

Obtenção e Avaliação da Atividade Antioxidante e Quelante de Tiossemicarbazonas

Carla Marins Goulart (PG)*, Camilla Moretto dos Reis (PG), Andressa Esteves-Souza (PQ),
Aurea Echevarria (PQ) *cgoulart@ufrj.br*

Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ

Palavras Chave: Tiossemicarbazonas, ferrozine, DPPH.

Introdução

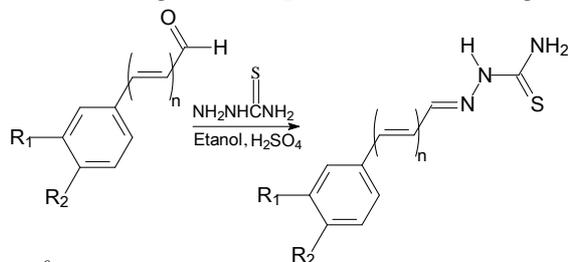
As tiossemicarbazonas constituem uma classe de compostos que apresentam uma extensa gama de aplicações, destacando-se como agentes antitumorais, antivirais, antifúngicos, antibacterianos e antimaláricos¹, além de serem eficientes inibidores da corrosão de metais².

A capacidade antioxidante desta classe também já foi relatada na literatura, demonstrando sua importante contribuição na prevenção do desenvolvimento de doenças e retardando o envelhecimento celular³.

Assim, esta comunicação tem como objetivo a síntese e a avaliação do potencial antioxidante e quelante de tiossemicarbazonas derivadas do benzaldeído e do cinamaldeído.

Resultados e Discussão

As tiossemicarbazonas foram preparadas a partir dos aldeídos correspondentes e a tiossemicarbazida em etanol e gotas de H₂SO₄, conforme a Figura 1.



$n = 0$

$R_1 = R_2 = H$ (1a); $R_1 = H, R_2 = Cl$ (1b); $R_1 = H, R_2 = CN$ (1c)

$R_1 = H, R_2 = OH$ (1d); $R_1 = OH, R_2 = H$ (1e); $R_1 = OCH_3, R_2 = OH$ (1f)

$n = 1$

$R_1 = R_2 = H$ (2a); $R_1 = H, R_2 = NO_2$ (2b)

Figura 1. Preparação das tiossemicarbazonas.

A avaliação da atividade antioxidante foi feita através do método utilizando o DPPH⁴ como fonte de radicais livres. Os ensaios foram realizados em placas de 96 poços e em diferentes concentrações (6,25-100µM), com exceção de **1d** (1,56-25µM). A densidade óptica foi medida em leitora ELISA (490nm), após adição do DPPH e 30 minutos em repouso na ausência de luz. Foram realizados três ensaios independentes e com cada concentração em triplicata. A Tabela 1 mostra os resultados para os produtos obtidos.

Tabela 1. Rendimentos, pontos de fusão e CE₅₀^a obtidos no ensaio do DPPH.

Compostos	Rendimento (%)	PF (°C)	CE ₅₀ ± dp ^b (µM)
1a	53	154-155	40,67 ± 0,39
1b	73	218-220	>100
1c	92	237-238	>100
1d	65	225-227	2,07 ± 0,87
1e	71	108-109	68,93 ± 1,60
1f	64	200-202	21,67 ± 0,21
2a	66	96-99	68,74 ± 5,36
2b	52	210-214	23,87 ± 0,31

^aCE₅₀: concentração efetiva de captura de 50% do radical livre DPPH; ^bdp: desvio padrão.

Os resultados obtidos para este ensaio mostraram que o composto **1d** apresentou maior atividade antioxidante, indicando maior estabilização para o radical livre formado, após captura de um elétron.

O potencial de quelação foi avaliado utilizando-se 2,4,6-*tris*(2-piridil)-1,3,5-triazina (*ferrozine*)⁵ como agente complexante do íon Fe²⁺. Na presença de outros agentes quelantes a formação do complexo *ferrozine*-Fe²⁺ é interrompida, gerando uma diminuição na coloração vermelha do complexo⁶. O percentual de quelação dos compostos analisados variou de 10% (**1e**) a 30% (**1f**) na maior dose (100µM), não sendo observada distinção em relação à natureza do grupo substituinte do anel aromático.

Conclusões

A metodologia para a síntese das tiossemicarbazonas mostrou-se eficiente, obtendo-se os produtos com rendimentos satisfatórios. O ensaio de DPPH indicou intensa atividade antioxidante para o composto **1d**, e o percentual máximo de quelação observado foi de 30%.

Agradecimentos

UFRRJ, CAPES, CNPq, FAPERJ.

¹Beraldo, H. *Quím. Nova* **2004**, *30*, 461. ²Arab, S. T. *Materials Res. Bull.* **2008**, *43*, 510. ³Ghosh, S. *et al. Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2009**, *19*, 386. ⁴Mensor, L.L. *et al. Phyth. Res.* **2001**, *15*, 127. ⁵Lei, Y.X. *et al. J. Med. Chem.* **2009**, *52*, 7749. ⁶Mathew, S.; Abraham, T. E. *Food Chem.* **2006**, *94*, 520.