

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

<b>Amostra</b>	<b>Análise</b>	<b>Extrator / Método</b>	<b>Referência*</b>
Calcário	% CaO e % MgO	Extração com HCl e determinação por titulação com EDTA	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Calcario	Residuo insolúvel	extração com HCl (1+1) e gravimetria do residuo insolúvel	Bragantia, vol.27, pgs 493 a 500,1968
Calcário	% CaO e % MgO	Extração com HCl e determinação AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Calcário	Granulometria (RE)	% material passante nas peneiras ABNT N° 10, 20 e 50 após agitação mecânica	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de
Calcário	Poder de neutralização (PN)	Extração com HCl e determinação por titulação	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de
Calcário	Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT)	Determinação de PN por Extração com HCl e determinação por titulação. PRNT obtido através do cálculo com PN e granulometria	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Calcário	<b>Análise completa:</b> % CaO, % MgO , PN e PNRT, RE	Extração com HCl e determinação por titulação com EDTA . PRNT obtido através do cálculo com PN e granulometria	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Calcário	<b>Contaminantes:</b> Teores totais: Cd e Pb	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
Calcário ou Fertilizante	<b>Contaminantes completa:</b> Teores totais: As, Se, Hg, Ni, Cd, Cr e Pb	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
Extrato ácido	As, Se, Cd, Cr, Pb, Ni e Hg	leitura no ICP -OES	ME-RES-002, leitura em ICP-OES
Extrato ácido	<b>elementos presentes nas curvas de calibração do ICP</b>	leitura no ICP -OES, inclui K ou Na no fotômetro de chama a partir de 3 elementos por amostra. Para menos elementos consultar a GT	ME-RES-002, leitura em ICP-OES/fotometro de Chama para Na e K

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante (qualquer tipo) ou Resíduo Sólido	Silício solúvel em água	Determinação por ICP-AES no extrato aquoso	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo) ou Resíduo Sólido	Silício solúvel em solução salina	Silício solúvel em solução de carbonato de sódio + nitrato de amônio, leitura no ICP	Korndorfer, G.H.; Pereira, H.S. ; Nolla, A. Análise de silício: solo, planta e fertilizante, Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciência Agrárias, Uberlândia, 2004, p 26 a 31
Composto Orgânico	<b>Análise completa SEM metais:</b> N total	Método de Kjeldahl	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agronômico, 2006, p.121-158.
	P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn	EPA3051/6010	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
	C orgânico	Dicromatometria	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agronômico, 2006, p.121-158.
	Relação C/N	Cálculo	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
	Umidade a 65°C	Perda de massa	
	pH (em CaCl <sub>2</sub> )	Potenciometria	
	<b>Análise completa COM metais:</b> N total	Método de Kjeldahl	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agronômico, 2006, p.121-158.

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Composto Orgânico	P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn, Zn, As, Se, Hg, Cd, Cr, Pb e Ni	EPA3051/6010	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
	C orgânico	Dicromatometria	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
	Relação C/N	Cálculo	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
	Umidade a 65°C	Perda de massa	
	pH (em CaCl <sub>2</sub> )	Potenciometria	
Derivado de Cana	<b>Análise de minerais:</b> Al, Ca, Cu, S, Fe, P, Mg, Mn, Zn e K (analisados em duplicata)	Calcinação e recuperação das cinzas com HCl, leitura no ICP exceto K no fotômetro de chama	ME-RES-021 Determinação espectrométrica de minerais em amostras da indústria sucro-alcooleira
Derivado de Cana	Na ou K (analisados em duplicata)	Determinação por via seca e leitura no fotômetro de chama	ME-RES-021 Determinação espectrométrica de minerais em amostras da indústria sucro-alcooleira
Derivado de Cana	N total (analisados em duplicata)	Método de Kjeldahl	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Derivado de Cana	Resíduo de sílica insolúvel ou sílica	Determinação gravimétrica do resíduo insolúvel, admitido como sendo sílica, por via seca	ME-RES-022 Determinação gravimétrica de resíduo de sílica em amostras da indústria sucro-alcooleira
Fertilizante orgânico ou organomineral	Extrato húmico total, ácidos húmicos e ácidos fulvicos	extração por solubilidade e determinação de carbono orgânico da respectiva fração	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante mineral	% N solúvel em água	Método de Raney MACROMétrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% N solúvel em água	Método de Raney MACROMétrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo) ou Resíduo Sólido	% Umidade	Perda de massa a <b>105°C</b> ou <b>teor de cinzas</b>	Standard Methods , metodo 2540B
Fertilizante (qualquer tipo) ou Resíduo Sólido	% Umidade	Perda de massa a 65°C	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% S total para amostras que contenham outras formas de S <b>alem</b> de sulfato	Extração com KOH e determinação gravimétrica pelo <b>Método do peróxido</b>	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% S solúvel em H <sub>2</sub> O, para amostras que contenham outras formas de S <b>alem</b> de sulfato	Extração com KOH da amostra diluída 1:100 e determinação gravimétrica pelo <b>Método do peróxido</b>	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% S total, (somente na forma de sulfato)	Extração com HCl e determinação gravimétrica pelo Método com cloreto de bário	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% S solúvel em H <sub>2</sub> O, (somente na forma de sulfato)	Extração com HCl e determinação gravimétrica pelo Método com cloreto de bário	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% Ca total e % Mg total	Extração com HCl e titulação com EDTA (se % MgO for menor do que 5%, usar método por AAS).	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante (qualquer tipo)	% Ca e % Mg solúvel em água	Extração com água e titulação com EDTA (se % MgO for menor do que 5%, usar método por AAS).	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Ca total e % Mg total	Extração com HCl e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% Ca total e % Mg total	Extração com HCl e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Ca e % Mg solúvel em água	Extração com água e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% Ca e % Mg solúvel em água	Extração com água e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% K <sub>2</sub> O solúvel em CNA ou em Ácido Citrico	Extração no extrator citratoneutro de amonio ou acido citrico e determinação por Fotometria de chama	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos,
Fertilizante mineral	% K <sub>2</sub> O solúvel em água	Extração em água e determinação por Fotometria de chama	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% K <sub>2</sub> O solúvel em água	Extração em água e determinação por Fotometria de chama	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% Na solúvel em água	Extração em água (relação 1:100) e determinação por fotometria de chama	metodo desenvolvido pelo laboratório

