



INSTITUTO AGRONÔMICO

**Ensaio de Proficiência IAC
para Laboratórios de Solo
para Fins Agrícolas**

Relatório Ano 2023/24

**Heitor Cantarella
Fernando C. B. Zambrosi
Mônica F. Abreu
Aline Coscione
José Antonio Quaggio
João Paulo de Carvalho**

Reunião Anual 2023/24

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS
AGRONEGÓCIOS**

**INSTITUTO AGRONÔMICO
Centro de Solos e Recursos Ambientais**

Campinas, SP - 20 Fev 2024

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS

RELATÓRIO 2023/24

Referente aos resultados de 2023 do EP

Campinas, 20 fevereiro de 2024

Equipe:

Heitor Cantarella (Coordenador)

Fernando C. B. Zambrosi

Mônica F. de Abreu

Aline R. Coscione

José Antonio Quaggio

João Paulo de Carvalho

**Instituto Agrônomo
Av. Barão de Itapura, 1481 - Caixa Postal 28
13020-902 CAMPINAS, SP
Tel.: (19) 2137-0766
<http://lab.iac.sp.gov.br>**

40ª. REUNIÃO ANUAL DO ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS – 2023/24

PROGRAMA

9h	Abertura e boas-vindas: Marcos G. A. Landell, Diretor Geral do IAC
9h15	Apresentação dos resultados de 2023: análises básicas, micronutrientes e granulométricas (Heitor Cantarella)
9h35	Perguntas & Respostas
9h45	40 anos de Ensaio de Proficiência IAC: Pequeno Histórico de Resultados (Heitor Cantarella)
10h00	Homenagens
10h10	Porque os Métodos IAC (José Antonio Quaggio)
10h35	Perguntas & Respostas
10h35	Normas de segurança e armazenamento de reagentes químicos utilizados em análise de solo (Leandro Cappelletto)
10h55	Perguntas & Respostas
11h 00	Intervalo para café/brunch- Interação com expositores
12h00	Contabilização de C no solo: oportunidade para laboratórios de solo (Isabella C. de Maria e Fernando Zambrosi)
12h20	Perguntas e respostas
12h30	Resultados do Ensaio de Proficiência IAC de insumos agrícolas (Mônica F. Abreu)
12h50	Perguntas & Respostas
13h00	Assuntos Gerais Encerramento
Tarde	Visita ao laboratório, retirada de amostras, selos, outros assuntos (livre)

Data: 20/02/2024
Horário: 9:00 -16:00 h
Local: Instituto Agrônômico (Auditório Otávio Tisselli Filho)
Av. Barão de Itapura 1481
Campinas

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS RELATÓRIO COM DADOS DO ANO DE 2022

NOTAS EXPLICATIVAS

Conteúdo:

Este relatório contém os cálculos referentes à avaliação anual do desempenho dos laboratórios participantes do Programa em 2023.

Cada laboratório é identificado por um número, sigiloso, trocado no início do ano. O relatório apresenta a lista dos participantes, quadros relativos ao processo de avaliação anual, metodologia de uso e notas explicativas. Os resultados bimestrais foram enviados aos laboratórios durante o ano, por meio de Relatórios Parciais, nas datas acordadas. Eles estão disponíveis em formato pdf no sítio do Ensaio de Proficiência na internet (<http://lab.iac.sp.gov.br>) para consulta e para serem baixados.

Objetivos do Ensaio de Proficiência:

1. Realizar ensaio interlaboratorial para laboratórios públicos e privados que fazem análises de solo para fins agrícolas.
2. Promover a melhoria da qualidade das análises de solo para fins agrícolas.
3. Promover a uniformização de métodos e procedimentos ligados à análise do solo.
4. Divulgar e promover a análise do solo como ferramenta para o conhecimento e uso do solo para benefício desta e de futuras gerações.

Ensaio de Proficiência X Controle de Qualidade

Em 2002 o Programa de Laboratório passou a se chamar "Ensaio de Proficiência IAC para Laboratórios de Análise de Solo para Fins Agrícolas", termo usado internacionalmente para designar as atividades de Programas Interlaboratoriais.

