**ARÉA TEMÁTICA: Ecologia**

**SUBÁREA TEMÁTICA: Invertebrados**

**COMPARAÇÃO DO SISTEMA DE ACASALAMENTO DE *Macrobrachium amazonicum* (HELLER 1862) (CRUSTACEA: DECAPODA: PALAEMONIDAE) EM DIFERENTES AMBIENTES**

Carlos Felipe Gualberto Lima Santos¹, David Pacheco Rios2, Gustavo Luis Hirose3

¹ Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus São Cristóvão. E-mail (CFGLS): carlosfelipe.gualberto@gmail.com

² Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus São Cristóvão. E-mail (DPR):davidpacheco5423@gmail.com

3 Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus São Cristóvão*.* E-mail (GLH): hirose@academico.ufs.br

**INTRODUÇÃO**

Os camarões carídeos do gênero *Macrobrachium* Bate, 1868, são conhecidos pela ampla diversidade de espécies, com 20 delas reportadas para Brasil (Mantelatto et al., 2016; Rossi et al., 2020), e pela importância econômica na aquicultura (Rossi et al., 2020). Entre as espécies que apresentam destaque econômico no território brasileiro, pode-se destacar *Macrobrachium amazonicum*, Heller, 1862, conhecido popularmente como camarão da Amazônia (Maciel e Valenti, 2009). Esses animais são o principal subsídio econômico de comunidades ribeirinhas e possuem uma ampla distribuição em lagos interiores e litorâneos do país (Maciel e Valenti, 2009).

A ampla distribuição da espécie é acompanhada pela plasticidade fenotípica encontrada em diferentes populações. Essa espécie possui populações anfídromas, em que seu desenvolvimento e reprodução ocorre em água doce, mas o desenvolvimento larval se passa em águas estuarinas e marinhas (Bauer, 2013). No entanto, também existem populações hololimnéticas, nas quais todo o ciclo de vida acontece em ambientes de água doce (Bauer, 2013). Além disso, a espécie apresenta adaptações nas estratégias reprodutivas, na taxa de crescimento e em medidas morfológicas que podem resultar na ocorrência de morfotipos que dependem das características do hábitat, sendo normalmente encontrados em populações anfídromas, em que existe o contato com águas estuarinas (Maciel e Valenti, 2009; Pantaleão et al.*,* 2014; Karplus e Barki, 2019; Nogueira et al*.*, 2021). Outro parâmetro populacional sujeito à variações é o dimorfismo sexual no tamanho corporal e dos quelípodos, com os machos apresentando proporções maiores que as fêmeas e maior investimento energético no desenvolvimento dessas estruturas (Paschoal e Zara, 2020). O desenvolvimento das armas sexuais dos machos são vantagens adaptativas e ocorre devido a competição intramasculina pelo sucesso reprodutivo, a escolha das fêmeas por parceiro e aos fatores ecológicos como a disponibilidade de nutrientes (Correa e Thiel, 2003; Moraes-Riodades e Valenti, 2004; Nascimento et al., 2020; Rios et al., 2021).

Esse dimorfismo sexual tem relação direta com o sistema de acasalamento da população e a hierarquia social (Correa e Thiel, 2003; Paschoal e Zara, 2020). Populações com sistemas de acasalamentos conhecidos como “neighborhoods of dominance” e ‘‘temporary mate guarding”, os machos são maiores que as fêmeas devido à grande seleção sexual existente nas estratégias de competição pelas fêmeas, precisando dominá-las ou ficar de guarda protegendo-as de outros machos até o momento do acasalamento (Correa e Thiel, 2003; Bauer e Thiel, 2011). Já em populações com o sistema de acasalamento ‘‘monogamy’’ e ‘‘pure searching” os machos são menores ou com tamanho corporal semelhante aos das fêmeas (Correa e Thiel, 2003; Bauer e Thiel, 2011). Ainda segundo Correia e Thiel (2003), na “monogamy” não existe dimorfismo sexual evidente, uma vez que ambos vivem juntos e não existe disputas constantes para acasalar com novas fêmeas, já em “pure searching” o macho se desloca na coluna d’água em busca de fêmeas receptivas.

