio de Janeiro*. Série Oecologia Brasiliensis, vol VII. PPGE – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.
- CORTES, E. 1998. Methods of studying fish feeding: reply. *Canadian Journal Fish and Aquatic Science*, 55: 2706 - 2707.
- COSTA, M. R. & ARAÚJO, F. G. 2002. Distribution of *Micropogonias furnieri* (Pisces: Sciaenidae) in the Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista de Biologia Tropical*, 50: 217 – 225.
- COSTA, M. R. & ARAÚJO, F. G. 2003. Length-weight relationship and condition factor of *Micropogonias furnieri* (Desmarest) (Pisces: Sciaenidae) in the Sepetiba Bay, Rio de Janeiro State, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 20: 685 – 690.
- COSTA, M. R.; GUIMARÃES, F. J. C. & ARAÚJO, F. G. 2003. Size structure in *Micropogonias furnieri* (Desmarest) (Pisces: Sciaenidae) in the Sepetiba Bay, RJ, Brazil. *Acta Biologica Leopoldensia*, 25: 221 – 232.
- COSTA, M. R.; GUIMARÃES, F. J. C.; ALBIERI, R. J.; DOS SANTOS, A. L. B.; NEVES, L. M.; PEREIRA, H. H. & ARAÚJO, F. G. 2004. Estrutura de tamanho e crescimento de *Diapterus rhombeus*, na Baía de Sepetiba. In: *Resumos do XXV Brasileiro de Zoologia*. 2004. Brasília. 513 p.
- COSTA, R. N. L. T. R. 1992. *Pensar o mar para poder pescar: o espaço da pesca de litoral na Baía de Sepetiba, RJ*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 181p.
- CROWDER, L. B. & COOPER, W. E. 1982. Habitat structural complexity and the interation between bluefills and their prey. *Ecology*, 63: 1802 – 1803.
- CRUZ-FILHO, A. G.; ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C. & SANTOS, A. C. A. 2000. Distribuição de populações de peixes demersais na Baía de Sepetiba, RJ. *Acta Biológica Leopoldensia* 22: 227- 238.

- CYRUS, D. P. & BLABER, J. M. 1984. The reproductive biology of *Gerres* in Natal estuaries. *Journal of Fish Biology*, 24: 491 – 504.
- CYRUS, D. P. & BLABER, S. J. M. 1982. Mouthpart structure and function and the feeding mechanisms of *Gerres* (Telostei). *South African Journal of Zoology*, 17: 117 – 121.
- CYRUS, D. P. & BLABER, S. J. M. 1983. Diet of *Gerres fry* in the Kosi system. *South African Journal of Zoology*, 18: 403 – 406.
- DAJOZ, R. 2005. *Princípios de Ecologia*. 7ª ed. Editora Artmed. 520 p.
- DAVEY, A. J. H.; HAWKINS, S. J.; TURNER, G. F. & DONCASTER, C. P. 2005. Size-dependent microhabitats use and intraespecific competition in *Cottus gobio*. *Journal of Fish Biology*, 67: 428 – 443.
- DAY JR, J. W.; HALL, C. A. S.; KEMP, W. M. & YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. 1989. *Estuarine Ecology*. John Wiley of Sons, New York. 558p.
- DAY, J. H. & MORGANS, J. F. C. 1966. The ecology os south african estuaries. Part 7. The biology of Durban Bay. *Annual Natal Museum* 13: 259 – 312.
- Diretoria de Hidrografia e Navegação- DHN. 1984. *Baía de Sepetiba. Carta náutica 1621*. Diretoria de Hidrografia e Navegação, Ministério da Marinha, RJ.
- EDGAR, G. J. & SHAW, C. 1995. The production and trophic ecology of shallow-water fish assemblages in southern Australia. II. Diets of fishes and trophic relationships between fishes and benthos at Western Port, Victoria. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 194: 83 – 106.
- FIGUEIREDO, G. M. & VIEIRA, J. P. 1998. Cronologia alimentar e dieta da corvina *Micropogonias furnieri*, no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Atlântica*, 20: 55 – 72.
- FIGUEIREDO, G. M. 1996. *Cronologia, consumo e dieta alimentar de juvenis e sub-adultos da corvina, Micropogonias furnieri (Sciaenidae) no estuário da Lagoa dos Patos, (RS)*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 88 p.
- FISZMAN, M.; PFEIFER, W. C. & LACERDA, L. D. 1984. Comparison of method used of extraction and geochemical distribution of heavy metals in bottom sediments from Sepetiba Bay, RJ. *Environmental Technology Letters* 5: 567- 575.
- GAUGHAN, D. J. & POTTER, I. C. 1997. Analysis of diet and feeding strategies within an assemblage os estuarine larval fish and an objective assessment of dietary niche overlap. *Fishery Bulletin*, 95: 722 – 731.



- GEE, J. M. 1989. Impact of epibenthic predation on estuarine intertidal harpacticoid copepod populations. *Marine Biology*, 96: 497 – 510.
- GIBSON, R. N. & ROBB, L. 1996. Piscine predation on juvenile fishes on a Scottish sandy beach. *Journal of Fish Biology*, 49: 120 – 138.
- GIBSON, R. N.; PIHL, L.; BURROWS, M. T.; MODIN, J.; WENNAGE, H & NICKEEL, L. A. 1998. Diel movements of juvenile plaice *Pleuronectes platessa* in relation to predators, competitors, food availability and abiotic factors on a microtidal nursery ground. *Marine Ecology Progress Series*, 165: 145 – 159.
- GIBSON, R. N.; ROBB, L.; WENNAGE, H. & BURROWS, M. T. 2000. Ontogenetic changes in depth distribution of juvenile flatfish in relation to predation risk and temperature on a shallow-water nursery ground. *Marine Ecology Progress Series*, 229: 233 – 244.
- GODIN, J. G. 1981. Daily patterns of feeding behavior, daily rations and diets of juvenile pink salmon (*Oncorhynchus gorbush*) in two marine bays of British Columbia. *Canadian Journal Fish and Aquatic Science*, 38: 10 – 15.
- GONÇALVES, A. A. 1997. *Ontogenia trófica e morfológica da corvina Micropogonias furnieri (Sciaenidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 132 p.
- GONZÁLEZ-SOLÍS, J.; ORO, D.; JOVER, L.; RUIZ, X. & PEDROCCHI, V. 1997. Trophic niche width and overlap of two sympatric gulls in the southwestern mediterranean. *Oecologia*, 112: 75 – 80.
- GUEDES, A. P. P.; ARAÚJO, F. G. & AZEVEDO, M. C. C. 2004. Estratégia trófica dos linguados *Citharichthys spilopterus* Günther e *Symphurus tessellatus* (Quoy & Gaimard) (Actinopterygii, Pleuronectiformes) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21: 857 - 864.
- GUIMARÃES, F. J. da C. 2003. *Influência dos parâmetros ambientais na distribuição espacial, temporal e diurna da população de Sciaenidae (Osteichthyes, Perciformes) na Baía de Sepetiba, RJ*. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 83 p.
- HAJISAMAE, S.; CHOU, L. M. & IBRAHIM, S. 2003. Feeding habits and trophic organization of the fishes community in shallow waters of a impacted tropical habitat. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 58: 89 – 98.
- HOURSTON, M.; PLATELL, M. E.; VALENSINI, F. J. & POTTER, I. C. 2004. Factors influencing the diets of four morphologically divergent fish species in nearshore marine waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 84: 805- 817.

- HYNDES, G. A.; PLATELL, M. E. & POTTER, I. C. 1997. Relationships between diet and body size, mouth morphology, habitat and movements of six silliginid species in coastal waters: implications for resource partitioning. *Marine Biology*, 128: 585 – 598.
- HYSLOP, E. J. 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *Journal Fish Biology* 17: 411- 429.
- IRVING, M. A. 1991. *Estrutura da macrofauna b ntica da zona entremar s de Sepetiba (RJ-Brasil): aspectos descritivos e metodol gicos*. Tese (Oceanografia Biológica). Universidade São Paulo, São Paulo. 196p
- ISAAC, V. J. 1988. Synopsis of biological data on the whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823). *FAO Fisheries Synopsis*, 150. 35 p.
- KARPOUZI, V. S. & STERGIOU, K. I. 2003. The relationships between mouth size and shape and body length for 18 species of marine fishes and their trophic implications. *Journal of Fish Biology*, 62: 1353 – 1365.
- KERSCHNER, B. A.; PETERSON, M. S. & GILMORE, R. G. 1985. Ecotopic and ontogenetic trophic variations in mojarra (Pisces: Gerreidae). *Estuaries*, 8: 311 – 322.
- KREBS, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper and Row Publishers, New York. 654 p.
- KRONFELD-SCHOR, N. & DAYAN T. 2003. Partitioning of time as an ecological resource. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 34: 153 – 181.
- KWAK, S. N.; HUH, S. & KLUMPP, D. W. 2004. Partitioning of food resource among *Sillago japonica*, *Ditrema temmincki*, *Tridentiger trionocephalus*, *Hippocampus japonicus* and *Petroscirtes breviceps* in eelgrass, *Zostera marina*, bed. *Environmental Biology of Fishes*, 71: 353 – 364.
- LABROPOULOU, M. & ELEFThERIOU, A. 1997. The foraging ecology of two pairs of congeneric demersal fish species: importance of morphological characteristics in prey selection. *Journal of Fish Biology*, 50: 324 – 340.
- LASIAK, T.A.1985. Juveniles, food and the surf-zone fish habitat: implications for teleost nursery areas. *South African Journal of Zoology*, 21: 51 – 56.
- LEITE, F. P. P.; TURRA, A. & SOUZA, E. C. F. 2003. Population biology and distribution of the tanaid *Kalliapseudes schubarti* Ma e-Garzon, 1949, in an intertidal flat in southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 63: 469 – 479.

- LETOURNEUR, Y.; RUITTON, S & SARTORETTO, S. 2003. Environmental and benthic habitat factors structuring the spatial distribution of a summer infralittoral fish assemblage in the north-western Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 83: 193 – 204.
- LINKE, T. E.; PLATELL, M. E. & POTTER, I. C. 2001. Factors influencing the partitioning of food resources among six fish species in a large embayment with juxtaposing bare sand and seagrass habitats. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 266: 193 – 217.
- LUKOSCHECK, V. & MCCORMICK, M. I. 2001. Ontogeny of diets changes in a tropical benthic carnivorous fish, *Parupeneus barberinus* (Mullidae): relationships between foraging behaviour, habitat use, jaw size, and prey selection. *Marine Biology*, 138: 1099 – 1113.
- MCCORMICK, M. I. 1998. Ontogeny of diet shifts by microcarnivorous fish, *Cheilodactylus spectabilis*: relationship between feeding mechanics, microhabitat selection and growth. *Marine Biology*, 132: 9 – 20.
- MENDONZA-CARRANZA, M. 2002. *Relações tróficas dos juvenis das espécies de peixes dominantes (Micropogonias furnieri, Netuma barba e Genidens genidens) nas assembléias de fundo em estuários do Rio Grande do Sul, Brasil*. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 191 p.
- MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J. L. 1980. *Manual dos peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Telostei (3)*. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 96 p.
- MILAGRE, R. S. 2004. *Dieta e ecologia trófica de populações de peixes na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil*. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 60 p.
- MILLER, J. M. & DUNN, M. L. 1980. Feeding strategies and patterns of movement in juvenile estuarine fishes. In: Kennedy S. (ed). *Estuarine perspectives*. Academic Press, London. pp 437-448.
- MORACHE, M. S. 2005. *Avaliação da dieta da corvina, Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823) (Actinopterygii, Sciaenidae) na enseada de Itaipu, Niterói, RJ*. Monografia de graduação. Universidade Federal Fluminense.
- PATERSON, A. W. & WHITFIELD, A. K. 2000. Do shallow-water habitats function as refugia for juvenile fishes? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 51: 359- 364.

