

## IDENTIFICAÇÃO E DETERMINAÇÃO DE ESTÁGIOS LARVAIS DO MOSQUITO *CHIRONOMUS SP.* (DIPTERA: CHIRONOMIDAE) EM UM CÓRREGO PLUVIAL LOCALIZADO NO CAPÃO DO LEÃO NO EXTREMO SUL DO BRASIL

KAILANE FLÔRES MARTINS<sup>1</sup>; VINICIUS VALENTE ACOSTA<sup>2</sup>; GABRIEL KIMURA DIAS<sup>3</sup>; JÚLIA OLIVEIRA ALMEIDA<sup>4</sup>; ARTHUR RODRIGUES TAVARES<sup>5</sup>; RICARDO BERTEAUX ROBALDO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Curso Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas – kailanefloresmartins@gmail.com

<sup>2</sup>PPGBA-Universidade Federal de Pelotas – vini.cius.acosta@bol.com.br

<sup>3</sup>Curso Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas – keisukekimuradias@gmail.com

<sup>4</sup>Curso Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas – juliaoliveiralmeida@gmail.com

<sup>5</sup>Curso Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas – tavares157psn@gmail.com

<sup>6</sup>Instituto de Biologia - Universidade Federal de Pelotas – ricardorobaldoufpel@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A capacidade de detecção de compostos xenobióticos no ambiente marinho e de água doce ainda é escassa (WERNER et al., 2012). Estudos ecotoxicológicos buscam avaliar o impacto de detritos tóxicos presentes em ecossistemas aquáticos. O uso de comunidades de macroinvertebrados para determinar a qualidade da água e de sedimentos tem se mostrado vantajoso, principalmente em sistemas lênticos e lóticos de baixa velocidade (TRIVINHO-STRIXINO, 2014). Esse instrumento de biomonitoramento, permite inferir sobre o impacto natural ou antrópico nesses ecossistemas (BURATTINI et al., 2006). A biota aquática é frequentemente exposta a conjuntos de contaminantes químicos utilizados em grandes escalas, sobretudo em monocultivos (RELEYA, 2009).

Dentre os macroinvertebrados bentônicos, destacam-se os insetos da Família Chironomidae, por serem apnêusticos e possuírem capacidade de habitar ambientes ricos em matéria orgânica, onde a demanda bioquímica de oxigênio é alta, reduzindo os níveis deste elemento. Algumas larvas, como as do gênero *Chironomus*, apresentam hemoglobina que realizam transporte e armazenamento de oxigênio na hemolinfa, garantindo sua tolerância à hipóxia (GUSMÃO, 2012). Seus estágios larvais, são detritívoros e constituem importantes elos na cadeia alimentar (RICHARDI et al., 2013). Os hábitos bentônicos e alimentares levam as larvas a um contato direto e contínuo a tóxicos depositados junto aos sedimentos, potencializando processos de bioacumulação e biomagnificação.

O *taxon* tem desenvolvimento holometábolo, com ovo, larva, pupa e adulto no ciclo de vida. O estágio mais longo é o larval, composto por quatro instares.

A identificação das espécies da família exige a caracterização morfológica, especialmente das estruturas cefálicas, durante as quatro fases larvais (LEE et al., 2006). Larvas do gênero *Chironomus* tem alto potencial como bioindicadores, devido a sua larga distribuição geográfica, abundância e reconhecida tolerância a

estressores e toxinas, sendo modelos promissores para estudos com biomarcadores de exposição (LEE et al., 2006, RICHARDI et al., 2013).

Assim, considerando essas características dos Chironomidae, em especial do Gênero *Chironomus*, o presente estudo teve como objetivo a identificação da espécie e determinação dos estágios larvais de uma espécie ainda não registrada para a localidade. Essas informações são básicas e essenciais para o emprego das larvas como bioindicadores de qualidade da água e modelo biológico para futuros ensaios ecotoxicológicos de exposição à herbicidas.

## 2. METODOLOGIA

As larvas analisadas foram coletadas em um córrego pluvial limítrofe ao Campus da Universidade Federal de Pelotas, em Capão do Leão - RS. O córrego tem cerca de 0,5m de largura e lâmina d'água de alguns centímetros nos períodos de menor vazão. É coberto de mata formada majoritariamente por árvores do gênero *Eucalyptus sp.*. As larvas foram capturadas em armadilhas do tipo *pitfall*, construídas com garrafas pet de 600mL cortadas longitudinalmente, formando uma "canoa", enterrada no sedimento. Pedras foram usadas para lastro e fixação das armadilhas, e também para promover fluxo turbulento e zonas de deposição de matéria orgânica, onde as larvas se concentravam. No laboratório, as larvas foram filtradas e concentradas entre peneiras de malha de 3mm e 150µm. Para a identificação das larvas empregou-se a chave taxonômica de TRIVINHO-STRIXINO (2014) para confecção da ilustração digital foi empregado equipamento Wacom Intuos CTL4100. Para análise das larvas e estruturas da cápsula cefálica, os exemplares foram fixados em álcool 70% a 60°C e clarificados em solução de KOH a 10% por cerca de 20min. As medições foram feitas com auxílio de estereomicroscópio dotado de ocular micrométrica. A determinação das classes de tamanho dos instares foi procedida por análise de distribuição de frequência do comprimento total das larvas (média±DP). Para a comparação entre o comprimento médio de cada classe foi empregada ANOVA seguida de teste de Tukey, sob nível de significância de 5%.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados são preliminares, e repetições serão realizadas para aumentar o tamanho amostral, complementar e dar consistência aos resultados. No estudo de identificação, pela análise das estruturas da cápsula cefálica, foi constatado que as larvas pertencem ao Gênero *Chironomus*, por apresentarem antenas não montadas em tubérculo proeminente; placas ventromentais bem separadas na forma de leque, com estrias conspícuas, na linha mediana; seta subdental inserida no lado ventral da mandíbula; pente epifaríngeo formado por uma placa denteada; dois pares de túbulos no 8º segmento abdominal e seta subdental da mandíbula com margem interna lisa (Figura 1).

