

# Síntese de esquarainas com potencial aplicação na detecção de proteínas por espectroscopia de fluorescência

Diego S. Pisoni (PQ),<sup>1,\*</sup> Marluza P. Abreu (IC),<sup>1</sup> Fabiano S. Rodembusch (PQ),<sup>1</sup> Cesar L. Petzhold (PQ),<sup>2</sup> Leandra F. Campo (PQ)<sup>1</sup>

diego\_qui@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Laboratório de Novos Materiais Orgânicos, <sup>2</sup>Laboratório de Síntese Orgânica e Polímeros - IQ/UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500. Bairro Agronomia. CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

Palavras Chave: esquarainas, indol, benzotiazol, fluorescência.

## Introdução

Esquarainas representam uma interessante classe de compostos em química orgânica sintética por apresentarem elevado coeficiente de extinção molar ( $\epsilon$ ), além de intensa emissão de fluorescência. Em função destas características, estes compostos têm sido utilizados como materiais fotocondutores, células solares e discos ópticos.<sup>1</sup> Além disso, esquarainas derivadas do 2,3,3-trimetil-3*H*-indol e derivados heterocíclicos (Figura 1) têm sido utilizadas como detectores não-covalentes de proteínas por espectroscopia de fluorescência.<sup>2</sup>

Neste trabalho realizou-se a síntese de esquarainas a partir da reação de condensação entre derivados do ácido esquárico e compostos indólicos e benzotiazólicos.

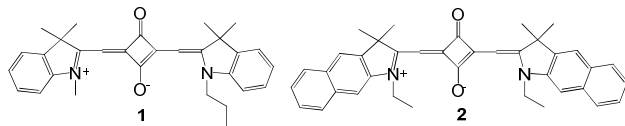
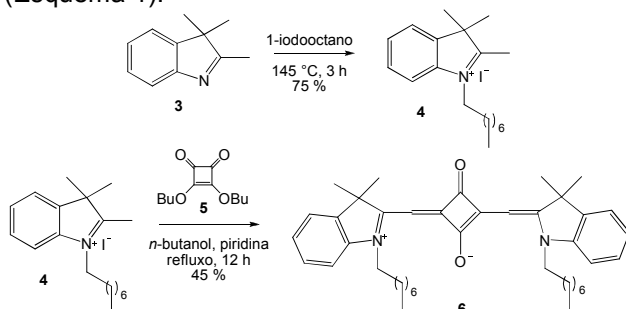


Figura 1

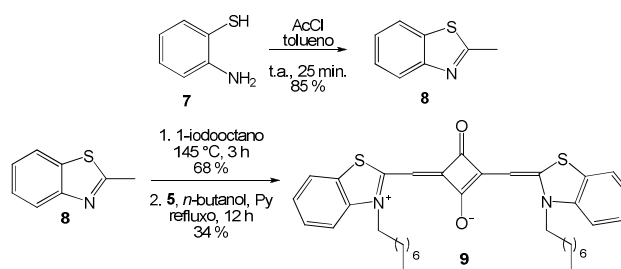
## Resultados e Discussão

A partir da reação de substituição nucleofílica entre o indol **3** e 1-iodooctano, seguida da condensação em meio básico do composto quaternizado **4** (2.0 equiv.) com o diéster **5** (1.0 equiv.),<sup>3</sup> derivado do ácido esquárico, obteve-se o corante **6** com 34% de rendimento após purificação (Esquema 1).



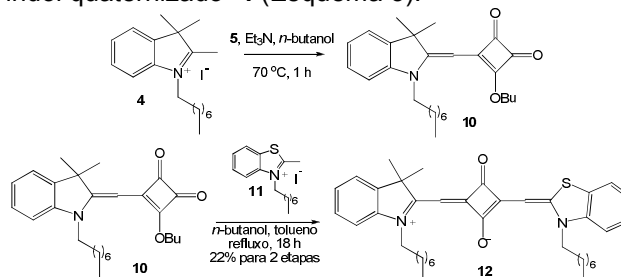
Esquema 1

Empregando-se estratégia sintética similar, realizou-se a preparação da esquaraina **9** a partir do 2-aminotiofenol (**7**) (Esquema 2).



Esquema 2

O corante **12** foi obtido a partir da reação de condensação entre o iodoeto **4** (1.0 equiv.) e o diéster **5** (1.0 equiv.), na presença de  $\text{Et}_3\text{N}$ , levando à mono-esquaraina **10**, que após refluxo na presença do iodoeto **11**, forneceu a esquaraina assimétrica **12** com 22% de rendimento a partir do indol quaternizado **4** (Esquema 3).



Esquema 3

## Conclusões

A partir da reação de condensação de indóis ou benzotiazóis quaternizados com o dibutil éster **5** realizou-se a síntese das esquarainas simétricas **6** e **9** e da esquaraina assimétrica **12**. Estes compostos apresentam interessantes propriedades fotofísicas além de potencial aplicação na detecção de proteínas por espectroscopia de fluorescência.

## Agradecimentos

CNPq, Instituto Nacional de Inovação em Diagnósticos para a Saúde Pública (INDI-Saúde).

<sup>1</sup> Fabian, J. *Chem. Rev.* **1992**, 92, 1197.

<sup>2</sup> Welder F. *et al. J. Chromatogr. B* **2003**, 793, 93.

<sup>3</sup> Volkova, K.D. *et al. Dyes Pigments*, **2007**, 72, 285.