

PROCESSO DE COLONIZAÇÃO DE *Limnoperna fortunei* (DUNKER, 1857) (MOLLUSCA, BIVALVIA, MYTILIDAE) NA UHE DE FURNAS

Gilberto Esper Kallás, Izadora Nicioli Roberto, Carlos Eduardo Peixoto Dias, Nelci de Lima Stripari, Maxwell Messias Ribeiro

INTRODUÇÃO

Limnoperna fortunei (Dunker, 1857) ou mexilhão dourado é um molusco bivalve da família mytilidae, de hábito epifaunal e nativo do sudeste asiático. A espécie é dioica, com fecundação externa e desenvolvimento planctotrófico, apresentando dois estágios larvais principais: Trocófora e Véliger, respectivamente. Porém, em estudo da biologia reprodutiva do gênero *Limnoperna* detectaram uma proporção de 0,25% de hermafroditismo (Darrigran e Damborenea, 2009). Estudos realizados com o mexilhão dourado no Brasil, demonstram que este bivalve tolera diferentes níveis de pH e faixas de temperatura, evidenciando assim, a grande facilidade de adaptação da forma adulta a uma grande amplitude de condições ambientais (Campos e Mata, 2004).

Acredita-se que a invasão no continente Sul Americano por *L. fortunei* tenha ocorrido possivelmente devido ao transporte de larvas da espécie por água de lastro de navios mercantes asiáticos (Darrigran e Pastorino, 1995).

OBJETIVO

O Estudo teve como objetivo avaliar o processo de colonização do bivalve *Limnoperna fortunei* (Mexilhão Dourado), em relação às características à montante do reservatório da hidrelétrica de Furnas, sudoeste de Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Na coleta para análise do processo de colonização do *L. fortunei* foram instalados 69 cabos, com (Substrato consolidado artificial) distribuídos em 5 pontos à montante na UHE de Furnas, alcançando os três gradientes de estratificação do rio: Epilímnio, Metalímnio (ou termoclina) e Hipolímnio. Os 16 coletores de cada ponto foram arranjados em sistemas de carrossel presos a flutuadores e poitas, no qual cada um possuía 3 conjuntos com 3 placas de pvc (12x12 cm), dispostas em espaçamentos de 10 cm entre elas. No ponto I, os conjuntos alcançaram as profundidades de 4, 6 e 7,5 metros; no ponto II, em 4, 10,5 e 12,5 metros, no ponto III em 4, 12, 16 metros e no ponto IV em 4, 13,5 e 20 metros; Foram colocados mais 5 cabos nas profundidades de 4, 13,5 e 20 metros, caracterizando uma 5ª coleta após completado um ano de instalação. Foram realizadas 5 campanhas para coleta de material em campo durante o período de abril/2016 a fevereiro/ 2017 efetuadas por um mergulhador profissional habilitado (NAUI #18420). Os coletores foram instalados em abril/2016 e removidos bimestralmente ao longo do ciclo anual. O material retido no substrato foi cuidadosamente removido e lavado sob peneira de 250 µm e acondicionados em frascos com álcool etílico 80%, os quais foram devidamente etiquetados e contados para a determinação da densidade (m²).

Paralelamente foram efetuadas coletas de água usando garrafas de polietileno de 1.000 ml, e uma garrafa de van Dorn. As amostras de água foram acondicionadas e conservadas conforme o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1998). No laboratório foram analisadas as seguintes variáveis: Alcalinidade (mg. L⁻¹) – Golterman *et al.* (1978); Fosforo total (mg.L⁻¹) – Strickland e Parsons (1960); Nitrogênio total (mg.L⁻¹) – Valderama (1981); Transparência (m) – Disco de Secchi APHA (1998) e Oxigênio dissolvido (mg.L⁻¹) – Golterman *et al.* (1978). Em campo também foram verificadas as variáveis: Temperatura (°C) com a utilização de um termômetro de mercúrio; pH com phmetro digital modelo PHS-3B (PHTEK®) e Condutividade (uS/cm) com condutivímetro digital MB-11 (MARTE®).

