



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



Índice de Serviços

1. Solo	
1.1 Química para fins de avaliação da fertilidade do solo (Estado de São Paulo)	Página 1
1.2 Química para fins de avaliação da fertilidade do solo (outros métodos)	Página 2
1.3 Química para fins de classificação	Página 2
1.4 Química – análises especiais	Página 3
1.5 Física	Página 4
2. Corretivo	Página 5
3. Gesso agrícola	Página 5
4. Material orgânico	
4.1 Sólido	Página 6
4.2 Vinhaça e demais resíduos orgânicos líquidos	Página 6
5. Fertilizantes minerais	Página 7
6. Água	
6.1 Água para fins agrícolas/irrigação	Página 7
6.2 Água para consumo	Página 8
7. Remineralizadores	Página 8
8. Análises ambientais	Página 8
9. Tecido vegetal	Página 9
Informações Gerais: <ul style="list-style-type: none">• Descontos;• Quantidade de material para análise;• Endereço para envio das amostras;• Contatos;• Condição de pagamento;• Prazo médio para entrega do relatório de ensaio.	Páginas 9, 10 e 11

1. Solo		
1.1 Química para fins de avaliação da fertilidade do solo (estado de São Paulo)		
Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
SQ1.1	pH CaCl ₂ 0,01 mol L ⁻¹ , MO, P, K, Ca, Mg, H+Al e os cálculos SB, CTC e V %	R\$ 26,00
SQ2.2	SQ1.1 + Al + cálculo m %	R\$ 29,00
SQ3.1	SQ1.1 + S	R\$ 32,00
SQ4.2	SQ1.1 + Al + S + cálculo m %	R\$ 38,00
SQ5.2	CETESB P4.231 (SQ4.2 + Na + PST)	R\$ 45,00



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



SQ6*	Micronutrientes (B, Cu, Fe, Mn, Zn)	R\$ 26,00
SQ6.1*	SQ6 + Na + Si	R\$ 35,00
* Análise de micronutrientes quando analisadas em conjunto com macronutrientes terão 20% de desconto. Por Exemplo: SQ6+SQ4.2 R\$ 51,20 por amostra		
Determinação por elemento		R\$ 11,00
<ul style="list-style-type: none">Métodos: pH em CaCl₂; M.O. – extração por dicromato, determinação por colorimetria; P, K, Ca e Mg - extração com resina trocadora de íons; H+Al (acidez potencial) – pH SMP; Al – extração com KCl 1 mol L⁻¹; S – extração com fosfato de cálcio 0,01 mol L⁻¹; Boro - água quente/microondas; Cu, Fe, Mn e Zn - extração com DTPA. (Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais. Instituto Agronômico de Campinas, 2001); Na – extração com Mehlich 1 (Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes. 2ª edição revista e ampliada. Embrapa, 2009); Si – extração com cloreto de cálcio 0,01 mol L⁻¹ (Solo, planta e fertilizante. Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Ciências Agrárias – Boletim Técnico, 2004).Unidades: pH (adimensional); K, Ca, Mg, Na, H+Al, Al, SB e CTC (mmol_c dm⁻³); P; S, B, Cu, Zn, Mn e Fe (mg dm⁻³); Si (mg kg⁻¹); M.O. (g dm⁻³).		

