

# SÍNTESE DE DERIVADOS DE N-ALQUIL E N-ARI-IMIDAZOLINAS

Marcos Tadeu Couto<sup>1</sup>(PQ), Leandro Soter Mariz e Miranda(PQ), Gustavo Marcelino(IC)

<sup>1</sup> [marcos.couto@ifrj.edu.br](mailto:marcos.couto@ifrj.edu.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,  
Campus Maracanã, Rua Senador Furtado, nº 121, Maracanã, lab 316

Palavras Chave: Inibidores de corrosão, micro-ondas

## Introdução

A corrosão atualmente é considerada a principal causa de atraso da indústria petrolífera, levando a enormes prejuízos físicos, de materiais e equipamentos, bem como econômicos, perdas de processo oriundas de vazamentos e poluição ambiental. Hoje se sabe que a forma de combate à corrosão mais eficiente para esse tipo de indústria são os inibidores de corrosão, dos quais, os mais utilizados na indústria do petróleo são as imidazolinias

De maneira geral, as imidazolinias (1) são substâncias formadas por um anel de cinco membros, com dois átomos de nitrogênio. Apresentam um grupo funcional ativo; um grupo cabeça (constituído por um átomo de nitrogênio com par de elétrons livre); e uma cadeia hidrocarbônica, conforme mostrado na figura 1:

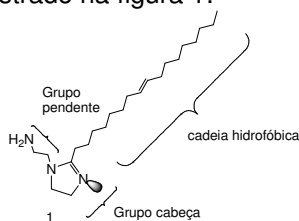
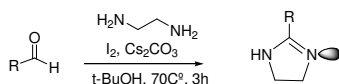


Figura 1: Estrutura molecular da Imidazolina

A estratégia abordada visando à síntese de imidazolinias é baseada na metodologia de TOGO e ISHIHARA (2005), a qual converte aldeídos, em uma única etapa, em anéis imidazolinícos com rendimentos excelentes.

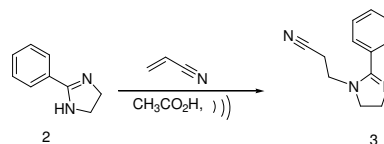
A partir de resultados preliminares de nosso grupo, propõe-se o uso do carbonato de céσιο como agente facilitador da eliminação do iodo. (Esquema 1)



R = C<sub>8</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>14</sub>  
= Fenol, anilinas

Esquema 1: Proposta de síntese de imidazolinias.

A adição da unidade C<sub>2</sub>, grupo pendente, é feita através da metodologia de Michael (adição 1,4) e utilização de microondas no aquecimento reacional a fim de favorecer a ativação do meio e, em consequência, reduzir o tempo da mesma. (AMORE *et al*, 2006) (Esquema 2)



Esquema 2: Adição de Michael por microondas.

## Resultados e Discussão

Inicialmente, foram feitas duas reações simultâneas, trocando-se apenas a base: em uma a base utilizada foi o Cs<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e na outra o K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Comparando as reações através de cromatografia de camada fina, observou-se que a reação com Cs<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> apresentava maior pureza nas condições realizadas, e por isso, essa rota foi escolhida para o progresso do projeto. O rendimento global da síntese da 2-fenil-2-imidazolina foi de 93%. (Esquema 1)

A reação de Michael entre 2-fenil-2-imidazolina (2) e acrilonitrila usando ácido acético como catalisador e reator de microondas, produziu o composto 1-cianoetil-2-fenilimidazolina (3). Essa reação foi realizada duas vezes. Na primeira, a temperatura do forno se manteve a 200°C, durante 20 min, a uma potência inicial de 200W. Na segunda reação utilizando microondas, a temperatura do forno se manteve a 120°C, durante 10 min, a uma potência inicial de 200W. Nessas condições, o produto foi formado com um rendimento maior

## Conclusões

A produção do composto 2-fenil-2-imidazolina (2) é possível com a reação entre benzaldeído, etilendiamina, carbonato de céσιο e iodo com bom rendimento e pureza.

O composto 1-cianoetil-2-fenilimidazolina (3) pode ser sintetizado através da reação entre acrilonitrila e 2-fenil-2-imidazolina (2), usando ácido acético como catalisador e reator de microondas com rendimento considerável.

## Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq, ao IFRJ e ao Prof Rodrigo José Correa pelos, IQ UFRJ.

AMORE, K.; LEADBEATER, N.; MILLER, T.; SCHMINK, J. ; *Tetrahedron Lett*: 2006, 47, 8583-8586;  
TOGO, Hideo; ISHIHARA, Midoris. *Synlett.*: 2005. 227-230.