As variáveis ambientais e parâmetros biológicos foram analisados nos softwares RStudio 0.97 (livre, pacote Vegan) e Primer 6 (licença de estudo). O nível de significância foi de 95% (? : 0,05).

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Durante o período de coleta dos espécimes houve uma variação no nível da água (4 metros) e nas profundidades de estratificação. No Metalímnio foram registradas variações entre 7 e 17 metros; no Hipolímnio entre 16 e 20 metros e no Epilímnio não houve variação expressiva. A densidade populacional total coletada foi de 103.610 indivíduos/m², ocorrendo 30.972 ind/m² no Epilímnio, 41.944 ind/m² no Metalímnio e 30.694 ind/m² no Hipolímnio. Verificou-se uma explosão populacional nas coletas 4 e 5, entre os meses de dezembro e fevereiro, principalmente na camada do Metalímnio. A menor densidade foi coletada no 4º mês com 69 ind/m² no hipolímnio e a maior ocorreu no 10º mês com 41944 ind/m² registrada no metalímnio. Os espécimes apresentaram o padrão de disposição agregada dessa espécie.

Os resultados dos parâmetros ambientais apresentaram Alcalinidade sem variações expressivas. Fósforo Total destacou-se no Metalímnio durante a 3ª coleta com 0,0376 mg.L⁻¹. Os maiores valores de Nitrogênio Total ocorreram na 4ª coleta em todas as camadas, com destaque no Metalímnio, registrando 5,897 mg.L⁻¹. Observou-se um aumento no gradiente de concentração de oxigênio na camada do Epilímnio, atingindo 10,6 mg.L⁻¹ na 5ª coleta. A Temperatura das camadas variou de acordo com as estações do ano e estratificação do lago, registrando menor valor no Hipolímnio, com 14°C na 1ª coleta e maiores valores na 5ª coleta em todas as camadas, com cerca de 26°C. Os valores de condutividade elétrica nas 3 camadas de estratificação destacaram-se na 1ª coleta e foram constantes nas demais. Os valores de pH se mantiveram no mesmo padrão sendo maiores na 1ª e 2ª coleta, em torno de 7,5 e constantes nas demais coletas, por volta de 6,0.

CONCLUSÃO

O processo de colonização foi gradativo desde o início das coletas, verificando uma explosão populacional a partir do 8º mês, principalmente no metalímnio. O evento ocorrido provavelmente aconteceu devido às características da estratificação do reservatório, apresentando oscilações de temperatura na faixa ideal para o desenvolvimento e proliferação do mexilhão. A decantação de matéria orgânica gerada pelo eplímnio se instala no metalímnio, o que também pode ter favorecido a maior colonização nessa camada.

A diminuição do pH desde o início das coletas, atingindo a faixa ideal a partir do 6º mês é outro fator que pode ter influenciado no aumento da colonização do mexilhão dourado, além do tempo de exposição do substrato artificial, que facilita a agregação de indivíduos mais novos de *Limnoperma fortunei*. A definição da maior densidade populacional ocorrida no metalímnio sugere que a espécie invasora (*Limnoperma fortunei*) seja atacada dentro dessa camada, para poder no mínimo controlar sua população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DARRIGRAN, G.; AND DAMBORENEA, C. **INTRODUÇÃO** a biologia das invasões. O mexilhão dourado na América do Sul: Biologia, dispersão, impacto, prevenção e controle. **Cubo Editora**. São Carlos, p. 1-246, 2009.

DARRIGRAN, G. AND PASTORINO, G. **The recent introduction of Asiatic bivalve, *Limnoperma fortunei* (Mytilidae) into South America**. The véliger, v. 38, p. 183-185, 1995.

CAMPOS, M. C. S.; AND MATA, F. A. R. Range Limits of *Limnoperma fortunei* (Dunker 1857) due to pH variation. In: **13º INTERNATIONAL CONFERENCE ON AQUATIC INVASIVE SPECIES**, 2004, Ennis, County Clare. 13º International Conference on Aquatic Invasive Species. 2004.

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTO à toda equipe envolvida no estudo.