1.2 Química para fins de avaliação da fertilidade do solo (outros métodos)

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
AQ1	pH H ₂ O, pH CaCl ₂ 0,01 mol L ⁻¹ , MO, P, K, Ca, Mg, Al, H+Al e os cálculos SB, CTC, V% e m %	R\$ 29,00
AQ2.1	AQ1 + S	R\$ 38,00
AQ2.2	AQ2.1+ Na	R\$ 45,00
AQ3*	Micronutrientes (B, Cu, Fe, Mn, Zn)	R\$ 26,00
<ul style="list-style-type: none">Métodos: M.O. – extração por dicromato, determinação por titulação (Boletim Técnico 106. Métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agronômico de Campinas, 2009); pH em H₂O; P, K, Na, Cu, Fe, Mn e Zn - extração com Mehlich 1; Ca, Mg e Al – extração com cloreto de potássio 1 mol L⁻¹; H+Al (acidez potencial) - extração com acetato de cálcio pH 7; S – extração com fosfato de cálcio 0,01 mol L⁻¹ (Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes. 2ª edição revista e ampliada. Embrapa, 2009); pH em CaCl₂; Boro - água quente/microondas (Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais. Instituto Agronômico de Campinas, 2001).Unidades: pH (adimensional); Ca, Mg, H+Al, Al, SB e CTC (cmol_c dm⁻³); P, K, Na, S (mg dm⁻³); M.O (g kg⁻¹); B, Cu, Zn, Mn e Fe (mg kg⁻¹).		
* Análise de micronutrientes quando analisadas em conjunto com macronutrientes terão 20% de desconto. Por Exemplo: AQ2.1+AQ3 R\$ 51,20 por amostra.		
Determinação por elemento		R\$ 11,00

1.3 Química para fins de classificação

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
SQ7.2	pH H ₂ O, pH KCl 1 mol L ⁻¹ , MO, P, K, Ca, Mg, Al, H+Al, cálculos SB, CTC, V % e m %	R\$ 34,00



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciência do Solo



SQ8.4	SQ7.2 + Na	R\$ 37,00
SQ8.5	SQ7.2 + Na + Si	R\$ 48,00
AT1	Ataque sulfúrico - Al, Ti, Fe, Mn; ataque alcalino Si e os cálculos Ki e Kr	R\$ 114,00
AT2	Ataque sulfúrico – somente Fe	R\$ 58,00

Métodos: pH em H₂O, pH em KCl 1 mol L⁻¹, K, P e Na – extração com Mehlich 1; Ca, Mg e Al – extração com cloreto de potássio 1 mol L⁻¹; H+Al (acidez potencial) – extração com acetato de cálcio pH 7; Ataque sulfúrico: Al - Determinação por complexometria com CDTA; Ti – determinação colorimétrica; Fe - espectrometria de absorção atômica no extrato sulfúrico e Mn - determinação espectrométrica com adição de solução de lantânio ao extrato sulfúrico por absorção atômica; Ataque alcalino Si – solubilização da sílica com NaOH e determinação por colorimetria. (Manual de Métodos de Análise de Solo, EMBRAPA. 3ª edição revista e ampliada, 2017). Si – extração com CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹ (Solo, planta e fertilizante. Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Ciências Agrárias – Boletim Técnico, 2004). M.O. – extração com dicromato, determinação por titulação (Boletim Técnico 106. Métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agrônomo de Campinas, 2009).

- Unidades: pH, Ki e Kr (adimensional); P, Si (mg kg⁻¹); K, Ca, Mg, H+Al, Al, SB, CTC e Na (mmol_c kg⁻¹); M.O. (g kg⁻¹); ataque sulfúrico (%).

1.4 Química – Análises Especiais

Tipo Serviço	Descrição	Valor por determinação
FQ1	pH H ₂ O e/ou pH KCl 1 mol L ⁻¹ e/ou pH CaCl ₂ 0,01 mol L ⁻¹	R\$ 10,00
	C.O. (1) (g dm ⁻³) e/ou M.O. (1) (g dm ⁻³)	R\$ 12,00
	C.O. (2) (g kg ⁻¹) e/ou M.O. (2) (g kg ⁻¹)	R\$ 16,00

- Métodos: pH em H₂O, pH em KCl 1 mol L⁻¹ (Manual de Métodos de Análise de Solo, EMBRAPA. 3ª edição revista e ampliada, 2017); pH em CaCl₂ (Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais. Instituto Agrônomo de Campinas, 2001); C.O. e M.O.(1) – extração com dicromato, determinação por colorimetria (Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais. Instituto Agrônomo de Campinas, 2001). C.O. e M.O.(2) – extração com dicromato, determinação por titulação (Boletim Técnico 106. Métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agrônomo de Campinas, 2009)

