

## Procedimentos analíticos em fluxo para especificação inorgânica (determinação de nitrito e nitrato) em águas da Bacia do Rio Grande.

Osmando F. Lopes\*<sup>1</sup>(IC), Jorge Luís O. Santos<sup>1</sup>(IC), Oldair D. Leite<sup>1</sup>(PQ), Marcelo Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>(IC), Marcos Yassuo Kamogawa<sup>2</sup>(PQ)

\*osmando\_iq@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal da Bahia - Campus Prof. Edgard Santos, Barreiras-BA.

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP

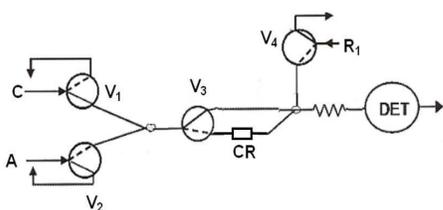
Palavras Chave: Multicomutação, Nitrogênio, especificação.

### Introdução

O ciclo do nitrogênio envolve importantes processos biológicos e abióticos que estão relacionados à produção de nutrientes essencial para o crescimento de microorganismos aquáticos e a alguns íons, entre eles o nitrato e nitrito.<sup>1</sup> Elevadas concentrações de nitrato e nitrito em águas levam riscos à saúde humana e desequilíbrio ambiental. A resolução do CONAMA - 357/2005 define a concentração máxima permitida de nitrito e nitrato como  $1 \text{ mg L}^{-1}$  e  $10 \text{ mg L}^{-1}$  respectivamente. Grande número de metodologias analíticas têm sido propostas para determinação de íons nitrato e nitrito, incluindo a associação de procedimentos cromatográficos, espectrofotométricos e potenciométricos.<sup>2</sup> No presente trabalho foi utilizado o método de Griess<sup>3</sup> (método espectrofotométrico), acoplado a um sistema de análise por injeção em fluxo com válvulas solenóides, para realizar a determinação de nitrato e nitrito em águas. Foi otimizado os parâmetros experimentais de análise buscando uma melhor correlação entre a sensibilidade, reprodutibilidade do método e o menor consumo de reagentes.

### Resultados e Discussão

O esquema do sistema de análise por injeção em fluxo é apresentado abaixo.



**Figura 1.** Módulo de análise em fluxo utilizado na determinação de nitrito, nitrato. C: carregador; A: Amostra; R<sub>1</sub>: 2,0%(m/v) Sulfanilamida; NED 0,10%(m/v); Ácido fosfórico 0,50 mol.L<sup>-1</sup>); CR: coluna redutora de cádmio cuperizado.

Foi estudado o tamanho do percurso analítico variando de 50 - 100 cm, encontrando uma melhor

33<sup>ª</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

sensibilidade quando utilizado o percurso analítico de 90 cm, a vazão do fluxo que obteve uma melhor correlação sensibilidade com menor gasto de reagentes foi de  $3,0 \text{ mL s}^{-1}$ . Foi otimizada ainda o tempo de acionamento de cada válvula.

Os estudos realizados na otimização dos parâmetros químicos experimentais de análise no sistema em fluxo para a determinação de nitrito, nitrato são apresentados na Tabela 1

**Tabela 1.** Parâmetros estudados na otimização do sistema em fluxo utilizado na determinação de nitrito e nitrato

Reagente	Concentração Avaliada	Concentração Seleccionada	Solução
Sulfanilamida	0,10% - 4,0 % m/v	2,0 % m/v	R1
NED	0,050% - 0,50 % m/v	0,10 % m/v	R1
Ácido fosfórico	-	0,50 mol L <sup>-1</sup>	R1

Empregando as condições otimizadas descritas da tabela 1 foi encontrada uma faixa linear dinâmica entre 0,050 – 1,0  $\text{mg L}^{-1}$  para nitrito, e 0,20 - 4,0  $\text{mg L}^{-1}$  para nitrato e os limites de detecção foram estimados em  $20 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $10 \mu\text{g L}^{-1}$  para nitrito e nitrato, respectivamente.

### Conclusões

A metodologia analítica proposta foi aplicado no monitoramento de nitrito e nitrato nas águas do Rio Grande (Região oeste da Bahia) e os resultados obtidos comparados com aqueles estabelecidos pelas Resoluções 357/2005 do CONAMA. Futuramente planeja-se realizar determinações em solos de áreas cultivadas na Região oeste da Bahia

### Agradecimentos

Ao PIBIC-CNPq pela bolsa concedida.

<sup>1</sup> Ramos, L. A.; Cavalheiro, C. C. S.; Cavalheiro, E. T. G. *Quim. Nova*, **2006**, 29, 1114

<sup>2</sup> Pasquali, C. E. L.; Hernando, P. F.; Alegria, J. S. D. *Anal. Chim. Acta*, **2007**, 600, 177

<sup>3</sup> Bastos, A. L. et al. *Quim. Nova*, **2006**, 29, 895