

# ANÁLISE COMPARATIVA DOS GASTRÓPODES E BIVALVOS DOS BANCOS DE *Perna perna* DOS COSTÕES ROCHOSOS DA PRAIA QUITIBA, ANCHIETA, BAÍA DE BENEVENTE, ES

Costa, F.M.P.<sup>1</sup>; Fonseca, T.R.F.<sup>1</sup>; Silva, C. C.<sup>1</sup>; Castro, G. A.<sup>1</sup>

1 – Universidade Federal de Juiz de Fora

Recebido em: 10/11/14 Aceito em: 04/05/15 Publicado em: 30/06/15

## RESUMO

O presente trabalho apresenta uma análise qualitativa e quantitativa da abundância e riqueza da fauna bentônica de gastrópodes e bivalvos nos bancos de *Perna perna* dos costões rochosos da praia Quitiba, localizada ao sul do Estado do Espírito Santo. As coletas foram realizadas no período da manhã, durante a baixamar de uma maré de sizígia nos dias 9 de março e 16 de novembro de 2013, totalizando seis coletas. Para análise da abundância de recrutas, foram feitas raspagens destrutivas, eqüidistantes cerca de 20 a 30 m entre si, utilizando quadrados de 20 X 20 cm nos bancos de *P. perna*, sendo as amostras inseridas no interior de sacos vedado para a retenção do macrozoobentos. Foram feitas análises referentes à riqueza baseadas no Índice de Margalef e de diversidade no índice de Shannon-Wiener, grau de constância, dos grupos tróficos e do índice de importância trófica. As classes Bivalvia e Gastropoda foram representadas por 18 famílias, 21 gêneros e 16 espécies. A classe Gastropoda representou 76,2% das espécies encontradas, enquanto Bivalvia representou 31,2%. Verificou-se que a abundância, a riqueza e a diversidade dos gastrópodes e bivalvos variaram ao longo das duas amostragens. Os resultados sugerem uma adaptação, ou então a perda da riqueza original dos gastrópodes e bivalvos, nos bancos do bivalvo *Perna perna* no costão rochoso da praia Quitiba (ES).

**Palavras Chave:** Bancos de mexilhões, entremarés, estuário.

## 1. Introdução

Os moluscos apresentam uma grande variedade de táxons e hábitos de vida na região entremarés apresentando um bom potencial como indicadores ambientais. É importante conhecer sua distribuição e os fatores de influência a fim de auxiliar no monitoramento de possíveis distúrbios no ambiente marinho (BUSCHBAUM, 2000).

Os moluscos geralmente apresentam uma zonation horizontal em regiões rasas relacionada às variações ambientais e ao tipo de fundo (SHEPPARD, 1984), onde mudanças na natureza do substrato podem influenciar na ocorrência das populações destas espécies (AUGUSTIN *et al.*, 1999).

Mexilhão é o termo utilizado para denominar as diversas espécies de moluscos bivalves da família Mytilidae, sendo os gêneros mais comuns *Mytilus*, *Perna* e *Mytella*. Dependendo da região do país, recebem diversos nomes, como marisco, sururu, bacucu e ostra-de-pobre (MAGALHÃES, 1985). Esses animais são muito abundantes no litoral brasileiro, vivendo principalmente fixos aos costões rochosos, na região de variação das marés e início do infralitoral (MAGALHÃES & FERREIRA, 1997). Podem ficar expostos por um período de seis horas, equivalente à variação das marés.

O crescimento e a produtividade dos mexilhões, sejam de cultivo ou de bancos naturais, dependem de diversos fatores como a temperatura, a salinidade, a circulação de água, a densidade dos indivíduos, a quantidade e a qualidade de alimento disponível e a baixa incidência de competidores e predadores. Por outro lado, por serem animais filtradores, os mexilhões alimentam-se principalmente de fitoplâncton, fungos, bactérias e matéria orgânica dissolvida na água do mar (HENRIQUES *et al.* 2001)

Os objetivos do presente estudo foram verificar e analisar pela primeira vez a abundância, diversidade e riqueza de gastrópodes e bivalvos bentônicos em bancos de mexilhões, nos costões rochosos da praia Quitiba, localizada na Baía de Benevente, litoral sul do Estado do Espírito Santo.