- PERSSON, L.; LEONARDSSON, K.; ROSS, A. M.; GYLLENBERG, M. & CHRISTENSEN, B. 1998. Ontogenetic scaling of foraging rates and the dynamics of a size-structured consumer-resource model. *Theoretical Population Biology*, 54: 270 – 293.
- PESSANHA, A. L. M. & ARAÚJO, F. G. 2003. Spatial, temporal and diel variations on fish assemblage at two sandy beaches in the Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brasil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 57: 817 – 828.
- PESSANHA, A. L. M. 2000. *Variações espaciais, temporais e diurnais nas assembléias de peixes jovens da Baía de Sepetiba, RJ*. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 96p.
- PESSANHA, A. L. M.; ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C. & GOMES, I. D. 2003. Diel and seasonal changes in the distribution of fish on a southeast Brazil sandy beach. *Marine Biology*, 143: 1047 – 1055.
- PESSANHA, A. L. M.; ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C. & GOMES, I. D. 2000. Variações temporais e espaciais na composição e estrutura da comunidade de peixes jovens da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Zoologia*, 17: 251 – 261.
- PIET, G. J. & GURUGE, W. A. H. P. 1997. Diel variation in feeding and vertical distribution of ten co-occurring fish species: consequences for resource partitioning. *Environmental Biology of Fishes*, 50: 293 – 307.
- PIET, G. J.; PET, J. S.; GURUGE, W. A. H. P.; VIJVERBERG, J & VAN DENSEN, W. L. T. 1996. Competition and resource partitioning along three niche dimensions in a size-structured tropical fish assemblage. In: PIET, G. J. *On the ecology of a tropical fish community*. Vissen en Schubben. Baarn, Holand. 187p.
- PINKAS, L.; OLIPHONT, M. S. & IVERSON, I. L. K. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in California waters. *California Fish Games*, 152: 1- 105
- PINNEGAR, J. K.; TRENKEL, V. M.; TIDD, A. N.; DAWSON, W. A. & BUIT, M. H. D. 2003. Does diet in Celtic Sea fishes reflect prey availability? *Journal of Fish Biology*, 63: 197 – 212.
- PINTO- COELHO, R. M. 2002. *Fundamentos em ecologia*. 1ª Ed. Editora Artmed, Porto Alegre. 252 p.
- PLATELL, M. E. & POTTER, I. C. 1999. Partitioning of habitat and prey by abundant and similar-sized species of the Triglidae and Pempherididae (Telostei) in coastal waters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 48: 235 – 252
- PLATELL, M. E. & POTTER, I. C. 2001. Partitioning of food resources amongst 18 abundant benthic carnivorous fish species in marine waters on the lower west

coast of Australia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 261: 31 – 54.

- PLATELL, M. E.; POTTER, I. C. & CLARKE, K. R. 1998. Do the habitats, mouth morphology and diets of the mullids *Upeneichthys stotti* and *U. lineatus* in coastal waters of south-western Australia differ? *Journal of Fish Biology*, 52: 398 – 418.
- PLATELL, M. E.; SARRE, G. A. & POTTER, I. C. 1997. The diets of two co-occurring marine teleosts, *Parequula melbournensis* and *Pseudocaranx wrighti*, and their relationships to body size and mouth morphology, and the season and location of capture. *Environmental Biology of Fishes*, 49: 361 – 376.
- POTTER, I. C.; BIRD, D. J.; CLARIDGE, P. N.; CLARKE, K. R.; HYNDES, G. A. & NEWTON, L. C. 2001. Fish fauna of the Severn Estuary. Are there long-term changes in abundance and species composition and are the recruitment patterns of the main marine species correlated? *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 258: 15 – 37.
- REEBS, S. G. 2002. Plasticity of diel and circadian activity rhythms in fishes. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 12: 349 – 371.
- RIBEIRO, M. A. G. 1995. *O hiperbentos na alimentação de espécies de peixes jovens, da região estuarina-lagunar de Cananéia (25°02'S-47°56'W) São Paulo*. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica). Universidade de São Paulo, São Paulo. 142 p.
- RICKLEFS, R. E. 1987. *A Economia da natureza*. 3ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 470 p.
- ROBERT, M. DE C. & CHAVES, P. T. C. 2001. Observações sobre o ciclo de vida da corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest) (Telostei, Sciaenidae), no litoral do estado do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18: 421 – 428.
- ROSS, S. T. 1986. Resource partitioning in fish assemblages: review of field studies. *Copeia*, 1986: 352 – 388.
- SÁNCHEZ-JEREZ, P.; BARBERÁ-CEBRIÁN, C. & RAMOS-ESPLÁ, A. 1999. Daily vertical migrations in the epifauna associated with *Posidonia oceanica* meadows. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 79: 971 – 977.
- SANTOS, A. C. A. & ARAÚJO, F. G. 1997a. Hábitos alimentares de *Gerres aprion* (Cuvier, 1829), (Actinopterygii, Gerreidae) na Baía de Sepetiba (RJ). *Sitientibus*, 17: 185 – 195.

- SANTOS, A. C. C. & ARAÚJO, F. G. 1997b. Hábitos alimentares de três espécies de Gerreidae (Osteichthyes, Perciformes) na Baía de Sepetiba. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 40: 359- 368.
- SANTOS, A. C. A. 1996. *Distribuição, abundância relativa e hábitos alimentares de peixes da família Gerreidae na Baía de Sepetiba, RJ*. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 109 p.
- SANTOS, A. C. A.; ARAÚJO, F. G.; CRUZ-FILHO, A. G. & AZEVEDO, M. C. C. 1997. Distribuição e abundância relativa de Gerreidae (Osteichthyes, Perciformes) na Baía de Sepetiba, RJ. *Arquivos de Biologia e Tecnologia* 40: 672 – 686.
- SANTOS, E. P. *Dinâmica de populações aplicada a piscicultura*. EDUSP, São Paulo. 55 p.
- SARDIÑA, P & CAZORLA A. L. 2005. Trophic ecology of the whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri* (Pisces: Sciaenidae), in south-western Atlantic waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85: 405 – 413.
- SARRE, G. A.; PLATELL, M. E. & POTTER, I. C. 2004. Do the dietary compositions of *Acanthopagrus butcheri* in four estuaries and coastal lake vary with body size and season and within and amongst these water bodies? *Journal of Fish Biology*, 56: 103 – 122.
- SCHAFER, L. N.; PLATELL, M. E; VALESINI, F. J. & POTTER, I. C. 2002. Comparations between the influence of habitat type, season and body size on the dietary compositions of fish species in nearshore marine waters. *Journal of Experimental marine Biology and Ecology* 278: 67- 92.
- SCHOENER, T. W. 1974. Resource partitioning in ecological communities. *Science*, 185: 27 – 38.
- SEMA, 1998. Macroplano de gestão e saneamento ambiental da Bacia da Baía de Sepetiba. Relatório final – parte I – Diagnóstico Ambiental. 215p.
- SILVA, M. H. C. 2001. *Gerreidae da Laguna de Itaipu, Niterói, RJ: atividade alimentar, dieta e consumo diário*. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica). Universidade de São Paulo, São Paulo. 152 p.
- SOARES, L. S. H. & VAZZOLER, A. E. A. de M. 2001. Diel changes in food and feeding activity os sciaenid fishes from the south-western atlantic, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, 61: 197 – 216.

- SOARES, L. S. H. 2003. Food consumptions of fish in a sub-tropical SW Atlantic ecosystem off Brazil: comparison of four Sciaenid species. *Oceanologica Acta* 26: 503 – 509.
- SOARES-GOMES, A; PAIVA, P. C. & SUMIDA, P. Y. G. 2002. Bentos de sedimentos não-consolidados. In: PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A (eds). *Biologia Marinha*. Editora Interciência. Rio de Janeiro
- SPINA, A. P. 2000. Habitat partitioning in a patchy environment: considering the role of intraspecific competition. *Environmental Biology of Fishes*, 57: 393 – 400.
- STONER, A. W. 2004. Effects of environmental variables on fish feeding ecology: implications for the performance of baited fishing gear and stock assessment. *Journal of Fish Biology*, 65: 1445 – 1471.
- TEIXEIRA, R. L. & HELMER, J. L. 1997. Ecology of young mojarra (Pisces: Gerreidae) occupying the shallow waters of a tropical estuary. *Revista Brasileira de Biologia* 57: 637 – 646.
- TEIXEIRA, R. L.; FALCÃO, G. A. F. & MELO, S. C. 1992. Ocorrência e alimentação de juvenis de Sciaenidae (Pisces: Perciformes) nas zonas de arrebentação de praias de Maceió, Brasil. *Atlântica*, 14: 29 – 42.
- TOEPFER, C. S & FLEEGER, J. W. 1995. Diet of juvenile fishes *Citharichthys spilopterus*, *Shymphurus plagusia* and *Gobionellus boleosoma*. *Bulletin of Marine Science*, 56: 238 – 249.
- VALENTIN, J. L.; TENENBAUM, D. R.; BONECKER, A. C. T; BONECKER, S. L. C.; NOGUEIRA, C. R. & VILLAC, M. C. 1999. O sistema planctônico da Baía de Guanabara: síntese do conhecimento. pp. 35 – 59. In: SILVA, S. H. G. & LAVRADO, H. P. (eds). *Ecologia dos ambientes costeiros do Estado do Rio de Janeiro*. Série Oecologia Brasiliensis, vol VII. PPGE – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.
- VALERÍN-SOLANO, G. A. 1999. *Um estudo de longo prazo (1978 até 1988) de ecologia trófica (nicho trófico e hábitos alimentares) dos bagres (Netuma barba (Lacepède 1803), Netuma planifrons (Higuchi, Reis e Araújo 1982) e Genidens genidens (Valenciennes 1883)) no estuário da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 90 p.
- VAZZOLER, A. E. A. DE M. 1991. Síntese de conhecimento sobre a biologia da corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) da costa do Brasil. *Atlântica*, 13: 55 – 74.
- VICENTINI, R. N. & ARAÚJO F. G. 2003. Sex ratio and size structure of *Micropogonias furnieri* (Desmarest) (Pisces: Sciaenidae) in the Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 63: 559 – 566.

- WILDSMITH, M. D.; POTTER, I. C.; VALESINI, F. J. & PLATTEL, M. E. 2005. Do the assemblage of benthic invertebrate in nearshore waters of western Australia vary among habitats, zones and seasons? *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85: 217 – 232.
- WOOTON, R. J. 1990. *Ecology of teleost fishes*. Chapman and Hall. England. 404 p.
- YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. 1980. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en la lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Autónoma de México*, 85: 1 – 303.
- XIE, S.; CUI, Y.; ZHANG, T. & LI, Z. 2000. Seasonal patterns feeding ecology of three small fishes in the Biandantang Lake, China. *Journal of Fish Biology*, 57: 867 – 880.
- ZAHORCSAK, P.; SILVANO, R. A. M. & SAZIMA, I. 2000. Feeding biology of a guild of benthivorous fishes in a sandy shore on the south-eastern brazilian coast. *Revista Brasileira de Biologia*, 60: 511 – 510.
- ZAR, J. H. 1996. *Biostatistical Analysis*. 3<sup>th</sup> edition. Prentice Hall. New Jersey. 662 p.



# **ANEXOS**

Anexo I - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *E. argenteus* coletados nos arrastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Itens</i> <i>Alimentares</i>	<i>Itacuruçá (n= 131)</i>				<i>Sepetiba (n=137)</i>			
	<b>FO</b>	<b>%N</b>	<b>%P</b>	<b>%IIR</b>	<b>FO</b>	<b>%N</b>	<b>%P</b>	<b>%IIR</b>
<b>NEMATODA</b>	19,8	2,6	5,3	2,1	5,1	12,7	5,3	1,4
<b>CRUSTACEA</b>								
Harpacticoida	28,2	1,7	7,8	3,6	8,7	1,0	8,2	1,3
Calanoida	<b>61,8</b>	<b>16,0</b>	<b>18,3</b>	<b>28,7</b>	<b>50,3</b>	<b>39,1</b>	<b>25,7</b>	<b>52,6</b>
Cyclopoida	35,1	8,3	10,1	8,8	5,1	1,9	5,3	0,5
Tanaidacea	<b>31,2</b>	<b>20,8</b>	<b>8,2</b>	<b>12,3</b>	-	-	-	-
Cladocera	20,6	1,5	5,6	2,0	-	-	-	-
Ostracoda	9,9	0,1	2,7	0,3	10,9	2,9	9,8	2,2
Mysidacea	16,7	0,6	4,6	1,2	-	-	-	-
Anfipoda	3,0	< 0,1	1,5	< 0,1	-	-	-	-
Decapoda	2,2	< 0,1	1,2	< 0,1	-	-	-	-
Larva de Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	6,8	0,2	1,9	0,2	2,9	0,2	2,2	0,1
<b>POLYCHAETA</b>	29,7	0,5	7,5	3,2	<b>63,5</b>	<b>8,2</b>	<b>29,7</b>	<b>38,8</b>
<b>SINPUNCULA</b>	1,5	< 0,1	0,4	< 0,1	-	-	-	-
<b>APENDICULARIA</b>	<b>41,9</b>	<b>46,2</b>	<b>12,2</b>	<b>33,2</b>	3,6	11,7	3,1	0,8
<b>TELOSTEI</b>								
Telostei ( musculatura)	3,0	< 0,1	0,7	< 0,1	10,9	0,8	6,7	1,3
Telostei (ovos)	30,5	0,7	8,2	3,7	1,4	20,7	1,5	0,5
Telostei (escamas)	0,7	< 0,1	0,2	< 0,1	0,7	0,2	0,7	< 0,1
<b>DIATOMACEAS</b>								
Penadas	-	-	-	-	18,2	-	-	-
Cêntrica	21,3	-	-	-	8,7	-	-	-
<b>ALGAS</b>	4,5	-	0,5	-	2,1	-	0,3	-
<b>AREIA</b>	32,8	-	-	-	11,6	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	6,8	-	1,7	-	10,2	-	0,9	-

