

**Número do Relatório: 3426.23 revisão: 00**

## **IDENTIFICAÇÃO DO ITEM**

**Solução Padrão:** Boro 1000 mg/L

**Código:** MR\_08.1

**Lote:** 3426/23

**Data de Emissão do Certificado:** 02/08/2023

A solução padrão e seu certificado atendem aos requisitos dos guias ABNT ISO Guia 31 [1] e da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 [2]. 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 PRODUTO**

Essa solução padrão consiste de uma solução preparada gravimetricamente a partir da dissolução de ácido bórico ( $H_3BO_3$ ) em água ultra purificada com condutividade eletrolítica inicial menor do que  $0,1 \mu S/cm$ . O produto foi envasado em frasco de polietileno de alta densidade contendo aproximadamente o volume de 125 mL. O produto apresenta uma densidade de  $1,0002 g/mL$  em  $20^\circ C$ .

## **METODOLOGIA ANALÍTICA**

A caracterização foi realizada usando a técnica de espectrometria molecular [3]. Os estudos de estabilidade e homogeneidade foram baseados no ABNT ISO Guia 35 [4], usando-se a técnica de espectrometria molecular [3].

## **RASTREABILIDADE METROLÓGICA**

O uso do termo “*rastreabilidade ao Nist*” deve ser evitado por um erro conceitual, conforme orientação do INMETRO Nota Técnica nº 4/2021/ Remeq-l/ Dimci-Inmetro.

A rastreabilidade metrológica ocorre por comparação de resultados até o Sistema Internacional de Unidades (SI).

Os produtos da QMC SANEAMENTO seguem a orientação da ABNT NBR ISO/IEC 17025, item 6.5.2:

“O laboratório deve assegurar que os resultados de medição sejam rastreáveis ao Sistema Internacional de Unidades (SI), item c) realização direta das unidades do SI que seja assegurada por comparação, direta ou indiretamente, com padrões nacionais ou internacionais.”

**Número do Relatório: 3426.23 revisão: 00**

## **FINALIDADE DE USO**

Os exemplos de uso pretendido desse produto são: calibrações de instrumentos ou sistemas de medição e a validação de métodos analíticos (colorimetria, AAS e ICP).

## **ARMAZENAGEM E MANIPULAÇÃO**

O produto antes de aberto deve ser armazenado na temperatura de 15 °C a 30 °C. Após aberto, este produto deve ser manipulado apenas durante o tempo necessário para a realização da medição evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos e demais gases). Recomenda-se, após o uso, fechar o frasco e armazená-lo de 15 °C a 30 °C.

## **VALOR CERTIFICADO**

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

**Boro 1003 mg/L  $\pm$  8 mg/L**

A incerteza expandida foi calculada pela combinação das contribuições de incerteza-padrão dos estudos de homogeneidade; estabilidade e caracterização [4,5].

## **PRAZO DE VALIDADE**

A solução padrão é válida até **agosto de 2025**. Este produto deve ser manuseado e armazenado de acordo com as instruções contidas neste certificado. O certificado não terá valor caso a solução padrão seja danificada, contaminado ou alterado. A QMC mantém um programa de monitoramento de todos os produtos. Qualquer alteração no valor certificado observada durante o monitoramento será imediatamente comunicada ao usuário.

## **REFERÊNCIAS**

- [1] ABNT ISO GUIA 31: 2017 Materiais de Referência – Conteúdo de Certificados e Rótulos.
- [2] ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração.
- [3] A Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater (SMWW) – Método 4500-B B.
- [4] ABNT ISO GUIA 35, Materiais de Referência – Princípios Gerais e Estatísticos para Certificação
- [5] Inmetro - 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.



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691