

# *Certificado de Material de Referência*

**DIMCI 0390/2014**

Número do Certificado

## *Identificação do Item*

**MRC:** Solução Tampão de pH 1,7

**Certificador:** Divisão de Metrologia Química (Dquim)

**Numeração do Lote:** MRC 8847.0002

**Código do Serviço:** 8847

VÁLIDO SOMENTE COM  
CHANCELA E ASSINATURA

28/02/2014

**Data de Emissão**

***Valnei Smarçaro da Cunha***  
Chefe da Divisão de Metrologia Química

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos dos guias ABNT ISO GUIA 31 [1] e ABNT ISO GUIA 34 [2] e da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 [3]. Este certificado é válido apenas para o item acima, não sendo extensivo a quaisquer outros e somente pode ser reproduzido de forma integral.



## *Preparação do MRC*

O MRC (Material de Referência Certificado) consiste de uma solução preparada gravimetricamente a partir do sal tetraoxalato de potássio dihidratado, na concentração molar de 0,05 mol/kg, e água desionizada com condutividade eletrolítica inicial menor do que 0,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . O MRC foi envasado em frasco de polipropileno (PP) contendo aproximadamente o volume de 250 mL de solução.

## *Metodologia Analítica*

A caracterização e o estudo de estabilidade foram realizados no sistema primário de medição de pH [4, 5]. O estudo de homogeneidade foi baseado no ABNT ISO Guia 35 [6], usando-se um medidor de pH calibrado pelo Inmetro.

## *Rastreabilidade Metrológica*

O valor certificado possui rastreabilidade metrológica garantida através da caracterização do MRC realizada no sistema primário de medição de pH do Inmetro.

## *Finalidade de Uso*

O MRC tem sua utilização destinada à calibração de medidores de pH.

## *Armazenagem e Manipulação*

O volume mínimo de material de referência a ser utilizado é de 20 mL.

O MRC deve ser armazenado na temperatura de 20 °C  $\pm$  5 °C. Recomenda-se, após o uso, fechar bem o frasco, evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos e demais gases).

## *Valor Certificado*

O valor certificado com sua respectiva incerteza expandida, para um nível de confiança de aproximadamente 95 % ( $k=2$ ) [7], está discriminado abaixo:

$$\text{pH } 1,682 \pm 0,003 \text{ (a } 25,0 \text{ °C } \pm 0,1 \text{ °C)}$$

Este valor certificado é proveniente da caracterização do MRC realizada no sistema primário de medição de pH do Inmetro. O grau de homogeneidade deste MRC foi determinado e a incerteza inerente à heterogeneidade da amostra está incluída na incerteza expandida do MRC [6].

As medições analíticas foram realizadas por J. C. Dias e F. B. Gonzaga.

A avaliação dos resultados foi realizada por F. B. Gonzaga.



**DIMCI 0390/2014**

Número do Certificado

## *Prazo de Validade*

O MRC 8847.0002 é válido até **27 de fevereiro de 2016**. Este MRC deve ser manuseado e armazenado de acordo com as instruções contidas neste certificado. O certificado não terá valor caso o MRC seja danificado, contaminado ou alterado.

O Inmetro mantém um programa de monitoramento de todos os MRC. Qualquer alteração no valor certificado observada durante o monitoramento será imediatamente comunicada ao usuário.

## *Observações*

Todas as informações referentes ao transporte e segurança estão contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos), disponíveis no endereço eletrônico ([www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)).

## *Referências*

- [1] ABNT ISO GUIA 31:2004, Materiais de Referência – Conteúdo de certificados e rótulos.
- [2] ABNT ISO GUIA 34:2012, Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência.
- [3] ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- [4] Buck, R. P., *et al.*, Measurement of pH. Definitions, Standards, and Procedures (IUPAC Recommendations 2002), Pure Appl. Chem., Vol. 74, N<sup>o</sup>. 11, pp. 2169-2200, 2002.
- [5] V. Souza, *et al.*, Effect of NaCl and HCl concentrations on primary pH measurement for the certification of standard materials, Braz. arch. biol. technol, Vol. 49, pp. 79-85, 2006.
- [6] ABNT ISO GUIA 35:2012, Materiais de referência – Princípios gerais e estatísticos para certificação.
- [7] Avaliação de dados de medição - Guia para a expressão de incerteza de medição – GUM 2008. Tradução da 1<sup>a</sup> edição de 2008 da publicação *Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement – GUM 2008*, do BIPM. Duque de Caxias - RJ, 2012. Publicado pelo Inmetro.