Processos de acreditação de laboratórios de análise de solo já estão em curso por órgãos legalmente constituídos para tal, como o INMETRO. Diversos laboratórios do Ensaio de Proficiência do IAC têm parte de suas análises (ensaios) com acreditação pelas normas ISO 17025. Uma das exigências para o credenciamento é a participação em um Ensaio de Proficiência.

Atualmente, o Programa de Laboratório do IAC é listado como provedor de Ensaio de Proficiência no INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Rio de Janeiro, RJ (<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/indiceProvedores.asp>) e no EPTIS – The International Proficiency Testing Information System, Berlin, Alemanha (www.eptis.bam.de).

Histórico do Programa do IAC

O Programa de Laboratórios do IAC teve início em 1984, após o lançamento, em 1983, dos métodos de análise de solo do sistema IAC. Esses incluem a extração de P (e de

Ca, Mg e K) por resina de troca iônica, a determinação do pH em CaCl_2 e de H+Al indiretamente, por meio da leitura de pH da suspensão de solo em solução tampão SMP.

Em 1984, quatro laboratórios do Estado de São Paulo participavam do Programa em seu primeiro ano. Em 2023, 172 laboratórios se inscreveram, mas, 164 efetivamente enviaram resultados. Esses laboratórios são de 15 estados brasileiros, além de Uruguai, Paraguai, Bolívia e Angola (Quadro 1-A).

Quadro 1-A. Estados de origem dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2023

Estado ou país de origem	Número de laboratórios	% do total
SP	66	40,7
MG	27	16,7
MT	17	10,5
GO	11	6,8
PR	10	6,2
MS	6	3,7
RO	4	2,5
TO	3	1,9
RS	3	1,9
BA	3	1,9
MA	2	1,2
ES	2	1,2
PE	2	1,2
PA	1	0,6
SC	1	0,6
BOLÍVIA	1	0,6
PARAGUAI	4	2,3
URUGUAI	1	0,6
ANGOLA	1	0,6
Total Geral	162	100

Em 1989, o Programa do IAC foi pioneiro no lançamento do “selo” de participação em Programa Interlaboratorial.

O Programa também foi o primeiro a avaliar micronutrientes em solo, o que aconteceu em 1994, após a definição dos métodos de análise (B em água quente, e os metais – Cu, Fe, Mn e Zn – em DTPA-TEA). Em 1997, após três rodadas em caráter experimental, foi instituído o “selo” para micronutrientes.

O acompanhamento das determinações de S-sulfato e de Al trocável, teve início em 1997. Nos dois primeiros anos, foram aceitos resultados de S-sulfato obtidos com diferentes extratores, mas, a partir de 1999, optou-se pelo uso do fosfato monocálcico e instituiu-se o selo para Al e S, o qual passou a ser utilizado em 2000. Naquele ano, os laboratórios puderam escolher o selo para as “análises básicas” ou para as “análises básicas + Al + S”. A partir de 2000 as determinações de Al e S foram incorporadas ao conjunto analítico básico, visando um selo único para uso a partir de 2001.

Em 1999, o Ensaio de Proficiência passou a avaliar também granulometria. São aceitos resultados obtidos tanto pelo método da pipeta como pelo do densímetro. Em 2002, teve início a distribuição de selo específico para as análises granulométricas para laboratórios qualificados, também de forma pioneira no Brasil.

Até 1999, 10 amostras de solo eram distribuídas por ano para cada laboratório; a partir de 2000, o número passou a 20, a fim de aumentar o número de observações utilizadas nas estatísticas e evitar que erros eventuais prejudicassem a avaliação do desempenho dos laboratórios.

Em 2004 foi incluída a determinação de Si e, em 2005, a de metais pesados extraídos com DTPA-TEA. Em 2011 teve início a determinação de sódio (Na). Essas determinações não são computadas para o cálculo dos índices de excelência, ou seja, não são elegíveis para uso de selos do Programa. Em 2023, 18 laboratórios entregaram resultados de Si e 30 de Na.

A partir de 2007, a análise de amostras de adubos orgânicos e substratos passou a ser oferecida para os laboratórios. Inicialmente a avaliação pelo Programa de Laboratório tem sido feita em caráter experimental, sem oferecer selos para essas rotinas.