Anexo II - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *E. argenteus* coletados nos arastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Eucinostomus argenteus</i>	INVERNO								PRIMAVERA				VERÃO			
	ITACURUÇÁ (n= 8)				SEPETIBA (n= 26)				ITACURUÇÁ (n= 28)				ITACURUÇÁ (n= 91)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	12,5	69,8	1,0	14,3	3,8	1,0	5,2	0,2	3,5	1,0	1,5	0,1	26,3	2,2	6,0	2,2
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	-	-	-	-	7,6	6,0	10,3	1,1	7,1	1,6	3,2	0,7	38,4	1,7	9,1	4,4
Calanoida	<b>12,5</b>	<b>6,3</b>	<b>36,8</b>	<b>8,7</b>	<b>19,2</b>	<b>28,2</b>	<b>20,9</b>	<b>8,8</b>	<b>39,2</b>	<b>18,6</b>	<b>17,7</b>	<b>28,8</b>	<b>75,8</b>	<b>16,0</b>	<b>18,1</b>	<b>27,2</b>
Cyclopoida	-	-	-	-	11,5	20,2	15,7	3,8	14,2	4,3	6,3	3,1	<b>46,1</b>	<b>8,5</b>	<b>11,5</b>	<b>9,7</b>
Tainadacea	-	-	-	-	-	-	-	-	10,7	13,7	4,8	4,0	<b>41,7</b>	<b>21,1</b>	<b>9,4</b>	<b>13,4</b>
Cladocera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,6	1,5	7,0	2,6
Ostracoda	-	-	-	-	-	-	-	-	17,8	3,2	8,0	4,0	8,7	0,1	2,0	0,2
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>42,8</b>	<b>12,6</b>	<b>17,3</b>	<b>25,8</b>	10,9	0,4	2,9	0,3
Anfipoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	< 0,1	0,5	< 0,1
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	0,5	7,5	0,5	2,1	< 0,1	0,3	< 0,1
Larva Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	14,2	8,2	6,5	4,2	5,4	0,1	1,3	< 0,1
<b>POLYCHAETA</b>	<b>75,0</b>	<b>14,2</b>	<b>33,1</b>	<b>57,4</b>	<b>100,0</b>	<b>44,4</b>	<b>47,5</b>	<b>85,8</b>	7,1	1,0	1,5	0,3	29,6	0,2	6,3	2,0
<b>SINPUNCULA</b>	12,5	1,5	6,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	< 0,1	0,2	< 0,1
<b>APENDICULARIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>21,4</b>	<b>24,1</b>	<b>9,6</b>	<b>14,6</b>	<b>53,8</b>	<b>46,9</b>	<b>13,5</b>	<b>34,2</b>
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	37,5	6,3	22,5	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	< 0,1	0,1	< 0,1
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>28,7</b>	<b>9,8</b>	<b>12,7</b>	<b>13,0</b>	35,1	0,5	8,1	3,2
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	< 0,1	0,2	< 0,1
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	27,4	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	-	-	-
<b>AREIA</b>	37,5	-	-	-	-	-	-	-	7,1	-	-	-	39,2	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8	-	2,1	-

Continuação do Anexo II ...

<i>Eucinostomus argenteus</i>	VERÃO				OUTONO							
	SEPETIBA (n= 59)				ITACURUÇÁ (n= 4)				ITACURUÇÁ (n= 53)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	8,4	18,1	7,4	5,4	-	-	-	-	1,8	0,4	2,2	< 0,1
<b>CRUSTACEA</b>												
Harpacticoida	6,7	0,5	5,8	1,0	-	-	-	-	11,3	1,4	11,0	1,0
Calanoida	<b>40,6</b>	<b>25,6</b>	<b>22,1</b>	<b>48,2</b>	-	-	-	-	<b>75,4</b>	<b>78,7</b>	<b>33,7</b>	<b>64,8</b>
Cyclopoida	3,3	0,4	3,0	0,2	-	-	-	-	3,7	1,8	4,5	0,1
Tainadacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	<b>22,0</b>	<b>4,1</b>	<b>16,4</b>	<b>11,2</b>	-	-	-	-	3,7	0,4	4,4	0,1
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	5,0	0,2	2,9	0,4	-	-	-	-	1,8	0,2	2,2	< 0,1
<b>POLYCHAETA</b>	<b>33,8</b>	<b>2,2</b>	<b>17,9</b>	<b>16,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>77,3</b>	<b>16,5</b>	<b>40,9</b>	<b>33,7</b>
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>APENDICULARIA</b>	8,4	16,9	6,2	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>												
Telostei (musculatura)	23,7	1,1	13,3	8,5	-	-	-	-	1,8	0,2	0,1	< 0,1
Telostei (ovos)	3,3	30,5	3,0	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (escamas)	1,6	0,4	1,5	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>												
Penadas	5,0	-	-	-	-	-	-	-	33,9	-	-	-
Cêntrica	10,1	-	-	-	75,0	-	-	-	13,2	-	-	-
<b>ALGAS</b>	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	20,3	-	-	-	50,0	-	-	-	7,5	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	10,1	-	1,0	-	-	-	-	-	15,0	-	1,1	-

Anexo III - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *E. argenteus* para as diferentes classes de tamanho nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Classes de Tamanho/ Praias da Baía de Sepetiba																
	CT1= < 20 mm								CT2= 21-40 mm								
	ITACURUÇÁ (n= 9)				SEPETIBA (n= 4)				ITACURUÇÁ (n= 35)				SEPETIBA (n= 114)				
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	0,2	2,4	0,2	4,3	13,8	4,7	1,2
<b>CRUSTACEA</b>																	
Harpacticoida	-	-	-	-	<b>25</b>	<b>27,2</b>	<b>28,6</b>	<b>12,1</b>	20,0	0,5	5,7	1,2	9,6	0,8	9,1	1,4	
Calanoida	<b>44,4</b>	<b>41,8</b>	<b>24,8</b>	<b>48,3</b>	25,0	13,6	29,4	8,4	<b>71,4</b>	<b>6,9</b>	<b>20,7</b>	<b>19,9</b>	<b>55,2</b>	<b>33,6</b>	<b>27,6</b>	<b>51,4</b>	
Cyclopoida	<b>22,2</b>	<b>11,6</b>	<b>12,4</b>	<b>8,7</b>	-	-	-	-	31,4	3,3	9,0	3,9	6,1	2,2	6,4	0,8	
Tainadacea	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>31,4</b>	<b>24,4</b>	<b>8,4</b>	<b>10,4</b>	-	-	-	-	
Cladocera	-	-	-	-	-	-	-	-	31,4	2,1	8,9	3,5	-	-	-	-	
Ostracoda	22,2	6,9	12,4	7,0	-	-	-	-	14,2	0,1	4,0	0,6	8,7	2,8	8,2	1,4	
Mysidacea	<b>33,3</b>	<b>9,3</b>	<b>18,6</b>	<b>15,1</b>	-	-	-	-	22,8	0,3	5,9	1,4	-	-	-	-	
Anfipoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Larva Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	<b>22,2</b>	<b>23,2</b>	<b>12,5</b>	<b>12,9</b>	-	-	-	-	8,5	0,1	2,4	0,2	2,6	0,2	1,8	<0,1	
<b>POLYCHAETA</b>	-	-	-	-	<b>100,0</b>	<b>59,0</b>	<b>41,8</b>	<b>79,3</b>	2,8	<0,1	0,8	<0,1	<b>67,5</b>	<b>8,3</b>	<b>31,9</b>	<b>41,2</b>	
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>APENDICULARIA</b>	11,1	2,3	6,2	1,5	-	-	-	-	<b>65,7</b>	<b>60,6</b>	<b>19,9</b>	<b>53,4</b>	4,3	13,5	3,8	1,1	
<b>TELOSTEI</b>																	
Telostei(musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	0,5	3,5	0,4	
Telostei (ovos)	22,2	4,6	12,2	6,1	-	-	-	-	40,0	1,0	11,3	4,9	1,7	23,9	1,8	0,6	
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>DIATOMACEAS</b>																	
Diatomáceas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,4	-	-	-	
Penadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diatomáceas cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	-	-	-	9,6	-	-	-	
<b>ALGAS</b>	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	-	-	-	9,6	-	-	-	
<b>MAT. DIGERIDO</b>	11,1	-	0,3	-	-	-	-	-	2,8	-	0,1	-	9,6	-	0,5	-	

Continuação do Anexo III...

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Classes de Tamanho/ Praias da Baía de Sepetiba															
	CT3= 41-60 mm				CT4= 61-80 mm				CT5= >80 mm							
	ITACURUÇÁ (n= 42)				SEPETIBA (n= 20)				ITACURUÇÁ (n= 29)				ITACURUÇÁ (n= 16)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	28,5	1,2	5,6	1,6	10,0	5,5	9,4	3,1	31,0	5,0	11,8	8,3	12,5	69,3	3,0	16,3
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	38,0	1,6	7,6	3,0	-	-	-	-	44,8	6,4	17,1	16,8	6,2	0,9	2,0	0,3
Calanoida	88,0	14,5	19,0	25,4	25,0	77,7	14,9	48,9	41,3	47,0	12,7	39,3	18,7	5,7	16,2	7,4
Cyclopoida	57,1	10,0	12,1	10,0	-	-	-	-	31,0	14,3	12,0	13,0	-	-	-	-
Tainadacea	57,1	21,8	11,7	16,5	-	-	-	-	20,6	9,8	5,3	5,0	-	-	-	-
Cladocera	38,0	1,8	7,5	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	11,9	0,2	2,3	0,2	25,0	4,1	19,6	12,6	3,44	<0,1	1,2	<0,1	-	-	-	-
Mysidacea	21,4	0,8	4,3	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	4,7	5,6	2,3
Anfipoda	2,3	<0,1	0,4	<0,1	5,0	2,3	3,0	0,2	3,44	0,1	1,3	<0,1	12,5	1,4	11,3	2,9
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	6,89	0,1	1,5	0,1	6,2	0,4	10,2	1,2
Larva Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	7,1	0,2	1,4	0,1	5,0	0,4	4,7	0,5	3,44	<0,1	1,3	<0,1	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	26,1	0,3	4,4	1,0	30,0	4,1	16,1	12,8	51,7	1,3	12,8	11,6	75,0	13,3	33,8	64,2
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	0,9	4,2	1,1
<b>APENDICULARIA</b>	64,2	46,2	13,0	32,2	-	-	-	-	13,7	15,0	5,63	4,5	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei(musculatura)	-	-	-	-	35,0	3,2	24,9	20,8	3,44	<0,1	0,5	<0,1	18,7	1,9	7,2	3,1
Telostei (ovos)	47,6	0,9	9,0	4,1	-	-	-	-	10,3	0,2	3,9	0,6	6,2	0,4	2,2	0,3
Telostei (escamas)	2,3	<0,1	0,4	<0,1	5,0	2,3	4,9	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Diatomáceas	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penadas																
Diatomáceas cêntrica	38,0	-	-	-	5,0	-	-	-	20,6	-	-	-	10,3	-	-	-
<b>ALGAS</b>	2,3	-	-	-	10,0	-	-	-	13,7	-	-	-	13,7	-	-	-
<b>AREIA</b>	28,5	-	-	-	25,0	-	-	-	75,8	-	-	-	43,7	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	15,0	-	2,8	-	24,1	-	10,4	-	24,1	-	-	-

Anexo IV - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de *E. argenteus* coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, RJ, durante as estações do ano. n= nº de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Estações do Ano / Baía de Sepetiba															
	INVERNO												PRIMAVERA			
	Zona Interna (n= 21)				Zona Central (n= 13)				Zona Externa (n=0)				Zona Interna (n=7)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	14,2	0,3	5,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>57,1</b>	<b>44,8</b>	<b>11,9</b>	<b>31,4</b>	<b>46,1</b>	<b>74,4</b>	<b>6,2</b>	<b>44,9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Calanoida	<b>38,0</b>	<b>29,1</b>	<b>7,4</b>	<b>13,5</b>	<b>30,7</b>	<b>7,4</b>	<b>17,8</b>	<b>9,3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	4,7	< 0,1	1,8	< 0,1	7,6	0,2	5,9	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Isopoda	4,7	4,3	4,8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	28,5	1,5	10,8	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mysidacea	-	-	-	-	15,3	0,5	9,4	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	28,5	1,4	10,7	3,3	30,7	2,0	10,3	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Caprella	23,8	3,4	5,0	1,9	<b>46,1</b>	<b>12,2</b>	<b>22,2</b>	<b>19,2</b>	-	-	-	-	14,2	5,7	0,1	< 0,1
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	<b>85,7</b>	<b>14,7</b>	<b>39,2</b>	<b>44,8</b>	<b>69,2</b>	<b>3,0</b>	<b>20,0</b>	<b>19,3</b>	-	-	-	-	<b>100</b>	<b>94,2</b>	<b>98,8</b>	<b>99,5</b>
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (ovos)	4,7	< 0,1	1,8	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	4,7	-	-	-	23,0	-	-	-	-	-	-	-	14,3	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	4,7	0,8	-	-	38,4	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuação do Anexo IV ...