Tipo Serviço	Descrição	Valor por determinação
FQ2	Condutividade elétrica (μS cm ⁻¹)	R\$ 17,00
	N total (mg kg ⁻¹) e/ou N-NO ₃ ⁻ (mg kg ⁻¹) e/ou N-NH ₄ ⁺ (mg kg ⁻¹)	R\$ 25,00

- Métodos: Condutividade elétrica – condutivímetro; N total extraído pelo método de Kjeldahl (Manual de Métodos de Análise de Solo, EMBRAPA. 3ª edição revista e ampliada, 2017); N-NH₄⁺ e N-NO₃⁻ - extraído pelo método de destilação a vapor (Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes. 2ª edição revista e ampliada. Embrapa, 2009)
- Unidades: C.E. (μS cm⁻¹); Nt, N-NO₃⁻ e N-NH₄⁺ (mg kg⁻¹)

Determinação	Valor por amostra
Determinação de Fe e Al Cristalino – DCB	R\$ 60,00
Determinação de Fe Cristalino – DCB	R\$ 40,00



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



Determinação de Al Cristalino – DCB	R\$ 40,00
Determinação de Fe + Al Amorfo - Oxalato	R\$ 70,00
Determinação de Fe Amorfo - Oxalato	R\$ 55,00
Determinação de Al Amorfo – Oxalato	R\$ 55,00
Determinação de Fe + Al Pirofosfato	R\$ 55,00
Determinação de Fe Pirofosfato	R\$ 30,00
Determinação de PCZ (Ponto de Carga Zero)	R\$ 110,00
Determinação de P remanescente	R\$ 30,00
Metodologia: Manual de Métodos de Análise de Solo, EMBRAPA. 3ª edição revista e ampliada, 2017	

Somente determinações por Absorção Atômica utilizando Oxi-nitroso	R\$ 2,00
Somente determinações por Absorção Atômica utilizando Acetileno	R\$ 1,00

Extração sequencial de metal – F1 (Trocável)	R\$ 25,00
Extração sequencial de metal – F2 (Carbonato)	R\$ 25,00
Extração sequencial de metal – F3 (M.O.)	R\$ 25,00
Extração sequencial de metal – F4 (Óxidos)	R\$ 25,00
Extração sequencial de metal – F5 (Residual)	R\$ 40,00
Extração sequencial de metal – F6 (Total)	R\$ 40,00
Metodologia: SILVEIRA, M.L.A.; ALLEONI, L.R.F.; O'CONNOR, G.A.; CHANG, A.C. Heavy metal sequential extraction methods - A modification for tropical soils. Chemosphere, v.64, n.6, p.1929-1938, 2006.	

1.5 Física		
Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
SF1	Areia Total, Silte, Argila em dispersante	R\$ 18,00
SF2	Areias Grossa, Fina e Total, Silte, Argila em dispersante	R\$ 23,00
SF2.1	Areias Grossa, Fina e Total, Silte, Argila em dispersante e Argila em água	R\$ 31,00
SF3	Areias Muito Grossa, Grossa, Média, Fina, Muito Fina e Total, Silte, Argila em dispersante e Argila em água	R\$ 34,00
<ul style="list-style-type: none">• Métodos: Bouyoucos (densímetro) (SSSA Book Series 5. Methods of Soil Analysis, Part 4).• Classe de diâmetros (mm) conforme USDA: (A) Cinco frações de areia: muito grossa (MG) = 2 a 1; grossa (G) = 1 a 0,5; média (M) = 0,5 a 0,25; fina (F) = 0,25 a 0,10; muito fina (MF) = 0,10 a 0,05; Areia total (AT) = 2 a 0,05; silte = 0,05 a 0,002; argila total < 0,002; argila água < 0,002. (B) Duas frações de areia: grossa (G) = 2 a 0,05; fina (F) = 0,25 a 0,05; areia total (AT) = 2 a 0,05.• Areia – pesagem; argila – densímetro (com dispersante, solução de hidróxido de sódio e hexametáfosfato de sódio e/ou dispersa em água);• Unidades: Areia(s), silte e argila (g kg⁻¹); Grau de Flocculação (%).		



