



PRESENÇA DE GENES DE RESISTÊNCIA AO GLIFOSATO EM CEPAS TÓXICAS DE CIANOBACTÉRIAS DE ÁGUA DOCE

Gabriel Oliveira Ferraz¹; Julliane Dutra Medeiros²; Naíla Barbosa da Costa³; Jérôme Comte⁴; Marcelo Manzi Marinho⁵; Simone Jaqueline Cardoso¹

¹ Laboratório de Ecologia do Plâncton, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

² Laboratório de Genômica Microbiana e Bioinformática, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

³ Université TÉLUQ, Québec, Canada.

⁴ Centre Eau Terre Environnement, Institut national de la recherche scientifique (INRS), Québec, QC, Canada.

⁵ Laboratório de Ecologia e Fisiologia do Fitoplâncton, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: g.oferraz32@gmail.com

O uso crescente de herbicidas à base de glifosato no Brasil e no mundo aumentou a presença desses compostos e seus resíduos no ambiente. Ao atingir o ambiente aquático, podem liberar uma variedade de nutrientes, incluindo fósforo. Embora os mecanismos de resistência ao glifosato estejam bem estabelecidos em alguns procariotos, a interação entre esse contaminante emergente e cianobactérias ainda é pouco explorada. Esses organismos estão fortemente associados a florações de algas nocivas (HABs) e à produção de toxinas que comprometem a qualidade da água e a saúde pública. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar a presença de mecanismos genéticos de resistência ao glifosato em cepas de cianobactérias pertencentes ao gênero *Microcystis* e às espécies *Raphidiopsis raciborskii*, *Amphiheterocytum lacustre*, *Planktothrix isothrix* e *Dolichospermum planctonicum*. As cepas foram sequenciadas utilizando a tecnologia Oxford Nanopore, e os clusters de genes responsáveis pela produção de cianotoxinas (saxitoxina e microcistina) foram caracterizados. Realizamos uma busca pelos genes responsáveis pela codificação das enzimas de interesse, EPSP sintase, glifosato oxidorreductase (GOX) e C-P liase, utilizando BLASTp. Todas as cepas apresentaram a enzima EPSPS de classe II, comumente associada à resistência ao glifosato. O cluster gênico da enzima C-P liase, responsável pela quebra parcial do glifosato, está presente exclusivamente em *Raphidiopsis raciborskii*. Com base nesses resultados, propomos que as cianobactérias possuem mecanismos de resistência ao glifosato e que *R. raciborskii* pode ter a capacidade de utilizar o glifosato como fonte de nutrientes.

Palavras-chave: *Raphidiopsis raciborskii*, Poluentes emergentes, Eutrofização