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Estações do Ano / Zonas da Baía de Sepetiba															
	PRIMAVERA								VERÃO							
	Zona Central (n= 6)				Zona Externa (n=3)				Zona Interna (n=10)				Zona Central (n= 0)			
Itens	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																
<b>NEMATODA</b>	16,6	2,9	15,5	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	-	-	-	-	-	-	-	-	40	19,7	13,6	15,9	-	-	-	-
Calanoida	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24,6	8,1	7,8	-	-	-	-
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isopoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	16,6	1,4	15,9	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	16,6	4,4	15,2	4,7	-	-	-	-	20	0,9	6,7	1,8	-	-	-	-
Caprella	33,3	82,3	13,7	56,3	100	89,7	28,3	69,3	50	54,6	69,2	74,3	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	66,6	88,8	14,6	27,5	66,6	9,6	65,2	29,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (ovos)	-	-	-	-	33,3	0,5	6,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	66,6	25,2	-	-	-	-	-	-	40	2,3	-	-	-	-	-	-



Continuação do Anexo IV ...

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Estações do Ano / Zonas da Baía de Sepetiba															
	VERÃO				OUTONO											
	Zona Externa (n=27)				Zona Interna (n= 35)				Zona Central (n= 21)				Zona Externa (n= 25)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	7,4	1,0	2,2	< 0,1	5,7	0,1	2,2	< 0,1	9,5	0,1	5,2	0,4	4,0	< 0,1	3,1	0,1
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>25,9</b>	<b>4,8</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>	14,2	0,8	3,4	0,3	<b>61,9</b>	<b>58,1</b>	<b>19,4</b>	<b>39,9</b>	32,0	4,8	13,1	4,6
Calanoida	<b>44,4</b>	<b>46,2</b>	<b>12,5</b>	<b>25,4</b>	-	-	-	-	<b>57,1</b>	<b>9,6</b>	<b>25,1</b>	<b>16,5</b>	<b>32,0</b>	<b>16,2</b>	<b>16,8</b>	<b>8,6</b>
Cyclopoida	3,7	0,2	2,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	11,1	0,4	6,4	0,7	2,8	< 0,1	1,1	< 0,1	4,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	4,0	0,1	< 0,1	< 0,1
Isopoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	18,5	1,8	8,6	1,8	5,7	0,2	1,7	< 0,1	9,5	0,2	5,1	0,4	4,0	0,1	3,5	0,1
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	< 0,1	4,8	< 0,1
Anfipoda	22,2	2,2	7,5	2,1	8,5	0,1	2,2	0,1	-	-	-	-	12,0	0,2	6,4	0,6
Caprella	<b>77,7</b>	<b>39,8</b>	<b>21,0</b>	<b>46,1</b>	14,2	0,97	2,4	0,3	<b>66,6</b>	<b>24,6</b>	<b>19,5</b>	<b>24,4</b>	<b>92,0</b>	<b>77,3</b>	<b>34,0</b>	<b>83,0</b>
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	4,0	< 0,1	4,8	0,1
<b>POLYCHAETA</b>	<b>70,3</b>	<b>3,4</b>	<b>23,2</b>	<b>18,3</b>	<b>91,4</b>	<b>97,6</b>	<b>85,7</b>	<b>99,0</b>	<b>76,1</b>	<b>7,0</b>	<b>21,5</b>	<b>18,0</b>	<b>32,0</b>	<b>0,8</b>	<b>9,0</b>	<b>2,6</b>
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	< 0,1	2,6	0,1	-	-	-	-
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	11,1	-	-	-	10,0	-	-	-	4,7	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	7,4	-	-	-	17,1	-	-	-	33,3	-	-	-	52,0	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	11,1	1,0	-	-	8,5	1,0	-	-	9,5	1,2	-	-	32,0	8,0	-	-

Anexo V - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de *E. argenteus* para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, RJ. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Classes de Tamanho / Zonas da Baía de Sepetiba															
	CT1= < 80 mm												CT2= 81- 110 mm			
	Zona Interna (n= 6)				Zona Central (n= 8)				Zona Externa (n=16)				Zona Interna (n=20)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	16,6	2,7	11,6	1,9	-	-	-	-	12,5	1,4	2,4	0,5	5,0	<0,1	2,0	<0,1
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>83,3</b>	<b>60,4</b>	<b>23,5</b>	<b>57,1</b>	<b>62,5</b>	<b>55,1</b>	<b>28,4</b>	<b>44,7</b>	<b>37,5</b>	<b>8,5</b>	<b>9,7</b>	<b>8,0</b>	<b>25,0</b>	<b>14,7</b>	<b>7,2</b>	<b>4,0</b>
Calanoida	<b>33,3</b>	<b>5,3</b>	<b>23,2</b>	<b>7,8</b>	<b>62,5</b>	<b>40,1</b>	<b>23,8</b>	<b>34,2</b>	<b>56,2</b>	<b>60,2</b>	<b>6,9</b>	<b>44,9</b>	15,0	16,3	2,1	2,0
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	0,1	2,3	0,2	5,0	<0,1	2,0	<0,1
Isopoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	0,1	2,3	0,2	15,0	0,4	6,1	0,7
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	16,6	2,0	11,6	1,8	12,5	0,20	0,45	<0,1	12,5	1,8	2,3	0,6	15,0	0,4	4,1	0,5
Caprella	-	-	-	-	<b>37,5</b>	<b>2,2</b>	<b>22,5</b>	<b>7,9</b>	<b>81,2</b>	<b>25,1</b>	<b>10,8</b>	<b>34,7</b>	10,0	0,1	4,1	0,3
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	<b>66,6</b>	<b>29,5</b>	<b>27,8</b>	<b>31,2</b>	<b>62,5</b>	<b>2,3</b>	<b>22,9</b>	<b>12,9</b>	<b>62,5</b>	<b>2,5</b>	<b>11,8</b>	<b>10,6</b>	<b>90,0</b>	<b>67,6</b>	<b>71,7</b>	<b>92,2</b>
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	6,0	-	-	-	3,5	-	-	-	10,0	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	6,5	-	-	-	3,0	-	-	-	5,0	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	12,5	-	-	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. Digerido</b>	33,3	2,0	-	-	25,0	2,7	-	-	-	-	-	-	5,0	0,3	-	-

Continuação do Anexo V ...

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Classes de Tamanho / Zonas da Baía de Sepetiba															
	CT2= 81- 110 mm								CT3= 111- 130 mm							
	Zona Central (n= 22)				Zona Externa (n=23)				Zona Interna (n=37)				Zona Central (n= 8)			
Itens	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																
<b>NEMATODA</b>	4,5	< 0,1	3,0	0,1	4,3	< 0,1	2,6	0,1	5,4	0,2	2,2	< 0,1	25	0,8	13,3	3,5
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>59,0</b>	<b>68,4</b>	<b>14,2</b>	<b>46,3</b>	<b>34,7</b>	<b>4,5</b>	<b>16,2</b>	<b>6,2</b>	<b>24,3</b>	<b>12,2</b>	<b>4,8</b>	<b>2,8</b>	25,0	11,8	7,0	4,7
Calanoida	<b>50,0</b>	<b>7,8</b>	<b>26,9</b>	<b>16,5</b>	<b>39,1</b>	<b>19,8</b>	<b>16,3</b>	<b>12,2</b>	13,5	5,3	2,6	0,7	12,5	10,3	4,9	1,9
Cyclopoida	-	-	-	-	4,3	0,1	2,6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	9,0	0,1	3,1	0,2	13,0	0,3	5,4	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Isopoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	4,5	< 0,1	3,0	0,1	8,6	0,6	5,2	0,4	10,8	0,7	4,5	0,3	25,0	1,1	13,0	3,6
Mysidacea	4,5	< 0,1	3,0	0,1	8,6	0,1	1,9	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	9,0	0,2	3,0	0,2	21,7	0,3	10,7	2,0	13,5	0,4	4,6	0,4	25,0	2,0	10,9	3,3
Caprella	<b>50,0</b>	<b>17,6</b>	<b>18,2</b>	<b>16,9</b>	<b>86,9</b>	<b>72,8</b>	<b>20,8</b>	<b>69,5</b>	13,5	1,1	1,6	0,2	<b>75,0</b>	<b>60,3</b>	<b>16,4</b>	<b>58,4</b>
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	<b>77,2</b>	<b>5,4</b>	<b>20,7</b>	<b>19,2</b>	<b>60,8</b>	<b>1,7</b>	<b>14,5</b>	<b>8,4</b>	<b>89,1</b>	<b>79,9</b>	<b>77,5</b>	<b>95,2</b>	<b>75,0</b>	<b>13,0</b>	<b>17,8</b>	<b>23,4</b>
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	0,3	6,8	0,9
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	< 0,1	1,1	< 0,1	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	4,6	-	-	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	4,0	-	-	-	3,9	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	22,7	-	-	-	34,7	-	-	-	18,9	-	-	-	25	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	4,3	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	22,7	4,5	-	-	17,3	4,6	-	-	8,1	0,7	-	-	37,5	9,5	-	-

Continuação do Anexo V ...

<i>Eucinostomus argenteus</i>	Classes de Tamanho / Zonas da Baía de Sepetiba															
	CT3= 111- 130 mm				CT4= > 130 mm											
	Zona Externa (n=13)				Zona Interna (n=10)				Zona Central (n= 0)				Zona Externa (n=5)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	10,0	0,2	1,8	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	7,6	0,5	6,0	0,4	20,0	2,5	3,7	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Calanoida	15,3	1,9	12,0	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	-	-	-	-	10,0	0,2	1,8	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Isopoda	-	-	-	-	10,0	16,5	5,0	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	7,7	0,5	6,0	0,4	10,0	1,0	1,0	0,1	-	-	-	-	20,0	3,4	5,1	1,5
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	15,3	2,1	3,2	0,7	20,0	1,8	3,6	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Caprella	<b>76,9</b>	<b>93,1</b>	<b>40,5</b>	<b>91,7</b>	<b>40,0</b>	<b>13,8</b>	<b>3,0</b>	<b>6,0</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	<b>87,8</b>	<b>28,7</b>	<b>61,7</b>
Decapoda	15,3	0,5	9,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	<b>23,0</b>	<b>1,3</b>	<b>15,0</b>	<b>3,3</b>	<b>70,0</b>	<b>63,6</b>	<b>78,3</b>	<b>89,3</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	<b>8,2</b>	<b>59,4</b>	<b>35,8</b>
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0	0,4	4,8	0,9
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	61,5	-	-	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	38,4	7,5	-	-	20,0	1,3	-	-	-	-	-	-	20	1,7	-	-