## 2. Material e Métodos:

Foram escolhidas três áreas de estudo, com distância de 20 a 30 m entre si, nos bancos de mexilhão no costão rochoso da praia Quitiba (20° 48' 28" S e 40° 39' 17,6" W) (Figura 1), localizada no município de Anchieta no Estado do Espírito Santo. Estas áreas de estudo foram definidas de acordo com a facilidade de acesso aos bancos de mexilhão.



Figura 1: Vista parcial da região entremarés do costão da praia Quitiba, município de Anchieta (ES).

As coletas realizaram-se no período da manhã, com a presença de maré de sizígia, nos dias 9 de março e 16 de novembro de 2013, através de raspagens destrutivas, delimitando áreas de 20 X 20 cm, nos bancos de *Perna perna*.

As amostras foram inseridas imediatamente no interior de sacos vedados, acondicionadas em caixas térmicas e transportadas para o laboratório do Núcleo de Estudos de Biomas Costeiros do litoral Sul do Estado do Espírito Santo, localizado na cidade de Piúma (ES) quando foram fixados em formalina a 10%.

No laboratório de Macrobentos Marinho (Departamento de Zoologia, ICB, UFJF), os espécimes de moluscos foram triados e identificados com meio de bibliografia especializada (RIOS, 1994; RIOS, 2009; THOMÉ et al., 2004; <http://www.marinespecies.org/>). Para as análises da riqueza de espécies e diversidade baseamos respectivamente, nos Índices de Margalef e de Shannon-Wiener. Também foram feitas análises do grau de constância (DAJOZ, 1983), dos grupos tróficos e do índice de importância trófica (ARRUDA et al., 2003).

## 3. Resultados e Discussões:

Os gastrópodes e bivalvos associados aos bancos de *Perna perna* foram representados por *Epitonium unifasciatum*, *Marshallora nigrocincta*, *Seila adamsi*, *Cerithiopsis gemmulosa*, *Echinolittorina ziczac*, *Rissoina bryerea*, *Costoanachis catenata*, *Nitidella nitida*, *Olivella* sp, *Caecum* sp, *Fissurella rosea*, *Eulithidium affine*, *Tegula viridula*, *Lottia subrugosa*, *Spirolaxis centrifuga*, *Neritina virginea*, *Perna perna*, *Mytilaster solisianus*, *Corbula swiftiana*, *Crassostrea* sp, *Isognomon bicolor*, *Nucula brasiliensis*.

A diversidade taxonômica dos gastrópodes foi representada pelas subclasses Caenogastropoda, Vetigastropoda, Patellogastropoda, Heterobranchia e Neritimorpha. A subclasse Caenogastropoda foi representada por sete superfamílias (Epitonioidea, Triphoroidea, Littorinoidea, RISSOIDEA, Truncatelloidea, Olivoidea e Buccinoidea) com 2.050 espécimes, a subclasse Vetigastropoda por três superfamílias (Fissurelloidea, Phasianelloidea e Trochoidea) e 91 espécimes, a subclasse Patellogastropoda por uma superfamília (Lottioidea) com 264 espécimes, a subclasse Heterobranchia por uma superfamília (Architectonicoidea) e 5 espécimes e a subclasse Neritimorpha também por uma superfamília (Neritoidea) e 4 espécimes.

As superfamílias Epitonioidea, Littorinoidea, RISSOIDEA, Truncatelloidea, Olivoidea, Fissurelloidea, Phasianelloidea, Trochoidea, Lottioidea, Architectonicoidea e Neritoidea apresentaram uma espécie cada, respectivamente (*Epitonium unifasciatum*, *Echinolittorina ziczac*, *Rissoina bryerea*, *Caecum* sp, *Olivella* sp, *Fissurella rosea*, *Eulithidium affine*, *Tegula viridula*, *Lottia subrugosa*, *Pseudomalaxis zancaeus* e *Neritina virginea*). A superfamília Triphoroidea foi repre-

sentada por três espécies (Marshallora nigrocincta, Cerithiopsis gemmulosa e Seila adamsi), enquanto a superfamília Buccinoidea foi representada por duas espécies (Costoanachis avara e Nitidella nitida e Parvanachis obesa).

