



29 e 30 de MARÇO  
no Centro de Congressos do IST

*Programa e Resumos*

# SPQ ANALÍTICA '07

Lisboa

6º Encontro da Divisão de Química Analítica

Sociedade Portuguesa de Química



**DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> EM ÁGUAS SALINAS UTILIZANDO UM SISTEMA DE FLUXO MULTICOMUTADO**

Sara M. Oliveira, Teresa I. M. S. Lopes, Ildikó V. Tóth and António O. S. S. Rangel  
*Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 4200-072 Porto, Portugal*  
E-mail: lsoliveira@mail.esb.ucp.pt

O catião amónio é a forma dominante de azoto no oceano, e constitui um dos nutrientes mais facilmente assimilados pelo fitoplankton [1]. No entanto, o aumento dos níveis de amónio, essencialmente por acção antropogénica, apresenta efeitos tóxicos nos sistemas marinhos, podendo levar ao elevado crescimento de microorganismos, depleção de oxigénio, doenças e mortalidade de seres marinhos [2]. Por esta razão, é fundamental a monitorização dos níveis de amónio em águas do mar.

Existem descritas na literatura diversas metodologias para a determinação de catião amónio em águas marinhas. No entanto, estas requerem etapas de pré-tratamento da amostra, de modo a eliminar os efeitos de matriz inerentes à elevada complexidade deste tipo de amostras. Tendo como objectivo ultrapassar esta limitação e visando uma diminuição do efeito de espécies potencialmente interferentes, desenvolveu-se um sistema de fluxo multicomutado acoplado a uma unidade de difusão de gás para a determinação de N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> em águas salinas. Neste sistema, o mecanismo de propulsão foi colocado antes das válvulas solenóides, de modo a prevenir a formação de bolhas de ar no interior do sistema, que pode surgir como consequência da sobrepressão gerada pelo dispositivo de separação.

A metodologia proposta baseia-se na conversão do catião amónio em amoníaco, em condições alcalinas, o qual se difunde através de uma membrana hidrofóbica, causando uma variação de pH e consequentemente uma alteração de cor da solução aceitadora (azul de bromotimol). O sistema desenvolvido permitiu a recirculação da solução aceitadora, tendo sido aplicado à determinação do amónio em amostras de águas salinas.

De modo a prevenir a precipitação de metais decorrente do valor elevado de pH no transportador, foi avaliada a eficácia da utilização de diferentes complexantes, tendo-se seleccionado o tartarato de sódio e potássio. O efeito interferente de amins voláteis, bem como o de diversos iões foi estudado na metodologia proposta. A exactidão do método foi avaliada através da análise de uma amostra de água do mar certificada e de ensaios de recuperação em águas estuarinas e marinhas, tendo-se obtido recuperações entre 94 e 103%.

A metodologia desenvolvida permite a determinação do ião amónio em amostras de águas salinas num intervalo de 50 - 1000 µg L<sup>-1</sup>, proporcionando limites de detecção e de quantificação de 15 e 40 µg L<sup>-1</sup> de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, respectivamente. A metodologia permite a obtenção de resultados com elevada precisão (CV < 1,6%, n = 10), apresentando uma frequência de determinação de 20 h<sup>-1</sup>.

[1] Q.P. Li, J. Zhang, F.J. Millero, D.A. Hansell, *Marine Chemistry*, 2005, 96, 73-85.

[2] E.A. Moschou, U.A. Lasarte, M. Fouskaki, N.A. Chaniotakis, N. Papandroulakis, P. Divanach, *Aquacultural Engineering*, 2000, 22, 255-268.

Agradecimentos: Sara Oliveira e Ildikó Tóth agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e FSE (III Quadro Comunitário) pela atribuição das bolsas SFRH/BD/23782/2005 e SFRH/BPD/5631/2001, respectivamente.