Anexo VI - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *D. rhombeus* coletados nos arrastos de praia em Itacuruçá e Sepetiba. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Itens Alimentares</i>	<i>Itacuruçá (n=71)</i>				<i>Sepetiba (n=63)</i>			
	<b>FO</b>	<b>%N</b>	<b>%P</b>	<b>%IIR</b>	<b>FO</b>	<b>%N</b>	<b>%P</b>	<b>%IIR</b>
<b>NEMATODA</b>	9,8	1,3	2,0	0,2	4,7	0,3	2,0	1,4
<b>CRUSTACEA</b>								
Harpacticoida	18,3	1,7	3,7	0,7	7,9	0,1	3,4	0,1
Calanoida	46,4	1,8	9,3	3,7	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>20,6</b>	<b>15,3</b>
Cyclopoida	<b>94,3</b>	<b>17,6</b>	<b>20,0</b>	<b>25,3</b>	<b>61,9</b>	<b>56,8</b>	<b>27,9</b>	<b>56,1</b>
Tainadacea	<b>73,2</b>	<b>44,6</b>	<b>15,3</b>	<b>31,2</b>	-	-	-	-
Cladocera	56,3	4,1	11,2	6,1	3,1	< 0,1	1,3	< 0,1
Ostracoda	16,9	< 0,1	3,3	0,4	<b>47,6</b>	<b>5,8</b>	<b>20,6</b>	<b>13,4</b>
Mysidacea	5,6	< 0,1	1,1	< 0,1	-	-	-	-
Cirripidea	1,4	-	-	-	-	-	-	-
Larva de Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	1,4	< 0,1	0,4	< 0,1	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	14,0	0,1	3,0	0,3	<b>46,0</b>	<b>6,6</b>	<b>20,3</b>	<b>13,2</b>
<b>APENDICULARIA</b>	<b>80,2</b>	<b>27,3</b>	<b>17,9</b>	<b>25,9</b>	4,7	0,5	2,0	0,1
<b>TELOSTEI</b>								
Telostei (ovos)	61,9	0,9	12,2	5,8	1,5	< 0,1	1,4	< 0,1
<b>DIATOMACEAS</b>								
Penadas	-	-	-	-	71,4	-	-	-
Cêntricas	21,1	-	-	-	12,6	-	-	-
<b>AREIA</b>	11,2	-	-	-	1,5	-	-	-

Anexo VII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *D. rhombeus* para as diferentes classes de tamanho nas praias de Itacuruçá e Sepetiba. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Diapterus rhombeus</i>	Classes de Tamanho/ Praias da Baía de Sepetiba															
	17-30 mm								31-40 mm							
	ITACURUÇÁ (n=14)				SEPETIBA (n=20)				ITACURUÇÁ (n=34)				SEPETIBA (n=38)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	0,1	1,3	<0,1
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	-	-	-	-	10,0	0,1	3,5	0,3	2,9	<0,1	0,5	<0,1	7,8	0,2	4,0	0,3
Calanoida	<b>42,8</b>	<b>2,3</b>	<b>10,1</b>	<b>4,1</b>	<b>35,0</b>	<b>37,7</b>	<b>12,7</b>	<b>14,9</b>	55,8	1,8	10,3	4,0	<b>28,9</b>	<b>21,3</b>	<b>15,2</b>	<b>11,6</b>
Cyclopoida	<b>92,8</b>	<b>22,2</b>	<b>22,9</b>	<b>32,6</b>	<b>80,0</b>	<b>51,1</b>	<b>29,7</b>	<b>54,7</b>	<b>97,0</b>	<b>17,8</b>	<b>18,5</b>	<b>20,8</b>	<b>57,8</b>	<b>62,9</b>	<b>30,7</b>	<b>59,6</b>
Tainadacea	57,1	42,7	14,3	25,4	-	-	-	-	<b>91,1</b>	<b>47,5</b>	<b>16,7</b>	<b>34,5</b>	-	-	-	-
Cladocera	42,8	3,5	9,8	4,4	10,0	0,1	3,5	0,3	76,4	5,1	13,4	8,3	-	-	-	-
Ostracoda	21,4	0,1	4,9	0,8	60,0	5,0	21,2	13,3	23,5	0,1	4,0	0,5	44,7	6,6	22,9	14,5
Mysidacea	21,4	0,4	5,0	0,9	-	-	-	-	2,9	<0,1	0,5	<0,1	-	-	-	-
Anfípoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	<0,1	0,5	<0,1	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	7,1	<0,1	1,6	<0,1	<b>65,0</b>	<b>5,1</b>	<b>23,9</b>	<b>15,9</b>	20,5	0,1	4,0	0,5	42,1	8,2	21,5	13,7
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>APENDICULARIA</b>	<b>71,4</b>	<b>27,6</b>	<b>18,0</b>	<b>25,4</b>	10,0	0,5	3,5	0,3	<b>94,1</b>	<b>26,3</b>	<b>18,1</b>	<b>24,6</b>	2,6	0,4	1,4	<0,1
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (ovos)	57,1	0,8	13,1	6,2	5,0	<0,1	1,7	<0,1	76,4	0,9	13,2	6,4	-	-	-	-
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	70,0	-	-	-	-	-	-	-	78,9	-	-	-
Cêntricas	7,1	-	-	-	15,0	-	-	-	17,6	-	-	-	13,1	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuação do Anexo VII...

<i>Diapterus rhombeus</i>	Classes de Tamanho/ Praias da Baía de Sepetiba																
	41-50 mm								> 51 mm								
	ITACURUÇÁ (n= 6)				SEPETIBA (n=4)				ITACURUÇÁ (n= 17)				SEPETIBA (n= 0)				
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,1	8,0	9,8	6,2	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																	
Harpacticoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>70,5</b>	<b>10,4</b>	<b>16,8</b>	<b>16,2</b>	-	-	-	-
Calanoida	33,3	1,5	7,1	1,7	-	-	-	-	-	29,4	1,5	6,8	2,0	-	-	-	-
Cyclopoida	<b>66,6</b>	<b>8,3</b>	<b>14,5</b>	<b>9,4</b>	<b>25,0</b>	<b>14,2</b>	<b>25,0</b>	<b>17,7</b>	<b>100</b>	<b>19,5</b>	<b>24,1</b>	<b>36,7</b>	-	-	-	-	
Tainadacea	<b>100,0</b>	<b>46,3</b>	<b>20,8</b>	<b>41,5</b>	-	-	-	-	<b>41,1</b>	<b>34,5</b>	<b>10,1</b>	<b>15,5</b>	-	-	-	-	
Cladocera	66,6	4,1	14,1	7,5	-	-	-	-	23,5	1,1	5,4	1,3	-	-	-	-	
Ostracoda	-	-	-	-	<b>25,0</b>	<b>14,2</b>	<b>25,0</b>	<b>17,7</b>	5,8	< 0,1	1,3	< 0,1	-	-	-	-	
Mysidacea	-	-	-	-	<b>50,0</b>	<b>71,4</b>	<b>50,0</b>	<b>64,5</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anfipoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	5,88	-	-	-	-	-	-	-	
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>POLYCHAETA</b>	16,6	< 0,1	3,4	0,3	-	-	-	-	5,8	< 0,1	1,3	< 0,1	-	-	-	-	
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>APENDICULARIA</b>	<b>83,3</b>	<b>38,2</b>	<b>25,6</b>	<b>32,9</b>	-	-	-	-	<b>58,8</b>	<b>24,1</b>	<b>14,4</b>	<b>19,1</b>	-	-	-	-	
<b>TELOSTEI</b>																	
Telostei (musculatura)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Telostei (ovos)	66,6	1,1	14,2	6,3	-	-	-	-	35,2	0,4	8,2	2,5	-	-	-	-	
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>DIATOMACEAS</b>																	
Penadas	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cêntricas	50,0	-	-	-	75,0	-	-	-	29,4	-	-	-	-	-	-	-	
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Anexo VIII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de *D. rhombeus* coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, RJ, durante as estações do ano. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Diapterus rhombeus</i>	Estações do ano/ Zonas da Baía de Sepetiba																			
	INVERNO				PRIMAVERA												VERAO			
	Zona Interna (n= 33)				Zona Interna (n= 5)				Zona Central (n= 12)				Zona Externa (n= 9)				Zona Interna (n= 36)			
Itens Alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	12,1	2,4	1,3	0,3	60,0	0,4	7,5	5,4	-	-	-	-	8,3	0,1	< 0,1	< 0,1	22,2	1,3	5,9	1,4
<b>CRUSTACEA</b>																				
Harpacticoida	<b>90,9</b>	<b>71,8</b>	<b>15,6</b>	<b>69,3</b>	<b>80,0</b>	<b>24,4</b>	<b>16,2</b>	<b>36,9</b>	<b>66,6</b>	<b>84,0</b>	<b>26,0</b>	<b>88,3</b>	<b>33,3</b>	<b>14,7</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>	<b>88,8</b>	<b>21,5</b>	<b>25,6</b>	<b>36,9</b>
Calanoida	<b>30,3</b>	<b>4,6</b>	<b>8,7</b>	<b>3,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,1</b>	<b>6,0</b>	<b>21,4</b>	<b>22,2</b>	<b>0,7</b>	<b>13,4</b>	<b>3,8</b>	-	-	-	-	33,3	2,3	10,3	3,7
Cyclopoida	3,0	< 0,1	1,1	< 0,1	20,0	< 0,1	3,7	0,8	11,1	11,1	0,2	1,5	8,3	0,3	1,9	0,1	2,7	< 0,1	0,8	< 0,1
Cumacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	0,9	< 0,1	< 0,1	2,7	< 0,1	0,8	< 0,1
Ostracoda	51,5	8,9	17,8	12,0	-	-	-	-	22,2	1,3	6,8	2,1	-	-	-	-	<b>91,6</b>	<b>41,7</b>	<b>14,2</b>	<b>45,3</b>
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	0,1	0,1	< 0,1	-	-	-	-
Anfipoda	<b>42,4</b>	<b>2,0</b>	<b>13,5</b>	<b>5,7</b>	60,0	1,5	0,1	1,1	-	-	-	-	<b>50,0</b>	<b>9,6</b>	<b>5,1</b>	<b>5,9</b>	8,3	0,1	2,5	0,2
Caprella	24,2	1,5	9,0	2,2	<b>80,0</b>	<b>1,4</b>	<b>15,2</b>	<b>15,2</b>	11,1	0,1	6,7	0,9	<b>66,6</b>	<b>46,9</b>	<b>4,4</b>	<b>27,6</b>	5,5	< 0,1	1,7	< 0,1
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	0,1	1,9	0,1	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																				
Polychaeta (errantes)	<b>39,3</b>	<b>8,5</b>	<b>10,8</b>	<b>6,6</b>	40,0	8,8	3,0	5,4	<b>22,2</b>	<b>1,4</b>	<b>9,7</b>	<b>2,9</b>	<b>75,0</b>	<b>24,7</b>	<b>74,8</b>	<b>60,3</b>	8,3	1,4	2,2	0,3
Polychaeta I (escavadoras)	-	-	-	-	<b>40,0</b>	<b>22,0</b>	<b>7,4</b>	<b>13,4</b>	11,1	1,0	0,7	0,2	-	-	-	-	<b>30,5</b>	<b>31,2</b>	<b>12,4</b>	<b>11,7</b>
<b>MOLUSCA</b>																				
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	0,9	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-
Bivalvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	0,1	0,3	< 0,1	-	-	-	-
<b>EQUINODERMA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	0,6	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																				
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	< 0,1	0,8	< 0,1
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	0,3	2,0	0,3	2,7	< 0,1	0,8	< 0,1
<b>DIATOMACEAS</b>																				
Penadas	15,1	-	-	-	-	-	-	-	34,4	-	-	-	20,0	-	-	-	42,7	-	-	-
Cêntrica	3,1	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-	5,0	-	-	-	10,0	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



<b>AREIA</b>	12,1	-	-	-	20,0	-	-	-	22,2	-	-	-	41,6	-	-	-	16,6	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	18,1	-	-	-	-	-	-	-	22,2	-	-	-	33,3	-	-	-	27,7	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	51,5	21,4	-	-	20,0	40,3	-	-	55,5	35,9	-	-	33,3	4,4	-	-	66,6	19,4	-	-

Continuação do Anexo VIII...