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante (qualquer tipo)	pH (em CaCl <sub>2</sub> ou água)	Determinação potenciométrica por leitura direta, no extrato aquoso (1:100)/ maior relação soluto/solvente ou em CaCl <sub>2</sub> a 0,01 mol/L conforme especificação da amostra e determinação potenciométrica.	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em água	Extração com água e determinação pelo método colorimétrico vanadomolibídico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em citrato neutro de amônio	Extração com citrato neutro de amônio e determinação pelo método colorimétrico vanadomolibídico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em ácido cítrico	Extração com ácido cítrico e determinação pelo método colorimétrico vanadomolibídico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	Extração com HCl e determinação pelo método colorimétrico vanadomolibídico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral <b>VIA FOLIAR (NÃO FAZEMOS EM VIA SOLO)</b>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em água	Extração com água e determinação pelo método gravimétrico do QUIMOCIAC	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em citrato neutro de amônio	Extração com citrato neutro de amônio e determinação pelo método gravimétrico do QUIMOCIAC	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em ácido cítrico	Extração com ácido cítrico e determinação pelo método gravimétrico do QUIMOCIAC	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante orgânico ou organomineral	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	Extração nítrico-perclórica e determinação pelo método gravimétrico do QUIMOCIAC	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% Mo solúvel em água	Extração com água e determinação por ICP	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% Mo total	Extração nítrico-perclórica solicitado e determinação por ICP	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Mo solúvel em água	Extração com água e determinação por ICP	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% Mo solúvel em ácido cítrico	Extração com solução de ácido cítrico a 2% e determinação por ICP	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Mo total	Extração com HCl e determinação por ICP	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	% B solúvel em ácido cítrico	Extração com ácido cítrico e determinação pelo Método colorimétrico com Azometina – H	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% B solúvel em água	Extração com água e determinação pelo Método colorimétrico com Azometina – H	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante orgânico ou organomineral	% B total	Extração nítrico-perclórica e determinação pelo Método colorimétrico com Azometina – H	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% B solúvel em água	Extração com água solicitado e determinação pelo Método colorimétrico com Azometina – H	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% B total	Extração com HCl e determinação pelo Método colorimétrico com Azometina – H	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% Co, Cu, Mn, Mg, Fe, Ni, Ca e Zn total	Extração nítrico-perclórica e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% Ni total	Extração nítrico-perclórica e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% Ni sol água	Extração em água e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Ni total	Extração em HCL e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Ni sol água	Extração em água e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo



