

## Análise de elementos-traço em água do mar através de ICP OES.

Christos Spanos (PQ)<sup>1</sup>, Mariana Ortega Garcia (PQ)<sup>2</sup>, Raquel Rainone (PQ)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Thermo Fisher Scientific, Cambridge, UK

<sup>2</sup>Nova Analítica, São Paulo, BR

\*mariana.ortega@novanalitica.com.br

Palavras Chave: água do mar, elementos traço, ICP OES, umidificador de Argônio

### Introdução

A água do mar é uma mistura complexa de água, sais dissolvidos, gases e outros materiais orgânicos e inorgânicos.

No geral a salinidade da água é de aproximadamente 3,5%, sendo o NaCl o principal responsável por essa característica.

A composição química dos oceanos é diretamente influenciada pelas atividades humanas, o que faz com que a análise elementar seja de alta relevância para o monitoramento ambiental.

Esse tipo de análise é um grande desafio uma vez que o sal se deposita nos nebulizadores, alterando consideravelmente os resultados obtidos, devido às modificações da eficiência de nebulização e altos valores de desvio padrão.

### Resultados e Discussão

Para a obtenção dos dados aqui apresentados foi utilizado um ICP OES modelo iCAP Série 7000, no qual foi acoplado um umidificador de gases (no caso, o argônio). Esse dispositivo permite que partículas de água no gás de nebulização limpem constantemente o nebulizador, evitando, assim, o entupimento.

O nebulizador Mira Mist, da Burgener também foi utilizado com a mesma finalidade.

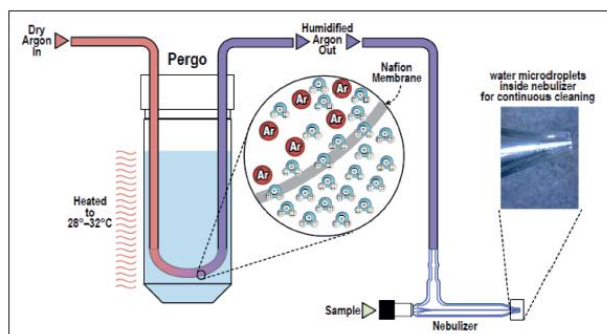


Figura 1. Funcionamento do umidificador de gases

Curvas de calibração dos seguintes elementos foram geradas utilizando-se tanto água do mar como material de referência: Al, As, Ba, Be, Cd, Cr,

Co, Cu, Fe, Pb, Mn, Mo, Ni, Ag, Tl, Sn, Ti, V e Zn. Foi utilizado, ainda, Ge como padrão interno.

Os resultados obtidos mostraram-se bastante satisfatórios, uma vez que a porcentagem de desvio padrão está na faixa de variação de 10% para quase a totalidade dos elementos analisados em ambos os métodos de análise.

Cálculos de limite de detecção mostraram que, para a maioria dos analitos, esse valor é menor que 1 ppb, resultado bastante satisfatório considerando-se a complexidade da matriz.

### Conclusões

Este estudo comprovou que o uso de ICP OES com umidificador de Argônio permite que a análise elementar de matrizes complexas, como as de altos teores de sais dissolvidos sejam realizadas com mais facilidade.

A avaliação da estabilidade da metodologia mostrou que baixos limites de detecção e baixas variações no desvio padrão são obtidos mesmo no decorrer do tempo de análise.

### Agradecimentos

Agradecemos à Thermo Scientific e Nova Analítica, que tornaram possível o desenvolvimento e apresentação deste trabalho.