A diversidade dos bivalvo foi representada por três subclasses (Pteriomorpha, Protobranchia e Heterodonta) com uma abundância total de 1.629 espécimes. A subclasse Pteriomorpha com três superfamílias (Mytiloidea, Pterioidea e Ostreoidea) e 1.295 espécimes, a subclasse Protobranchia com uma superfamília (Nuculoidea) e 239 espécimes e a subclasse Heterodonta também com uma superfamília (Myoidea) e 84 espécimes. A superfamília Mytiloidea foi representada pela espécie Mytilaster solisianus (154 espécimes), Pterioidea pela espécie Isognomon bicolor (11 espécimes), Ostreoidea com a espécie Crassostrea sp (66 espécimes), Nuculoidea com a espécie Nucula brasiliana (239 espécimes) e Myoidea pela espécie Corbula swiftiana (84 espécimes).

A abundância na primeira e segunda amostragem foi representada por 1.813 e 666 espécimes (gastrópodes) e por 686 a 943 espécimes (bivalvos).

O maior valor da abundância relativa dos gastrópode tanto na primeira quanto na segunda amostragem foi para a espécie Caecum sp, respectivamente com 46,55% e 58,41%, enquanto nos bivalvos, na primeira amostragem, foi para a espécie Nucula brasiliana (25,22%) e na segunda amostragem foi Corbula swiftiana (1,38%).

As conchas dos mexilhões são um substrato para muitas espécies que podem colonizar áreas de difícil permanência, e que propicia a retenção de água, biodeposição das fezes e pseudofezes ao redor destas populações (KOOIJMAN, 2006), estimulando a riqueza, a abundância e a diversidade bentônica (VAKILY, 1990).

Analisando por área de estudos, em relação à primeira e segunda amostragem a diversidade pelo índice de Shannon-Wiener, apresentou na área 1 os valores de 1,287 Ind-1 (1ª amostragem) e 1,163 Ind-1 (2ª amostragem) (Figura 2), na área 2 os valores foram de 1,536 Ind-1 (1ª amostragem) e 1,454 Ind-1 (2ª amostragem) (Figura 3) e na área 3 variaram de 1,709 Ind-1 (1ª amostragem) a 1,534 Ind-1 (2ª amostragem) (Figura 4).

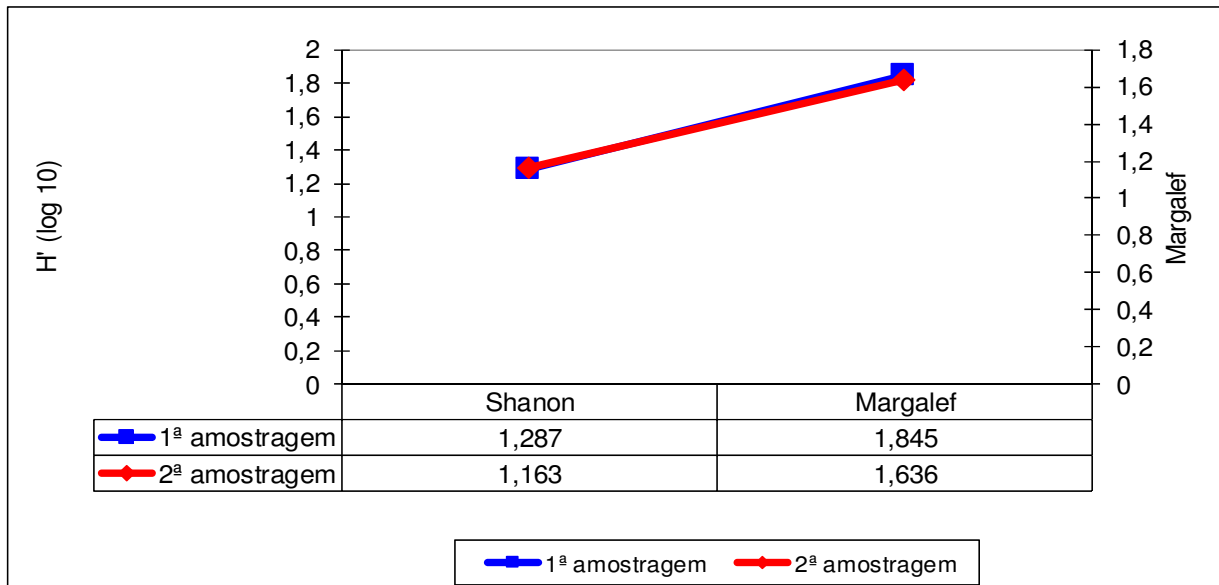


Figura 2: Índices de Shannon-Wiener (H') e de Margalef na área 1 dos bancos de mexilhão do costão rochoso da praia Quitiba (Anchieta, ES).

