

115ª (CENTÉSIMA DÉCIMA QUINTA)
DEFESA DE TESE

TÍTULO: A IMPORTÂNCIA DAS PRAIAS PARA O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE ASSEMBLEIAS DE PEIXES E MACROCRUSTÁCEOS: VARIAÇÃO ESPEÇO-TEMPORAL, DA ICTIOFAUNA EM PRAIAS ADJACENTES A UM ESTUÁRIO TROPICAL (RESEX ACAÚ-GOIANA PE/PB, BRASIL).

ALUNO: CARLOS HENRIQUE FIGUEIREDO LACERDA

ORIENTADOR: Dr. Mário Barletta

COORIENTADORES: Dra. Monica Ferreira da Costa
Dr. Pedro de Souza Pereira

DATA DA DEFESA: 20 de agosto de 2014.

RESUMO

As zonas costeiras são consideradas áreas de transição entre os domínios continental e marinho, apresentando alta complexidade e dinamismo. Representando aproximadamente 10% das áreas emersas habitáveis, abrigam atualmente cerca de dois terços da população mundial proporcionando inúmeros serviços econômico-sociais a sociedade humana, que em constante expansão sobrecarrega cada vez mais esses ambientes que exercem papéis ecológicos fundamentais na manutenção da biodiversidade (e produtividade) local e de ecossistemas adjacentes (terrestre e marinho). Dentre os diferentes ecossistemas costeiros, os sistemas estuarinos são bastante conhecidos por estarem presentes em praticamente toda a costa brasileira, assim como por apresentarem grande importância ecológica, econômica e social. Na costa nordeste do Brasil muitos ecossistemas estuarinos ainda encontram-se pouco ou até mesmo não estudados, deixando uma lacuna nos estudos ecológicos referentes à esses ecossistemas que além de grande dinamismo também apresentam muitas particularidades, principalmente ao longo dessa região (NE) onde a plataforma continental é mais estreita. Dessa forma, durante o período de doze meses o habitat praia estabelecido na porção externa do estuário do Rio Goiana foi amplamente estudado, tendo como objetivo principal, avaliar o potencial desse ambiente como berçário para as assembleias de peixes. Um total de três desenhos amostrais foram elaborados e executados nas praias adjacentes a foz do Rio Goiana. A partir do esforço amostral, aspectos relacionados à

composição e dinâmica da comunidade de fauna, assim como, características morfo-dinâmicas e ambientais, foram descritos pela primeira vez nesse habitat, que atualmente encontra-se sob a condição de Reserva Extrativista (RESEX Acaú-Goiana). Foi identificado que as praias adjacentes ao estuário ocorrem junto a um extenso terraço de baixa-mar, cortado pelo canal principal do rio ao longo da margem sul do estuário. Por se tratar de um ambiente dominado pela maré, diferentes ciclos ambientais como o ciclo lunar e circadiano, apresentaram grande influência nos padrões das variáveis ambientais (salinidade, temperatura da água, oxigênio dissolvido e profundidade), assim como, no uso do habitat pelas diferentes espécies da fauna. A diferença no regime de chuvas ao longo do ciclo sazonal mostrou-se determinante na composição da comunidade biótica das praias, dominadas por espécies estuarinas durante a estação chuvosa, e abrigando um maior número de espécies costeiras durante a estação seca. Esse ciclo sazonal do habitat, estimulado pelas oscilações de variáveis ambientais como salinidade e temperatura, permite que o habitat contemple um maior número de espécies, e aumenta a eficiência do fluxo de energia entre a porção interna do estuário e habitats costeiros adjacentes. A porção externa do estuário do Rio Goiana proporciona um extenso habitat de águas rasas, ideal para o desenvolvimento inicial de várias espécies de peixes e crustáceos. É nesse habitat, que o berçário de espécies chave para a subsistência de famílias como, *Mugil spp.* e *Callinectes danae* ocorre. O



grande acúmulo de matéria orgânica, típico de terraços de maré, associado às baixas profundidades e transparência, promovem proteção e recursos alimentares para inúmeras espécies em desenvolvimento inicial, se apresentando assim, como uma importante alternativa de berçário para as assembleias de peixes e crustáceos. As

praias estudadas podem exercer um importante papel na manutenção da biodiversidade do ecossistema estuarino e adjacente. As informações levantadas no presente estudo são inéditas, podendo servir de auxílio aos órgãos competentes, em seus planos de manejo de ecossistemas costeiros em unidades de conservação.

