INFLUÊNCIA DE LARVAS DE MOLUSCOS COM CHAETOGNATHA NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ, PR.

Letícia dos Santos Alves (PIBIC/PROVIC/UEPG), Augusto Luiz Ferreira Junior (Colaborador/UEPG), Susete Wambier Christo (Orientadora), email:swchristo@hotmail.com.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia Geral/ Setor de Ciências Biológicas e da Saúde.

Área 2.04.00.00-4 - subárea 2.04.00.00-4

Palavras-chave: zooplâncton, Chaetognathas, estuário, Paranaguá.

Resumo

As associações zooplanctônicas tem grande importância nos ecossistemas estuarinos em função da ciclagem de nutrientes e dieta de muitos carnívoros. Decorrente a isto este trabalho tem como objetivo estudar a distribuição, ocorrência e abundância de Chaetognathas associados a larvas de moluscos com dados ambientais. Para isto, foram realizadas coletas no período de junho/2011 (inverno) a fevereiro/2012 (verão) em dois pontos na entrada do Complexo Estuarino de Paranaguá: o primeiro na barra sudeste – canal da Galheta; e segundo na desembocadura do Rio Maciel, próximo a Ilha Rasa da Cotinha. As amostras foram coletadas em duas repetições e a triagem sob microscópio estereoscópio. As diferenças observadas nos resultados dos dados foram avaliadas com uma Anova bifatorial e teste LSD. Os meses de janeiro e fevereiro apresentaram maior diferença nas médias em relação aos demais meses. Observou-se uma relação inversamente proporcional dos Chaetognathas e larvas de Molusco, sendo assim quando há aumento de Chaetognathas ocorre diminuição de larvas de moluscos. Isto pode estar associado ao habito alimentar carnívoro de Chaetognathas.

Introdução

As associações zooplanctônicas tem um papel importante nos ecossistemas estuarinos em função da ciclagem de nutrientes e dieta de algumas espécies carnivoras (LOPES et. al. 1998). Regiões estuarinas e costeiras são locais característicos por apresentar parâmetros físico-químicos constantemente mutáveis ao longo das estações (LIMA, 2012). Fatores abióticos (temperatura, salinidade e turbidez da água) podem influenciar na distribuição e abundância de organismos planctônicos, assim como migração, predação e competição (PERBICHE-NEVES et al., 2010). Basicamente o zooplâncton pode ser dividido em: holoplâncton que inclui organismos que passam todo seu ciclo de vida na coluna d'água, como os quetognatos e o meroplâncton, que envolvem alguns animais que passam somente uma determinada fase de seu ciclo no plâncton (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. A larva véliger, exclusiva de molusco, pode apresentar um desenvolvimento planctotrófico ou lecitotrófico e

normalmente são encontradas em águas de superfície no início de seu desenvolvimento larval e ao fundo quando estão próximas ao assentamento. Espécies do filo Chaetognatha são exclusivamente marinhos, planctônicos, podendo atingir 12 cm de comprimento, sendo considerados predadores pelágicos (BRUSCA & BRUSCA, 2007). Vivem em regiões oceânicas e estuarinas, em grandes quantidades podendo dominar a biomassa do plâncton (BRUSCA & BRUSCA, 2007). Esse filo inclui 209 espécies amplamente distribuídas através dos oceanos, dentre as quais, 25 ocorrem em águas brasileiras. Esse conjunto de organismos chega a compor 10% da biomassa total do zooplâncton marinho e são importantes uma vez que atuam como competidores, presas e predadores, podendo se alimentar de outros organismos planctônicos, inclusive larvas de moluscos (BOLTOVSKOY,1981; SANTOS, 2016). Objetivou-se nesse trabalho estudar a distribuição, ocorrência e abundância de Chaetognathas associados a larvas de moluscos em dois setores do estuário de Paranaguá. Além de correlacionar os dados bióticos com os parâmetros ambientais.

Materiais e Métodos

Para a coleta das amostras, foram realizadas coletas no período de junho/2011 (inverno) a fevereiro/2012 (verão) em dois pontos na entrada do Complexo Estuarino de Paranaguá: o primeiro na barra sudeste – canal da Galheta; e segundo na desembocadura do Rio Maciel, próximo a Ilha Rasa da Cotinha. 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 formaldeído a 10%, previamente neutralizado com tetraborato de sódio e preservados em álcool 70%.

Paralelamente as coletas, foram feitas medidas de temperatura (termômetro de mercúrio), salinidade (refratometro portátil de escala 1/100) e transparência da água (disco de Sechi). Os dados dos moluscos foram disponibilizados pelos autores.

A triagem do material biológico foi realizada com microscópio estereoscópico no Laboratório de Invertebrados da UEPG. Os organismos foram separados e contabilizados por uma alíquota da amostra de zooplâncton, segundo Boltovskoy (1981). Posteriormente os resultados quantitativos referentes ao número de indivíduos foram transformados em abundância de indivíduos/m³ e submetidos à Análises de Variância (ANOVA) bifatorial paramétrica e teste LSD para análise de correlação para avaliar a associação de Chaetognathas a larvas de moluscos. Quanto à estatística multivariada, a Análise de Componentes Principais (ACP) objetivou conhecer qual parâmetro abiótico (temperatura, salinidade, turbidez) é mais influente sobre o filo.

Resultados e Discussão

Foram contabilizados 915 indivíduos de Chaetognathas. De acordo com as analises, observa-se que a abundância de Chaetognathas nos dois pontos da região estuarina de Paranaguá não possuem diferenças significativas, tendo como médias no ponto I (41,08) e Ponto II (38,12) indivíduos, já para análises dos meses, observa-

se que janeiro (50,00) e fevereiro (68,25) apresentam maiores médias em relação aos demais meses.

