



## DEGRADAÇÃO DE IVERMECTINA EM MEIO AQUOSO POR MEIO DE PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

Pamela dos S. Benvindo<sup>1\*</sup>, Lillian L. R. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Química/Instituto de Ciências Exatas, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, 36036-900

\*e-mail: pamela.benvindo@estudante.ufjf.br

A ivermectina (IVM) é um fármaco antiparasitário, utilizado em doenças como osconcerose, ascaridíase e escabiose. Porém, foi observado o aumento significativo no uso desse medicamento durante o período da pandemia do COVID-19, mesmo sem nenhum estudo conclusivo acerca da eficácia de IVM para o tratamento da Sars-Cov-2.<sup>1</sup> Quando eliminada nas fezes, IVM é liberada de maneira praticamente inalterada possuindo longa persistência, baixa degradação e ampla distribuição em organismos presentes no bolo fecal e com seus efeitos podendo perdurar por até 200 dias na natureza já que sua liberação é lenta.<sup>2</sup> Desta forma, o objetivo deste trabalho foi estudar a degradação de IVM empregando-se Processos Oxidativos Avançados (POAs), que se mostram como uma boa alternativa complementar para a remoção de contaminantes orgânicos tóxicos em efluentes aquosos.<sup>3,4</sup> Assim, empregou-se durante os processos de degradação estudados peroximonossulfato (PMS) associado a luz ultravioleta (UV) para gerar radicais  $SO_4^{\cdot-}$  e a degradação de IVM foi monitorada utilizando-se espectrometria de absorção molecular na região do UV-Vis utilizando-se um espectrofotômetro SHIMADZU UV-1800. Os POAs empregando radicais sulfato apresentam maior potencial redox de  $SO_4^{\cdot-}$  em relação aos radicais  $OH^{\cdot}$ , condições de pH reacional mais moderado e meia-vida mais longa, mostrando-se promissores para tratamentos de água e efluentes.<sup>5</sup> Inicialmente, uma solução contendo  $6 \text{ mg L}^{-1}$  de IVM em pH 6,0 empregando-se diferentes proporções de IVM:PMS (proporções 1:1, 1:2 e 1:5) foi submetida a luz UV (254 nm). Neste caso, observou-se que uma proporção IVM:PMS de 1:5 proporcionou uma maior degradação de IVM. Logo em seguida, os processos de degradação de IVM foram estudados empregando-se valores adicionais de pH (pH=3,0; 9,0 e 11,0) e mantendo-se uma concentração fixa de IVM ( $6 \text{ mg L}^{-1}$ ) e uma proporção IVM:PMS de 1:5 e, desta forma, observou-se uma maior degradação de IVM quando a reação foi conduzida em pH =3,0. Finalmente, diferentes concentrações de IVM (3,0; 4,0; 6,0; 8,0 e  $10,0 \text{ mg.L}^{-1}$ ) foram submetidas as condições otimizadas de reação (proporção IVM:PMS de 1:5 e pH =3,0) e observou-se após 60 minutos de reação, analisando-se alíquotas da solução contendo IVM a cada cinco minutos de reação, uma degradação de 83,58%, 85,36%, 82,31%, 77,10% e 70,48% quando soluções contendo 3,0, 4,0, 6,0, 8,0 e  $10 \text{ mg.L}^{-1}$  de IVM foram submetidas aos processos de degradação propostos. Desta forma, os estudos realizados revelaram uma tendência menos acentuada na degradação de IVM a medida que maiores concentrações de IVM ( $8,0$  e  $10,0 \text{ mg.L}^{-1}$ ) foram empregadas nos processos de degradação avaliados, provavelmente devido a quantidade de radicais  $SO_4^{\cdot-}$  gerados não terem sido suficientes para a degradação desse contaminante orgânico em maiores concentrações como observado no caso das soluções contendo menores concentrações de IVM ( $3,0$ ,  $4,0$ ,  $6,0 \text{ mg.L}^{-1}$ ) nas condições experimentais otimizadas.

**Agradecimentos:** UFJF, CNPq, CAPES e FAPEMIG

[1] Pedroso; L. A., Binda; N. S., Teixeira, M. C. Guimarães, A. G., *Braz. J. H. Pharm.*, **2020**, 2(3), p. 11.

[2] Melo, J. R. R., Duarte, E. C., Moraes, M. V., Fleck, K., Arrais, P. S. D., *Cad. Saúde Pública*, **2021**; 37(4):e00053221.

[3] Mesa, L. *et al.*, *Science of the Total Environment*, **2020**, v. 706, 135692.

[4] Fisher, M. H.; Mrozik, H., *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, **1992**, v. 32, p. 537.

[5] Xia X., Zhu F., Li J., Yang H., Wei J., Li Q., Jiang J., Zhang G. and Zhao Q., *Front. Chem.*, **2020**, 8:592056.