

ECLOSÃO DE OVOS DE RESISTÊNCIA DO ZOOPLÂNCTON EM SEDIMENTO COM REJEITO DE MINERAÇÃO

F.M.Balmant; E.E.Silva; G.S.Santos; E.M.E.Sant'Anna

Universidade Federal de Ouro Preto-Campus Morro do Cruzeiro

Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, Campus Universitario, S/N, Bauxita, Cep:35400-000

Ouro Preto, MG. E-mail: balmantflor@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os organismos zooplancônicos produzem ovos de resistência em respostas a condições adversas. O aumento da concentração de metais em ambientes de água doce é causado pela extração minério de ferro no Brasil. A atividade tem poluído esses ecossistemas e vem trazendo uma influência negativa direta na comunidade zooplancônica de ambientes limnéticos (James, 1991).

MATERIAIS E MÉTODOS

O sedimento foi coletado em setembro de 2018, em uma lagoa temporária (MG). Foram realizados 3 tipos de tratamentos: controle (150 g sedimento da lagoa), tratamento 1 (75 g de sedimento da lagoa e 75 g de rejeito) e tratamento 2 (37,5 g de sedimento da lagoa e 112,5 g de rejeito). Todo o sedimento foi armazenado em recipientes plásticos contendo três litros de água destilada. Os recipientes foram colocados numa incubadora (BOD Low temp incubator) com temperatura de 23°C e ciclo de claro/escuro de 16:8h. A cada 2 dias a água era retirada do recipiente e filtrada com malha de plâncton de 30 µm. O experimento durou 30 dias. Os organismos eclodidos foram analisados em microscópio. Para estipular o número total de eclosão para os tratamento 1 e 2 foi necessário padronizar a concentração de sedimento, sendo feito um cálculo para que todos os tratamentos fossem trabalhados considerando a concentração de 100% de sedimento (150 g) para todos os tratamentos. Para testar o número total de eclosão e se a eclosão dos grandes grupos do zooplâncton variou entre o controle, tratamento 1 e 2 foi utilizado o teste de Kruskal Wallis e o Mann-Whitney à posteriori. As análises estatísticas foram realizadas no programa R, com o nível de significância de 5% (Zar 1996).

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Um total de 23 espécies foram encontradas em todo experimento, sendo 14 de Rotifera, 7 de Cladocera e 2 ordens de Copepoda. Os rotíferos e cladóceros foram os grupos que mais eclodiram e com maiores diversidades do zooplâncton, conforme estudos anteriores (Santangelo *et al.*, 2015). E esse padrão se manteve mesmo na presença de rejeito de mineração. O grande número de eclosão das espécies está relacionada com a dominância desses grupos na comunidade. No controle foram observados 51.395 indivíduos durante todos os dias do experimento. No tratamento 1 e 2 foram observados 32.060 e 22.384 indivíduos, respectivamente. O número total de eclosões de organismos zooplancônicos foi diferente entre os três experimentos (Kruskal Wallis, $p=0.02$). O controle e o tratamento 2 apresentaram diferenças significativas (Mann-Whitney, $p=0.003$). Entretanto, não houve diferença no número de eclosão entre o controle e o tratamento 1 e entre o tratamento 1 e o tratamento 2. Conforme estudos (Alvarado-Flores *et al.* 2012; Aranguiz-Acuña e Serra 2016; Rogalski 2015; Woelf *et al.* 2016), a presença de Fe, Al e Mn pode afetar negativamente a comunidade de zooplâncton. Concentrações altas desses metais é um estímulo negativo para que não ocorra a eclosão dos ovos de resistência. Dos grupos de zooplâncton encontrados, os rotíferos foram os mais abundantes. No controle foram observados um total de 49.037 rotíferos. No tratamento 1 e 2, foram observados 29.180 e 20.304, respectivamente. O número de rotíferos foi diferente entre os três tratamentos (Kruskal Wallis, $p=0.01$). O controle apresentou um maior número de rotíferos que o observado no tratamento 2 (Mann-Whitney, $p=0.02$). Porém, não houve diferença no número de indivíduos entre o controle e o tratamento 1 e entre o tratamento 1 e 2. Os cladóceros representaram o segundo grupo mais abundante. Um total de 2.358 organismos foram encontrados no controle. No tratamento 1 e 2, foram observados 2.880 e 2.080 indivíduos, respectivamente. O número de cladóceros não foi diferente entre os três tratamentos (Kruskal Wallis, $p=0.42$). Altas concentrações de rejeito de mineração influenciou o número de eclosão de rotíferos mas não afetou o número de eclosão de cladóceros. E concentrações baixas desses metais não foi suficientes para estimular a eclosão os ovos de rotíferas e cladóceros.

CONCLUSÃO

Nossos resultados mostraram que o número de eclosão de ovos de resistência do zooplâncton é afetada na presença de rejeito de mineração. Foi observado que pequenas quantidades de rejeito de minério não afetou o número de eclosões de ovos de resistência. Mas houve uma diminuição acentuada no número de eclosão em grandes quantidades de rejeito de minério.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado-Flores J, Rico-Martínez R, Ventura-Juárez J, Silva-Briano M, Rubio-Franchini I (2012) Bioconcentration and localization of lead in the freshwater rotifer *Brachionus calyciflorus* Pallas 1667 (Rotifera: Monogononta). *Aquat Toxicol* 109:127-137.

Aranguiz-Acuña A, Ramos-Jiliberto R (2014) Diapause may promote coexistence of zooplankton competitors. *J Plankton Res* 36(4):978-988.

Rogalski MA (2015) Tainted Resurrection: metal pollution is linked with reduced hatching and high juveniles mortality in *Daphnia* egg banks. *Ecology* 96:1166-1173

Santangelo, J. M., Lopes, P. M., Nascimento, M. O., Fernandes, A. P. C., Bartole, S., Figueiredo-Barros, M. P., ... Bozelli, R. L. (2015). Community structure of resting egg banks and concordance patterns between dormant and active zooplankters in tropical lakes. *Hydrobiologia*, 758, 183–195.

Woelf S, Óvari M, Nimptsh J, Neu TR, Mages M (2016) Determination of trace elements in freshwater rotifers and ciliates by total reflection X-ray fluorescence spectrometry. *Spectrochim Acta B* 116:28-33.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos do Laboratório de Ecologia Aquática da UFOP (MG) e ao Projeto Rede Rio Doce Mar, pelo apoio financeiro.