

Cromatografia por Troca Iônica - Avaliação de novos procedimentos para preservação do íon amônio em amostras de efluentes líquidos

Mercês R. O. Antunes (IC)^{1,2}, rubeiromercês@yahoo.com.br (IC)*, Cláudia M. Peixoto ¹(TC), George Uemura ¹(PQ), Lúcia Maria L. de A. Auler¹(PQ), Oliene dos R. Fagundes (TC)¹, Flávio A. Fortes (TC)¹, Eliana A. Nonato (PQ)¹

1 – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear/Comissão Nacional de Energia Nuclear, Caixa Postal 941 - 30123-970 - Belo Horizonte-MG; 2 – Universidade de Itaúna – MG

Palavras Chave: efluente líquido, íon amônio, CLAE.

Introdução

O nitrogênio sob a forma amoniacal é uma variável química de extrema importância na avaliação da qualidade das águas e consiste em uma substância tóxica bastante restritiva à vida dos peixes, sendo que muitas espécies não suportam concentrações acima de 5,0 mg L⁻¹ [1,2]. Visando o controle de liberação de efluentes líquidos para o meio ambiente circunvizinho ao Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN /CNEN), no Campus da Universidade Federal de Minas Gerais, foi estabelecido um Programa de Monitoramento Ambiental (PMA) que inclui um plano de amostragem e preservação de amostras, bem como a análise de várias substâncias químicas, dentre elas, o íon amônio. A amostragem dos efluentes líquidos é contínua e composta para uma análise quinzenal, sendo que durante o período de composição da amostra, a mesma não passa por nenhum método de preservação [3].

Resultados e Discussão

Uma amostra de 5 L do efluente foi coletada e dividida em alíquotas de 50 ml. Inicialmente todas as amostras foram imersas em nitrogênio líquido e divididas em três grupos: um foi mantido em freezer, o outro em congelador e um terceiro grupo que permaneceu no nitrogênio cerca de uma semana e após esta etapa, mantido em freezer. Durante 14 semanas, três alíquotas de cada grupo foram avaliadas e a concentração do íon amônio foi determinada por cromatografia por troca iônica utilizando-se um sistema Shimadzu, sem supressão, com um detector de condutividade. Nos gráficos a seguir, Figuras 1 e 2, são apresentados os resultados obtidos por um período de cerca de 100 dias, para as diversas condições de preservação do analito. Nestas Figuras são mostradas as distribuições dos resultados obtidos em cada um dos procedimentos de preservação utilizados. Para cada intervalo de tempo foram analisadas três alíquotas distintas, cujos procedimentos de preparo e preservação foram tão similares quanto possíveis.

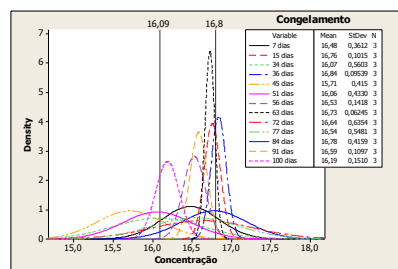


Fig.1- Concentração de NH₄⁺ - Amostras imersas em nitrogênio líquido e mantidas em congelador.

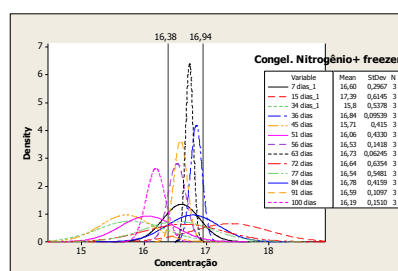


Fig.2- Concentração de NH₄⁺ - Amostras imersas em nitrogênio líquido e mantidas em freezer.

Conclusões

Conclui-se através dos resultados obtidos, no intervalo de confiança estimado a partir de todos os resultados gerados, o distanciamento relativo de cada grupo de resultados de um mesmo grupo temporal utilizado na preservação da amostra. Obtiveram-se os melhores resultados relativo ao tempo de preservação, quando os frascos de amostras foram mergulhados em nitrogênio líquido e em seguida mantidos em congelador até o momento da análise (Fig. 1).

Agradecimentos

Ao CNEN/CDTN e à FAPEMIG.

¹[1]Wakida, S. et all, *Journal of Chromatography A*, 1106 (2006).
 [2]Wu, C. et all, *Journal of Chromatography A*, 1188 (2008)
 [3]Peixoto, C. M., Jacomino, M. F. **Avaliação dos procedimentos de amostragem e preservação de efluentes líquidos do CDTN para análise do íon amônio**. Belo Horizonte: CDTN, 2005. 23p. (NI-TR1-001/05).
 [4] Guia de coleta e preservação de amostras de água”, 1ª edição. CETESB, São Paulo, 1986.