Síntese de Selênio- e Telúrio-aza-BODIPY fluorescentes para detecção de Espécies Reativas de Oxigênio.

Pedro Guillem Spinello [1], Natalia Takata,[2] Alcindo Aparecido dos Santos,[3] Rogério Aparecido Gariani[4]

[1] Acadêmico(a) do Curso de Licenciatura em Química – UDESC - bolsista PROBIC/UDESC
[2] Acadêmico do Curso de Bacharelado em Química– USP
[3] Professor, Instituto de Química - USP
[4] Orientador, Departamento de Química- UDESC – rogerio.gariani@udesc.br.

Palavras-chave: Selênio. Telúrio. azaBODIPY.

As espécies reativas de oxigênio (ROS) são muito importantes para a manutenção do sistema biológico, entre essas espécies importantes é possível encontrar grupos de peróxido, superóxido, hidroxila e hipoclorito. Porém, o desequilíbrio dessas espécies no corpo humano causa estresse no sistema biológico e, possivelmente, pode causar danos celulares, câncer e doenças como Parkinson ou Alzheimer [1].

Este trabalho consiste na preparação de derivados de selênio e telúrio-azaBODIPY e sua aplicação na identificação de ROS endógenos. Estes fluoróforos apresentam emissão na região do infravermelho próximo [2], o que os torna potenciais sondas para aplicações biológicas [3]. A preparação de Se- e Te-BODIPY foi idealizada para mediar o processo de fluorescência on/off por *Photinduced Electron Transfer* (PET) [4]. O processo de fluorescência suprimido (imposto pelo PET) será restaurado pela oxidação dos átomos de Se ou Te através da ação de ROS endógenas, levando a um sensor fluorescente on/off, capaz de identificar essas entidades, relacionadas a distúrbios bioquímicos [5].

Utilizando o plano sintético apresentado no Figura 1, conseguimos preparar os compostos **1a** (R = NMe_2) e **1b** (R = OMe). Ambos foram convertidos nos complexos de boro (**2a-2b**) apresentando altos rendimentos. De acordo com nossa abordagem sintética, a introdução do boro, assim como os átomos de Se ou Te, deve ser realizada em estágios finais, permitindo-nos escolher o procedimento mais vantajoso para o propósito. Com isso, a inserção do Selênio foi realizada no realizada por último e para que essa reação ocorrer os azaBODIPYs foram submetidos a uma reação de malononitrila e dióxido de selênio, como é possível ver na Figura 2.

Os compostos **3a** e **4a** estão sendo submetidos a testes fotofísicos para verificar os fenômenos de fluorescência na presença de espécies oxidantes endógenas, enquanto isso, estamos trabalhando na inserção de selênio visando preparar os compostos **3b** e / ou 4b (R = OMe).

Em conclusão, foi realizada a preparação dos derivados de Se-aza-BODIPY **3a** e **4a** e estamos trabalhando na caracterização fotofísica destes compostos. Ao mesmo tempo, estamos dedicando esforços na preparação dos compostos **3b** e **4b**. Em seguida, também realizaremos uma investigação analítica visando encontrar aplicações na detecção de ROS. Além das investigações nas detecções de ROS, também há o interesse da produção de Te-aza-BODIPY devido as aplicações e as propriedades distintas deste elemento.

Fig. 1 *Esquema da estratégia sintética para Se- e Te-aza-BODIPY.*

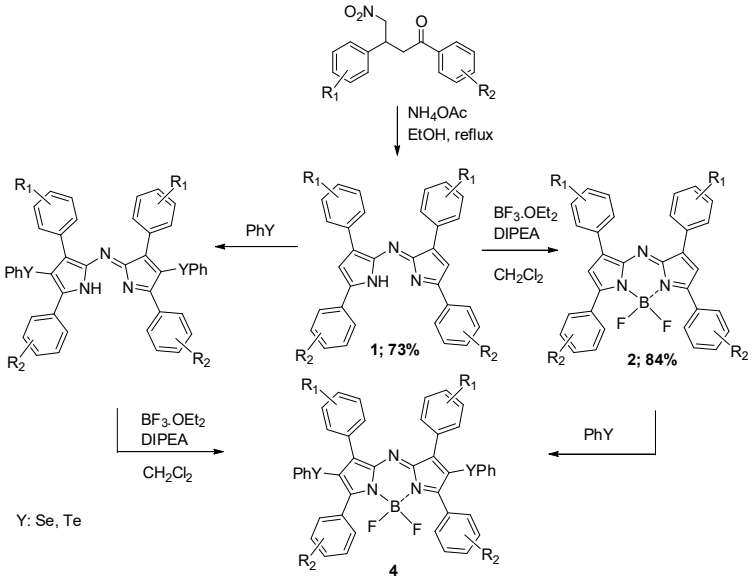
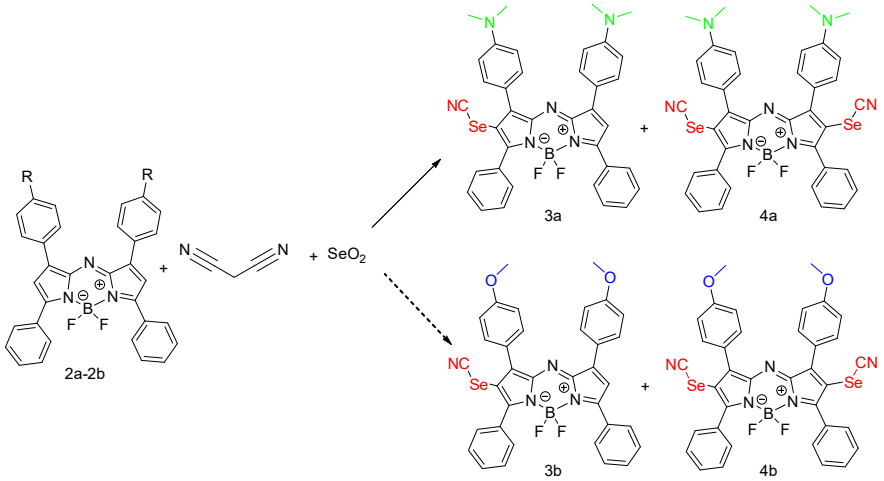


Fig. 2 *Estratégia para a inserção do selênio eletrofílico.*



Referências Bibliográficas

[1] Deshmukh P.P., et al, Sensors and amp; Actuators: B. Chemical, v. 281, p. 8-13, **2019**.
[2] LOUDET, A., BURGESS, K. Chem. Rev. v. 107, p. 4891−4932, **2007**.
[3] Kobayashi, H. et al. Chem. Rev, v. 110, p. 2620-2640, **2010**.
[4] YU, F. et al. Journal of the American Chemical Society, v. 133, n. 29, p. 11030-11033, **2011**.
[5] JIAO L. et al. The Journal of organic chemistry, v. 79, n. 4, p. 1830-1835, **2014**.