Estações do ano/ Zonas da Baía de Sepetiba

*Diapterus  
rhombeus*

Itens	VERÃO								OUTONO											
	Zona Central (n= 5)				Zona Externa (n= 41)				Zona Interna (n= 39)				Zona Central (n= 25)				Zona Externa (n= 18)			
	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																				
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	4,8	0,1	1,1	< 0,1	<b>64,1</b>	<b>9,2</b>	<b>15,1</b>	<b>11,0</b>	20,0	0,2	10,9	1,6	16,6	0,8	4,7	0,8
<b>CRUSTACEA</b>																				
Harpacticoida	<b>40,0</b>	<b>44,5</b>	<b>34,5</b>	<b>63,3</b>	<b>56,0</b>	<b>20,3</b>	<b>9,3</b>	<b>23,5</b>	<b>87,1</b>	<b>35,0</b>	<b>22,7</b>	<b>35,6</b>	<b>96,0</b>	<b>86,3</b>	<b>39,9</b>	<b>88,2</b>	<b>83,3</b>	<b>56,1</b>	<b>13,6</b>	<b>50,2</b>
Calanoida	<b>20,0</b>	<b>41,4</b>	<b>4,6</b>	<b>18,4</b>	<b>29,6</b>	<b>33,1</b>	<b>3,9</b>	<b>15,3</b>	<b>46,1</b>	<b>9,2</b>	<b>13,8</b>	<b>7,5</b>	8,0	6,7	1,4	0,4	22,2	4,3	4,9	1,7
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	< 0,1	0,9	< 0,1	4,0	< 0,1	2,7	< 0,1	5,5	0,2	0,1	< 0,1
Cumacea	-	-	-	-	14,6	0,2	3,0	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	38,8	0,9	8,2	3,1
Ostracoda	20,0	13,3	2,0	6,1	<b>63,4</b>	<b>18,9</b>	<b>9,9</b>	<b>25,9</b>	25,6	0,4	7,9	1,5	12,0	< 0,1	8,1	0,7	<b>66,6</b>	<b>7,2</b>	<b>15,0</b>	<b>12,8</b>
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	-	-	-	-	24,3	0,5	4,2	1,6	20,5	0,4	7,9	1,2	4,0	< 0,1	2,7	< 0,1	33,3	0,7	9,6	2,9
Caprella	20,0	0,7	29,3	12,0	<b>73,1</b>	<b>20,7</b>	<b>9,9</b>	<b>31,7</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>77,7</b>	<b>27,2</b>	<b>8,3</b>	<b>23,9</b>
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	< 0,1	0,1	< 0,1
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	4,8	< 0,1	1,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																				
Polychaeta(errante)	-	-	-	-	9,7	0,1	1,0	0,1	23,0	2,4	8,2	1,7	16,0	0,3	4,5	0,5	33,3	1,8	10,2	3,4
Polychaeta I (escavadoras)	-	-	-	-	2,4	5,3	1,8	0,2	<b>89,7</b>	<b>43,0</b>	<b>22,0</b>	<b>41,2</b>	<b>44,0</b>	<b>6,1</b>	<b>17,2</b>	<b>7,4</b>	5,5	0,1	< 0,1	< 0,1
<b>MOLUSCA</b>																				
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bivalvia	-	-	-	-	9,7	0,1	2,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	0,4	4,7	0,7
<b>EQUINODERMA</b>																				
<b>TELOSTEI</b>																				
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	< 0,1	0,9	< 0,1	12,0	< 0,1	8,1	0,7	-	-	-	-
Telostei (escamas)	-	-	-	-	7,3	< 0,1	1,7	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<b>DIATOMACEAS</b>																				
Penadas	-	-	-	-	2,4	-	-	-	2,5	-	-	-	43,0	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,0	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>																				
AREIA	20,0	-	-	-	56,0	-	-	-	20,5	-	-	-	28,0	-	-	-	55,5	-	-	-
MAT. VEGETAL	20,0	-	-	-	29,2	-	-	-	20,5	-	-	-	24,0	-	-	-	11,1	-	-	-
MAT. DIGERIDO	80,0	28,3	-	-	73,1	49,8	-	-	-	-	-	-	20,0	3,6	-	-	44,4	19,2	-	-

Anexo IX - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de *D. rhombeus* para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, RJ. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Diapterus rhombeus</i>	Classes de Comprimento/ Zonas da Baía de Sepetiba															
	< 80 mm				81- 110 mm				111-140 mm				141- 170 mm			
	<b>Zona Interna (n= 8)</b>				<b>Zona Interna (n= 30)</b>				<b>Zona Interna (n= 32)</b>				<b>Zona Interna (n= 29)</b>			
<b>Itens Alimentares</b>	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	88,8	8,9	9,0	10,8	<b>58,3</b>	<b>7,9</b>	<b>11,7</b>	<b>9,9</b>	22,8	1,0	6,6	1,5	13,7	0,5	3,3	0,4
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>77,7</b>	<b>35,3</b>	<b>25,9</b>	<b>32,2</b>	<b>94,4</b>	<b>47,7</b>	<b>21,4</b>	<b>56,4</b>	<b>88,5</b>	<b>46,4</b>	<b>22,2</b>	<b>53,2</b>	<b>89,6</b>	<b>35,9</b>	<b>24,1</b>	<b>47,2</b>
Calanoida	<b>66,6</b>	<b>29,9</b>	<b>29,6</b>	<b>26,8</b>	-	-	-	-	37,1	16,1	14,1	9,8	27,5	1,5	9,0	2,5
Cyclopoida	-	-	-	-	5,5	< 0,1	2,2	0,1	-	-	-	-	6,8	0,1	2,2	1,1
Cumacea	-	-	-	-	5,5	< 0,1	1,1	< 0,1	-	-	-	-	3,4	< 0,1	1,1	< 0,1
Ostracoda	-	-	-	-	8,3	< 0,1	3,3	0,2	<b>57,1</b>	<b>8,3</b>	<b>16,4</b>	<b>12,3</b>	<b>89,6</b>	<b>33,3</b>	<b>19,1</b>	<b>41,2</b>
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	-	-	-	-	22,2	0,5	3,5	0,7	25,7	0,5	9,9	2,3	<b>20,6</b>	<b>20,3</b>	<b>8,5</b>	<b>5,2</b>
Caprella	-	-	-	-	22,2	0,3	9,1	1,8	5,7	0,1	2,2	0,1	13,7	1,7	5,0	0,8
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																
Polychaeta (errantes)	33,3	1,2	16,3	3,9	27,7	5,2	6,5	2,8	25,7	0,8	3,9	1,0	6,8	5,2	1,4	0,4
Polychaeta I (escavadoras)	<b>88,8</b>	<b>24,4</b>	<b>18,8</b>	<b>26,0</b>	<b>50,0</b>	<b>22,3</b>	<b>11,6</b>	<b>14,6</b>	<b>48,5</b>	<b>26,6</b>	<b>18,9</b>	<b>19,3</b>	<b>20,6</b>	<b>20,3</b>	<b>8,5</b>	<b>5,2</b>
<b>MOLUSCA</b>																
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bivalvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EQUINODERMA</b>																
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (ovos)	-	-	-	-	5,5	< 0,1	2,2	0,1	2,8	< 0,1	1,0	< 0,1	-	-	-	-
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	< 0,1	1,1	< 0,1
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	5,0	-	-	-	15,5	-	-	-	37,9	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	3,3	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>																
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	8,3	-	-	-	17,1	-	-	-	24,1	-	-	-

<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	5,5	-	-	-	22,8	-	-	-	27,5	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	8,3	12,5	-	-	28,5	4,2	-	-	72,4	16,5	-	-

Continuação do Anexo IX...

<i>Diapterus rhombeus</i>	Classes de Comprimento/ Zonas da Baía de Sepetiba															
	141- 170 mm								> 170 mm							
	Zona Central (n= 32)				Zona Externa (n= 33)				Zona Interna (n= 13)				Zona Externa (n= 36)			
Itens	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																
<b>NEMATODA</b>	12,5	0,1	8,2	0,9	6,0	0,3	1,8	0,2	13,7	0,5	3,5	0,6	5,5	< 0,1	0,6	< 0,1
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>81,2</b>	<b>86,7</b>	<b>36,4</b>	<b>90,3</b>	<b>57,5</b>	<b>32,8</b>	<b>9,5</b>	<b>39,1</b>	<b>89,6</b>	<b>35,9</b>	<b>24,1</b>	<b>47,2</b>	<b>55,5</b>	<b>44,4</b>	<b>9,6</b>	<b>31,3</b>
Calanoida	9,3	1,9	4,4	0,5	<b>24,2</b>	<b>24,4</b>	<b>2,6</b>	<b>10,5</b>	7,6	0,1	1,7	0,1	16,6	4,7	2,6	1,2
Cyclopoida	6,2	1,1	2,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	0,1	0,6	< 0,1
Cumacea	-	-	-	-	15,1	0,5	2,8	0,8	-	-	-	-	19,4	0,4	3,8	0,8
Ostracoda	<b>15,6</b>	<b>0,7</b>	<b>6,3</b>	<b>1,0</b>	<b>45,4</b>	<b>11,9</b>	<b>9,1</b>	<b>15,4</b>	<b>89,6</b>	<b>33,3</b>	<b>19,1</b>	<b>41,2</b>	<b>66,6</b>	<b>16,4</b>	<b>9,9</b>	<b>18,3</b>
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anfipoda	-	-	-	-	21,2	0,9	3,6	1,5	20,6	1,0	8,2	1,6	44,4	1,6	7,2	4,1
Caprella	6,2	< 0,1	4,1	0,2	<b>63,3</b>	<b>19,9</b>	<b>9,6</b>	<b>30,3</b>	13,7	1,7	5,0	0,8	<b>83,3</b>	<b>27,4</b>	<b>7,0</b>	<b>29,9</b>
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	9,0	< 0,1	2,6	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																
Polychaeta (errantes)	<b>18,7</b>	<b>0,6</b>	<b>6,3</b>	<b>1,1</b>	12,1	0,3	2,5	0,5	6,8	5,2	1,4	0,4	<b>41,6</b>	<b>3,9</b>	<b>26,2</b>	<b>13,1</b>
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	<b>28,1</b>	<b>8,3</b>	<b>11,5</b>	<b>5,0</b>	3,0	8,4	2,8	0,5	20,6	20,3	8,5	5,2	2,7	0,1	0,2	< 0,1
<b>MOLUSCA</b>																
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Bivalvia	-	-	-	-	6,0	< 0,1	1,7	0,1	-	-	-	-	16,6	0,1	3,1	0,5
<b>EQUINODERMA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (ovos)	9,3	0,1	6,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (escamas)	-	-	-	-	6,0	< 0,1	1,7	0,1	3,4	< 0,1	1,1	< 0,1	11,1	< 0,1	1,2	0,1
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	42,0	-	-	-	6,0	-	-	-	27,7	-	-	-	11,1	-	-	-
Cêntrica	8,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	-	-	-
<b>AREIA</b>	31,2	-	-	-	51,5	-	-	-	24,1	-	-	-	55,5	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	21,8	-	-	-	27,2	-	-	-	27,5	-	-	-	27,7	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	40,6	14,2	-	-	69,6	49,0	-	-	72,4	16,5	-	-	55,5	27,4	-	-

Anexo X - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *M. furneiri* coletados nos arrastos de praia em Sepetiba. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Micropogonias furnieri</i> Itens alimentares	<i>ITACURUÇÁ</i>				<i>SEPETIBA</i>			
	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	0,91	0,14	0,84	0,01
<b>CRUSTACEA</b>								
Harpacticoida	-	-	-	-	0,91	0,53	0,83	0,01
Cyclopoida	-	-	-	-	<b>29,35</b>	<b>53,18</b>	<b>18,76</b>	<b>28,14</b>
Tainadacea	-	-	-	-	0,91	0,07	0,84	0,01
Ostracoda	-	-	-	-	4,08	1,29	3,63	0,16
Mysidacea	-	-	-	-	0,91	0,07	0,17	< 0,01
Anfipoda	-	-	-	-	2,14	0,26	1,96	0,06
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	0,30	0,02	0,27	< 0,01
<b>POLYCHAETA</b>								
Polychaeta (errantes)	-	-	-	-	<b>54,74</b>	<b>40,93</b>	<b>55,74</b>	<b>70,50</b>
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	-	-	-	-	8,56	2,70	3,91	0,30
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	0,30	0,02	0,28	< 0,01
<b>APENDICULARIA</b>	-	-	-	-	0,61	0,04	0,56	< 0,01
<b>TELOSTEI</b>								
Telostei (ovos)	-	-	-	-	4,58	0,39	4,21	0,28
Telostei (escamas)	-	-	-	-	1,52	0,22	1,096	0,04
<b>DIATOMACEAS</b>								
Penadas	-	-	-	-	15,59	-	-	-
Cêntricas	-	-	-	-	6,72	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	9,78	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	16,81	-	-	-

Anexo XI - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos juvenis de *M. furnieri* coletados nos arastos de praia em Sepetiba durante as estações do ano. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Micropogonias furnieri</i>	Estações do Ano/ Praia de Sepetiba															
	INVERNO (n= 161)				PRIMAVERA (n= 52)				VERÃO				OUTONO (n= 114)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	1,8	0,3	1,4	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	0,6	0,9	0,4	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	0,2	1,7	< 0,1
Calanoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclopoida	<b>16,1</b>	<b>7,4</b>	<b>10,3</b>	<b>2,8</b>	1,9	0,6	2,8	< 0,1	-	-	-	-	<b>60,5</b>	<b>93,9</b>	<b>39,2</b>	<b>78,2</b>
Tainadacea	0,6	< 0,1	0,4	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	< 0,1	1,7	< 0,1
Cladocera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	8,0	2,8	4,7	0,5	1,9	0,6	2,8	< 0,1	-	-	-	-	1,7	< 0,1	1,7	< 0,1
Mysidacea	0,6	< 0,1	0,1	< 0,1	1,9	0,6	0,5	< 0,1	-	-	-	-	0,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anfípoda	4,3	0,6	3,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	< 0,1	0,8	< 0,1
<b>POLYCHAETA</b>																
Polychaeta (errantes)	<b>63,3</b>	<b>86,2</b>	<b>64,7</b>	<b>96,1</b>	<b>40,3</b>	<b>28,2</b>	<b>53,4</b>	<b>42,4</b>	-	-	-	-	<b>49,1</b>	<b>5,0</b>	<b>39,9</b>	<b>21,4</b>
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	1,8	0,2	0,7	< 0,1	<b>46,1</b>	<b>68,4</b>	<b>34,5</b>	<b>57,0</b>	-	-	-	-	2,6	0,1	1,1	< 0,1
<b>SINPUNCULA</b>	0,6	< 0,1	0,4	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>APENDICULARIA</b>	1,2	0,1	0,9	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (ovos)	4,9	0,4	3,8	0,2	3,8	1,3	5,7	0,3	-	-	-	-	4,3	0,2	4,4	0,1
Telostei (escamas)	3,1	0,5	2,4	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	21,1	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	17,5	-	-	-
Cêntricas	9,9	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	5,2	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	17,3	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	24,3		12,0		5,7		2,2		-	-	-	-	7,8		1,6	

Continuação do Anexo XI...

