

# Certificado de Material de Referência

N.º : CS - 976/0078.4/07.15

CLIENTE : ER ANALITICA LTDA ME

ENDEREÇO : RUA ITAJUBA, 88 - VÂRZEA PAULISTA - SP

OBJETO DE CERTIFICAÇÃO : Solução tampão de pH

CERTIFICADOR : DIGICROM ANALÍTICA LTDA

VALOR NOMINAL DE pH : 4,010

N.º DE LOTE : 0078.4.07.15

MODELO : DM - MRC - P2

CONTEÚDO DO FRASCO : 250mL

**COMPOSIÇÃO :**

Água Desionizada 0,5 µS/cm  
Hidrogeno ftalato de potássio  
DIN 19266

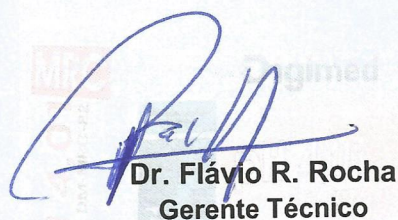
DATA DE PRODUÇÃO : 23/07/15

DATA DE CERTIFICAÇÃO : 24/07/15

## RESULTADOS

Temperatura °C	Valor de pH	Incerteza	Fator de abrangência (k)
25,0 ± 0,1	4,012	0,010	2,0

A incerteza expandida relatada é baseada na incerteza combinada, multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , para o nível de confiança de aproximadamente 95%. O cálculo de incerteza foi baseado no GUM 2008, Avaliação de dados de medição - Guia para a expressão de incerteza de medição, 2008.[1].



Dr. Flávio R. Rocha  
Gerente Técnico

O material de referência certificado e o seu certificado atendem aos requisitos dos guias ABNT ISO GUIA 31 [2] e ABNT ISO GUIA 34 [3] e da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 e aos requisitos de acreditação pela Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medição.



# Cont. do Certificado de Material de Referência

**N.º : CS - 976/0078.4/07.15****RASTREABILIDADE METROLÓGICA**

MRC solução tampão primária para pH de 4,01, Inmetro, certificado n.º DIMCI2117/2014.

Balança semi-analítica, modelo DG-500, DIGIMED, certificado n.º B00400085/15.

Balança industrial, modelo DG-100W, DIGIMED, certificado n.º B00500085/15.

Termômetro digital, Agilent HP, certificado n.º FQ-4522/14.

Multímetro 34401A, Agilent HP, certificado n.º 140358-101.

Hidrogeno ftalato de potássio, Lote: A0673274 442, Merck

**PROCEDIMENTO DE CERTIFICAÇÃO**

A caracterização do material de referência foi realizada pelo sistema secundário de medição de pH (célula diferencial) e pelo método potenciométrico. No sistema secundário, o material de referência foi comparado com a solução tampão primária de pH por meio da diferença de medidas potenciométricas. Foi utilizado dois eletrodos semelhantes de platina com borbulhamento de hidrogênio. No método potenciométrico, a caracterização foi realizada pelo medidor de pH calibrado pelo método multiponto. A caracterização do material foi realizada a temperatura de referência de  $25,0 \pm 0,1$  °C e o material foi certificado após os estudos de homogeneidade e estabilidade da solução, realizados conforme ABNT ISO Guia 35 [6]. O preparo do material de referência certificado e o procedimento está em conformidade com as normas DIN 19266 [4] e NBR14339 [5].

**HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE**

Os estudos de homogeneidade e estabilidade são realizados conforme a ABNT ISO Guia 35 [6], utilizando-se medidor de pH calibrado. Foram utilizados 16 frascos para o estudo de homogeneidade.

**FINALIDADE DE USO :**

O MRC tem sua utilização destinada à calibração de equipamentos de medição de pH.

**ARMAZENAGEM E MANIPULAÇÃO :**

O MRC deve ser armazenado na temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Após o uso, fechar o frasco e armazená-lo em refrigeração.

O volume mínimo de MRC a ser utilizado é de 30 mL.

**VALIDADE :**

O MRC, objeto deste certificado, é válido até 13/01/2017 na incerteza de medição especificada. A DIGICROM assegura a integridade desse material de referência até a abertura de sua embalagem.

**REFERÊNCIAS :**

- [1] GUM 2008, *Avaliação de dados de medição - Guia para a expressão de incerteza de medição*, Primeira edição original: setembro de 2008.
- [2] ABNT ISO Guia 31. *Materiais de referência - Conteúdo de certificados e rótulos*. Brasil, 2004.
- [3] ABNT ISO Guia 34. *Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência*, Brasil, 2012.
- [4] DIN19266, *Standard buffer solutions for calibrating pH measuring equipment*, Janeiro de 2000.
- [5] NBR 14339, *Água - Determinação de pH - Método eletrométrico*, Junho de 1999.
- [6] ABNT ISO Guia 35, *Materiais de Referência - Princípios Gerais e Estatísticos para Certificação*. Brasil, 2012.
- [7] Baucke, F.G.K., *Differential-potentiometric cell for the restandardization of pH reference materials*, J. Electr. Chem., 368, pp. 67-75, 1994.