

# Síntese de derivados de chalconas e cumarinas via reação de Suzuki utilizando PEG-400 como solvente sob irradiação de micro-ondas

Lucas Campos Curcino Vieira<sup>1\*</sup> (PG), Arlene Gonçalves Corrêa<sup>1</sup> (PQ)

Laboratório de Síntese de Produtos Naturais – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, 13565-905- São Carlos, SP. \*lucas\_curcino@hotmail.com

Palavras Chave: chalconas, cumarinas, acoplamento de Suzuki, química verde

## Introdução

Uma importante ferramenta utilizada para a construção de ligação C-C é a reação de Suzuki, baseada no acoplamento entre compostos organoborados e haletos ou triflatos orgânicos, catalisado por paládio na presença de uma base. A reação é normalmente conduzida em solventes voláteis, tais como THF e DME na presença de complexos de paládio, que em geral são caros e difíceis de recuperar e reciclar<sup>1</sup>. Recentemente, a reação de Suzuki tem sido realizada utilizando solventes alternativos como líquidos iônicos e polietilenoglicol (PEG). As vantagens no emprego de PEG incluem o baixo custo, possibilidade de reciclagem, baixa toxicidade e boa estabilidade térmica, o que permite o uso de irradiação de microondas. No presente trabalho, descrevemos a síntese de cumarinas e chalconas substituídas (Figura 1) via reação de Suzuki utilizando como solvente PEG-400 e como forma de aquecimento irradiação de microondas<sup>2</sup>.

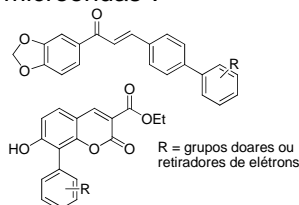
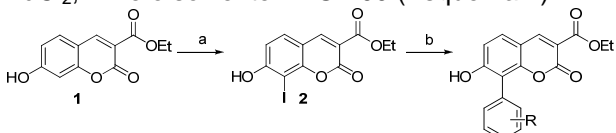


Figura 1

## Resultados e Discussão

Para a síntese das cumarinas, primeiramente foi realizada a iodação do composto **1** através do método descrito por Adimurthy e col.<sup>3</sup> O acoplamento de Suzuki da iodo-cumarina **2** com diferentes ácidos borônicos foi realizado utilizando PdCl<sub>2</sub>, KF e o solvente PEG-400 (Esquema 1).

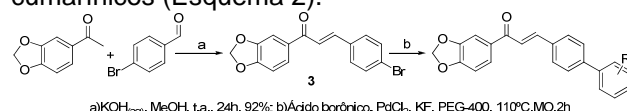


a) KI, KIO<sub>3</sub>, HCl(aq), HAc, t.a. 4h, 88% b) Ácido borônico, PdCl<sub>2</sub>, KF, PEG-400, 110°C, MO, 30min

Esquema 1 – Síntese das cumarinas.

Para a síntese das chalconas via reação de Suzuki, primeiro foi necessário realizar a síntese do composto **3** através da condensação de Claisen-

Schmidt entre 3,4-metilenodioxiacetofenona e 4-bromobenzaldeído<sup>4</sup>. O acoplamento de Suzuki entre o composto **3** e diferentes ácidos borônicos<sup>2</sup> foi realizado utilizando as mesmas condições reacionais empregadas para os derivados cumarínicos (Esquema 2).



a) KOH(aq), MeOH, t.a., 24h, 92%; b) Ácido borônico, PdCl<sub>2</sub>, KF, PEG-400, 110°C, MO, 2h

Esquema 2 – Síntese das chalconas.

Os compostos sintetizados e os respectivos rendimentos estão dispostos na Figura 2.

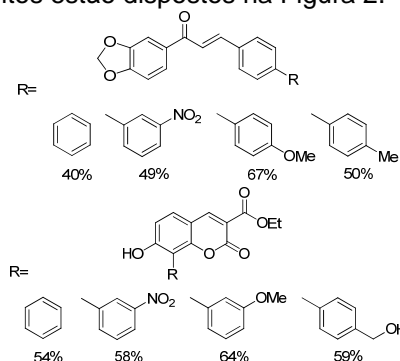


Figura 2 – Rendimento dos compostos sintetizados via reação de Suzuki.

## Conclusões

Polietilenoglicol é um solvente não-tóxico, termicamente estável no meio reacional, de baixo custo e reciclável para o acoplamento de Suzuki, assim, substituindo solventes orgânicos voláteis. O aquecimento por microondas oferece uma alternativa rápida, limpa e reduz os tempos reacionais. Além disso, o uso de cloreto de paládio como catalisador e a tolerância de uma variedade de grupos funcionais é uma boa vantagem para a utilidade geral desta metodologia a fim de obter cumarinas e chalconas substituídas com rendimentos de moderados a bons.

## Agradecimentos

FAPESP, CNPq e CAPES

<sup>1</sup> Myaura, N.; Suzuki, A. *Chem. Rev.*, **1995**, *95*, 2457.

<sup>2</sup> Namboodiri, V. V.; Varma, R. S. *Green Chem.*, **2001**, *3*, 146.

<sup>3</sup> Adimurthy, S.; Ramachandriah, G. *Tetrahedron Lett.*, **2003**, *44*, 5099.

<sup>4</sup> Borchhardt, D. M.; et al. *J. Braz. Chem. Soc.* **2010**, *21*, 142.