Diante da ampla flexibilidade adaptativa da espécie e a importância ecológica de entender como diferentes populações estão estruturadas, o presente trabalho teve como objetivo investigar através de análises morfométricas o sistema de acasalamento da de *M. amazonicum* encontrada no Rio Jequitinhonha – BA em pontos acima e abaixo da barragem.

**MATERIAL E MÉTODOS**

As coletas ocorreram no Rio Jequitinhonha (15°58ʹ5.941” S, 39°35ʹ11.983” W), no estado da Bahia, em duas campanhas durante os meses de julho/2016 e agosto/2016, em sete pontos ao longo do rio, três deles acima da barragem (P1 a P3) e quatro abaixo da barragem (P4 a P7). Foram utilizadas como técnica de coleta a instalação de armadilhas passiva (“covo” cilíndrico) e rede de arrasto de tração manual com esforço de cinco lances.

Os camarões coletados foram eutanasiados por choque térmico (sacos de gelo) e fixados em álcool 70%. O material foi subamostrado e acondicionado em frascos, identificados por ponto/armadilha e encaminhados ao Laboratório de Carcinologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS, Campus São Cristóvão) para triagem, identificação taxonômica e sexagem. Em laboratório foram registradas as medidas morfométricas do comprimento da carapaça (CC), comprimento da segunda pleura (C2P), comprimento dos quelípodos esquerdo e direito (CPQ) de machos e fêmeas. Para realizar a comparação do tamanho corporal (CC) de macho e fêmea foi utilizado um teste *t* de Student (𝛼 = 0,05) e na comparação do crescimento relativo e do dimorfismo sexual das estruturas foi empregada a equação alométrica y = a.xb, Os parâmetros da equação que descrevem a relação entre as diferentes variáveis foram estimados por uma regressão linear com os dados morfométricos logaritmizados (log10) na equação linearizada (lny= lna + b\*lnx) e submetidos a uma análise de covariância (ANCOVA 𝛼$=$ 5%).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos pontos acima da barragem, foram subamostrados 205 machos e 136 fêmeas, já nos pontos abaixo,130 machos e 85 fêmeas. O comprimento de carapaça máximo dos machos foi de 17,68mm e 15,06mm, acima e abaixo da barragem, respectivamente, enquanto que o das fêmeas foram 14,66mm e 14,54mm, para os mesmos ambientes, respectivamente. Esses resultados demonstram que os machos alcançam tamanho corporal maior que as fêmeas. No entanto, ao analisar o tamanho médio do CC, foi observado que as fêmeas possuem médias maiores em ambos os ambientes, 9,71 ± 1,76 mm e 11,41 ± 2,29 mm, contra 7,12 ± 2,18 mm e 8,20 ± 2,17 mm dos machos. Por outro lado, o dimorfismo sexual, baseado na relação CPQ vs CC demonstra que mesmo os machos apresentando um tamanho corporal médio menor que as fêmeas, seu quelípodo é mais desenvolvido, evidenciando um possível processo de seleção sexual. Já as fêmeas apresentaram uma taxa de crescimento maior para a relação C2P vs CC, devido ao papel que esta estrutura exerce durante o processo de incubação de ovos.

Os dados obtidos, apontam para uma provável existência de morfotipos masculinos, na população, tanto acima quanto abaixo da barragem. Em populações onde existe machos grandes com quelípodos avantajados, é esperado que o sistema de acasalamento estabelecido seja o “neighborhoods of dominance” ou ‘‘temporary mate guarding”, já que essas estruturas são utilizadas em confrontos e disputas por parceiras sexuais nestes dois sistemas (Paschoal e Zara, 2020).

Por outro lado, a grande quantidade de machos pequenos somado ao longo trecho de rio analisado, pode sugerir que outro sistema de acasalamento possa estar sendo empregado por parte dos indivíduos da população, como o modo de acasalamento denominado “pure searching”. Esse sistema tende a potencializar a maior agilidade dos machos menores em se deslocarem em busca de fêmeas receptivas (Bauer e Thiel, 2011). Em populações anfídromas é comum a existência de morfotipos masculinos com quelípodos grandes, uma vez que o ambiente fornece recursos favoráveis ao estabelecimento dos mesmos, no entanto, não é tão comum que ocorram em ambientes que não permita o contato com o estuário (Pantaleão, 2014).

