

Avaliação dos efeitos do níquel, chumbo, zinco e íons sódio e potássio em larvas de Euthyplociidae (Ephemeroptera: Insecta) na cidade de Manaus, AM.

Enide Luciana Lima BELMONT¹; Maria José do Nascimento LOPES²; Maria do Socorro Rocha da SILVA³

¹Bolsista PIBIC INPA/FAPEAM; ²Orientadora INPA/CPEN; ³Colaboradora INPA/CPCR

Em Manaus, o processo de desenvolvimento industrial e sócio-econômico, bem como a falta de programas eficientes de controle ambiental tem possibilitado a ocorrência de impactos, especialmente nos igarapés urbanos. Estes impactos resultam na degradação dos recursos hídricos por meio de poluentes orgânicos e inorgânicos oriundos das atividades desenvolvidas no entorno das bacias hidrográficas (Tonissi e Espíndola, 2000). Os efeitos tóxicos dos contaminantes sobre os organismos vivos podem ser avaliados por meio de bioensaios de toxicidade, onde são avaliadas as respostas letais (mortalidade) ou subletais (fertilização, crescimento e comportamento) (INSPEC 2007). Os Ephemeroptera são organismos bentônicos sensíveis a alterações do meio, que se alimentam raspando e filtrando a matéria orgânica, podendo assim absorver metais e demais íons presentes nas águas dos igarapés. São organismos ainda pouco utilizados em bioensaios. Neste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da exposição de náides da espécie *Campylocia anceps* (Eaton, 1883) (Euthyplociidae: Ephemeroptera: Insecta) aos metais níquel, chumbo, zinco e íons sódio e potássio provenientes de um igarapé de Manaus. As naiades de *Campylocia anceps* foram coletadas em um igarapé não poluído localizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e, o sedimento e água utilizados nos bioensaios (experimentos) foram coletados em um afluente que recebe dejetos oriundos de uma indústria, localizado no Distrito Industrial de Manaus, ambos pertencem à Bacia do Educandos. Para o experimento as náides de *C. anceps* coletadas foram levadas para a casa de criação de insetos aquáticos, situada em área do campus II do INPA, sendo colocadas em frascos confeccionados com garrafas plásticas recicláveis, tipo "pet", tendo 10cm de altura e 50mL de água. Cada frasco continha as seguintes concentrações de água limpa e água do igarapé poluído: 1) somente água limpa do igarapé natural (controle); 2) com 10% de água do igarapé poluído; 3) 50% de água do igarapé poluído; 4) 100% de água do igarapé poluído. Para cada diluição foram feitas três réplicas. As náides ficaram expostas a esses poluentes por até seis dias, com retiradas a cada três para avaliar os teores dos metais e íons. O experimento foi realizado tomando por base Michaud *et al.* (2005). Seis naiades adicionais foram coletadas para avaliação dos teores de sódio (Na) e potássio (K), em condições naturais. OS teores de Na nas naiades variaram entre 4,4 até 70,0 mg/L dependendo do tamanho do indivíduo; e os teores de K variaram entre 0,66 até 10,3 mg/L. Os teores de Na e K na água do igarapé natural foram 1,0 mg/L e 0,42 mg/L, respectivamente. No experimento, os teores de zinco (Zn) no controle apresentaram média de 0,114 µg/L; na concentração de 10% obteve-se uma média de 0,016 µg/L; em 50% obteve-se uma média de 0,084 µg/L; em 100% de água poluída apresentou 0,103 µg/L (Figura 2). Os teores de sódio variaram entre 1,2 até 6,43 µg/L e os de potássio variaram entre 0,17 até 1,3 µg/L. As naiades expostas à concentração de 100% de água poluída em um período de três dias, apresentaram teores máximo de 19,78 µg/L de Na e, 3,9 µg/L de K. Considerando-se que os teores de Na e K obtidos para a água do igarapé do Quarenta foi de 22,4 e 7,3 mg/L podemos inferir que as naiades de *C. anceps* estão absorvendo elevados teores de sódio. O teste de Correlação de Pearson revelou uma forte correlação positiva entre a massa do indivíduo e os teores de zinco, sódio e potássio nas amostras controle. Nas amostras com 10% de água poluída a correlação entre massa/Zn, mostrou-se fraca e positiva e entre massa/Na e massa/K, é forte e positiva. As amostras com 50% de água poluída, mostram fraca correlação negativa entre massa/Zn e massa/K; massa/Na apresentam uma fraca correlação positiva. As amostras de 100% de água poluída, mostram um resultado de forte correlação positiva entre todas as variáveis. De um modo geral verificou-se que a massa do organismo teste está correlacionada diretamente com os teores de zinco, sódio e potássio. E em igarapé natural os íons Na e K, não foram encontrados em teores elevados conseqüentemente, os íons verificados nas náides fazem parte do seu organismo, não afetando a sobrevivência destas.



Monteiro-Júnior, C.S

Figura 1 - Náiade de *Campylocia anceps*

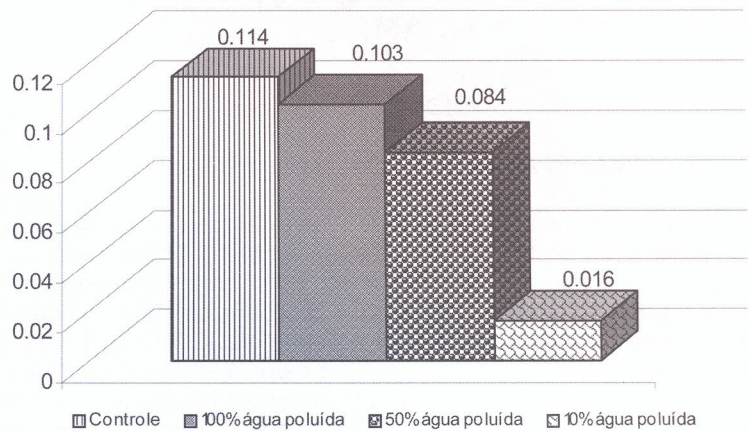


Figura 2- Teores de zinco (Zn) em náíades de *Campylocia anceps*, nas concentrações de controle (água limpa), 100%, 50% e 10% de água

Palavras-chave: Bioacumulação, metais pesados, Ephemeroptera, *Campylocia anceps*, igarapés

Bibliografias citadas

INPESC, 2007. Ecotoxicologia, (<http://www.inpesc.cl.ec/ototoxicologia.html>). Acesso: 28/01/2007.

Michaud, A.L.; Hare, L.; Campbell, P.G.C. 2005. Exchange rates of cadmium between a burrowing mayfly and its surroundings in nature. *Limnology and Oceanography*, 50(6): 1707-1717.

Tonissi, F.B.; Espíndola, E.L.G. 2000. Utilização de bioensaios agudo, crônico-parcial e In situ com *Danio rerio* para avaliação ecotoxicológica do reservatório de Salto Grande (Americana, SP). In: E.V.G.Espíndola;

Paschoal, C.M.R.B.; Rocha, O.; Bohrer, M.B.C.; Oliveira-Neto, A.L. (eds). *Ecotoxicologia. Perspectivas para o século XXI*. RiMA editora, São Carlos, São Paulo, Brasil, p. 483-498.