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



Análises realizadas somente em anel volumétrico

Tipo Serviço	Descrição	Valor por determinação
FQ3	Umidade da amostra (%) e/ou Umidade volumétrica da amostra ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$)	R\$ 14,00
	Porosidade total ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$) e/ou Porosidade efetiva ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$)	R\$ 36,00
	Densidade de partículas – Dp (g cm^{-3}) e/ou Densidade do solo – Ds (g cm^{-3})	R\$ 36,00
	Macroporosidade + Microporosidade + Porosidade total	R\$ 72,00

- Métodos: densidade de partículas - picnômetro; densidade do solo - anel volumétrico (Manual de Métodos de Análise de Solo, EMBRAPA. 3ª edição revista e ampliada, 2017).

Observação:

Dp = Dr e Ds = Da; para determinação da Ds a amostra precisa necessariamente ser indeformada; para cálculo da porosidade total é necessária a determinação da Dp e Ds.; para o cálculo da porosidade efetiva é necessária a determinação da Dp e Ds e a porosidade do solo.

2. Corretivo

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
C1	Granulometria	R\$ 27,00
C2	CaO, MgO, poder de neutralização (PN), sílica + insolúveis	R\$ 58,00
C3	C1 + C2 + obtenção do poder relativo de neutralização total (PRNT)	R\$ 78,00
C4	C3 + umidade	R\$ 93,00
C5	C4 + S	R\$ 128,00

- Métodos: granulometria - 2 mm (ABNT n°10); 0,84 mm (ABNT n°20); 0,3 mm (ABNT n°50); PN – determinação por titulação; CaO e MgO – volumétrico do EDTA; sílica + insolúveis e enxofre (S) método gravimétrico; PRNT – determinação por cálculo; umidade 110° (Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, MAPA. 2017).

- Unidades: %

3. Gesso Agrícola

Determinação	Valor por amostra
S, CaO, Umidade	R\$ 74,00

- Métodos: enxofre (S) – método gravimétrico; CaO – volumétrico do EDTA e Umidade 110° (Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, MAPA. 2017).

- Unidade: %



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



4. Material Orgânico

4.1 Sólido

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
FO1	pH, M.O.total, resíduo mineral (RM), resíduo mineral total (RMT), resíduo mineral insolúvel (RMI), P ₂ O ₅ total, K ₂ O, Ca, Mg, S, N total, C por via úmida, M.O. compostável, M.O. residual, relação C/N e densidade.	R\$ 102,00
FO2	FO1 + Micro (Fe, Mn, Cu, Zn, B) + Na	R\$ 149,00
FO3	Capacidade de troca catiônica CTC (mmol _c kg ⁻¹)	R\$ 73,00
	Capacidade de retenção de água (CRA)	R\$ 73,00
	Condutividade elétrica (C.E.)	R\$ 22,00

• Métodos: pH - CaCl₂ 0,01mol L⁻¹; densidade – relação massa/volume, umidade 60° a 65° e 110°; C.O. – extração com dicromato e determinação por titulometria; nitrogênio – digestão sulfúrica/Kjeldahl; P₂O₅ – extraído pelo vanado-molibdico de amônio, determinação por colorimetria; K₂O e Na extraído com ácido clorídrico, determinação por fotometria de chama; S – extraído por cloreto de bário, método gravimétrico; Ca, Mg, Cu, Fe, Mn, Zn – extraído com ácido clorídrico, determinação por absorção atômica; B – determinação por Azometina H, método colorimétrico; relação C/N - cálculo (Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, MAPA. 2017). M.O. total, RMI, RM e RMT– perda por ignição (ALCARDE, José Carlos. Manual de Análise de Fertilizantes - Piracicaba: FEALQ, 2009.)

