

# Síntese de 1,3-diinos não simétricos via acoplamento cruzado de alcinos terminais catalisado por CuI sob irradiação de Micro-ondas

Luana Bettanin<sup>1\*</sup> (PG), Giancarlo V. Botteselle<sup>1</sup> (PG), Marcelo de Dodoi<sup>1</sup> (PG) e Antonio L. Braga<sup>1</sup> (PQ)

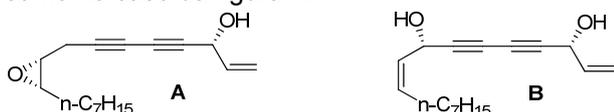
\* luana\_bettanin@hotmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Departamento de Química – LabSelen- Laboratório de Síntese de Compostos de Selênio- Campus Universitário- CEP 88040-900- Florianópolis- SC- Brasil

Palavras Chave: compostos 1,3-diinos não simétricos, CuI, Micro-ondas, reações sem solvente

## Introdução

Reações de acoplamento vêm se destacando nos últimos anos devido a sua capacidade de formar novas ligações C-C. Nesse contexto, compostos 1,3-diinos não simétricos apresentam grande interesse por estarem presente na estrutura de diversas moléculas com propriedades bioativas,<sup>1</sup> como no caso da figura 1.



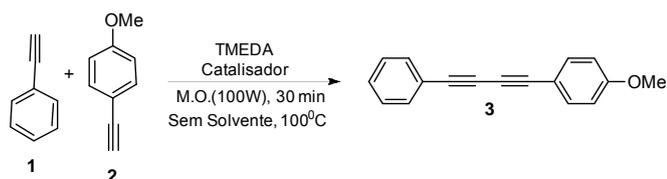
**Figura 1.** O panaxydol (A), possui capacidade antitumoral e o (3R,8S)-falcarindiol (B) apresenta capacidade antibacterinas.

Desse modo, é de nosso interesse o desenvolvimento de metodologias mais simples, rápidas e ambientalmente adequadas para reações de acoplamento cruzado de alcinos terminais. Por tanto, descrevemos nesse trabalho os resultados obtidos na síntese dessa classe de compostos sob irradiação de micro-ondas, na ausência de solventes e catalisadas por cobre.

## Resultados e Discussão

Inicialmente foram determinadas as condições reacionais ideais para a reação de acoplamento cruzado entre o fenilacetileno **1** e o alcino **2**, sob irradiação de micro-ondas, na presença de CuI e *N,N,N',N'*-tetrametiletlenodiamina (TMEDA), para a formação do 1,3-diino **3** (Tabela 1).

**Tabela 1.** Variação das condições reacionais.

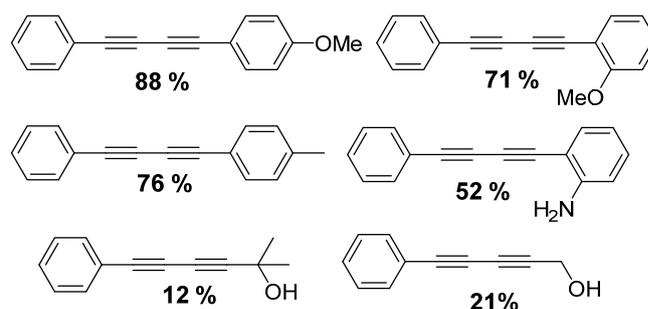


#	CuI (mol%)	TMEDA (eq.)	Rend. (%) <sup>a</sup>
1	20	2.0	80
2	10	2.0	79
3	5	2.0	73

4	10	1.5	88
5	10	1.2	71

<sup>a</sup> rendimento isolado

Conforme mostra a Tabela 1, a melhor condição reacional foi quando utilizado 10 mol% de CuI e 1,5 eq de TMEDA, na ausência de solvente (Tabela 1, #4). Em seguida, estendeu-se essa metodologia para a síntese de diferentes 1,3-diinos não simétricos (Figura 2).



**Figura 2.** Compostos 1,3-diinos sintetizados. Condições: Fenilacetileno (3 mmol), RC≡CH (0,5 mmol), CuI (10 mol%), TMEDA (1.5 equiv.), MW (100 W), 100 °C, 30 min.

## Conclusões

Foi possível desenvolver um método simples, ambientalmente adequado e eficiente para reações de acoplamento cruzado entre alcinos terminais em micro-ondas. Vale destacar, os produtos 1,3-diinos não simétricos foram obtidos em apenas 30 minutos de reação, com bons rendimentos e sem a utilização de solvente nas reações.

## Agradecimentos

CNPq, CAPES, INCT- catálise, UFSC e Departamento de Química.

<sup>1</sup> Siemsem, P.; Livihghston, R.C.; Diederich, F.. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2000**, 39, 2632.

<sup>2</sup> Glaser, C. *Der. Dtsch. Chem. Ges.* **1869**, 2, 422.

<sup>3</sup> Hay, A.S. *J. Org. Chem.* **1962**, 27, 3320.

<sup>4</sup> Wang, D.; Li, J.; Na, L.; Gao, T.; Hou, S.; Chen, B. *Green Chem.* **2010**, 12, 45.