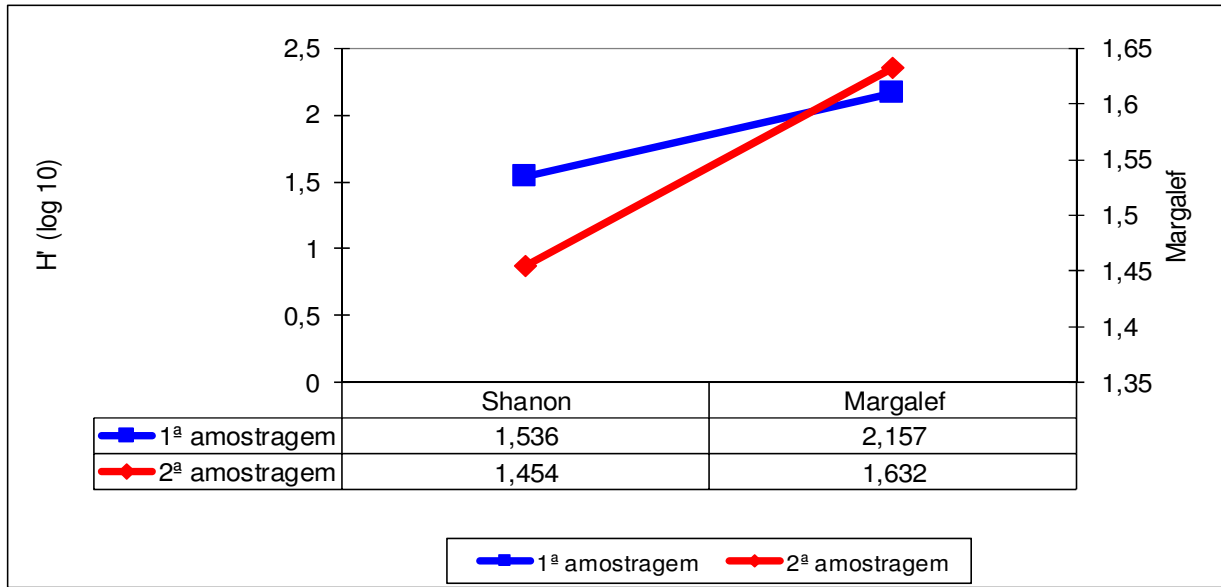


Figura 3: Índices de Shannon-Wiener (H') e de Margalef na área 2 dos bancos de mexilhão do costão rochoso da praia Quitiba (Anchieta, ES).