<i>Micropogonias furnieri</i>	Classes de Tamanho / Praia de Sepetiba																			
	< 20 mm (n=14)				21-30 mm (n=116)				31-40 mm (n=99)				41-50 mm (n=54)				> 51 mm (n=44)			
Itens alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	1,8	4,6	0,5
<b>CRUSTACEA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Harpacticoida	-	-	-	-	1,7	0,3	2,2	< 0,1	-	-	-	-	1,85	1,41	0,8	< 0,1	-	-	-	-
Calanoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclopoida	<b>21,4</b>	<b>88,0</b>	<b>45,5</b>	<b>60,0</b>	<b>43,9</b>	<b>90,7</b>	<b>38,7</b>	<b>75,0</b>	<b>30,3</b>	<b>69,4</b>	<b>24,0</b>	<b>36,5</b>	18,5	1,4	0,8	0,1	4,5	11,0	1,2	0,6
Tainadacea	-	-	-	-	2,5	0,2	3,4	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cladocera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	-	-	-	-	2,5	0,2	2,2	< 0,1	7,0	1,7	28,6	0,3	5,5	2,1	1,8	0,1	6,8	2,8	4,4	0,6
Mysidacea	-	-	-	-	0,8	< 0,1	0,2	< 0,1	1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	2,2	0,3	0,5	< 0,1
Anfipoda	-	-	-	-	0,8	0,1	1,1	< 0,1	2,0	0,1	2,2	< 0,1	5,5	0,5	2,6	0,1	2,2	0,3	1,5	< 0,1
Cirrepedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustácea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	< 0,1	1,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polychaeta (errantes)	<b>28,5</b>	<b>7,0</b>	<b>27,2</b>	<b>20,5</b>	<b>42,2</b>	<b>6,3</b>	<b>35,6</b>	<b>23,4</b>	<b>62,2</b>	<b>27,6</b>	<b>49,9</b>	<b>62,6</b>	<b>75,9</b>	<b>84,0</b>	<b>68,6</b>	<b>96,3</b>	<b>52,2</b>	<b>81,6</b>	<b>69,8</b>	<b>97,6</b>
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	<b>28,5</b>	<b>5,0</b>	<b>27,2</b>	<b>19,3</b>	12,0	1,2	3,6	0,7	4,0	0,5	1,3	< 0,1	7,4	6,5	4,3	0,7	4,5	0,9	5,5	< 0,1
<b>SINPUNCULA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	0,3	1,5	< 0,1
<b>APENDICULARIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,1	2,2	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (ovos)	-	-	-	-	5,1	0,5	6,8	0,4	3,0	0,2	3,3	0,1	11,1	0,5	5,4	0,5	-	-	-	-
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	0,5	2,7	0,1	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,2	4,4	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Penadas	-	-	-	-	9,4	-	-	-	24,2	-	-	-	25,9	-	-	-	9,0	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	2,5	-	-	-	9,0	-	-	-	11,1	-	-	-	11,3	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	1,72	-	-	-	6,0	-	-	-	29,6	-	-	-	20,4	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	21,4	16,8	-	-	14,6	-	6,5	-	20,2	-	5,8	-	9,2	-	3,5	-	34,0	-	21,6	-



Anexo XII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de *M. furnieri* coletados nos arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, RJ, durante as estações do ano. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Micropogonias furnieri</i>	Estações do Ano/ Zonas da Baía de Sepetiba															
	INVERNO												PRIMAVERA			
	Zona Interna (n= 18)				Zona Central (n= 16)				Zona Externa (n= 10)				Zona Interna (n= 31)			
Itens Alimentares	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>	11,1	0,1	5,1	0,6	18,7	0,5	19,9	4,1	-	-	-	-	6,4	0,1	1,1	<0,1
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>27,7</b>	<b>22,0</b>	<b>7,2</b>	<b>9,3</b>	<b>68,7</b>	<b>66,7</b>	<b>20,8</b>	<b>64,2</b>	10,0	1,3	0,6	0,6	25,8	1,9	6,9	2,3
Calanoida	<b>38,8</b>	<b>20,7</b>	<b>9,0</b>	<b>13,3</b>	<b>56,2</b>	<b>29,7</b>	<b>10,4</b>	<b>24,1</b>	<b>30,0</b>	<b>3,3</b>	<b>26,1</b>	<b>27,5</b>	6,4	8,4	1,0	0,6
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	33,3	0,8	15,5	6,2	-	-	-	-	10,0	7,2	11,0	5,7	29,0	3,2	6,4	2,9
Mysidacea	-	-	-	-	6,2	<0,1	0,5	<0,1	10,0	1,3	0,6	0,6	3,2	<0,1	<0,1	<0,1
Anfípoda	<b>44,4</b>	<b>2,8</b>	<b>20,5</b>	<b>11,9</b>	18,7	0,2	0,6	0,1	<b>40,0</b>	<b>11,9</b>	<b>16,7</b>	<b>35,7</b>	<b>32,2</b>	<b>2,0</b>	<b>11,4</b>	<b>4,4</b>
Caprella	27,7	2,4	8,5	3,5	25,0	1,3	15,3	4,4	20,0	4,6	1,0	3,5	19,3	0,7	3,8	0,9
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	12,5	0,1	10,1	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																
Polychaeta (errantes)	11,1	0,3	29,1	0,4	18,7	0,6	5,3	1,2	10,0	0,6	4,0	1,4	38,7	2,0	20,7	9,1
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	<b>66,6</b>	<b>50,5</b>	<b>20,4</b>	<b>54,5</b>	6,2	0,4	0,1	<0,1	<b>10,0</b>	<b>66,2</b>	<b>10,4</b>	<b>23,8</b>	<b>64,5</b>	<b>81,0</b>	<b>37,5</b>	<b>79,2</b>
<b>EQUINODERMA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ANFIOXO</b>	-	-	-	-	6,2	<0,1	1,8	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (ovos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (escamas)	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	3,3	0,6	1,2	6,4	0,3	2,3	0,1
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	16,6	-	-	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-	12,9	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	27,7	-	7,6	-	18,7	-	5,7	-	70,0	-	29,1	-	16,1	-	7,2	-

Continuação do Anexo XII...

<i>Micropogonias furnieri</i>	Estações do ano/ Zonas da Baía de Sepetiba															
	PRIMAVERA								VERÃO							
	Zona Central (n= 17)				Zona Externa (n= 14)				Zona Interna (n= 34)				Zona Central (n= 20)			
Itens	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																
<b>NEMATODA</b>	5,8	0,2	3,8	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	0,5	6,9	0,6
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	<b>23,5</b>	<b>6,7</b>	<b>10,4</b>	<b>3,9</b>	-	-	-	-	11,7	0,2	4,4	1,0	10,0	1,3	6,9	1,3
Calanoida	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	0,6	2,2	0,4	<b>35,0</b>	<b>62,5</b>	<b>10,1</b>	<b>42,9</b>
Cyclopoida	5,8	0,2	3,9	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	5,8	0,1	3,8	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	0,2	6,9	0,6
Ostracoda	11,7	0,2	7,7	0,9	-	-	-	-	26,4	2,6	3,4	3,0	<b>50,0</b>	<b>28,7</b>	<b>23,0</b>	<b>43,7</b>
Mysidacea	5,8	0,1	0,2	< 0,1	7,1	0,4	1,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda	11,7	0,3	4,0	0,5	21,4	0,8	7,8	3,7	2,9	0,4	0,2	< 0,1	15,0	1,3	7,3	2,1
Caprella	<b>82,3</b>	<b>83,2</b>	<b>27,6</b>	<b>89,2</b>	<b>57,1</b>	<b>19,2</b>	<b>8,7</b>	<b>32,2</b>	2,9	<0,1	1,0	< 0,1	10,0	0,7	13,5	2,4
Decapoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	5,8	0,1	3,8	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																
Polychaeta (errantes)	29,4	1,9	3,7	1,6	<b>42,8</b>	<b>4,8</b>	<b>30,9</b>	<b>30,9</b>	<b>29,4</b>	<b>80,7</b>	<b>58,7</b>	<b>77,4</b>	25,0	3,4	10,3	5,8
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	17,6	5,8	3,3	1,5	<b>14,2</b>	<b>74,3</b>	<b>35,1</b>	<b>31,5</b>	<b>38,2</b>	<b>15,1</b>	<b>9,6</b>	<b>17,8</b>	10,0	1,0	0,5	0,2
<b>EQUINODERMA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ANFIOXO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (ovos)	5,8	0,2	3,8	0,2	7,1	0,2	7,2	1,0	2,9	< 0,1	1,0	< 0,1	-	-	-	-
Telostei (escamas)	11,7	0,2	7,7	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	17,6	-	-	-	-	-	-	-	8,8	-	-	-	15,0	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	5,8	-	-	-	-	-	-	-	23,5	-	-	-	10,0	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	41,1	-	15,3	-	35,7	-	8,6	-	38,2	-	19,1	-	45,0	-	13,9	-

Continuação do Anexo XII...

<i>Micropogonias furnieri</i>	Estações do Ano/ Zonas da Baía de Sepetiba															
	VERÃO				OUTONO											
	Zona Externa (n= 44)				Zona Interna (n= 30)				Zona Central (n= 28)				Zona Externa (n= 24)			
Itens	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																
<b>NEMATODA</b>	2,2	0,5	1,6	< 0,1	3,3	< 0,1	1,5	< 0,1	3,5	< 0,1	1,9	0,1	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																
Harpacticoida	4,5	2,0	1,6	0,2	16,6	1,0	6,0	0,8	<b>32,1</b>	<b>29,8</b>	<b>4,6</b>	<b>22,8</b>	<b>37,5</b>	<b>79,1</b>	<b>8,7</b>	<b>59,7</b>
Calanoida	6,8	16,1	3,2	1,8	6,6	0,2	3,1	0,1	17,8	3,4	6,5	3,7	-	-	-	-
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	0,1	3,9	0,5	4,1	0,2	2,8	0,2
Cumacea	2,2	0,2	1,6	< 0,1	-	-	-	-	7,1	< 0,1	0,4	< 0,1	4,1	0,2	0,9	< 0,1
Ostracoda	15,9	8,6	5,0	3,1	<b>26,6</b>	<b>0,3</b>	<b>12,2</b>	<b>2,4</b>	7,1	0,3	1,9	0,3	4,1	0,3	2,8	0,2
Mysidacea	2,2	0,2	0,2	< 0,1	6,6	< 0,1	0,4	< 0,1	-	-	-	-	16,6	0,5	0,4	0,3
Anfipoda	22,7	4,4	8,0	4,0	10,0	0,3	5,4	0,4	14,2	0,1	7,6	2,3	8,3	1,3	0,3	0,2
Caprella	<b>65,9</b>	<b>42,0</b>	<b>14,7</b>	<b>53,2</b>	-	-	-	-	<b>25,0</b>	<b>5,6</b>	<b>7,5</b>	<b>6,8</b>	<b>29,1</b>	<b>11,5</b>	<b>10,8</b>	<b>11,8</b>
Decapoda	2,2	0,2	1,2	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>29,1</b>	<b>1,4</b>	<b>6,2</b>	<b>4,0</b>
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	2,2	0,2	1,2	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																
Polychaeta (errantes)	<b>54,5</b>	<b>19,1</b>	<b>27,7</b>	<b>36,3</b>	16,6	2,1	5,1	0,8	<b>50,0</b>	<b>2,2</b>	<b>10,1</b>	<b>12,7</b>	<b>45,8</b>	<b>4,6</b>	<b>22,9</b>	<b>22,8</b>
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	<b>4,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,2</b>	<b>12,5</b>	<b>83,3</b>	<b>95,5</b>	<b>62,8</b>	<b>95,0</b>	<b>25,0</b>	<b>57,9</b>	<b>38,8</b>	<b>50,0</b>	4,1	0,3	1,0	0,1
<b>EQUINODERMA</b>	2,2	0,2	13,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	0,1	3,2	0,2
<b>ANFIOXO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																
Telostei (ovos)	2,2	0,2	1,6	< 0,1	6,6	0,1	1,5	< 0,1	3,5	< 0,1	1,9	0,1	-	-	-	-
Telostei (escamas)	4,5	2,3	0,3	0,1	3,3	< 0,1	1,5	< 0,1	3,5	< 0,1	1,9	0,1	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																
Penadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	18,1	-	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	16,6	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	2,2	-	-	-	10,0	-	-	-	7,1	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	43,1	-	16,0	-	3,3	-	1,2	-	28,5	-	12,6	-	41,6	-	37,6	-

Anexo XIII - Frequência de ocorrência (FO%), porcentagem numérica (%N) e de peso (%P), e porcentagem do Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares dos subadultos/adultos de *M. furnieri* para as diferentes classes de tamanho nas zonas da Baía de Sepetiba, RJ. n= n° de indivíduos. Itens principais em negrito.