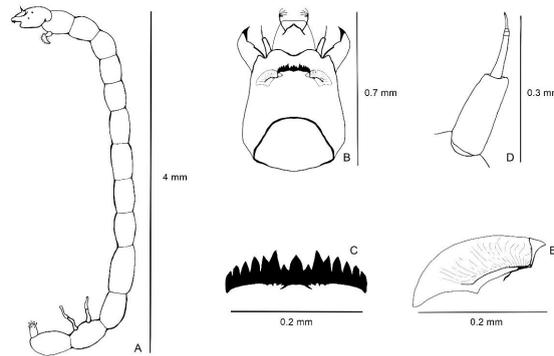


Figura 1 - A. (vista lateral) da larva de segundo instar de *Chironomus sp.*, B. (Vista ventral) Cápsula cefálica, C. (Vista ventral) mento, D. (Vista ventral) Antena, E. (Vista ventral) Placa ventromental.

Na análise das classes de comprimento das fases larvais, foi observada uma distribuição trimodal, confirmada pela diferença entre o comprimento médio de cada classe definida pelas modas (Figura 2; Figura 3).

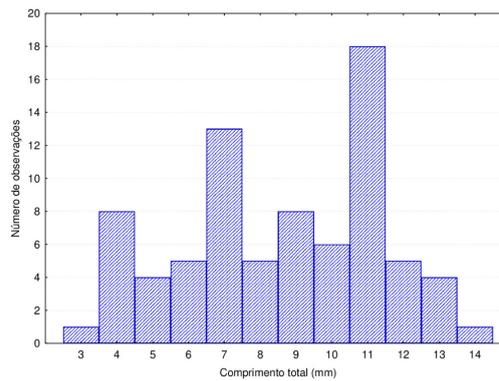


Figura 2 - Distribuição de frequência do comprimento total de larvas de segundo instar de *Chironomus sp.*.

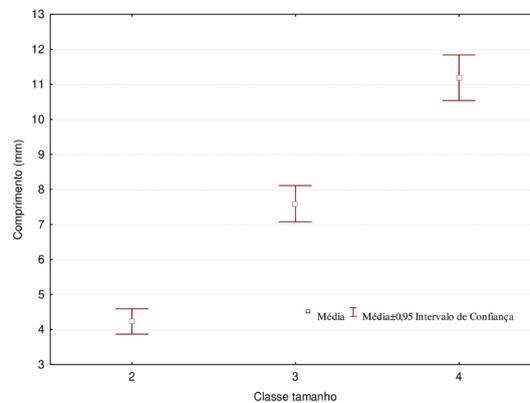


Figura 3 - Comprimento total médio dos instares de *Chironomus sp.*

A falta de uma quarta moda de tamanho, abaixo da primeira aqui determinada, evidencia que a amostragem não capturou larvas do primeiro instar.

Mediante a observação de uma única desova ocasional em laboratório, evidenciou-se larvas de primeiro instar medindo entre 1,3 e 1,5mm, 15 horas após eclosão em temperatura de 22°C. Embora, se tenha alcançado uma classificação pelo tamanho das larvas, o estudo de Strixino & Strixino (1982) demonstra o efeito que variáveis como temperatura, fotoperíodo e alimentação exercem sobre o tamanho dos instares, comprometendo a eficiência do método. Restrição que pode ser contornada com a medição de estruturas esclerotizadas da cápsula cefálica (RICHARDI et al, 2013).

#### 4. CONCLUSÕES

Pela análise dos caracteres morfológicos das larvas conclui-se que a espécie se enquadra no gênero *Chironomus sp.* e seu ciclo de vida inclui quatro estágios de instares, distintos por seu comprimento.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURATTINI, S.V.; BRANDELLI, A. Bioacumulação. In: ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia Aquática Princípios e Aplicações**. São Carlos, 2006. p. 55-88.

GUSMÃO, G.A. **Chironomus Meigen, 1803 (DIPTERA: CHIRONOMIDAE) NA CIDADE DE MANAUS, AM, BRASIL: TAXONOMIA E BIOLOGIA**. 2012. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Curso de Pós-graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

LEE, S.M.; LEE, S.B.; PARK, C.H.; CHOI, J. Expression of heat shock protein and hemoglobin genes in *Chironomus tentans* (Diptera, chironomidae) larvae exposed to various environmental pollutants: a potential biomarker of freshwater monitoring. **Chemosphere**, Oxford, v.65, n.6, p.1074-1081, 2006.

RELYEA, R.A.A. Cocktail of contaminants: how mixtures of pesticides at low concentrations affect aquatic communities. **Oecologia**, [S.l.], v.159, n.2, p.363–376, 2009.

RICHARDI, V.S.; REBECHI, D.; ARANHA, J.M.R.; SILVA, M.A.N. Determination of larval instars in *Chironomus sancticaroli* (Diptera: Chironomidae) using novel head capsule structures. **Zoologia**, Curitiba, v. 30, n.2, p.211-216, 2013.

TRIVINHO-STRIXINO, S. Ordem Diptera Família Chiromidae Guia de identificação de larvas. In: MELO, A.S.; SANTOS, A.P. **Insetos Aquáticos na Amazônia Brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. INPA, 2014. Cap.26, p.457-470.

WERNER, I.; HITZFELD, B. 50 years of ecotoxicology since silent spring – a review. **GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society**, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 217-224, 2012.