

Estudo de Homogeneidade em Material de Referência para Medição de Condutividade Eletrolítica

Isabel C. S. Fraga* (PQ), Paulo P. Borges (PQ), Alberto P. Ordine (PQ), Júlio C. Dias (TC) e Bianca R. Marques (TC) icfraga@inmetro.gov.br

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro

Av. Nossa Senhora das Graças 50 - Prédio 4 - Xerém - Duque de Caxias - RJ - Brasil - CEP 25250-020

Palavras Chave: Condutividade Eletrolítica, Água Potável e Material de Referência.

Introdução

A medição da condutividade eletrolítica determina a quantidade de carga transportada pelos íons presentes em solução. Estas medições em soluções aquosas são importantes porque quantificam a qualidade da água, substituindo, muitos métodos dispendiosos utilizados para sua análise. Existem vários requisitos aos quais as medições de condutividade devem atender: ser rastreáveis a soluções de referência primárias, isto é, materiais de referência certificados, ter sua incerteza de medição declarada e seu método analítico devidamente validado¹. Este trabalho visa apresentar os estudos iniciais para a produção de material de referência para medição de condutividade eletrolítica baixa (5 mS m^{-1}) em águas potáveis, sendo este valor relevante na calibração de medidores de condutividade, o qual fornecerá medições confiáveis de condutividade eletrolítica em água potável.

Resultados e Discussão

O Comitê Consultivo para a Quantidade de Matéria (CCQM) é o órgão máximo da Metrologia Química e este organizou uma comparação internacional CCQM K36, para determinação da condutividade eletrolítica de valor esperado $5,122 \text{ mS m}^{-1}$, no qual o Inmetro participou e o resultado obtido foi $5,100 \text{ mS m}^{-1}$. Na Figura 1 é mostrado o grau de equivalência entre os laboratórios dos países participantes na comparação² CCQM K36. Observa-se que o resultado obtido apresentou uma diferença de $-0,024$ em relação ao valor de referência. Tendo em vista os resultados e a necessidade do controle de qualidade da água potável, a Divisão de Metrologia Química (Dquim) do Inmetro vem estudando a homogeneidade em soluções de baixa condutividade eletrolítica, conforme mostrado na Figura 2, onde o valor de p (regressão linear) maior que $0,05$ (95%) indica que não é significativo e a solução é homogênea. Dessa forma, procede o estudo de estabilidade, o qual indicará o período de validade do referido material de referência (MR), que será declarado em seu certificado,

transformando-o em um material de referência certificado (MRC), juntamente com todas as informações necessárias ao analista, segundo as normas recomendadas³.

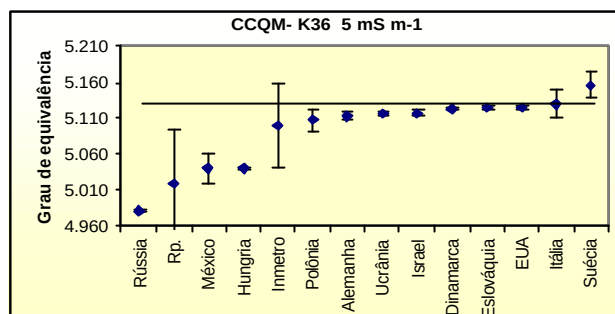


Figura 1. Grau de equivalência obtido entre os laboratórios dos países que participaram do CCQM K36.

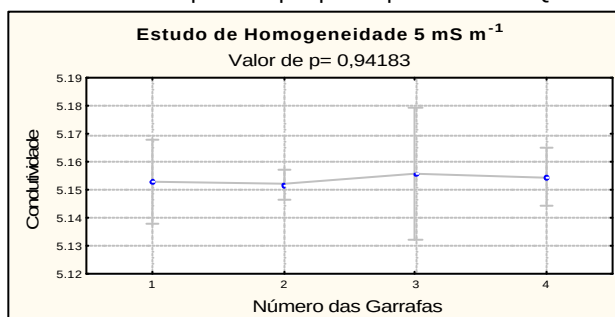


Figura 2. Estudo de homogeneidade da solução com valor de condutividade de $5,0 \text{ mS m}^{-1}$.

Conclusões

Os estudos com o MR de baixa condutividade foram homogêneos e, após a obtenção dos resultados de estabilidade e cálculos da incerteza, estes serão declarados em certificado, e assim, fornecer rastreabilidade às medições de condutividade eletrolítica em águas potáveis aos laboratórios do País.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro concedido pelo CNPq e pela Finep.

¹ Getrouw, M. A., Fraga, I. C. S., Couto, P. R. G. Couto, R. S. Ordine, A. P., Damasceno, J.C., Borges, R. M. H., *Atividades do*

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Inmetro Visando a Confiabilidade das Medições de Condutividade Eletrolítica, 2004, Metrosul IV, Foz do Iguaçu.

² Jensen, H. D., *Draft Report on CCQM K36*, 2005, DFM, Dinamarca.

³ ISO GUIA 35 *Certification of reference materials – General and statistical principles*, 1989.