

# ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO

## COMO É FEITA E QUAIS OS CUIDADOS?

### Josias Reis Flausino Gaudencio

Engenheiro agrônomo e doutorando em Fitotecnia – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

[josiasflausinogaudencio@gmail.com](mailto:josiasflausinogaudencio@gmail.com)

### Silvino Moreira

Doutor em Solos e Nutrição de Plantas e professor do Departamento de Agricultura – UFLA

[silvinomoreira@ufla.br](mailto:silvinomoreira@ufla.br)

No laboratório, após a triagem, inicia-se o preparo das amostras, sendo encaminhadas à secagem, que pode ocorrer tanto ao ar – Terra Fina Seca ao Ar (TFSA), quanto em estufa a 40° C – Terra Fina Seca em Estufa (TFSE).

Após a secagem, a amostra é passada em peneira de 2,0 mm, a fração retida é descartada e a quantidade passante segue para a análise (Figura 1).

A partir desse ponto, as análises seguirão conforme solicitado pelo cliente.

### Detalhes que fazem a diferença

Os principais parâmetros avaliados na análise química de rotina nos laboratórios de solo no Brasil são os teores de macro-

nutrientes (P, K, Ca, Mg e S); micronutrientes (B, Cu, Fe, Mn e Zn), atributos de acidez solo (pH, Al e H+Al); matéria orgânica (MO) e fósforo remanescente (P-rem).

Os laboratórios geralmente fornecem também os valores calculados da capacidade de troca de cátions (CTC)

**Figura 1.** Tamanhos de cachimbos para medida do volume das amostras (A) e processo de cachimbagem das amostras para análises químicas (B).



Créditos: Francisco Canuto Amaral

**Tabela 1.** Métodos de análises químicas para avaliação da fertilidade do solo utilizados pelos laboratórios integrantes dos programas de controle de qualidade da análise química de solo dos diferentes estados para regiões do país.

Avaliação	PEP-IAC	Profert	Rolas	Cela	PAQLF
pH	CaCl <sub>2</sub> 0,01 M L <sup>-1</sup> (1:2,5)	H <sub>2</sub> O (1:2,5)	H <sub>2</sub> O (1:1)	H <sub>2</sub> O (1:2,5)	H <sub>2</sub> O (1:2,5)
Al <sup>3+</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>
Ca <sup>2+</sup> e Mg <sup>2+</sup>	Resina	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>	KCl 1 M L <sup>-1</sup>
H + Al	SMP	Ca(OAc) 0,5 M L <sup>-1</sup> pH 7,0 ou SMP	SMP	Ca(OAc) 0,5 M L <sup>-1</sup> pH 7,0	Ca(OAc) 0,5 M L <sup>-1</sup> pH 7,0 ou SMP
P disponível	Resina	Mehlich-1	Mehlich-1	Mehlich-1	Mehlich-1
K disponível e Na <sup>+</sup>	Resina	Mehlich-1	Mehlich-1	Mehlich-1	Mehlich-1
S disponível	Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 500 mg L <sup>-1</sup> em H <sub>2</sub> O	Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 500 mg L <sup>-1</sup> em HOAc	Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 500 mg L <sup>-1</sup>	Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 500 mg L <sup>-1</sup>	Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 500 mg L <sup>-1</sup>
Fe, Mn, Cu e Zn disponíveis	DTPA	Mehlich-1	Mehlich-1	Mehlich-1	Mehlich-1
B disponível	Água quente	Água quente	Água quente	Água quente	Água quente
Matéria orgânica	C oxidável em Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> dosagem titulométrica ou colorimétrica	C oxidável em Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> dosagem titulométrica ou colorimétrica	C oxidável em Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> dosagem colorimétrica	Matéria orgânica por incineração	C oxidável em Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> dosagem titulométrica ou colorimétrica

Fonte: Cantarutti et al in: Novais et al (2007).

efetiva, CTC potencial, saturação por bases (V%), saturação por Al (m%), % Ca, Mg e K na CTC.

Ainda, os laboratórios podem fazer análise da textura do solo (% de areia, silte, argila), de tecido vegetal e de corretivos e fertilizantes, conforme demanda do solicitante.

É importante mencionar que tanto as metodologias de análises quanto as classes de interpretação variam em cada região/estado do País, conforme apresentado na Tabela 1.

### Confiabilidade dos laboratórios

Deve ser ressaltado que os laboratórios de cada região são avaliados por ór-

gãos/entidades de cada uma das regiões, podendo ter um selo, se eles apresentarem o padrão de qualidade exigido pelos órgãos regionais.


Como exemplo, os laboratórios controlados pelo IAC de Campinas são avaliados pelo programa da instituição.

Da mesma forma existem o Profert, responsável pelos laboratórios de Minas Gerais; o Rolas pelos laboratórios do Rio Grande do Sul e Santa Catarina; o Cela, pelos laboratórios do Paraná e o PAQLF - Programa de Análise de Qualidade de Laboratórios de Fertilidade da Embrapa.

Não se recomenda que o produtor utilize um laboratório sem selo de qualidade do respectivo órgão estadual.

O solicitante da análise de solo também deverá se atentar ao fato de que as metodologias de análise de alguns atributos químicos do solo podem ser diferentes, quando se compara dois ou mais laboratórios.

Além disso, as unidades de representação dos resultados podem variar com a metodologia e/ou regiões do país. Os teores dos nutrientes extraídos por diferentes métodos não possuem equivalência para interpretação.

Por exemplo, os teores de P extraídos pelo método da Resina (laboratórios da rede IAC) não podem ser interpretados com os valores do P extraído pelo Mehlich<sup>1</sup>, desenvolvido em Minas Gerais. 



**SOLO FÉRTIL**  
c a l c á r i o

 (37) 3323-5000

 (37) 99925-5008

 [www.calcariosolofertil.com.br](http://www.calcariosolofertil.com.br)