Os critérios para a concessão de selos estão em vigor desde o início do Ensaio de Proficiência em 1984, mas, periodicamente têm sido revistos, de acordo com a necessidade e a evolução do EP. Assim, modificações foram introduzidas em 1996, 2005, 2013 e 2017, conforme explicado em “Avaliação dos Resultados – Estatística Usada”

Em 2000 o antigo programa de gerenciamento do banco de dados e de cálculo para a avaliação do desempenho dos laboratórios começou a ser substituído. O atual programa roda em ambiente de rede na Internet. Com isso, os cálculos para a avaliação dos laboratórios são feitos instantaneamente, pela Internet. A partir de 2001, os participantes passaram a inserir seus resultados no banco de dados do Programa pela Internet, sem a necessidade de enviar relatórios pelo correio ou e-mail. Os responsáveis pelos laboratórios têm senhas individuais, trocados anualmente, para a inserção ou alteração de resultados. Dados consolidados, não confidenciais, estão à disposição do público, sem a necessidade de senhas.

O endereço para acesso é:

<http://lab.iac.sp.gov.br>

O Ensaio de Proficiência IAC opera com regras estatísticas bem definidas, mas, ao longo dos anos algumas alterações têm sido realizadas para adequar o processo de avaliação do desempenho dos laboratórios. As alterações estão incluídas na sessão “Avaliação dos Resultados”.

Participantes:

A participação no Programa é voluntária. Os laboratórios não são identificados nos documentos contendo resultados e divulgados pela Coordenação a fim de evitar o uso indevido dos dados por parte de laboratórios concorrentes. É obrigatório o emprego dos métodos analíticos padronizados pelo Programa.

Os métodos de análise adotados são os seguintes¹: MO por Walkley Black modificado, pH em CaCl₂, P por resina de troca iônica; K, Ca, Mg por resina de troca iônica ou outro método para teores trocáveis; H+Al em tampão SMP, Al extraído com KCl, S-SO₄²⁻ em

¹ Detalhes dos métodos no livro “RAIJ, B. van; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais” (Campinas, Instituto Agrônomo, 2001. 285p.)

fosfato de cálcio, B em água quente, Cu, Fe, Mn e Zn em DTPA-TEA, argila silte e areia pelos métodos da pipeta ou densímetro.

Os laboratórios podem participar livremente de um ou mais dos três conjuntos analíticos avaliados no Programa:

Análises básicas: MO, pH, H+Al, P, K, Ca, Mg, Al e S-SO₄²⁻

Micronutrientes: B, Cu, Fe, Mn e Zn

Granulometria: argila, silte e areia (areia fina e areia grossa são opcionais).

Além das determinações acima, os laboratórios podem participar de determinações especiais, as quais não são computadas para a obtenção de selos: Si, Na e metais extraídos com DTPA-TEA (Cd, Cr, Ni e Pb), atividade de enzimas em solo, além de determinações feitas em adubos orgânicos e substratos, de acordo com os métodos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura.

PRESINA – Uma das características marcantes dos métodos usados pelo IAC é o uso de resina de troca iônica para a extração de P disponível do solo – além de K, Ca e Mg trocáveis. O método da resina foi desenvolvido a partir dos anos 1970 e implantado oficialmente em 1983 para resolver problemas de diagnósticos inadequados da disponibilidade de P em importantes solos agrícolas brasileiros fornecidos pelo extrator ácido usado na época em São Paulo e ainda usado por alguns laboratórios no Brasil. Detalhes e resultados que levaram à opção pelo **método de RESINA** podem ser obtidos na apresentação “**Porque usar resina**” disponível em:

<http://lab.iac.sp.gov.br/publicacoes.html>

Exigência para obtenção dos selos do Programa

Para concorrer aos “selos” do Programa, os laboratórios devem efetuar todas as determinações do conjunto analítico (vide lista acima) dos quais planejam participar, além de analisar no mínimo de 16 amostras durante o ano, correspondente a 80% das amostras distribuídas.