**CONCLUSÕES**

O presente estudo possibilitou a obtenção de importantes informações sobre a estrutura populacional de *M. amazonicum* encontrada no Rio Jequitinhonha, fornecendo dados para entender qual a provável estratégia de acasalamento foi estabelecida nos ambientes acima e abaixo da barragem. A hipótese de que seja “neighborhoods of dominance” ou ‘‘temporary mate guarding” em ambos é baseado na ocorrência dos morfotipos com dimorfismo no tamanho do quelípodo e tamanho corporal em relação as fêmeas. Estudos experimentais seriam importantes para elucidar qual dos dois sistemas são utilizados. Também não é descartado o sistema “pure searching” como estratégia para os machos pequenos e sem quelípodos robustos. Por fim, espera-se que os resultados obtidos contribuam para a composição de um banco de dados sobre a espécie, que poderá ser utilizado como subsídio em projetos de manejo e conservação.

**REFERÊNCIAS**

**Periódicos:**

Bauer, R. T.; Thiel, M. 2011. First description of a pure-search mating system and protandry in the shrimp rhynchocinetes uritai (Decapoda: Caridea). Journal of Crustacean Biology, *[S. l.]*, 31 (2): 286–295.

Correa, C.; Thiel, M. 2003. Mating systems in caridean shrimp (Decapoda: Caridea) and their evolutionary consequences for sexual dimorphism and reproductive biology. Revista Chilena de Historia Natural, *[S. l.]*, 76 (2): 187–203.

Karplus, I.; Barki, A. 2019. Male morphotypes and alternative mating tactics in freshwater prawns of the genus Macrobrachium: a review. Reviews in Aquaculture, *[S. l.]*, 11 (3): 925–940.

Maciel, C. R.; Valenti, W. C. 2009. Biology, fisheries, and aquaculture of the Amazon River prawn Macrobrachium amazonicum: a review. Nauplius, *[S. l.]*, 17 (2): 61–79.

Moraes-Riodades, P. M. C.; Valenti, W. C. 2004. Morphotypes in male Amazon River Prawns, Macrobrachium amazonicum. Aquaculture, *[S. l.]*, 236 (1–4): 297–307.

Nascimento, W. M.; De Lucena, I. C.; Macedo, R. S.; Pinheiro, A. P. 2020. Sexual size dimorphism of the freshwater shrimp Macrobrachium jelskii (Miers, 1877) (Decapoda: Palaemonidae) and its relationship to Rensch’s rule. Invertebrate Reproduction and Development, *[S. l.]*, 64 (2): 106–114.

Nogueira, C. S.; Carvalho-Batista, A.; Teodoro, S. de S. A.; Costa, R. C.; Pantaleão, J. A. F. P. 2021 Body injuries in male morphotypes of the Amazon River prawn (Macrobrachium amazonicum): Injuries in freshwater prawns. Marine and Freshwater Behaviour and Physiology, *[S. l.]*, 54 (5–6): 227–240.

Pantaleão, J. A. F.; Hirose, G.L.; Costa, R. C. 2014. Ocorrência de morfotipos em machos de Macrobrachium amazonicum (Caridea, Palaemonidae) em uma população com ciclo de vida completamente dulcícola. Brazilian Journal of Biology, *[S. l.]*, 74 (3): 223–232.

Paschoal, L. R. P.; Zara, F. J. 2020. Size at onset of sexual maturity in macrobrachium amazonicum (Heller, 1862) phenotypes: An integrative approach. Anais da Academia Brasileira de Ciencias, *[S. l.]*, 92 (1): 1–19, 2020.

Rios, D. P.; Pantaleão, J.A.F. ; Hirose, G. L. 2021. Occurrence of male morphotypes in the freshwater prawn Macrobrachium acanthurus Wiegmann, 1836 (Decapoda, Palaemonidae). Invertebrate Reproduction and Development, *[S. l.]*, 65 (4): 268–278.

Rossi, N.; Magalhães, C.; Mesquita, E. R.; Mantelatto, F. L. 2020. Uncovering a hidden diversity: A new species of freshwater shrimp Macrobrachium (Decapoda: Caridea: Palaemonidae) from Neotropical region (Brazil) revealed by morphological review and mitochondrial genes analyses. Zootaxa, *[S. l.]*, 4732 (1): 177–195.