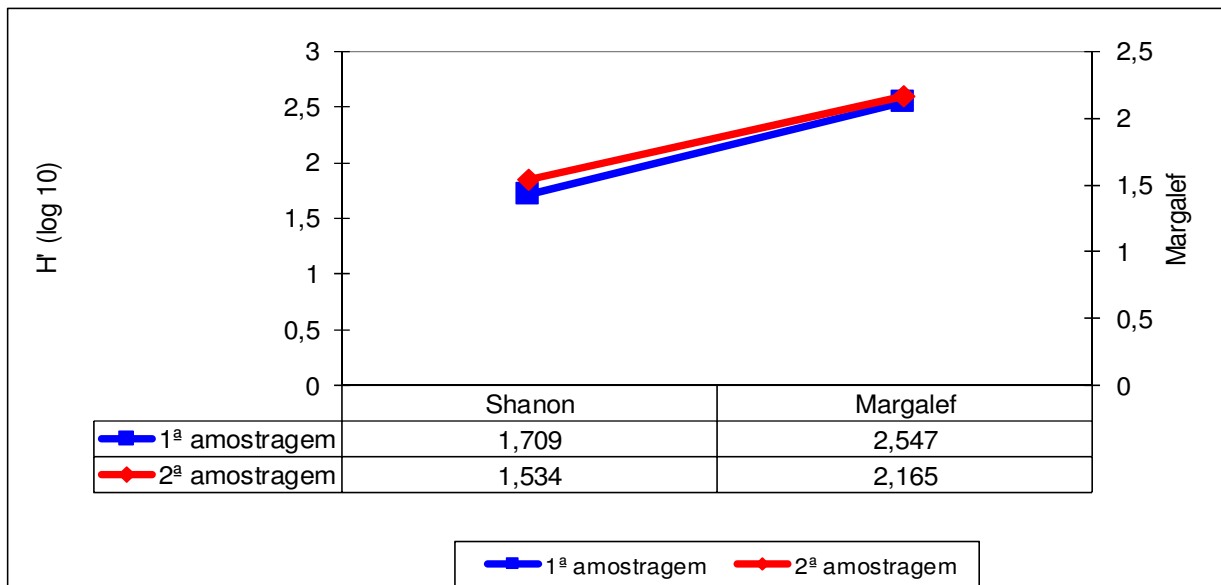


Figura 4: Índices de Shannon-Wiener (H') e de Margalef na área 3 dos bancos de mexilhão do costão rochoso da praia Quitiba (Anchieta, ES).

Quanto a riqueza pelo índice de Margalef, realizando a análise por áreas de estudos, apresentou na área 1 uma variação de 1,845 (1ª amostragem) a 1,636 (2ª amostragem) (Figura 2), na área 2 de 2,157 (1ª amostragem) a 1,632 (2ª amostragem) (Figura 3) e na área 3 variação de 2,547 (1ª amostragem) a 2,165 (2ª amostragem) (Figura 4).

O grau de constância dos gastrópodes apresentou a maioria das espécies acidental (50,0% a 53,8%), enquanto as espécies constantes variaram entre 37,5% e 46,1% e as espécies temporárias variaram entre 0% a 12,5% (Figura 5). O grau de constância para os bivalvos para as espécies constantes variou entre 33,3% a 66,7%, a espécie acidental entre 50,0% a 53,8% e as espécies temporárias de 0% a 12,5% (Figura 5).

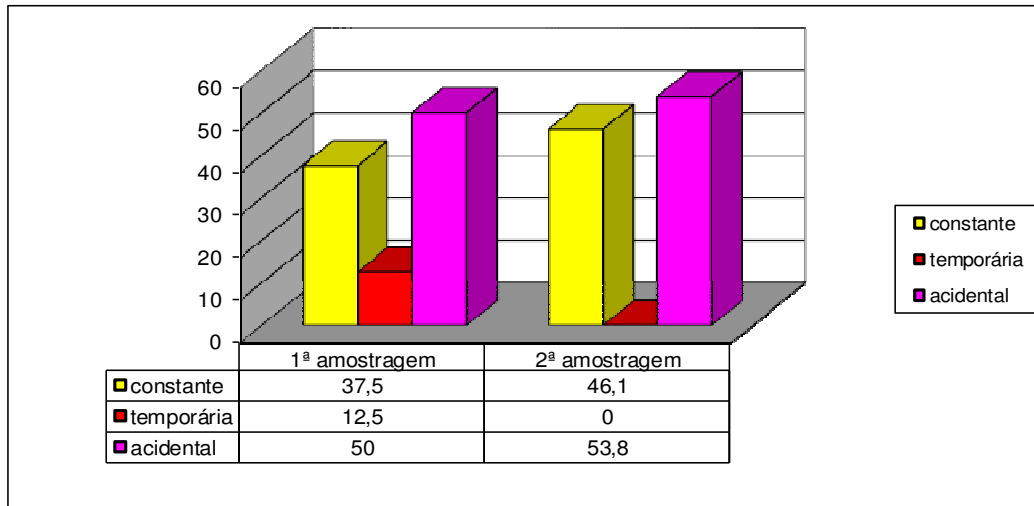


Figura 5: Grau de constância na primeira e segunda amostragem.

Os grupos tróficos nos ecossistemas bentônicos geralmente está representada por espécies com diversos hábitos alimentares como herbívoros, carnívoros, onívoros, detritívoros e suspensívoros ou filtradores, os quais estão interconectados uns aos outros pelos fluxos energéticos (Greenway 1995)

Do total (21) de espécies de moluscos associados aos bancos de *P. perna*, 23,8% foram filtradores, 33,3% carnívoros, 28,6% herbívoros 9,5% detritívoros e 4,8% micrófagos (Figura 6).