Os laboratórios que não precisam de selos, podem realizar apenas as determinações convenientes, ou seja, não há a necessidade de entregar todos os resultados. Isso se aplica a laboratórios que não realizam todas as análises previstas nas normas do Programa, por não terem o procedimento em rotina ou por seguirem métodos diferentes dos padrões do Programa para uma ou outra determinação. Embora os resultados desses laboratórios não sejam computados na avaliação anual – e conseqüentemente o laboratório não recebe selo – o responsável pelas análises se beneficia do Ensaio de Proficiência, pois tem acesso aos relatórios bimestrais - impressos e pela Internet - com as avaliações dos dados analíticos do período para aferir o desempenho do seu laboratório.

Avaliação dos resultados – Estatística usada.

Os procedimentos estatísticos utilizados no Programa estão consolidados e foram descritos por Quaggio et al. (1994)². Modificações foram introduzidas em 1996, 2005, 2013, 2017 e 2019. Em 1996, o cálculo do intervalo de confiança ou faixa de aceitação foi alterado; em 2005 a exatidão passou a ter maior peso no cálculo do Índice de Excelência; em 2012 as determinações de P e K passaram a ter peso dois e, em 2013, o valor mínimo do Índice de Excelência para obtenção de selos passou de 70% para 75%. Em 2017, os critérios para a concessão de selos foram alterados novamente, conforme discutidos na Reunião Anual de fevereiro daquele ano. O Índice de Inexatidão passou a ter peso 3 e o Índice de Precisão peso 1 no cálculo do Índice de Excelência. Em 2019, o índice de imprecisão deixou de ser calculado e não há mais amostras com replicatas entre as 20 distribuídas anualmente. Vide abaixo. Além disso, em 2017, o Índice de Excelência mínimo para a concessão de selos passou a 80%. Essas modificações são descritas ao longo do texto.

Nas avaliações bimensais, os dados das análises são utilizados para o cálculo da média (estimativa do valor verdadeiro ou valor mais provável) e da faixa de aceitação dos resultados para cada determinação. O intervalo da faixa de aceitação depende do valor do coeficiente de variação (CV) do conjunto de resultados de cada elemento analisado:

CV (%)	Faixa de aceitação
> 40%	média ± 1,0 s
20-40%	média ± 1,5 s
< 20%	média ± 2,0 s

onde s é o desvio padrão dos resultados de todos os laboratórios para uma dada determinação ou ensaio. Até 1995, o cálculo da primeira faixa de aceitação (média ± 1,0 s) era aplicado para amostras com CV > 50%. A partir de 1996, passou-se a adotar as faixas da tabela acima, mais restritivas:

Os resultados fora da faixa de aceitação ou intervalo de confiança (discrepantes) recebem um asterisco (penalização) e são retirados do conjunto de dados. Uma segunda rodada de cálculos acontece. Novas médias e faixas de aceitação são definidas. Os resultados que ficarem fora da segunda faixa de aceitação calculada recebem outro asterisco; desse modo, os resultados que ficaram fora da faixa de aceitação na primeira rodada ficam com dois asteriscos. Caso o CV da determinação em questão ainda esteja acima de 20%, uma nova rodada de cálculos é realizada, excluindo-se novamente os resultados discrepantes, e um terceiro asterisco é concedido.

Esses cálculos muitas vezes resultam em intervalos de aceitação muito estreitos para amostras com valores analíticos muito baixos. Esse é o caso das determinações de Al, em que muitos resultados são próximos de zero. O cálculo se torna irrealisticamente severo. Para evitar o problema, a partir de setembro de 2000, foi estabelecido um intervalo mínimo de valores para a faixa de aceitação. Por exemplo, para o Al, o intervalo mínimo é média ± 2 mmol/dm³. Assim, a faixa de aceitação calculada pelo procedimento estatístico só é aplicada se for maior que o intervalo mínimo.

O desempenho de cada laboratório é calculado individualmente ao final do ano, levando em conta os dados de todas as determinações realizadas no período, ou com um mínimo de 16 resultados (80% do total de amostras) para cada uma das determinações que compõem o conjunto analítico.

² QUAGGIO, J.A.; CANTARELLA, H. & RAIJ, B. van. Evolution of the analytical quality of soil testing laboratories integrated in a sample exchange program. Commun. Soil Sci. Plant Anal., New York, 25(7&8): 1007-1014, 1994

Alteração importante a partir de 2019: fim do índice de precisão.

