

Aplicação de um sistema de análise por injeção sequencial à monitorização da eficiência de operação de um leito de plantas

Raquel B. R. Mesquita^{1,2}, Inês C. Santos¹, Cristina S. C. Calheiros¹, Paula M. L. Castro¹ e António O. S. S. Rangel¹

¹CBQF/Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal

²Laboratory of Hydrobiology, Institute of Biomedical Sciences Abel Salazar (ICBAS) and Institute of Marine Research (CIIMAR), Universidade do Porto, Porto, Portugal

As técnicas de análise em fluxo, nomeadamente a análise por injeção sequencial (SIA), permitem determinações rápidas, fiáveis e em tempo real, representando uma ferramenta de monitorização altamente eficiente. Para além disso, a versatilidade das válvulas de selecção utilizadas em SIA possibilitam a determinação de diferentes parâmetros com a mesma montagem permitindo determinações multiparamétricas.

No presente trabalho, combinaram-se diferentes metodologias SIA para obter a quantificação de NO_x , NH_x e PO_4^{3-} em amostras provenientes de um Leito de Plantas aplicado ao tratamento de águas residuais de uma unidade de Turismo de Habitação. O principal objectivo era monitorizar a sua eficiência operativa em termos da remoção ou redução da concentração dos compostos em causa.

A determinação simultânea de NO_2^- e NO_3^- é baseada na conhecida reacção Griess entre sulfanilamida, N1NED e nitrito. O nitrato é previamente reduzido a nitrito numa coluna de cádmio, estando os detalhes desta determinação já descritos [1]. Para a determinação de amónio, procede-se à eliminação da matriz convertendo o amónio em amoníaco e utilizando uma unidade de difusão de gás [2]. A influência do volume da amostra, em conjunto com a concentração de hidróxido, foi estudada para o intervalo adequado à quantificação das amostras. No que respeita à determinação de fosfato, foi utilizada a reacção com azul molibdénio também previamente descrita [3]. No entanto a sequência de aspiração, os respectivos volumes e a concentração dos diferentes reagentes foi estudada para esta aplicação em particular.

A montagem final permite, com apenas alterações de protocolo e ajuste de reagentes, realizar todas as determinações, NO_x , NH_x e PO_4^{3-} , sem necessidade de tratamentos prévios de amostra.

Referências

[1] R. B. R. Mesquita, M. T. S. O. B. Ferreira, R. L. A. Segundo, C. F. C. P. Teixeira, A. A. Bordalo, A. O. S. S. Rangel, *Anal. Methods* 1 (2009) 195.

[2] R. L. A. Segundo, R. B. R. Mesquita, M. T. S. O. B. Ferreira, C. F. C. P. Teixeira, A. A. Bordalo, A. O. S. S. Rangel, *Anal. Methods* 3 (2011) 2049.

[3] R. B. R. Mesquita, M. T. S. O. B. Ferreira, I. V. Tóth, A. A. Bordalo, I. D. McKelvie, A. O. S. S. Rangel, *Anal. Chim. Acta* 701 (2011) 15.

Agradecimentos: Raquel B. R. Mesquita e Cristina S. C. Calheiros agradecem à *Fundação para a Ciência e a Tecnologia* (FCT, Portugal) e ao *Fundo Social Europeu* (FSE) as bolsas SFRH/BPD/41859/2007 e SFRH/BPD/63204/2009, respectivamente.