

NÚMERO: 139249

Padrão: Multielementar G5V – 100 mg/L (ppm)  
Código Produto: MICPG5V  
Data de Expedição: 09/2023  
Densidade (20 °C): 1,0560 g/mL  
Fabricante: Quimlab Produtos de Química Fina Ltda.

Número de Lote: F23I0188I  
Validade: 24 meses  
Matriz: HNO<sub>3</sub> 5% + HCl 5% + Traços HF

## Valores Certificados:

Elemento	Concentração (mg/L)	Incerteza (mg/L)	SRM (NIST)	Elemento	Concentração (mg/L)	Incerteza (mg/L)	SRM (NIST)
Be	100,0	0,6	3105a	Mo	100,0	0,5	3134
Bi	100,0	0,4	3106	Ni	100,0	0,5	928
Co	100,0	0,5	928	Pb	100,0	0,4	928
Cr	100,0	0,5	3112a	Sn	100,0	0,4	3161a
Cu	100,0	0,4	928	Ti	100,0	0,6	3162a
Fe	100,0	0,5	928	V	100,0	0,5	3165
Mg	100,0	0,5	928	Zn	100,0	0,4	928
Mn	100,0	0,5	928	-	-	-	-

## 1 – Informações

Este padrão consiste de uma solução multielementar preparada a partir de soluções de 10000 mg/L certificadas, dissolvidas em ácidos de alta pureza e diluído com água Tipo I (>18 MΩ.cm). Todas as fontes metálicas utilizadas apresentaram pureza >99,9%. É destinado principalmente às análises de metais por técnicas atômicas como a espectrofotometria de emissão atômica por plasma (ICP-AES) e a espectrofotometria de absorção atômica de chama (FAAS) ou forno de grafite (GFAAS).

## 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 e pureza da fonte metálica.

## 3 – Rastreabilidade

Este padrão é rastreado 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. As concentrações dos metais deste padrão são rastreadas aos respectivos padrões NIST mostrados na tabela acima.

## 4 – Utilização

Recomenda-se que todas as diluições deste padrão sejam feitas com ácido nítrico 5%, utilizando-se balanças, pipetas e frascos volumétricos plásticos.

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 entre 15°C a 30°C.

Padrões diluídos a partir desta solução devem ser armazenados em frascos plásticos por conter HF.

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

## 5 – Aprovação

Data de aprovação: 09/2023

Elaborado por: Samara Minussi Rodrigues – Técnica Assistente – CRQ 044102063 – 4ª Região

*Samara Minussi Rodrigues*

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

*Nilton P. A. Granado*