**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante mineral	% Ni sol agua em ácido citrico	Extração em ácido cítrico 2%, relação 1:100, determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% Co, Cu, Mn, Mg, Fe, Ca e Zn sol em água	Extração nítrico-perclórica e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Co, Cu, Mn, Fe e Zn solúvel em água	Extração em água e determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Zn, Co, Fe ou Mo solúvel em Ácido Cítrico	Extração em ácido cítrico 2%, relação 1:100, determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Cu ou Mn solúvel em CNA+água	Extração em CNA+água determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% Co, Cu, Mn, Mg, Fe, Ca e Zn total	Extração em HCl determinação por AAS	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	Fosfito, expresso como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Redução a fosfato com ácidos e determinação pelo método colorimétrico vanadomolibídico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo) via foliar	Condutividade elétrica	Determinação potenciométrica por leitura direta, no extrato aquoso (1:100)/ maior relação soluto/solvente ou em CaCl <sub>2</sub> a 0,01 mol/L conforme especificação da amostra e determinação potenciométrica. CLIENTE DEVE INFORMAR MAIOR RELAÇÃO SOLUTO:SOLVENTE QUANDO FOLIAR	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante (qualquer tipo)via foliar	Índice salino	Determinação potenciométrica	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	NPK	N total - MACRO Raney P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total Colorimétrico K <sub>2</sub> O solúvel em água - Fotométrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	NPK	N total - Micro Raney P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> solúvel em CNA - Colorimétrico K <sub>2</sub> O solúvel em água - Fotométrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	NPK	N total - MACRO Raney P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total Colorimétrico K <sub>2</sub> O solúvel em água - Fotométrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% N total	Método de SALICÍLICO (somente amostras sólidas)	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% N soluvel em água	Extração com água e determinação pelo Método de Raney MACROMétrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante orgânico ou organomineral	% N total	Método de Raney MACROMétrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% N total	Método de Raney MACROMétrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Fertilizante mineral	% N total	Método de Raney micrométrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante mineral	% N solúvel em água	Extração em água e Método de Raney micrométrico	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante (qualquer tipo)	Densidade (SOMENTE AMOSTRAS LIQUIDAS)	Método do Picnometro de Gay Lussac	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante ou Composto Orgânico ou Resíduo Sólido	Capacidade de Troca Catiônica (CTC) - (APLICÁVEL SOMENTE EM AMOSTRAS SÓLIDAS)	Determinação por titulação	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante organico ou organomineral	% C Orgânico	Método com Dicromato	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante ou Composto Orgânico ou Resíduo Sólido	Material inerte	secagem em mufla, peneiramento, catação e contagem das particulas	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante ou Composto Orgânico ou Resíduo Sólido	% Matéria Orgânica	Incineração da amostra seca a 65°C, em mufla a 550°C e gravimetria	Métodos oficiais. Brasília, Laboratório Nacional de Referência Vegetal (LANARV)/ SDA, 1983. 104p.
Fertilizante ou Composto Orgânico ou Resíduo Sólido	Relação C/N	Cálculo	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Resíduo Sólido	% Cl solúvel em água(ou cloreto)	Solução ou extrato aquoso e determinação por Eletrodo íon seletivo (aplicavel a amostras com baixas concentrações de cloro- menor que1%)	Método desenvolvido pelo laboratório
Fertilizante (qualquer tipo)	% Cl solúvel em água (ou cloreto)	Solução ou extrato aquoso e determinação por volumetria com o método de Mohr (aplicavel a amostras com altas concentrações de cloro- a partir de 1%)	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Fertilizante ou Composto Orgânico ou Resíduo Sólido	Relação CTC/C	Cálculo	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Gesso agrícola (como fertilizante)	% Ca total e % S total	Ca – extração com HCl e determinação pelo método do EDTA S – extração com HCl e determinação gravimetrica com cloreto de bário	Portaria SDA/MAPA nº 1110 de 13/05/2024. Manual de métodos analíticos oficiais de fertilizantes, corretivos, substratos, condicionadores e remineralizadores de solo
Resíduo Sólido	<b>SÓ ELEMENTOS QUIMICOS:</b> Teores totais: Al, B, Cd, Ca, Pb, Cu, Cr, S, P, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni e Zn	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP com exceção de Na e K por fotometria de chama (EPA3051/6010)	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
	Ba, As, Se, Hg, K e Na		
Resíduo sólido	<b>CONAMA COMPLETA:</b> Teores totais: Al, B, Cd, Ca, Pb, Cu, Cr, S, P, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni e Zn	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP com exceção de Na e K por fotometria de chama (EPA3051/6010)	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
	Ba, As, Se, Hg, K e Na		
	pH em água (1:10)	Potenciometria no extrato aquoso (1:10)	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
	Umidade a 65°C e Sólidos totais a 105°C	Perda de massa após secagem na temperatura solicitada	
	Sólidos voláteis	Perda de massa após incineração a 550°C	
	C Orgânico	Dicromatometria	
	N Total	Metodo de Kjeldahl	
Amônio e Nitrato + Nitrito (Nitrogênio inorgânico)	Extração com KCl, destilação por arraste a vapor e volumetria		
	<b>CONAMA PARCIAL:</b> Ca, Mg, S e P	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP com exceção de Na e K por fotometria de chama (EPA3051/6010)	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
	Na e K		