• Unidades: pH e relação C/N (adimensional); densidade (g cm⁻³); Cu, Mn, Zn, Fe, B e Na (mg kg⁻¹); C.E. (μS cm⁻¹); CTC (mmol_c kg⁻¹); CRA e demais elementos (%).

4.2 Vinhaça e demais Resíduos Orgânicos Líquidos

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
V1	pH, M.O. total, C.O. total, resíduo mineral (RM), resíduo mineral total (RMT), resíduo mineral insolúvel (RMI), resíduo mineral solúvel (RMS), N total, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Ca, Mg, S e densidade.	R\$102,00
V2	Potássio (K ₂ O)	R\$ 35,00
V3	V1 + Micronutrientes (Fe, Mn, Cu, Zn) + Na	R\$149,00
V4	Condutividade Elétrica (C.E.)	R\$ 22,00

• Métodos: pH - pHmetro; densidade – relação massa/volume; P₂O₅ - digestão nitro-perclórica, determinação por vanado-molibdico de amônio, método colorimétrico; K₂O e Na - digestão nitro-perclórica, determinação por fotometria de chama; S – método gravimétrico; Cu, Zn, Mn, Fe, Ca e Mg - digestão nitro-perclórica e determinação por absorção atômica (Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, MAPA. 2017); Nitrogênio – digestão sulfúrica/Kjeldahl (SILVA, Fábio Cesar. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. - Brasília, DF: Embrapa, 2009); RM, RMT, RMI, RMS, M.O. total, C.O. total – perda por ignição (ALCARDE, José Carlos. Manual de Análise de Fertilizantes - Piracicaba: FEALQ, 2009.) e C.E. - condutivímetro.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



- Unidades: pH e relação C/N – adimensional; densidade (g ml^{-1}); micronutrientes (mg L^{-1}); demais elementos (g L^{-1}).

5. Fertilizantes Minerais

Tipo Serviço	Descrição	Valor
FM1	N-total, N-NO_3^- , N-NH_4^+	R\$ 35,00/elemento
FM2	K_2O solúvel em citrato neutro de amônio (CNA) + água; K_2O solúvel em ácido cítrico; K_2O solúvel em água; K_2O total.	R\$ 35,00/elemento
FM3	P_2O_5 solúvel em citrato neutro de amônio (CNA) + água; P_2O_5 solúvel em ácido cítrico; P_2O_5 solúvel em água; P_2O_5 total	R\$ 37,00/elemento
FM3.1	P_2O_5 na forma de fosfito	R\$ 73,00/amostra
FM4	N-P-K (fórmula conhecida)	R\$ 105,00/amostra
FM5	N-P-K (fórmula desconhecida)	R\$ 165,00/amostra
FM6	Outros elementos (Ca, Mg, S, B, Cl, Na, Fe, Mn, Zn, Cu)	R\$ 35,00/elemento
FM7	Condutividade Elétrica (C.E.)	R\$ 22,00/amostra
FM8	Índice Salino (I.S.)	R\$ 24,00/amostra
FM9	Densidade	R\$ 15,00/amostra

- Métodos: N-total – digestão sulfúrica/Kjeldahl; N-NO_3^- , N-NH_4^+ - MgO - Liga devarda/Kjeldahl; K_2O e Na – extraídos por ácido clorídrico, água, ácido cítrico 2% ou CNA+água e determinação por fotometria de chama; P_2O_5 extraído por ácido clorídrico, água, ácido cítrico 2% ou CNA+água e determinação pelo método gravimétrico do quimociac; Ca, Mg, Fe, Mn, Zn e Cu – extraídos por ácido clorídrico, água, ácido cítrico 2% ou CNA+água e determinação por absorção atômica; S (sulfato) – extraído por ácido clorídrico e determinação por gravimetria; B – determinação por azometina H e determinado por colorimetria; C.E. e I.S. condutivímetro e Densidade (m/v) (Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, MAPA. 2017).