**116ª (CENTÉSIMA DÉCIMA SEXTA)
DEFESA DE TESE****TÍTULO:** PRODUÇÃO EM MASSA E VIABILIDADE DO COPÉPODO *Tisbe biminiensis* (HARPACTICOIDA) COMO ALIMENTO PARA OS ESTÁGIOS INICIAIS DE PÓS-LARVAS (PL1 A PL10) DO CAMARÃO MARINHO *Litopenaeus vannamei* (PENAEIDAE).**ALUNA:** AURELYANNA CHRISTINE BEZERRA RIBEIRO**ORIENTADORA:** Dra. Lília Pereira de Souza Santos**DATA DA DEFESA:** 22 de agosto de 2014.

RESUMO

O alimento vivo é um fator fundamental para o desenvolvimento larval de crustáceos decápodes. Copépodos se destacam como alimento vivo para larvas carnívoras devido ao seu excelente valor nutricional, alta digestibilidade e tamanho adequado. Porém, o uso destes organismos em larviculturas ainda depende do aprimoramento das técnicas de cultivo. O presente trabalho foi dividido em três capítulos. O objetivo dos capítulos 1 e 2 foi aprimorar a técnica de cultivo do copépodo harpacticoide *Tisbe biminiensis* e testar novas dietas. O cultivo dos copépodos foi realizado em volume de 15L em bandejas plásticas de 0,37m² adaptadas com drenos para facilitar a troca de água e coleta da prole. No capítulo 1 foram testadas as rações Alcon Basic® Dieta Controle (RC), ração experimental para peixes Op0 (RE), ração comercial para peixes Nutripeixe AL55® (RP) e ração comercial para camarão marinho Camaronina CR1® (RCM). Apesar da boa aceitabilidade de todas as rações, diferiram de RC a ração RE, apresentando valores inferiores de produção de prole do início dos experimentos até o primeiro pico de produção e a ração RCM, que apresentou resultados inferiores na fase de estabilização da população e no pico de produção de prole. A produção diária por caixa de cultivo foi de 9.000 ind.L⁻¹ ou 364.864 ind.m². No capítulo 2 a dieta controle (RC) foi comparada a dieta teste (RT) ração comercial para peixes marinhos, NRD 5/8, INVE. Durante o período experimental, a produção de prole obtida com a RT não deferiu da produção obtida com a RC, sendo

em média 7.400 ind.L⁻¹, dia⁻¹ ou 300.000 ind.m². No capítulo 3 foi avaliado o desempenho da prole de *T. biminiensis* como substituta dos náuplios recém-nascidos *Artemia*, na alimentação das pós-larvas (PL1 a PL10) do camarão marinho *Litopenaeus vannamei*. Três tratamentos foram testados: T1 - Controle *Artemia*, T2 - Mix: *Artemia* + *T. biminiensis* e T3 - *T. biminiensis*. A sobrevivência no T1 foi significativamente maior em comparação com as demais (T1 100% > T2 52% = T3 51%). O comprimento larval foi significativamente maior no tratamento T2 (T2 7.9 mm > T1 7.1mm = T3 6.8 mm) e não houve diferenças no peso seco. As adaptações realizadas nos sistemas de cultivo reduziram o esforço de coleta e a boa aceitação de *T. biminiensis* aos diversos tipos de ração reduziram os custos de produção. A quantidade produzida ainda é baixa, mas pode satisfazer a necessidade de setores como a aquicultura ornamental. Os bons resultados alcançados em termos de crescimento e peso no T2 indicam que a combinação de alimentos melhora a qualidade das pós-larvas. A menor sobrevivência das pós-larvas de *L. vannamei* nos tratamentos T2 e T3 podem estar relacionada a predação, pelos copépodos, de pós-larvas debilitadas. A presença de bactérias patogênicas provindas dos cultivos de copépodos dever ser investigada no futuro. Os resultados indicam que na ausência ou restrição de cistos de *Artemia* no mercado o cultivo de copépodos poderia representar uma alternativa para as larviculturas desta espécie.

**118ª (CENTÉSIMA DÉCIMA OITAVA)
DEFESA DE TESE****TÍTULO:** APRIMORAMENTO DE MÉTODO COM NÁUPLIOS DE *Tisbe biminiensis* (COPEPODA: HARPACTICOIDA) E SUA UTILIZAÇÃO NO ESTUDO DE AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA TOXICIDADE DAS ÁGUAS DO COMPLEXO ESTUARINO DE SUAPE.**ALUNA:** BEATRIZ REGINA BRITO DE OLIVEIRA LAVORANTE**ORIENTADORA:** Dra. Lília Pereira de Souza Santos**DATA DA DEFESA:** 29 de agosto de 2014.

