

## Síntese de nitroestirenos com potencial atividade alelopática.

Aline Salgado Reis (IC)<sup>1</sup>, João Máximo Siqueira (PQ)<sup>1</sup>, Gustavo H. R. Viana(PQ)<sup>1</sup>, José Augusto F. P. Villar (PQ)<sup>1\*</sup>.

\*zevillar@ufs.br

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João Del Rei, Av. Sebastião Gonçalves Coelho, 400, Divinópolis/ MG, 35501-296, Brasil.

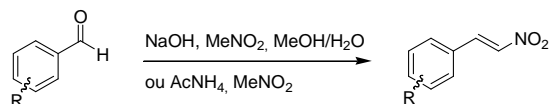
Palavras chave: Alelopatia, nitroestireno.

### Introdução

Alelopatia é comumente definido como um efeito direto ou indireto, sendo de inibição ou estímulo por uma planta, ou um microrganismo (alga, bactéria, fungos, etc) produzido no meio ambiente ou em outro agente e por liberação de substâncias químicas (geralmente metabólitos secundários)<sup>1</sup>. Um dos alvos mais importante dos estudos alelopáticos é a descoberta de herbicidas, que são ambientalmente e toxicologicamente mais seguros que os herbicidas sintéticos usados atualmente na agricultura<sup>2</sup>.

### Resultados e discussão

Neste trabalho foram sintetizados uma série de nitroestirenos com diferentes substituições no anel aromático. Para síntese dos compostos foram utilizadas duas metodologias, a primeira, hidróxido de sódio em MeOH/H<sub>2</sub>O e a segunda o AcNH<sub>4</sub>/MeNO<sub>2</sub> (Esquema 1). Os compostos sintetizados (Figura 1) foram obtidos em bons rendimentos, purificados e caracterizados por análises de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C.



Esquema 1. Métodos de preparo dos nitroestirenos.

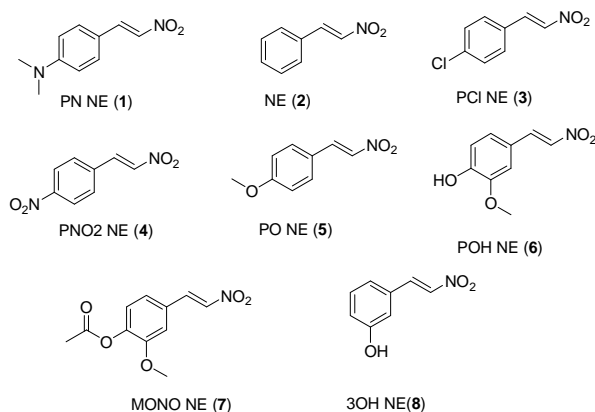


Figura 1. Compostos sintetizados.

Os ensaios de avaliação da atividade alelopática foram realizados com sementes de dicotiledônea (*Lactuca sativa*) e monocotiledôneas (*Allium cepa*), sendo avaliado o crescimento da radícula e do hipocótilo<sup>3</sup>. Diferentes concentrações e condições pré-estabelecidas foram utilizadas, além do acompanhamento com branco e controle positivo, hormônio de crescimento das plantas (Ácido-3-3<sup>4</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

indolacético), herbicida sintético 2,4-D (ácido 2,4 diclorofenóxiacético) e herbicida comercial (Glifosato). Os compostos que apresentaram maior inibição foram: NE (2), PCI NE (3), PO NE (5) e 3OH NE (8). Pode-se perceber que as diferentes porcentagens de inibição se devem à variação dos substituintes no anel aromático (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado de inibição dos principais compostos.

	Hipocótilo Cebola % inibição			Radícula Cebola % inibição		
	[10 <sup>-5</sup> ]	[10 <sup>-4</sup> ]	[10 <sup>-3</sup> ]	[10 <sup>-5</sup> ]	[10 <sup>-4</sup> ]	[10 <sup>-3</sup> ]
NE (2)	24	49,8	100	24,8	69,2	100
PCI NE (3)	-7,1	23,3	100	28,6	51,5	100
PO NE (5)	23,8	48,7	100	25,3	77,1	100
3OH NE (8)	41,8	27,2	100	23,8	64,2	100
Glifosato	4,3	48,1	49,9	10,4	51,8	86
2,4-D	4,6	24,8	100	100	100	100
AIA	-12	27,1	33,4	-14	26,9	32,5
	Hipocótilo Alfaca % inibição			Radícula Alfaca % inibição		
	[10 <sup>-5</sup> ]	[10 <sup>-4</sup> ]	[10 <sup>-3</sup> ]	[10 <sup>-5</sup> ]	[10 <sup>-4</sup> ]	[10 <sup>-3</sup> ]
NE (2)	21,7	100	100	22	100	100
PCI NE (3)	-32,8	100	100	2,3	100	100
PO NE (5)	11,8	100	100	34,6	100	100
3OH NE (8)	23,5	8,7	100	30,8	34,7	100
Glifosato	13,6	23,3	57,3	25,5	69,8	84,1
2,4-D	100	100	100	100	100	100
AIA	14,6	35,2	100	-2,3	-5,2	100

### Conclusão

Os compostos sintetizados apresentaram bons níveis de inibição do crescimento das duas espécies utilizadas. A comparação com os herbicidas comerciais mostrou uma boa correlação. Cálculos de densidade eletrônica estão sendo feitos para fazer uma análise mais apurada da estrutura/atividade.

### Agradecimentos

FAPEMIG, CNPQ, UFSJ, UFPR.

<sup>1</sup> Taiz, L.; Zeiger, E. *Fisiologia Vegetal*. 3 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, (2002).

<sup>2</sup> Macias, F. A., Castellano, D., Molinillo, J. M. G. *J. Agric. Food Chem.* 2000, 48, 2512.

<sup>3</sup> Rodrigues, P. R. Dissertação de Mestrado. UFMS (2009)