- Unidades: %

6. Água

6.1 Água para fins agrícolas/irrigação

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
AG1	Ca, Mg, Na, Cl, K, pH	R\$ 38,00
AG2	Condutividade elétrica	R\$ 22,00
AG3	AG1 + AG2 (com laudo de classificação)	R\$ 56,00

- Métodos: pH – pHmetro; Ca, Mg – determinação por espectrofotometria de absorção atômica; K e Na – determinação por fotometria de chama; Cl – determinação por titulação, CO_3 e HCO_3 – determinação



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



volumétrica ALMEIDA, Otávio Álvares de - Qualidade da água irrigação. Cruz das Almas-BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, dezembro 2010); RAS – classificação salinidade, sodicidade e toxicidade (REUNIAO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRICAÇÃO DE PLANTAS. 21. 1994. Petrolina. PE. Fertilizantes: insumo básico para agricultura e combate à fome - Anais do Simpósio. Petrolina. PE: EMBRAPA-CPATSA/SBCS, p. 243-254, 1995.

- Unidades: pH adimensional; C.E ($\mu\text{S cm}^{-1}$); demais elementos ($\text{mmol}_c \text{L}^{-1}$)

6.2 Água para consumo

Frasco para coleta da amostra deve ser retirado na recepção de amostras

Determinação	Valor por amostra
Coliformes Totais – presença/ausência	R\$ 35,00
E. coli – presença/ausência	R\$ 35,00
Coliformes totais + E. coli – presença/ausência	R\$ 60,00

- Método: substrato enzimático

7. Remineralizadores

Tipo Serviço	Descrição	Valor por amostra
RM	Granulometria, CaO, MgO, poder de neutralização (PN), sílica + insolúveis + obtenção do poder relativo de neutralização total (PRNT), K_2O ; P_2O_5 .	R\$ 358,00

• Métodos: Granulometria - 2 mm (ABNT n°10); 0,84 mm (ABNT n°20); 0,3 mm (ABNT n°50); PN – determinação por titulação; CaO e MgO – método volumétrico do EDTA; sílica+insolúveis e enxofre (S) método gravimétrico; PRNT – determinação por cálculo; umidade 110°; K_2O - extraído por ácido clorídrico, água, ácido cítrico 2% ou CNA+água e determinação por fotometria de chama; P_2O_5 - extraído por ácido clorídrico, água, ácido cítrico 2% ou CNA+água e determinação pelo método gravimétrico do quimociac (Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, MAPA. 2017).

- Unidades: %

8. Análises Ambientais

Determinação	Valor por amostra
Digestão e determinação de teores metais por ICP – OES Arsênio (LQ = $5,64 \text{ mg kg}^{-1}$), bário (LQ = 6 mg kg^{-1}), cádmio (LQ = 6 mg kg^{-1}), chumbo (LQ = 6 mg kg^{-1}), cobalto (LQ = 6 mg kg^{-1}), cobre (LQ = 8 mg kg^{-1}), cromo (LQ = 5 mg kg^{-1}), mercúrio (LQ = 8 mg kg^{-1}), molibdênio (LQ = 8 mg kg^{-1}), níquel (LQ = 6 mg kg^{-1}), selênio (LQ = 6 mg kg^{-1}) e zinco (LQ = 7 mg kg^{-1}).	R\$ 259,00

• Métodos: USEPA, SW-846, 3051a. Digestão assistida por micro-ondas de sedimentos, lodos, solos e óleos, 2007; EPA, SW-846. Method 3015a – Digestão assistida por micro-ondas de amostras aquosas e extratos.

