

# Sequestro de Espécies Reativas de Nitrogênio e Oxigênio por Iminas Análogas ao Resveratrol

Fabiano S. Reis<sup>1,2</sup> (IC), Cleiton M. da Silva<sup>1</sup> (PG), Luzia V. Modolo<sup>2</sup> (PQ), Ângelo de Fátima<sup>1,\*</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Grupo de Estudos em Química Orgânica e Biológica (GEQOB), Departamento de Química, ICEx, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil. \*E-mail: adefatima@qui.ufmg.br

<sup>2</sup>Grupo de Estudos em Bioquímica de Plantas (GEBioPlan), Departamento de Biologia Vegetal, ICB, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.

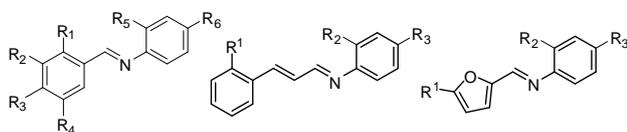
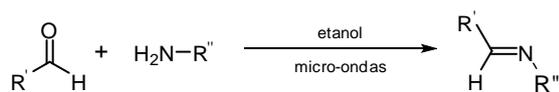
Palavras Chave: Iminas, Resveratrol, Radicais Livres, DPPH.

## Introdução

Iminas constituem compostos que apresentam uma dupla ligação entre um átomo de carbono e um de nitrogênio (C=N). Várias atividades biológicas são descritas na literatura para iminas aromáticas, tais como atividades antifúngica, antimalárica, antiviral, antibacteriana e antiproliferativa<sup>1</sup>. Porém, esses compostos são pouco explorados como antioxidantes. Este estudo visou à avaliação do potencial antioxidante de 40 iminas frente ao sequestro de radicais DPPH<sup>2</sup> e ânions superóxido ( $\text{O}_2^-$ )<sup>2</sup>.

## Resultados e Discussão

As iminas **1-40** foram obtidas por meio da irradiação por micro-ondas de soluções etanólicas contendo quantidades equimolares de diferentes aldeídos e aminas aromáticas, por um período de 2 min (Esquema 1). Os produtos foram purificados por recristalização, com rendimentos que variaram entre 51 e 99%.

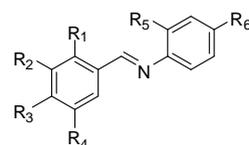


R<sub>1</sub> a R<sub>6</sub> = H, grupos doadores ou retiradores de densidade eletrônica.

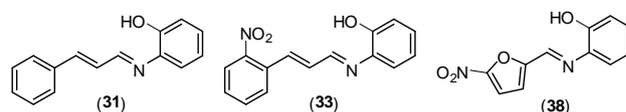
**Esquema 1.** Estrutura geral das iminas **1-40**.

Dentre os 40 compostos avaliados, as iminas **2, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 29, 31, 33, 35** e **38** (Fig. 1) sequestraram mais de 50% dos radicais DPPH presentes no meio de reação. As concentrações de iminas necessárias para sequestrar 50% (CS<sub>50</sub>) de DPPH foram 21,7 μM (**2**), 15,2 μM (**15**), 12,2 μM (**16**) e 23,7 μM (**18**) enquanto que o resveratrol foi eficiente a 34,5 μM). Em relação à velocidade de sequestro de radicais, todas as iminas promissoras, 35<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

a exceção das iminas **12, 13** e **33**, apresentaram maior velocidade de sequestro de DPPH (162-412 pmol/min) quando comparadas ao resveratrol (142 pmol/min). As iminas **2, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 29, 31, 33, 35** e **38** a 100 μM sequestram de 20 a 50% de  $\text{O}_2^-$  enquanto que o resveratrol, à mesma concentração, sequestrou 50% das espécies reativas de oxigênio.



(**2**) R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>5</sub> = OH; (**7**) R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>1</sub>, R<sub>5</sub> = OH; (**8**) R<sub>1</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>2</sub>, R<sub>5</sub> = OH; (**12**) R<sub>1</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> = H, R<sub>2</sub>, R<sub>6</sub> = OH; (**13**) R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> = H, R<sub>3</sub>, R<sub>6</sub> = OH; (**15**) R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>5</sub> = OH; (**16**) R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>1</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> = OH; (**18**) R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>5</sub> = OH; (**20**) R<sub>1</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> = -OCH<sub>2</sub>O-, R<sub>5</sub> = OH; (**29**) R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>3</sub> = F, R<sub>5</sub> = OH; (**35**) R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> = H, R<sub>3</sub> = NO<sub>2</sub>, R<sub>5</sub> = OH.



**Figura 1.** Iminas mais ativas no sequestro de espécies reativas de nitrogênio (DPPH) e oxigênio ( $\text{O}_2^-$ ).

## Conclusões

Os resultados apresentados sugerem que iminas aromáticas análogas ao resveratrol (reconhecido agente antioxidante) compreendem promissoras plataformas moleculares para o *design* de novos agentes antioxidantes.

## Agradecimentos

Este trabalho foi financiado, em parte, pelo CNPq, CAPES e FAPEMIG.

<sup>1</sup> da Silva, C.M., da Silva, D.L., Modolo, L.V., Alves, R.B., Martins, C.V.B., de Resende, M.A., de Fátima, A., *J Adv Res*, **2011**, 2, 1-8.

<sup>2</sup> Gulçin, I., *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, **2010**, 11, 210-8.