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Resíduo Sólido	Umidade a 65°C e Sólidos totais a 105°C	Perda de massa após secagem na temperatura solicitada	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
	Sólidos voláteis	Perda de massa após incineração a 550°C	
	C Orgânico	Dicromatometria	
	N Total	Método de Kjeldahl	
	pH em água (1:10)	Potenciometria no extrato aquoso (1:10)	
	Amônio e Nitrato + Nitrito (Nitrogênio inorgânico)	Extração com KCl, destilação por arraste a vapor e volumetria	
Resíduo Sólido	Ag, Sb, V e Co	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP (EPA3051/6010)	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES
Resíduo Sólido	pH em água (1:10)	Potenciometria	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Resíduo Sólido	Umidade a 65°C e Sólidos totais a 105°C	Perda de massa da amostra após secagem na temperatura indicada	Standard Methods , metodo 2540B
Resíduo Sólido	Sólidos voláteis	Perda de massa após incineração a 550°C	Standard Methods , metodo 2540B
Resíduo Sólido	N Total	Método de Kjeldahl	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Resíduo Sólido	C Orgânico	Dicromatometria	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

Resíduo Sólido	N amoniacal	Extração com KCl , destilação por arraste a vapor e volumetria	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Resíduo Sólido	Nitrogênio Nítrico (Nitrato + Nitrito)	Extração com KCl, destilação por arraste a vapor e titulação	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Resíduo Sólido	Nitrato e Nitrito (em separado)	Extração com KCl, redução com ácido sulfâmico, destilação por arraste a vapor e volumetria	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Resíduos sólidos ou líquidos	Ensaio de degradação de carbono, mineralização de nitrogênio e variação de pH no solo	Incubação de três do resíduo e um tratamento controle com solo do local planejado para a aplicação.	ABREU, M.F.; ANDRADE, J.C. & FALCÃO, A.A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J.C. & ABREU, M.F. (eds.). Análise Química de Resíduos Sólidos para Monitoramento e estudos Agroambientais. Campinas, Instituto Agrônômico, 2006, p.121-158.
Solos	pH, Condutividade, Razão de Adsorção de Sódio (RAS), Ca, Mg, Na, K, PSSc e PST	Determinações em extrato de saturação (mínimo 600 g de amostra)	Diagnosis and improvement os saline and alkali soils", united states Salinity Laboratory Staff, L.A. Richards (editor), Soil and Water Conservation Research Branch, U.S. Departement of Agriculture, 1969
Solos	Al, B, Ba, Cd, Ca, Pb, Cu,Cr, Fe, P, Mg, Mn, Mo, Ni, S, Zn, As, Se, Hg, Na, K, Ag, V e Co	Forno de micro-ondas com HNO <sub>3</sub> , leitura no ICP (EPA3051/6010)	EPA 3051a IN: SW-846 On line, TEST METHODS FOR EVALUATING SOLID WASTE. Physical/Chemical Methods; ME-RES-002, leitura em ICP-OES

**Lista de Serviços Analíticos especializados**

**Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos**

			relatório em PDF - QLE
Parecer técnico	relatório comparando os resultados da análise realizada no laboratório com a legislação vigente	Não se aplica	Não se aplica

Material / Serviço		EPI <sup>(1)</sup>				Contr
Código	Descrição	JA	OC	LU	MA	PF
M.004	Álcool Etílico 70%	X	X	X		
M.052	Algodão hidrófilo dental	X	X	X		
M.053	Algodão hidrófilo	X	X	X		
M.054	Algodão hidrófilo quadrado	X	X	X		
M.065	Luvas de látex nitrílico-P	X	X			
M.066	Luvas de látex nitrílico-M	X	X			
M.067	Luvas de látex nitrílico-G	X	X			
M.068	Luvas de látex-P	X	X			
M.069	Luvas de látex-M	X	X			
M.070	Luvas de látex-G	X	X			
M.072	Barquinho de pesagem	X	X	X		



ole <sup>(2)</sup>	Preservação <sup>(3)</sup>			Risco <sup>(4)</sup>					Usuário <sup>(5)</sup>		
EX	TA	RE	CG	TX	CO	IR	OX	IN	SA	RS	TS
	X							X		X	X
	X								X	X	
	X								X	X	
	X								X	X	
	X								X	X	X
	X								X	X	X
	X								X	X	X
	X								X	X	
	X								X	X	
	X								X	X	
	X								X	X	