• Unidade: mg kg^{-1}

Determinação	Valor por amostra
Digestão e determinação de teores de metais por ICP – OES	R\$ 259,00



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



- Métodos: INM28
- Unidade: mg kg⁻¹; mg L⁻¹

Determinação	Valor por amostra
Somente digestão de solos, lodos e sedimentos USEPA, SW-846, 3051a - digestão assistida por micro-ondas de sedimentos, lodos, solos e óleos, 2007	R\$ 149,00
Somente determinação de teores metais por ICP-OES	R\$ 132,00
Somente determinações de teores de metais por absorção atômica: Cádmio, cálcio, chumbo, cobalto, cobre, cromo, ferro, magnésio, manganês, níquel e zinco.	R\$13,00/elemento

9. Tecido Vegetal (Folhas, Pecíolos, Frutos, Raízes, etc)

Tipo Serviço	Descrição	Valor
TV1	Macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S)	R\$ 24,00/amostra
TV2	Micronutrientes (Fe, Mn, Cu, Zn, B)	R\$ 24,00/amostra
TV3	Completa TV1(Macronutrientes) +TV2(Micronutrientes)	R\$ 44,00/amostra
Determinação por elemento		R\$ 12,00/elemento
Determinações a partir de 2 elementos (na digestão nitro-perclórica)		R\$ 8,00/elemento
Moagem de cada amostra a ser processada neste laboratório		R\$ 2,00/amostra
<ul style="list-style-type: none">• Métodos: Digestões: sulfúrica (N); nitroperclórica (P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn e Zn) e incineração (B) e determinações: colorimetria (P, B); turbidimetria (S); fotometria de chama (K); espectrofotometria de absorção atômica (K, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn e Zn) (Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes. 2ª edição revista e ampliada. Embrapa, 2009).• Unidades: Sistema Internacional de Unidades (g kg⁻¹ ou mg kg⁻¹)		

Informações Gerais

Descontos

São concedidos em função do número de amostras:

- 50 a 100 amostras: 5%;
- 101 a 150 amostras: 10%;
- 151 a 200 amostras: 15%;
- Acima de 201 amostras: 20%.

Solicite seu orçamento por e-mail: LSO.LAB@USP.BR



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



Quantidade de material para análise
<u>Solo</u> 300 a 400 g em saco plástico reforçado e identificado com as informações da amostra.
<u>Fertilizantes minerais sólidos</u> 300g em saco plástico reforçado e identificado com as informações da amostra.
<u>Resíduos agroindustriais, Corretivos e Gesso agrícola</u> 300 g em saco plástico reforçado e identificado com as informações da amostra.
<u>Fertilizantes líquidos e Água para fins agrícola</u> 500 ml em garrafas plásticas, livres de possíveis contaminantes, bem vedadas e identificadas com as informações da amostra.
<u>Tecido Vegetal</u> Quantidade de material para análise, sem estar moído: 140 – 180 g em saco de papel identificado com as informações da amostra. Quantidade de material para análise, moído: 5 - 10 g em saco de papel identificado com as informações da amostra.
Endereço para envio das amostras:
ESALQ/DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DO SOLO Av. Pádua Dias, 11 CEP:13.418-260 Piracicaba/ SP.
Contatos:
<u>Recepção de amostras</u> <u>Solos:</u> (19) 3417-2117 / 3417-2159 <u>Corretivos, fertilizantes, resíduos orgânicos:</u> (19) 3417-2111 / 3417-2159 <u>Tecido vegetal:</u> (19) 3417-2111 / 3417-2159 <u>WhatsApp:</u> (19) 99934-1143 <u>E-mail:</u> LSO.LAB@USP.BR
<u>GAPE - Recomendação técnica para calagem e adubação</u> Fone: (19) 3417-2138 E-mail: gape@usp.br
Condição de pagamento:
- Cartões de débito ou crédito para pagamentos presenciais no Departamento de Ciência do Solo; - Emissão de boleto bancário com 05 dias para o vencimento; - Emissão de nota fiscal contra apresentação
Prazo médio para entrega do relatório de ensaio:
Análises químicas e físicas do solo: 07 dias úteis;



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciência do Solo



Análises especiais e análises ambientais: 15 dias úteis;

Corretivos, fertilizantes e resíduos orgânicos: 20 dias úteis;

Tecido vegetal: sob consulta.

* a finalização dos ensaios e entrega do relatório de ensaio pode variar com o tipo da análise ou da época do ano.

Validade da tabela: Julho 2020