

## Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: **XXXX/XX**

### IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

**MRC:** Ortofosfato 1.000 mg/L

**Código:** MR144

**Lote:** MRCIN7-xx

**Data de Emissão do Certificado:** xx de xxxxxx de xxxx.

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos do guia ABNT ISO Guia 31 [1] e das normas ABNT NBR ISO 17034 [2] e 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.

### DESCRIÇÃO DO MATERIAL

O MRC (Material de Referência Certificado) consiste de uma solução preparada gravimetricamente a partir do sal Fosfato de Sódio em Água Ultrapurificada com condutividade eletrolítica inicial menor que 0,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . O MRC foi envasado em frasco de HDPE contendo aproximadamente o volume de 250 mL de solução.

### USO PRETENDIDO

O MRC tem sua utilização destinada à validação de métodos analíticos, calibração, controle de qualidade, comparações intralaboratoriais e interlaboratoriais e checagem intermediária de métodos analíticos destinados à medição de ortofosfato, nas metodologias Colorimetria e Cromatografia de Íons.

### PRAZO DE VALIDADE

O **MRCIN7-xx** é válido até **xx de xxxxxx de xxxx**.

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.

Após abertura do frasco, o material pode ser utilizado, por até 06 meses, desde que sejam mantidas as condições de armazenamento e manuseio.

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

## Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: **XXXX/XX**

### ARMAZENAMENTO E MANUSEIO

O volume mínimo do material de referência utilizado nos estudos de homogeneidade foi de **xx,x** mL. O MRC deve ser armazenado em temperatura de 15 °C a 30 °C. Recomenda-se, após o uso, fechar o frasco e armazená-lo sob refrigeração, evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos e demais gases).

Recomenda-se não retornar as porções removidas para o frasco original.

Todas as informações referentes ao transporte e segurança estão contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos).

### VALOR DA PROPRIEDADE E INCERTEZA ASSOCIADA

O valor certificado com sua respectiva incerteza expandida, para um nível de confiança de aproximadamente 95% e fator de abrangência  $k=2$  [5], está discriminado abaixo:

**Ortofosfato  $xxxx \pm xx$  mg/L**  
 **$xxxx \pm xx$  mg/kg**

### PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

O grau de homogeneidade deste MRC foi determinado e a incerteza inerente à heterogeneidade da amostra está incluída na incerteza expandida do MRC [4].

A caracterização foi realizada através da média ponderada das medições utilizando os métodos gravimétrico e condutivimétrico. Os estudos de estabilidade e homogeneidade foram baseados no ISO Guia 35 [4], usando-se um medidor de condutividade eletrolítica.

### RASTREABILIDADE METROLÓGICA

O valor certificado possui rastreabilidade metrológica por meio da cadeia ininterrupta de medições ligadas ao SI, onde foram utilizados equipamentos calibrados (balança, termobarohigrômetro, medidor de condutividade eletrolítica, banho ultratermostatizado e picnômetro) por laboratório acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025 e uso de Material de Referência.

Padrões Utilizados:

Identificação	Descrição	Certificado
xxx	MRC Fosfato 1.000 mg/L	xxxxx
xxx	MRC Solução de Condutividade Eletrolítica 5.000 $\mu$ S/cm	xxxxx
BA-xxx	Balança Analítica	xxxxx
BA-xxx	Balança Semi-Analítica	xxxxx
PIC-xxx	Picnômetro	xxxxx
CO-xxx	Medidor de Condutividade Eletrolítica	xxxxx
BM-xxx	Banho Ultratermostatizado	xxxxx
TB-xxx	Termobarohigrômetro	xxxxx

## Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: XXXX/XX

### OUTRAS INFORMAÇÕES ÚTEIS

O valor da massa específica apesar de apresentar rastreabilidade metrológica, possui a única finalidade de possibilitar a conversão do valor de propriedade de mg/kg para mg/L.

**Massa Específica a 20 °C xx,xxxx kg/L ± xx,xxxx kg/L**

### REFERÊNCIAS

- [1] ABNT ISO GUIA 31: 2017, Materiais de Referência – Conteúdo de Certificados, Rótulos e Documentação Associada;
- [2] ABNT NBR ISO 17034:2017, Requisitos Gerais para a Competência de Produtores de Material de Referência;
- [3] ISO/IEC 17025:2017, General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories;
- [4] ABNT ISO GUIA 35:2020, Materiais de Referência – Guia para Caracterização e Avaliação da Homogeneidade e Estabilidade;
- [5] 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.

\_\_\_\_\_  
Vinicius Dias da Silva  
Signatário Autorizado