

**NÚMERO: 085670**

**Padrão:** Itérbio 1000 mg/L (ppm)  
**Código Produto:** ICPYB1000V  
**Data de Expedição:** 04/2019  
**Densidade (20 °C):** 1,0245 g/mL  
**Fabricante:** Quimlab Produtos de Química Fina Ltda.

**Número de Lote:** F18D0432D  
**Validade:** 24 meses  
**Matriz:** HNO<sub>3</sub> 5%

**Valor Certificado:** 1003 mg/L +/- 5 mg/L  
0,979 mg/g +/- 0,005 mg/g

### 1 – Informações

Este padrão consiste de uma solução de itérbio, preparada a partir da dissolução do óxido de itérbio (Yb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) com teor > 99,9% em ácido nítrico de alta pureza e diluído com água tipo I (> 18 MΩ.cm). É destinado principalmente às análises de metais por técnicas atômicas como a espectrofotometria de emissão atômica por plasma (ICP-AES) ou absorção atômica por forno de grafite (GFAAS).

#### Níveis máximos de contaminantes na solução (mg/L)

Ag	< 0,01	Ca	< 0,10	K	< 0,10	Ni	< 0,02	Sn	< 0,02
Al	< 0,03	Cd	< 0,01	Li	< 0,02	P	< 0,02	Te	< 0,01
As	< 0,02	Co	< 0,02	Mg	< 0,05	Pb	< 0,02	Ti	< 0,02
B	< 0,02	Cr	< 0,01	Mn	< 0,02	S	< 0,03	Tl	< 0,01
Be	< 0,01	Cu	< 0,02	Mo	< 0,02	Sb	< 0,01	V	< 0,02
Ba	< 0,05	Fe	< 0,08	Nb	< 0,01	Se	< 0,01	Zn	< 0,05
Bi	< 0,02	Hg	< 0,02	Na	< 0,10	Si	< 0,05	Zr	< 0,01

### 2 – Incertezas

A incerteza calculada é dada pela seguinte expressão:  $U = (2 u_c)$

Onde  $u_c$  é a incerteza combinada calculada de acordo com o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, ISBN 85-07-00251-X, 3ª Ed. INMETRO (2003). O valor de U reportado corresponde a duas vezes o desvio padrão das incertezas combinadas, associadas a fatores gravimétricos, volumétricos, pureza da fonte metálica e incerteza do padrão NIST utilizado.

### 3 – Rastreabilidade

Este padrão é rastreado gravimetricamente ao NIST (NIST Test #: 822/275197-07), gravimetricamente e volumetricamente a Rede Brasileira de Calibração (RBC), sendo sua concentração verificada pela utilização de padrão secundário ou primário diretamente rastreado ao NIST através da utilização de métodos titulométricos, gravimétricos ou qualquer outro que permita a sua comparação. A concentração deste padrão ou na solução de partida foi analisada por titulação complexométrica com EDTA 0,1N padronizada com o SRM 928 NIST.

### 4 – Utilização

Recomenda-se que todas as diluições deste padrão sejam feitas com ácido nítrico 5%, utilizando-se balanças, pipetas ou vidrarias calibradas. A conversão de unidade mg/L para mg/g é obtida pela fórmula  $C/(d \times 1000)$ , onde C = Concentração em mg/L e d = densidade em g/mL.

A perda de água por transpiração pela parede do frasco é de aproximadamente 0,2% por ano, se mantido fechado e armazenado em condições de temperatura ambiente. Armazenar em temperatura ambiente (15°C a 30°C).

**Este certificado restringe-se apenas ao número de lote fornecido.**

### 5 – Aprovação

Data de aprovação: 04/2019

Elaborado por: Gislaïne Rodrigues da Cruz – Técnica Assistente – CRQ 04474649 – 4ª Região

Aprovado por: Msc. Nilton Pereira Alves Granado – Responsável Técnico – CRQ 04428809 – 4ª Região