

NÚMERO: 149970

**Padrão:** Multielementar G10V – 100 mg/L (ppm)  
**Código Produto:** MICPG10V  
**Data de Expedição:** 01/2025  
**Densidade (20 °C):** 1,0326 g/mL  
**Fabricante:** Quimlab Produtos de Química Fina Ltda.

**Número de Lote:** F24G1106A  
**Validade:** 24 meses  
**Matriz:** HNO<sub>3</sub> 5%

## 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	In	100,0	0,4	928
Al	100,0	0,4	928	K	100,0	0,5	3141a
B	100,0	0,5	3107	Li	100,0	0,5	3129a
Ba	100,0	0,5	3104a	Mg	100,0	0,5	928
Bi	100,0	0,4	3106	Mn	100,0	0,5	928
Ca	100,0	0,5	928	Na	100,0	0,5	999c
Cd	100,0	0,4	928	Ni	100,0	0,5	928
Co	100,0	0,5	928	Pb	100,0	0,4	928
Cr	100,0	0,5	3112a	Sr	100,0	0,5	928
Cu	100,0	0,4	928	Tl	100,0	0,5	136f
Fe	100,0	0,5	928	Zn	100,0	0,4	928
Ga	100,0	0,4	928	-	-	-	-

## 1 – Informações

Este padrão consiste de uma solução multielementar preparada a partir de soluções de 10000 mg/L certificadas, dissolvidas em ácido de alta pureza e diluído com água Tipo I (>18 MΩ.cm). Todas as fontes elementares utilizadas apresentaram teores >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 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 entre 15°C a 30°C.

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

**5 – Aprovação**

Data de aprovação: 01/2025

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**<sup>®</sup>