

## Reações de epóxido de 1,4-naftoquinona em água.

Marraiana S. Bortolin<sup>1</sup> (IC)\*, Flavio S. Emery<sup>1</sup> (PQ)

1. Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Monte Alegre, Ribeirão Preto, São Paulo, 14040-903 \* marraiana.bortolin@usp.br

Palavras Chave: 1,4-naftoquinona, epóxido, aminas.

### Introdução

Substituições nucleofílicas típicas e reações de adição envolvendo naftoquinonas em meio não aquoso são muito bem estudadas por diferentes áreas, incluindo síntese heterocíclica e química medicinal, devido a reatividade química e ao interesse biológico desses compostos como fármacos ou metabólitos secundários, por exemplo<sup>1</sup>. Por outro lado, poucos são os trabalhos envolvendo derivatização de quinonas em água<sup>2</sup>. Este trabalho explora a reatividade química de naftoquinonas em água frente a nucleófilos nitrogenados.

### Resultados e Discussão

As reações de **2**<sup>3</sup>, em água à 60°C, envolvendo azida, amina aromática, amina alifática forneceram compostos do tipo 2-hidroxi-1,4-naftoquinonas substituídos na posição 3 pelas, respectivas aminas (compostos **3**, **5** e **6**), em rendimentos de baixos a moderados. Cabe ressaltar nesse caso, a perda de N<sub>2</sub> para formação de **6**, quando da reação de **2** com azida de sódio. Por outro lado, quando **2** reagiu com o bisnucleófilo felinenodiamino, houve formação do heterociclo benzo[a]quinoxalino[2,3-c]fenazina **4**, em bons rendimentos.

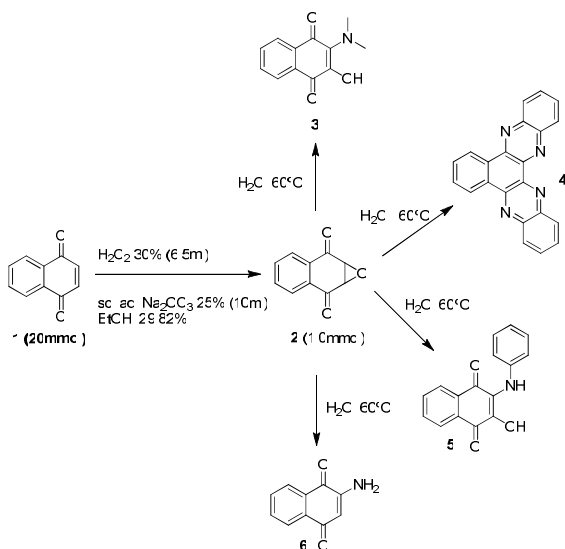


Figura 1. Reações de **2** com nucleófilos nitrogenados em água

Tabela 1. Dados Experimentais de reações do epóxido **2** com nucleófilos

Reação	Nucleófilo:mmol	Tempo (h)	Rendimento (%)
1	NH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> :1mmol	1	28
2	Ph(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> :2mmol	5	5,0
3	PhNH <sub>2</sub> :1mmol	7	69,4
4	NaN <sub>3</sub> :1mmol	1	7,5

\*Para todas as reações: 1mmol de **2**

### Conclusões

As reações envolvendo derivados de naftoquinona em água não são de todo exploradas e se mostraram eficientes e reprodutíveis para síntese de hidroxi-quinonas substituídas, bem como de heterociclos nitrogenados.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP pelo suporte financeiro ao trabalho.

<sup>1</sup> da Silva Júnior, E. N.; de Souza, M.C.B.V.; Fernandes, M. C.; Menna-Barreto, R.F.S.; Pinto, M.C.F.R.; de Assis Lopes, F.; de Simone, C.A.; Andrade, C.K. Z.; Pinto, A.V.; Ferreira, V. F.; de Castro, S. L. *Bioorg. Med. Chem.* **2008**, 5:1, 5030-5038.

<sup>2</sup> Tandon, V. K.; Maurya, H. K.; Verma, M.K.; Kumar, R.; Shukla, P. K. *Eur J Med Chem.* **2010**, 45:6, 2418-2426.

<sup>3</sup> Arakawa, S. J. *Org. Chem.* **1977**, 42: 24, 3800-3811.