



### III Seminário sobre Ecotoxicologia

16, 17 e 18 de outubro de 2013  
IFF - Campus Cabo Frio

ISSN: 2237-2997

## UTILIZAÇÃO DO TESTE COM A ENZIMA AChE PARA AVALIAR A TOXICIDADE DURANTE A DECOMPOSIÇÃO DE AGROTÓXICOS ORGANOFOSFORADOS

Maria Cristina Canela<sup>1</sup>  
Thiago M. de R. Araújo<sup>1,2</sup>  
Damila S. de Azevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Pesquisa em Química Ambiental (LCQUI-CCT) Universidade Estadual do Norte Fluminense, Av. Alberto Lamego, 2000, 28013-602, Campos-RJ.

<sup>2</sup>Instituto Federal Fluminense, Rua Dr. Siqueira, 273 – P. Dom Bosco – Campos-RJ, 28030-130;  
e-mailcontact: [mccanela@uenf.br](mailto:mccanela@uenf.br)

O aumento na utilização de agrotóxicos no Brasil tem provocado inúmeros problemas de contaminação ambiental. A utilização destes agrotóxicos não contamina somente o solo onde é aplicado, mas também outros compartimentos do ambiente, como o ar e a água, e conseqüentemente todos os organismos vivos ao seu redor. Até pouco tempo atrás, a classe de agrotóxicos mais utilizada era a de organofosforados, devido a sua ação inseticida e a sua rápida degradação no ambiente. No entanto, os efeitos tóxicos e não seletivos destes compostos fez com que fossem proibidos em vários lugares do mundo, inclusive na China e agora mais recentemente no Brasil. Além disso, poucos estudos demonstram sobre os efeitos de seus metabólitos após decomposição abiótica. Os agrotóxicos organofosforados são amplamente conhecidos como inibidores da enzima acetilcolinesterase (AChE), que atua no sistema nervoso central hidrolisando a acetilcolina, substância responsável pela transmissão de impulsos nervosos no cérebro. Em 1961, Ellman e colaboradores desenvolveram a metodologia colorimétrica para determinação da atividade da enzima acetilcolinesterase. Este teste colorimétrico com a AChE é uma alternativa importante, simples e barata para o acompanhamento toxicológico da presença de agrotóxicos organofosforados em ambientes aquáticos e para o estudo de seu comportamento. Este trabalho tem como objetivo mostrar a aplicabilidade desta enzima para monitorar a transformação abiótica do paration metílico, clorpirifós e metamidofós em diferentes condições e avaliar a sua toxicidade. Os testes foram utilizados para estudar a hidrólise do metamidofós em diferentes valores de pH e finalmente acompanhar a degradação fotoquímica do paration metílico juntamente com o clorpirifós em água. Os resultados mostraram que a hidrólise do metamidofós está diretamente ligada ao pH do meio, conforme descrito pela literatura, sendo que a inibição da acetilcolinesterase diminui a medida que o agrotóxico se decompõe. Em contraste, nos estudos de degradação fotoquímica, observou-se que a conversão dos agrotóxicos gera compostos ainda mais tóxicos que os originais, apresentando maiores riscos para o ambiente e para o homem. A





### III Seminário sobre Ecotoxicologia

16, 17 e 18 de outubro de 2013  
IFF - Campus Cabo Frio

ISSN: 2237-2997

possibilidade de utilizar a AChE como indicador de toxicidade no meio, auxilia no real impacto dos agrotóxicos quando aportam os ambientes aquáticos naturais.

Palavras-chaves: AChE, inibição, organofosforados, toxicidade  
Área: Toxicologia Ambiental



em Engenharia Ambiental do  
Instituto Federal Fluminense