Os grupos tróficos e o índice de importância trófica dos gastrópodes apresentaram uma predominância de espécies carnívoras (TI= 38,5-43,7) nas duas amostragens.

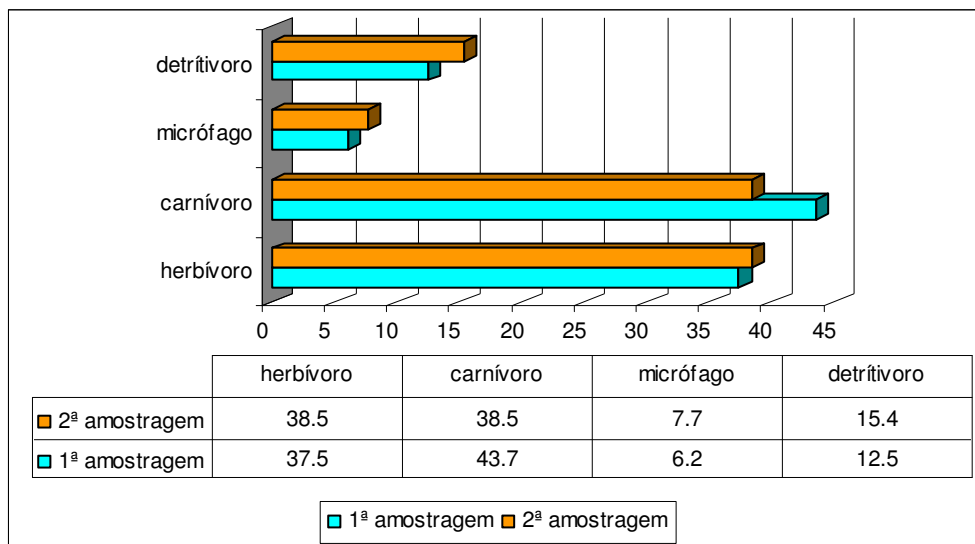


Figura 6: Grupos tróficos de gastrópodes na primeira e segunda amostragem.

Considerando por área de estudos (três áreas), os gastrópodes na primeira amostragem foram representados pela maior parte por espécies carnívoras (Figura 7).

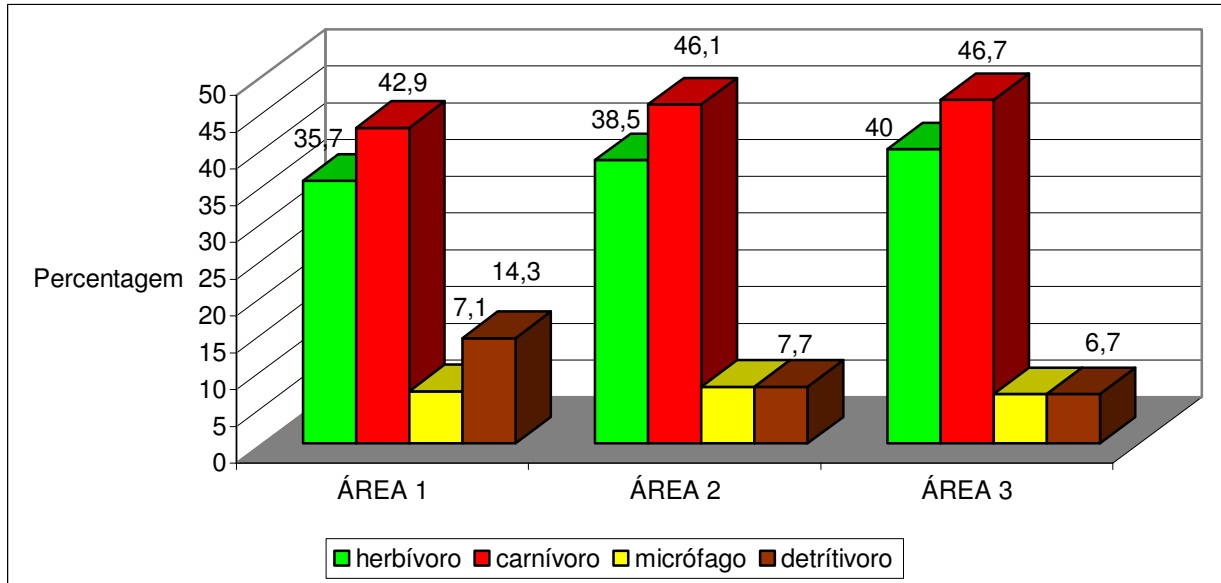


Figura 7: Grupos tróficos de gastrópodes nas três áreas de estudo na primeira amostragem.

