

## Síntese e caracterização de novas aminoquinonas com potencial fitotóxico.

Amalyn Nain-Pérez <sup>1\*</sup>(PG), Luiz C. A. Barbosa <sup>1,2</sup>(PQ), Célia R. Maltha <sup>1</sup>(PQ), Antônio J. Demuner <sup>1</sup>(PQ)

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

<sup>2</sup> Departamento de Química, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

\*amalyn.perez@ufv.br; lcab@ufmg.br

Palavras Chave: quinonas, aminas, fitotóxico.

### Introdução

As quinonas têm sido estudadas durante décadas, pois são substâncias de ampla atividade biológica. Apresentam ação inibidora enzimática e são fortemente eletrofílicas<sup>1</sup>. Estudo realizado para a busca de compostos com potencial atividade para utilização na agricultura mostrou o potencial fitotóxico dessa classe de compostos<sup>2</sup>.

Dando prosseguimento ao estudo realizado, apresentamos nesse trabalho a síntese de novas aminoquinonas, obtidas pela reação de adição de Michael, para avaliação de fitotoxicidade das mesmas.

### Resultados e Discussão

O procedimento utilizado fundamenta-se na reação de oxidação da hidroquinona (1), reagente comercial, com diferentes aminas primárias. As reações foram realizadas à temperatura ambiente e completadas em uma hora. Foram obtidas 13 aminoquinonas, cujos rendimentos estão apresentados na Figura 1.

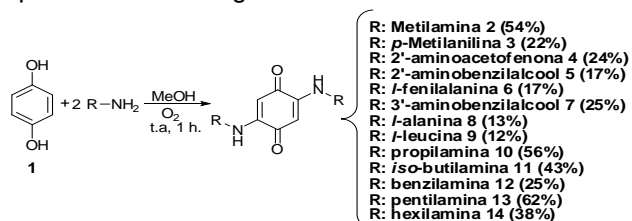


Figura 1. Síntese de aminoquinonas a partir da hidroquinona (1).

A oxidação da hidroquinona foi confirmada pelo estiramento da ligação C=O observado nos espectros no IV. Os espectros de RMN de <sup>1</sup>H e de <sup>13</sup>C apresentaram sinais em concordância com as estruturas propostas, e os espectros de massas também foram condizentes com as estruturas dos mesmos. Foram realizados ensaios utilizando-se sementes de *Sorghum bicolor* e *Cucumis sativus*, espécies comumente empregadas em ensaios preliminares de avaliação de fitotoxicidade. Avaliou-se a taxa de inibição dos compostos sobre o crescimento radicular e do caule, na concentração de 100 ppm. Utilizou-se como controle positivo o herbicida comercial Dual, e como controle negativo a solução contendo apenas tween-80 e DMSO,

37<sup>o</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

utilizados na formulação. No estudo preliminar sobre *S. bicolor* foi observado que os compostos não interferem na germinação da semente, e o composto 2 causou 60% de inibição sobre a raiz e caule. No caso de *C. sativus*, os compostos 2-6 apresentaram cerca de 50% de inibição. Diante dos melhores resultados obtidos com *C. sativus*, foram realizados ensaios com os compostos 2-6, em diferentes concentrações (Figura 2).

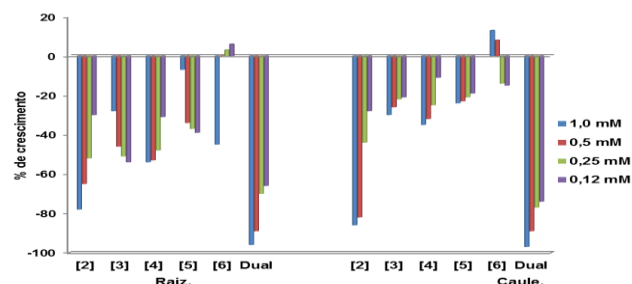


Figura 2. Efeito dos compostos 2-6, em diferentes concentrações, sobre o crescimento radicular e do caule de *Cucumis sativus*.

As maiores inibições foram observadas com os compostos 2 e 5, na concentração de 1,0 mM. Esses dados foram analisados através do programa estatístico *software Statistica*® v 5.0, cujo resultado classificou o composto 2 como pertencente ao mesmo grupamento do herbicida Dual.

### Conclusões

Diversas aminoquinonas foram obtidas com rendimentos de 12% a 62% por meio de metodologia simples envolvendo a oxidação inicial da hidroquinona, seguida da adição de dois grupos amino. Os ensaios biológicos mostraram que as aminoquinonas são substâncias com potencial fitotóxico. Novos compostos serão sintetizados e novos ensaios serão realizados para avançar na descoberta de novos agroquímicos pertencentes a essa classe de compostos.

### Agradecimentos

UFV, FAPEMIG, Capes, CNPq

<sup>1</sup> El-Najjar N., Gali-M, H. *Phytochem Rev.* 2011, 10, 353-370. <sup>2</sup>Barbosa, L.C.A.; Pereira, U.A, Maltha, C.R.A; Teixeira, R.R; Velente, V.M.M; Ferreira, J.R.O; Costa-L, L.V; Moraes, M.O; Pessoa, C. *Molecules*, 2010, 15, 5629-5643.