ASSOCIAÇÃO DE APENDICULLARIA COM LARVAS DE BIVALVES E GASTRÓPODES NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ, PR

Thais da Silva (BIC/PROVIC), Augusto Luiz Ferreira Jr (Coautor), Susete Wambier (Orientadora), e-mail: swchristo@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Setor das Ciências Biológicas e da Saúde/ Departamento de Biologia.

Área 2.04.00.00-4 e subárea 2.04.00.00-4 do conhecimento conforme tabela do CNPq

Palavras-chave: Molusco, Urochordata, larvacea, litoral do Paraná.

Resumo

As espécies da classe Apendicullaria ou Larvacea são marinhas, fazendo parte do zooplâncton, o qual tem um papel importante nos ecossistemas estuarinos. Fatores abióticos, como temperatura, salinidade e turbidez da água podem influenciar na distribuição e abundância destes organismos planctônicos. Foram realizadas coletas de zooplâncton no Complexo Estuarino de Paranaguá durante inverno e verão em dois pontos diferente. Os Apendicullaria foram contabilizados e através das analises estatísticas observou-se que não ocorreu diferenças significativas na abundancia de Larvaceos em cada ponto.

Introdução

Apendicullaria pertence ao Filo Chordata, Subfilo Urochortada, Classe Apendicullaria ou Larvacea. As espécies desta classe são marinhas fazendo parte do zooplâncton, constituído também, por muitos dos grandes grupos de invertebrados (BRUSCA & BRUSCA, 2007). As associações zooplanctônicas tem um papel importante nos ecossistemas estuarinos em função da ciclagem de nutrientes através da excreção, assim como, na dieta de muitos carnívoros estuarinos, incluindo grupos de interesse econômico (LOPES *et. al*. 1998). Basicamente o zooplâncton pode ser dividido em: holoplâncton que inclui organismos que passam todo seu ciclo de vida na coluna d'água, como larvacea e o meroplâncton que envolve alguns animais que passam somente uma determinada fase de seu ciclo no plâncton, como ovos, larvas ou adultos (TUNDISI, 1970; OMORI & IKEDA, 1992). Exemplos deste último grupo são as fases larvais de moluscos, dando destaque aos bivalves, que incluem grupos de importância econômica.

Espécies da Classe Apendicullaria (Larvacea), são exclusivamente marinhos, podendo atingir 7 mm de comprimento, sendo considerados membros do holoplâncton (BRUSCA & BRUSCA, 2007). Vivem em regiões oceânicas e estuarinas, em grandes quantidades na biomassa do plâncton (BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Fatores abióticos, como temperatura, salinidade e turbidez da água também podem influenciar na distribuição e abundância de organismos planctônicos, como também migração, predação e competição (PERBICHE-NEVES *et al*., 2010).

Materiais e Métodos

As coletas foram realizadas no Complexo Estuarino de Paranaguá no Estado do Paraná, no período de inverno de 2011(junho, julho e agosto) e verão de 2011/2012 (dezembro, janeiro e fevereiro), em dois pontos: o primeiro na barra sueste – canal da Galheta; e o segundo na desembocadura do Rio Maciel, próximo a Ilha Rasa da Cotinga.

As amostras foram coletadas em duas repetições, utilizando-se uma rede cônica de plâncton, com 225 m de abertura de malha e com 30 cm de diâmetro de boca. Os arrastos tiveram 1 minuto de duração a uma velocidade de 2 nós. As amostras foram fixadas em campo utilizando-se formaldeído a 10%, previamente neutralizado com tetraborato de sódio e preservados em álcool 70%.

Paralelamente as coletas, foram feitas medidas de temperatura da água, salinidade e transparência da água. A temperatura da água foi medida com termômetro de mercúrio com precisão de 0,1°C e a salinidade com o uso de um refratômetro portátil com escala de 1/100. A transparência da água do mar foi estimada através de um Disco de Secchi com 30 cm de diâmetro e marcações a cada 20 cm.

A triagem do material biológico foi feita sob microscópio estereoscópico no Laboratório de Invertebrados da UEPG. Os organismos foram contabilizados por uma subamostra do material coletado de zooplâncton, segundo Boltovskoy (1981) e fotografados em microscópio estereoscópico, com câmera acoplada, modelo Leica M 205 A, no Laboratório de Genética Evolutiva, sala M 40, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (Figura 1). Os resultados quantitativos referentes ao número de indivíduos foram transformados em abundância de indivíduos/m³ e submetidos à Análises de Variância (ANOVA) não paramétricas (*Man-Whitney*: meses) e (*Kruskal-Wallis*: pontos). Foi realizada Analise de componente principal para avaliar a associação de Apendicullaria a larvas de moluscos.

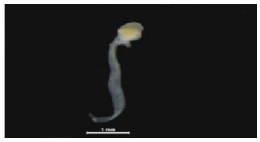


Figura 1: Imagem de um Larvaceo em microscópio estereoscópico

Resultados e Discussão

Em cada ponto foram feitas duas réplicas para cada mês amostrado, durante o inverno de 2011 e verão de 2011/2012 obteve-se médias de 166,37 (±192,01) para Apendicullaria, 71,75 (± 97,48) larvas de gastrópodes e 128,58 (± 227,14) larvas de bivalves. As médias de larvas de gastrópodes e de bivalves foram obtidas do trabalho realizado por Christo et. al. (2015).