Analisando a segunda amostragem, também por área de estudos, as espécies herbívoras foram mais representativas (Figura 8).

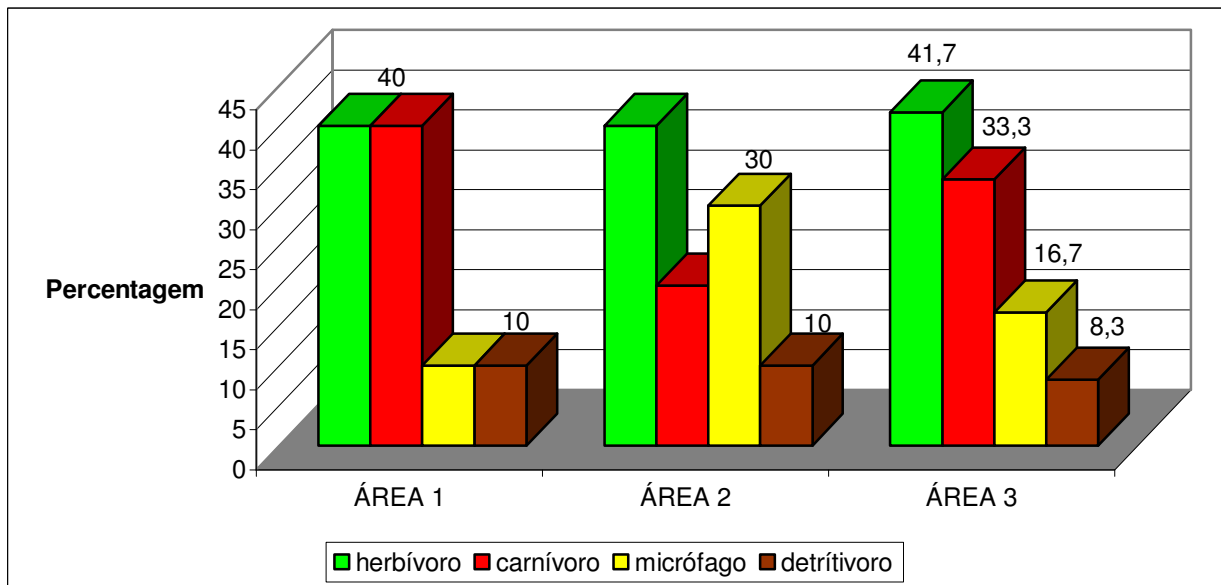


Figura 8: Grupos tróficos de gastrópodes nas três áreas de estudo na segunda amostragem.

A subclasse Caenogastropoda representou 70% das espécies carnívoras (*Epatonium unifasciatum*, *Marshallora nigrocincta*, *Seila adamsi*, *Cerithiopsis gemmulosa*, *Costoanachis catenata*, *Nitidella nitida* e *Olivella* sp), 10% por uma espécie herbívora (*Echinolittorina ziczac*) e 10% por uma espécie micrófaga (*Rissoina bryerea*); entretanto a subclasse Vetigastropoda foram 100% por espécies herbívoras (*Eulithidium affine*, *Tegula viridula* e *Fissurella rosea*), a subclasse Patellogastropoda também apresentou 100% por uma espécie herbívora (*Lottia subrugosa*), a subclasse Heterobranchia 100% com uma espécie detritívora (*Spirolaxis centrifuga*) e a subclasse Neritimorpha 100% por uma espécie herbívora (*Neritina virginea*).