RESUMO

O Complexo Industrial Portuário – SUAPE, localizado no complexo estuarino de Suape (Pernambuco, Brasil), conta com grandes empresas das mais diversas atividades produtivas. A região possui grande importância ecológica e econômica e estudos relatam a ocorrência de modificações fisiográficas, hidrológicas e ecológicas desde a implantação de SUAPE. Segundo estudos ecotoxicológicos realizados, a área apresenta contaminação moderada e variável. Contudo, ainda não foi possível indicar quais substâncias poderiam estar relacionadas com a toxicidade das amostras ambientais. Neste sentido, o teste de Avaliação e Identificação da Toxicidade – AIT surge como uma importante ferramenta, pois permite a identificação de contaminantes potencialmente causadores da toxicidade. O emprego de um ensaio ecotoxicológico rápido com um organismo-teste sensível antes e após as manipulações de AIT é necessário para este tipo de análise. Os náuplios de copépodos, dentre estes o da espécie *Tisbe biminiensis*, têm sido indicados para avaliação de amostras de água marinha devido a maior sensibilidade dos estágios larvais, porém o teste normalmente é realizado em microplacas o que o torna bastante laborioso. Este trabalho teve como objetivos aprimorar um protocolo para realização de bioensaios com náuplios de *T. biminiensis* e avaliar sua sensibilidade usando uma substância de referência, no caso o sulfato de zinco. Posteriormente, o teste foi empregado na avaliação da toxicidade de amostras de água superficial coletadas em diferentes pontos de Suape entre os anos de 2011 e 2013. Visando aumentar a sensibilidade do método, além dos parâmetros de mortalidade, desenvolvimento e inibição, também foram avaliados tamanho e estágio de

desenvolvimento dos copepoditos. Para AIT foram estudadas amostras de água superficial coletadas em abril e setembro de 2013, sendo realizadas análises químicas de metais, amônia, hidrocarbonetos e agrotóxicos neste último mês. O tempo de duração do teste foi definido em 72 horas. Os testes de alimentação utilizando as microalgas *Chaetoceros gracilis* e *Thalassiosira fluviatilis* com e sem adição de ração de peixe demonstraram o pior desempenho de *T. fluviatilis* sem adição de ração como alimento. Foi verificado que o desenvolvimento nas concentrações de *C. gracilis* superiores a $2,5 \times 10^5$ células mL^{-1} foram estatisticamente maiores do que controle (água do mar sem adição de alimento) quando na temperatura de 28°C após 72h. Entretanto a 25°C após 72 horas, apenas a partir da concentração de $5,5 \times 10^5$ células mL^{-1} de *C. gracilis*, o desenvolvimento dos náuplios para copepoditos foi superior ao controle, indicando que a temperatura de 28°C promove maior desenvolvimento. Logo, foram definidas as seguintes condições para o teste: concentração de *C. gracilis* de $2,5 \times 10^5$ células mL^{-1} , temperatura de 28°C e um tempo de 72h. Após os sete testes de sensibilidade foram estimadas as CE50/72h, CL50/72h e a CENO em $3,25 \pm 0,59$; $3,46 \pm 0,72$ e $2,0 \text{ mgL}^{-1}$ para o $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, indicando que os náuplios de *T. biminiensis* são tão sensíveis quanto outros copépodos frequentemente empregados em estudos ecotoxicológicos. Avaliando-se amostras de água superficial coletadas na região de Suape verificou-se a presença de toxicidade sub-letal para os náuplios de *T. biminiensis*, mais associada ao mês de setembro, início do período seco. Dentre os parâmetros avaliados, a inibição foi o que mais indicou toxicidade, seguido pelo desenvolvimento.



Apesar da obtenção das medidas do comprimento total e da cabeça (geral e por estágio de copepoditos) e da frequência de estágios reduzirem a praticidade do método, em um dos pontos de coleta elas aumentaram a detecção de efeitos tóxicos. O estudo de AIT indicou que os compostos orgânicos, os metais e a amônia seriam os principais agentes causadores da toxicidade das águas de Suape, sendo os resultados da caracterização da fase I do AIT considerados bastante complexos. Nas análises químicas, os Hidrocarbonetos Aromáticos de Petróleo Dissolvidos ou Dispersos estavam em níveis

sub letais, os agrotóxicos não foram detectados e houve diminuição das concentrações de Fe após a macroalga *Ulva* sp. A adição de novos parâmetros no teste com náuplios *T. biminienis* foi importante para confirmação dos resultados obtidos. A variedade de agentes tóxicos indicados pode ser atribuída à diversidade de atividades realizadas na área, às diferentes influências sofridas pelos pontos estudados e ao regime de chuvas, marés e correntes, indicando a necessidade de monitoramento e avaliação constantes das condições ambientais da região.