

# *Certificado de Material de Referência*

**DIMCI 0891/2015**  
Número do Certificado

## *Identificação do Item*

**MRC:** Solução Tampão de pH 6,9

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

**Numeração do Lote:** MRC 8855.0004

**Código do Serviço:** 8855

VÁLIDO SOMENTE COM  
CHANCELA E ASSINATURA

25/05/2015  
**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 dos sais dihidrogeno fosfato de potássio e hidrogeno fosfato dissódico, nas concentrações equimolares de 0,025 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 polietileno de alta densidade 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 realizado baseado no ABNT ISO Guia 35 [6] e 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  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . 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:

$$\text{pH } 6,870 \pm 0,004 \text{ (a } 25,0\text{ °C} \pm 0,1\text{ °C)}$$

Este valor certificado é proveniente da caracterização do MRC realizada no sistema primário de medição de pH do Inmetro. As incertezas inerentes à heterogeneidade e instabilidade da amostra estão incluídas 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.

## *Prazo de Validade*

O MRC 8855.0004 é válido até **05 de maio de 2017**. 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] R.P. Buck, S. Rondinini, A.K. Covington, F.G.K. Baucke, C.M.A. Brett, M.F. Camões, M.J.T. Milton, T. Mussini, R. Naumann, K.W. Pratt, P. Spitzer, G.S. Wilson, Measurement of pH. Definitions, Standards, and Procedures, Pure Appl. Chem. 74 (2002) 2169-2200.
- [5] F.B. Gonzaga, J.C. Dias, Long-term stability monitoring of pH reference materials using primary pH method, Anal. Bioanal. Chem. 407 (2015) 3249-3252.
- [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 1ª 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.