Quanto aos bivalvos todas as três subclasse (*Pteriomorpha*, *Protobranchia* e *Heterodonta*) foram representadas por espécies filtradoras (*Mytilaster solisianus*, *Isognomon bicolor*, *Crassostrea* sp, *Nucula brasiliana* e *Corbula swiftia-*

na), o qual seria um indicativo de que neste ecossistema provavelmente existe uma maior disponibilidade de frações alimentícias favoráveis para sua permanência. O consumo direto de partículas em suspensão aporta muitos nutrientes para dieta que incrementam a eficiência metabólica dos indivíduos e poderia ser energeticamente favorável para algumas espécies que tem alimentação carnívora e ou combinada como no caso dos gastrópodes. A combinação de diferentes fatores bióticos e abióticos faz com que os habitats de fundos duros ofereça numerosas vantagens no uso destes ecossistemas já que estes atuam em conjunto com as relações tróficas dos distintos grupos para determinar a estrutura comunitária, sua organização e sua dinâmica (SCELZO et al., 1996; ANGEL & OLEDA, 2001).

#### 4. Referências Bibliográficas:

- ANGEL, A. & OLEDA, P. F. 2001. Structure and trophic organization of subtidal fish assemblages on the northern Chilean coast: The effect of habitat complexity. **Mar. Ecol. Prog. Ser.** 217: 81-91.
- ARRUDA, E. P.; DOMANESCHI, O. & AMARAL, A. C. Z. 2003. Mollusc feeding guilds on sandy beaches in São Paulo State, Brazil. **Marine Biology** 143: 691-701.
- AUGUSTIN, D.; G. RICHARD; B. SALVAT. 1999. Long-term variation in mollusks assemblages on a coral reef, Moorea, French Polynesia. **Coral Reefs**, 18, 293-296.
- BUSCHBAUN, C. 2000. Direct and indirect effects of *Littorina littorea* (L.) on barnacles growing on mussel beds in the Wadden Sea. **Hydrobiologia** 440: 119-128.
- DAJOZ, R. 1983. **Ecologia Geral**. Petrópolis: Vozes. 472 p.
- GREENWAY, M. 1995. Trophic relationships of macrofauna within a Jamaica seagrass meadow and the role of the echinoid *Lyttechinus variegatus* (Lamarck). *Bull. Mar. Sci.* 56: 719-736.
- <http://www.marinespecies.org/> (consulta em março/2014).
- HENRIQUES, M. B.; MARQUES, H. L.; BARRELLA, W. & PEREIRA, O. M. Estimativa do tempo de recuperação de um banco natural do mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) na Baía de Santos, Estado de São Paulo. **HOLOS Environment**, 1(2): 85-100. 2001.
- KOOIJMAN, S. A. L. M. 2006. Pseudo-faeces production in bivalves. *Journal of Sea Research* 56: 103-106.
- KREBS, C. J. 1989. **Ecological methodology**. Harper Collins Publ. 654pp.
- MAGALHÃES, A. R. M. 1985. **Teor de proteínas do mexilhão *Perna perna* (Linné, 1758) (Mollusca, Bivalvia) em função do ciclo sexual**. São Paulo, Dissertação (Mestrado em Fisiologia Animal) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 177p.
- MAGALHÃES, A. R. M.; FERREIRA, J. F. 1997. **Mexilhões: biologia e cultivo**. 1ed. Santa Catarina: UFSC, polígrafo. 1997. 58p.
- RIOS, E. C. 1994. **Seashells of Brazil**. Fundação Cidade do Rio Grande. Fundação Universidade do Rio grande. Museu Oceanográfico, 2a edição. 368 p.; 113 plates.
- RIOS, E. C. 2009. **Compendium of brazilian sea shells**. Evangraf, Rio Grande, RS. 676 pp.
- SCELZO, M. A., ELIAS, R.; VALLARINO, A.; CHARNER, M. & LUCENO, N. 1996. Variación estacional de la fauna acompañante del mejillón (*Brachidontes rodriguezii*) en Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. **Frente Marítimo** 16: 149-156.
- SHEPPARD, A. L. S. 1984. The Molluscan fauna of Chagos (Indian Ocean) and an analysis of its broad distribution patterns. **Coral Reefs** 3: 43-50.
- THOMÉ, J. W., BERGONCI, P. E. A. & GIL, G. M. 2004. **As conchas das nossas praias: guia ilustrado**. USEB, Pelotas, Rio Grande do Sul. 96 p.
- VAKILY, J. M. 1990. Determination and comparison of bivalve growth, with emphasis on Thailand and other tropical areas. **ICLARM Tech. Rep**, Manila, Philippines, 36: 1-125.