Segundo as análises realizadas por ACP temperatura (29 ± 17ºC) e turbidez (3 à 0,3 m) da água estão correlacionados com a abundância de indivíduos encontrados (Figura 3), uma vez que a temperatura está diretamente ligada com reprodução dos Chaetognathas assim como a turbidez que influencia na coluna da água que é onde estes passam a maior parte da vida. Já a salinidade pouco variou ao longo dos períodos de amostragem (32 ± 27).

Segundo Pereira (2010), espécies encontradas nos estuários de Santos, SP, estão associadas à baixa salinidade demonstrando maior interesse por esse ambiente o que pode justificar a baixa correlação neste trabalho. Em geral, a distribuição desses organismos é limitada pelas propriedades das massas de água devido à sua sensibilidade à variações de temperatura e salinidade (VEGA-PÉREZ; SCHINKE, 2010). A análise de Componentes Principais (ACP) correlacionou os dados ambientais com as larvas de molusco (bivalve e gastrópode) e Chaetognathas, que explicam 97,3% da correlação entre os parâmetros analisados, tendo o eixo 1 com 73,5 % e o eixo 2 com 23,8, como ilustra a figura 3.

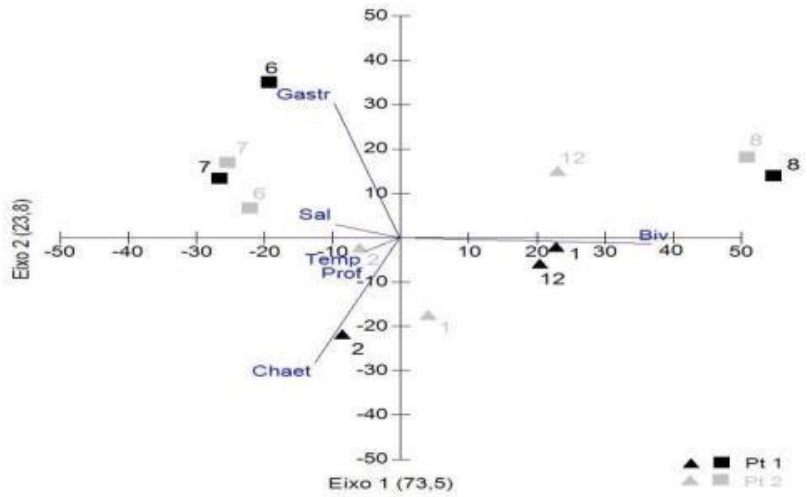


Figura 3 – Correlação de Chaetognathas com moluscos e parâmetros ambientais durante o inverno (2011) e verão (2012) em dois pontos (Pt1 e Pt (2) no Complexo Estuarino de Paranaguá, Paraná, Brasil. Ponto 1 (Gamboa do Rio Maciel); Ponto 2 (Ilha do Mel – Canal da Galheta).

Outro dado observado com a PCA é a correlação dos Chaetognathas com os moluscos que se mostra inversamente proporcional quando ocorre aumento de Chaetognathas diminui o número de Moluscos isto pode estar associado ao hábito alimentar carnívoro de Chaetognathas. Segundo (CHRISTO et al.,2015) as larvas de molusco sofrem influência de temperatura e apresentam diferentes estágios larvais nos períodos de inverno e verão o que ocasionalmente condizem com os dados obtidos nesse trabalho. Em certos locais e épocas do ano, devido à sua abundância e hábitos alimentares podem regular o tamanho da população-presa e competir com as larvas de peixes pelo alimento (VEGA-PÉREZ & SCHINKE, 2010).

Dados de 2003 no Chile correlacionam os dados ambientais, com distribuição e influência de Copépodas, que mostra que a cada mudança de estagio larval dos Chaetognathas aumenta o consumo de copépodas principalmente quando atinge

maturação sexual, o que consequentemente diminui a abundância de copépodas (GIESECKE; GONZA, 2008), onde podemos inferir como um possível resultado desse trabalho com moluscos.

Conclusões

A partir dos dados obtidos neste trabalho, pode-se concluir a ocorrência de Chaetognathas no Complexo Estuarino de Paranaguá ao longo do período estudado, estes indivíduos sofrem influência dos parâmetros ambientais, assim como estão fortemente correlacionados com larvas de Molusco, e supõem-se que esses fatores estão diretamente relacionados com alimentação e reprodução dos Chaetognathas.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa de Iniciação Cientifica, à minha orientadora Susete, pela oportunidade de estágio nesse período, ao Augusto colaborador pelo auxilio nas atividades e amizade e aos demais que auxiliaram no desenvolvimento desse 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. 1990. **Invertebrates**. Sinauer Assoc. Inc. Publ. Sunderland, Massachussetts, 2º ed. 921 p. 2007.

CHRISTO, S.W.; OLIVEIRA, J.H.C.; FERREIRA-JR, A.L.; ABSHER, T.M. Occurrence of larvae of bivalves and gastropods in the euhaline sector of the Paranaguá Estuarine Complex – Paraná, Brazil. **Tropical oceanography.** v. 43, p.00, 2015.

GIESECKE, R.; GONZA, H. E. **Reproduction and feeding of Sagitta enflata in the Humboldt Current system off Chile**. 2008.

LIMA, B. F. . **Mesozooplâncton do estuário do rio formoso** , 2012.

SANTOS, T. S. P. D. E.; OCEANOGRAFIA, E. M. **Transporte superficial da biomassa zooplanctônica, com ênfase em Chaetognathas, na Baía de todos os Santos, Bahia, Brasil.**, 2016.

VEGA-PÉREZ, L. A.; SCHINKE, K. P. Checklist do filo Chaetognatha do Estado de São Paulo , Brasil. **Biota Neotropical**, v. 11, p. 541 – 550, 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.