<i>Micropogonias furnieri</i>		Classes de Comprimento/ Zonas da Baía de Sepetiba																			
		CT1= < 70 mm												CT2= 71 – 100 mm							
		Zona Interna (n= 6)				Zona Central (n= 12)				Zona Externa (n= 11)				Zona Interna (n= 20)				Zona Central (n= 14)			
<b>Itens Alimentares</b>		FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>NEMATODA</b>		-	-	-	-	16,6	0,5	17,0	2,6	-	-	-	-	10,0	0,1	4,9	0,4	14,2	0,2	7,9	1,0
<b>CRUSTACEA</b>																					
Harpacticoida		<b>66,6</b>	<b>30,6</b>	<b>58,1</b>	<b>57,6</b>	<b>83,3</b>	<b>78,5</b>	<b>19,2</b>	<b>73,5</b>	<b>72,7</b>	<b>97,5</b>	<b>33,7</b>	<b>84,1</b>	<b>35,0</b>	<b>19,1</b>	<b>9,3</b>	<b>9,6</b>	<b>85,7</b>	<b>58,9</b>	<b>27,7</b>	<b>65,4</b>
Calanoida		<b>33,3</b>	<b>28,2</b>	<b>20,9</b>	<b>15,9</b>	<b>33,3</b>	<b>17,9</b>	<b>3,3</b>	<b>6,4</b>	-	-	-	-	<b>30,0</b>	<b>15,7</b>	<b>10,9</b>	<b>7,7</b>	<b>57,1</b>	<b>15,8</b>	<b>18,9</b>	<b>17,5</b>
Cyclopoida		-	-	-	-	16,6	0,2	17,4	2,6	9,0	0,2	16,0	1,3	-	-	-	-	7,1	0,1	7,0	0,4
Cumacea		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,0	0,6	14,6	4,4	14,2	0,7	4,0	0,6
Mysidacea		-	-	-	-	8,3	< 0,1	0,8	< 0,1	18,1	0,4	1,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfipoda		-	-	-	-	16,6	0,2	0,4	< 0,1	9,0	0,5	0,4	< 0,1	25,0	1,2	12,3	3,2	-	-	-	-
Caprella		-	-	-	-	<b>41,6</b>	<b>1,6</b>	<b>34,9</b>	<b>13,7</b>	27,2	1,1	19,3	4,9	15,0	0,2	7,3	1,1	<b>42,8</b>	<b>22,6</b>	<b>7,1</b>	<b>11,2</b>
Decapoda		-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	0,1	4,1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,4	0,2	11,9	2,3
<b>POLYCHAETA</b>																					
Polychaeta (errantes)		33,3	11,0	6,1	5,5	16,6	0,7	4,9	0,8	-	-	-	-	15,0	0,9	3,7	0,6	14,2	0,3	1,0	0,1
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)		<b>50,0</b>	<b>26,9</b>	<b>14,7</b>	<b>20,3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>80,0</b>	<b>61,9</b>	<b>31,8</b>	<b>72,5</b>	7,1	0,5	0,1	< 0,1
<b>EQUINODERMA</b>																					
<b>ANFIOXO</b>																					
<b>TELOSTEI</b>																					
Telostei (ovos)		16,6	3,0	51,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (escamas)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																					
Penadas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>																					
<b>AREIA</b>						8,3	-	-	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>																		14,2	-	-	-

<b>MAT. DIGERIDO</b>	-	-	-	-	8,3	-	1,5	-	36,3	-	24,6	-	20,0	-	4,6	-	35,7	5,3	-	-
----------------------	---	---	---	---	-----	---	-----	---	------	---	------	---	------	---	-----	---	------	-----	---	---

Continuação do Anexo XIII...

*Micropogonias  
furnieri*

Classes de Comprimento/ Zonas da Baía de Sepetiba

Itens	CT2= 71 – 100 mm				CT3= 101-130 mm								CT4= 131-160 mm							
	Zona Externa (n= 10)				Zona Interna (n= 41)				Zona Central (n= 27)				Zona Externa (n= 17)				Zona Interna (n= 45)			
	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																				
<b>NEMATODA</b>	-	-	-	-	4,8	< 0,1	0,9	< 0,1	3,7	0,2	7,2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																				
Harpacticoida	-	-	-	-	<b>24,3</b>	<b>1,2</b>	<b>8,9</b>	<b>2,6</b>	14,8	3,8	3,9	2,4	11,7	2,8	2,0	0,5	11,1	< 0,1	1,0	0,1
Calanoida	20,0	0,7	9,6	4,7	9,7	5,8	2,9	0,8	<b>25,9</b>	<b>35,6</b>	<b>6,4</b>	<b>22,8</b>	11,7	4,1	12,3	3,2	13,3	0,1	< 0,1	< 0,1
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	0,1	3,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostracoda	-	-	-	-	31,7	2,5	6,6	3,0	-	-	-	-	5,8	4,5	5,2	0,9	<b>40,0</b>	<b>1,6</b>	<b>6,5</b>	<b>4,3</b>
Mysidacea	-	-	-	-	4,8	< 0,1	0,3	< 0,1	3,7	0,1	0,1	< 0,1	5,8	0,8	1,1	0,1	-	-	-	-
Anfipoda	<b>50,0</b>	<b>4,8</b>	<b>12,4</b>	<b>19,8</b>	24,3	1,3	7,4	2,2	18,5	0,5	10,9	4,4	23,5	4,5	7,3	4,7	20,0	0,7	2,8	0,9
Caprella	<b>40,0</b>	<b>9,7</b>	<b>5,2</b>	<b>13,7</b>	12,1	0,9	2,5	0,4	<b>37,0</b>	<b>44,1</b>	<b>19,6</b>	<b>49,4</b>	<b>52,9</b>	<b>27,6</b>	<b>11,6</b>	<b>35,4</b>	33,3	0,2	1,0	0,5
Decapoda	10,0	0,7	2,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	0,4	4,8	0,5	-	-	-	-
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																				
Polychaeta (errantes)	10,0	0,7	6,6	1,7	<b>29,2</b>	<b>7,7</b>	<b>17,7</b>	<b>7,7</b>	<b>25,9</b>	<b>2,3</b>	<b>9,8</b>	<b>6,6</b>	<b>52,9</b>	<b>13,2</b>	<b>40,9</b>	<b>48,8</b>	48,8	3,7	8,6	8,0
Polychaeta sp. 1 (escavadoras)	<b>20,0</b>	<b>81,9</b>	<b>45,6</b>	<b>58,7</b>	<b>63,4</b>	<b>79,9</b>	<b>45,1</b>	<b>82,6</b>	18,5	5,2	3,3	3,3	5,8	41,3	4,9	4,6	<b>42,2</b>	<b>93,3</b>	<b>61,0</b>	<b>85,9</b>
<b>EQUINODERMA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ANFIOXO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																				
Telostei (ovos)	-	-	-	-	2,4	< 0,1	0,9	< 0,1	7,4	0,2	7,1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (escamas)	10,0	1,2	0,4	0,3	7,3	0,2	3,0	0,2	-	-	-	-	5,8	0,4	6,8	0,6	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																				
Penadas	7,0	-	-	-	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-
Cêntrica	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	-	-	-	-	2,4	-	-	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	4,4	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	-	-	-	-	17,0	-	-	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	11,1	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	60,0	-	17,0	-	14,6	-	1,5	-	29,6	-	15,9	-	23,5	-	5,4	-	22,2	-	18,6	-

Coninuação do Anexo XIII...

*Micropogonias  
furnieri*

*Estações do ano/ Zonas da Baía de Sepetiba*

Itens	CT4= 131-160 mm								CT5= > 160 mm											
	Zona Central (n= 18)				Zona Externa (n= 33)				Zona Interna (n= 15)				Zona Central (n= 10)				Zona Externa (n= 21)			
	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR	FO	%N	%P	% IIR
<b>Alimentares</b>																				
<b>NEMATODA</b>	5,5	0,2	3,5	0,5	3,0	0,7	2,4	0,1	6,6	< 0,1	2,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CRUSTACEA</b>																				
Harpacticoida	-	-	-	-	3,0	0,7	2,4	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	0,5	2,1	0,2
Calanoida	11,1	0,4	0,1	0,1	6,0	16,4	2,5	1,5	6,6	0,1	0,3	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumacea	16,6	0,3	4,3	1,9	3,0	0,3	2,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	1,1	2,0	0,2
Ostracoda	<b>33,3</b>	<b>4,7</b>	<b>11,1</b>	<b>13,4</b>	18,1	9,6	7,7	4,2	26,6	1,3	9,1	3,3	-	-	-	-	9,5	2,8	2,2	0,8
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	14,2	2,2	0,2	0,6
Anfipoda	5,5	0,3	< 0,1	< 0,1	18,1	2,8	9,4	2,9	<b>26,6</b>	<b>1,8</b>	<b>15,2</b>	<b>5,4</b>	20,0	0,1	5,4	1,2	14,2	3,4	2,5	1,4
Caprella	<b>33,3</b>	<b>4,7</b>	<b>11,1</b>	<b>13,4</b>	<b>69,6</b>	<b>42,6</b>	<b>17,3</b>	<b>55,7</b>	13,3	0,3	2,4	0,4	-	-	-	-	<b>33,3</b>	<b>59,4</b>	<b>7,8</b>	<b>38,0</b>
Decapoda	-	-	-	-	3,0	1,4	0,7	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	23,8	5,1	3,6	3,5
Larva Crustacea (zoe, nauplius, mysis)	-	-	-	-	3,0	0,3	2,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>POLYCHAETA</b>																				
Polychaeta (errantes)	<b>61,1</b>	<b>6,0</b>	<b>14,3</b>	<b>31,7</b>	<b>57,5</b>	<b>20,0</b>	<b>24,7</b>	<b>34,3</b>	<b>26,6</b>	<b>3,1</b>	<b>7,7</b>	<b>3,4</b>	50,0	1,1	5,9	3,9	<b>61,9</b>	<b>21,1</b>	<b>27,3</b>	<b>50,9</b>
Polychaeta I (escavadoras)	<b>11,1</b>	<b>78,7</b>	<b>22,1</b>	<b>28,4</b>	3,0	1,0	1,1	< 0,1	<b>53,3</b>	<b>92,7</b>	<b>43,7</b>	<b>86,9</b>	<b>50,0</b>	<b>98,5</b>	<b>71,1</b>	<b>94,5</b>	9,5	2,8	1,5	0,7
<b>EQUINODERMA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	1,1	20,5	3,5
<b>ANFIOXO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	< 0,1	1,8	0,2	-	-	-	-
<b>TELOSTEI</b>																				
Telostei (ovos)	5,5	0,1	3,5	0,5	3,0	0,3	2,4	0,1	6,6	< 0,1	2,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Telostei (escamas)	11,1	0,3	7,0	2,0	6,0	2,8	0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIATOMACEAS</b>																				
Penadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cêntrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ALGAS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>AREIA</b>	11,1	-	-	-	24,2	-	-	-	20,0	-	-	-	-	-	-	-	14,2	-	-	-
<b>MAT. VEGETAL</b>	5,5	-	-	-	3,0	-	-	-	40,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MAT. DIGERIDO</b>	50,0	-	17,2	-	48,4	-	22,1	-	26,6	-	13,4	-	20,0	-	15,5	-	52,3	-	29,6	-