

NÚMERO: 165494

Padrão: Multielementar G17V – 100 mg/L (ppm)
Código Produto: MICPG17V
Data de Expedição: 02/2026
Densidade (20 °C): 1,0320 g/mL
Fabricante: Quimlab Produtos de Química Fina Ltda.

Número de Lote: F25K0553B
Validade: 24 meses
Matriz: HNO₃ 5% + HF 1%

Valores Certificados:

Elemento	Concentração (mg/L)	Incerteza (mg/L)	SRM (NIST)	Elemento	Concentração (mg/L)	Incerteza (mg/L)	SRM (NIST)
Ag	100,0	0,4	999c	Na	100,0	0,5	999c
Al	100,0	0,5	928	Ni	100,0	0,5	928
B	100,0	0,5	3107	P	100,0	0,5	84L
Ca	100,0	0,5	928	Pb	100,0	0,4	928
Co	100,0	0,5	928	Si	100,0	0,6	3150
Cr	100,0	0,5	3112a	Sn	100,0	0,4	3161a
Cu	100,0	0,4	928	Sr	100,0	0,5	928
Fe	100,0	0,5	928	Ti	100,0	0,6	3162a
K	100,0	0,5	3141a	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 elementares utilizadas apresentaram purezas >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, pureza da fonte metálica e incerteza do padrão NIST utilizado.

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 ou balões volumétricos de plástico. 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. Armazenar padrões diluídos deste padrão em frascos plásticos por conter traços de HF.

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

5 – Aprovação

Data de aprovação: 02/2026

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***SpecSol**[®]