Os Apendicullaria foram contabilizados obtendo-se no ponto da barra sueste – canal da Galheta um total de 2.075 indivíduos, destas 1.516 espécimes encontravam-se nas amostras de verão. Nas amostras da desembocadura do Rio Maciel, próximo a Ilha Rasa da Cotinha,obteve-se um total de 1.918 indivíduos, destas, 1.863 espécimes estavam presentes nas amostras de verão.

Em relação aos dados ambientais a média de temperatura da água foi de 22,58 (± 5,55) ºC, a de salinidade foi de 30,00 (± 1,48) e a de profundidade de extinção (turbidez) foi de 1,37 (± 0,78).

As análise mostraram que não houve diferença significativa entre as abundancias de Larvacea em cada ponto (Figura 2).

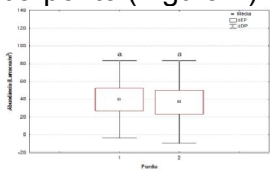


Figura 2: Abundancia de Larvacea/m^3 por ponto, canal da Galheta (ponto 1), desembocadura do Rio Maciel (ponto 2).

Ao analisar a abundancia de Larvacea entre as estações, inverno e verão, verificou-se que não existe diferença significativa entre elas (Figura 3).

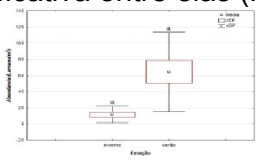


Figura 3: Abundancia de Larvacea/m^3 durante inverno e verão.

Pela analise de componente principal, verificou-se que houve 99,1% de relação entre as variáveis (Larvacea, larvas de moluscos, meses de coleta, estações do ano: inverno e verão e pontos de coleta). Sendo que houve uma relação inversamente proporcional de larvaceas com as larvas de moluscos (Figura 4).

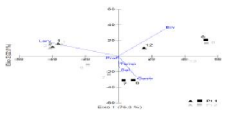


Figura 4: Analise de componente principal. ▲dezembro, janeiro e fevereiro, ■ junho julho e agosto.

Estuários são ecossistemas onde ocorrem variações de salinidade, temperatura, oxigênio dissolvido, correntes e nutrientes, influenciando diretamente na dinâmica das populações marinhas. A salinidade e a temperatura são importantes parâmetros que afetam a distribuição e a abundância de organismos planctônicos (PERBICHE-NEVES et al 2010).

Variáveis ambientais do período de verão podem favorecer o desenvolvimento de alguns grupos zooplanctônicos, quando ocorrem alterações destas condições durante o inverno, podem favorecer outros grupos. (PERBICHE-NEVES et al 2010). Pela análise de componente principal, observa-se a relação inversa que ocorre entre Larvacea e larvas de moluscos, que devido às variações ambientais levaram ao aumento de uma população e a diminuição de outra.

Variáveis ambientais sofrem modificações sazonais e alterações espaciais, o que pode ocasionar mudanças no padrão de distribuição dos organismos dentro do estuário. (NUNES, 2010) A ocorrência de uma maior quantidade de larvaceos durante os meses de verão pode estar diretamente relacionada ao aumento da temperatura nos meses de Janeiro e Fevereiro.

Nos demais meses não houve diferenças significativas na abundancia de larvaceos, segundo Lopes et. al. (1998), os Appendicularias são abundantes em águas costeiras e são altamente adaptáveis ao gradiente de salinidade e às variações espaciais de material particulado, permanecendo as populações estáveis, sem grandes aumentos ou diminuições.

Conclusões

A abundancia de Larvaceos entre os pontos não possui diferenças significativas. E a distribuição de Larvaceos está relacionada com as variáveis ambientais. A relação entre as larvas de moluscos e de larvaceos é inversamente proporcional.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa concedida.
À orientadora Drª Susete Wambier Christo, pela oportunidade de iniciação científica.
Ao Me. Augusto Luiz Ferreira Junior pelo auxílio durante o desenvolvimento do trabalho.

Referências

BOLTOVSKOY, D. **Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y Métodos de Trabajo con el Zooplancton Marino.** Publ Esp INIDEP, Mar del Plata. p. 936,1981.

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. **Invertebrates**. Sinauer Assoc. Inc. Publ. Sunderland, Massachussetts, 2º ed. 921 p. 2007.

LOPES, R.M.; VALE,R. & BRANDINI, F.P. Composição abundância e distribuição espacial do zooplancton no complexo estuarino de Paranaguá durante o inverno de 1993 e verão de 1994. **Ver. Brasil. Oceanog., 46**(2): 195-211. 1998.

NOERNBERG, M. A.; LAUTERT, L. F. C.; ARAÚJO, A. D.; MARONE, E.; ANGELOTTI, R.; NETTO JR., J. P. B.; KRUG, L. A. Remote Sensing and GIS Integration for Modeling the Paranaguá Estuarine Complex -Brazil. **Journal of Coastal Research**. v. 39, p. 1627-1631, 2006.

NUNES, R.D. **O zooplancton da plataforma continental de Santa Catarina. Ênfase em Copepoda e Cladocera e suas relações com processos físicos costeiros**. 2010, 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2010.

OMORI, M.; IKEDA, T. **Methods in marine zooplankton ecology**. Krieger Publishing Company, Malabar. 1992.

PERBICHE-NEVES, G.; FAVARETO, L.R.; NALIATO, D.A.O. & SERAFIM-JÚNIOR, M. Similaridade do micro-zooplâncton e relações com variáveis ambientais em um estuário tropical. **R. Bras. Bioci**. **8**(1): 3-8. 2010.

TUNDISI, J. G. O plâncton estuarino. **Contrações. Inst. Oceanogr., Univ. S.Paulo.,** série Ocean Biol. 19:1-22. 1970.