

## Síntese de 1,2,4,5-Tetroxanos com atividade herbicida

Raphael C. Cusati (PG)<sup>1\*</sup>, Célia R. A. Maltha (PQ)<sup>1</sup>, Luiz Cláudio A. Barbosa (PQ)<sup>1</sup>, Antônio J. Demuner (PQ)<sup>1</sup>, Alberto Oliveros-Bastidas (PQ)<sup>2</sup> \*raphaelcusati@yahoo.com.br

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, Av. PH Rolfs, 36570-000 Viçosa, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Química, Universidade de Los Andes, Mérida-Estado Mérida, 5101-A, Venezuela.

Palavras Chave: tetroxanos, peróxido, atividade fitotóxica.

### Introdução

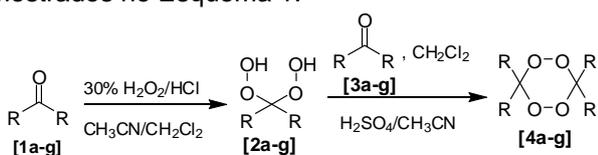
Compostos que apresentam ligação peróxido tem potencial atividade antimalárica<sup>1,2</sup>. Dentre estes, podemos citar os ozonídeos e os tetroxanos.

Trabalhos recentes mostraram que ozonídeos apresentam atividade herbicida<sup>3,4</sup> e não há relatos na literatura que tenha sido testada a atividade herbicida de tetroxanos.

Nesse sentido, este trabalho tem o objetivo de avaliar a atividade herbicida de tetroxanos, uma vez que os mesmos se assemelham aos ozonídeos que apresentam tal atividade.

### Resultados e Discussão

A metodologia para obtenção dos tetroxanos iniciou-se pela reação do composto carbonílico [1] com peróxido de hidrogênio em meio ácido para obtenção do dihidroperóxido [2] correspondente. Na etapa seguinte tem-se nova adição do composto carbonílico [3], em meio ácido, formando um anel oxigenado que dá origem ao tetroxano correspondente [4]<sup>1</sup>. Os compostos carbonílicos utilizados, bem como o rendimento das reações de obtenção dos tetroxanos estão mostrados no Esquema 1.



	[1]	(%) <sup>a</sup> [2]	[3]	[4]	(%) <sup>b</sup>
a		70			41
b		83			22
c		88			15
d		88			13
e		83			34
f		56			10
g		71			21

Rendimento das reações

Esquema 1: Síntese dos tetroxanos [4a-g].

Os tetroxanos obtidos foram caracterizados e identificados através de técnicas espectroscópicas de IV, RMN de <sup>1</sup>H e de <sup>13</sup>C.

Em uma tentativa de otimização da metodologia para o preparo dos tetroxanos, variou-se a concentração do peróxido, proporção estequiométrica entre composto carbonílico e peróxido, ordem de adição entre ambos, porém os resultados obtidos não foram satisfatórios.

Para avaliar a atividade herbicida foram realizados testes biológicos preliminares em placas de Petri com papel de germinação, utilizando-se 5 mL dos compostos [4a-b], na concentração (1mM; 0,5mM; 0,25mM e 0,125 mM). Para cada espécie avaliada foram utilizadas 20 sementes e as placas foram acondicionadas à temperatura de 25°C, ao abrigo de luz. Os testes foram realizados em triplicata e as porcentagens de inibição foram calculadas referenciando-se nos experimentos controle (comprimento de caule e raiz), realizados sob mesmas condições. Os resultados encontram-se dispostos na Figura 1.

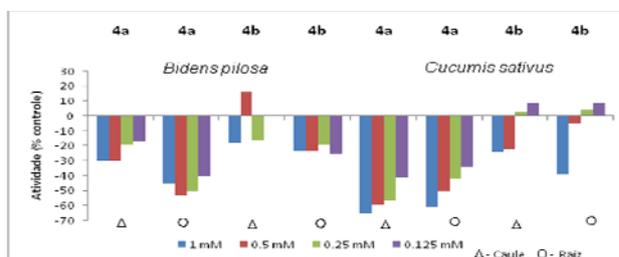


Figura 1: Atividade fitotóxica dos compostos [4a-b]

### Conclusões

Os tetroxanos foram obtidos com moderados rendimentos, porém os testes biológicos preliminares mostraram que tais compostos podem ser promissores herbicidas. Nesse sentido outros compostos serão sintetizados, bem como testes mais completos serão realizados a fim de comprovar a real atividade fitotóxica desta classe.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES e FAPEMIG.

<sup>1</sup> Opsenica, I et al, J. C. J. Med. Chem., 2008,51,2261.

<sup>2</sup> Kappor, R. et al Mycorrhiza, 2007, 17, 581.

<sup>3</sup> Barbosa, L. C. A. et al. J. Agric. Food Chem., 2009, 57, 10107.

<sup>4</sup> Barbosa, L. C. A. et al. J. Agric. Food Chem., 2008, 56, 9434.