A partir de 2019, inclusive, o índice de (im)precisão deixou de ser computado. Os resultados das quatro amostras com três repetições não mais são usados no cálculo do Índice de Excelência. A razão para tal é que as amostras repetidas geralmente eram facilmente identificadas e os resultados da segunda e terceira repetição eram conhecidos dos responsáveis pelos laboratórios. Portanto, oito dos 20 resultados eram conhecidos quando os laboratórios reportavam seus dados no Ensaio de Proficiência. Assim, o Índice de Excelência a partir de 2019 passou a ser calculado somente com o Índice de Inexatidão.

O cálculo do índice de inexatidão passou também a ser mais simples pois os asteriscos das amostras repetidas não mais são computados.

Relembrando, a avaliação da **exatidão** (proximidade do valor “verdadeiro”) é realizada com as 20 amostras distribuídas no ano. Esta avaliação é reportada por meio do “Índice de Inexatidão”

$$\text{Inexatidão} = \frac{\text{No. de asteriscos durante o ano}}{\text{No. total de determinações}} \times 100$$

A partir de 2012, os asteriscos obtidos nas determinações de P e de K passaram a ter peso 2 (e peso 1 para as demais determinações), com o intuito de penalização extra para as determinações importantes para as recomendações de adubação. O número total de determinações (numerador da equação) leva em conta as 20 amostras analisadas. Para o conjunto analítico básico, o denominador é 180 (20 amostras x 9 determinações); para os micronutrientes é 80 (20 x 4) (o Mn não está computado no cálculo – vide explicação adiante) e para a análise física é 60 (20 x 3).

O laboratório que não receber nenhum asterisco durante o ano terá Índice de Inexatidão zero.

Penalizações para laboratórios que não enviam todos os resultados das 20 as amostras no ano

Os laboratórios que não entregarem os resultados de análise de todas as amostras dos conjuntos analíticos de que participam, mas que submeterem os resultados de pelo menos 80% das amostras, também são elegíveis para concorrer aos selos. No entanto, para não se beneficiarem por não terem asteriscos pela ausência de resultados, sofrerão penalizações na contagem dos asteriscos. Aos asteriscos recebidos serão adicionados asteriscos relativos às determinações faltantes, proporcionalmente aos asteriscos recebidos no restante do ano para cada determinação:

$$\text{Asteriscos totais corrigidos} = \text{asteriscos recebidos} \times \frac{\text{total de amostras no ano}}{\text{amostras analisadas}}$$

O Índice de Excelência (IE) computa os resultados médios de cada laboratório durante o ano e é calculado pela seguinte fórmula

$$\text{IE} = 100 - \text{Índice de Inexatidão}$$

Os laboratórios são classificados independentemente em cada conjunto analítico (básico, micronutrientes e granulometria), com conceitos A, B, C ou D. A partir de 2017, o conceito B passou a ser conferido a laboratórios que conseguem IE \geq 80% (70% até 2012 e 75% de 2013 a 2016).

Conceito	Índice de Excelência
A	≥ 90
B	80 a 89
C	50 a 79
D	< 50

ISO para Ensaio de Proficiência

O processo de Acreditação ISO para provedores de Ensaio de Proficiência está em curso. Esta é uma exigência para atender os laboratórios de análise de solo que têm Acreditação.

Os provedores de Ensaio de Proficiência do IAC, Embrapa e Minas Gerais estão se preparando conjuntamente. Os responsáveis pelos Ensaio de Proficiência dos três estados passaram por treinamento nas Normas ISO 17043 (Avaliação da conformidade — Requisitos gerais para ensaios de proficiência) e ISO 13528 (Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison), visando a obtenção da ISO no futuro.

Eventualmente, o sistema atual de avaliação de laboratórios terá que ser substituído por outro, devido a conflito com as normas ISO 13528. Embora, teoricamente, seja possível tentar incluir os métodos estatísticos atuais – usado com pequenas diferenças pelos três provedores – o processo é complexo. As simulações feitas indicam que os resultados de amostras “não conformes” (ou com asteriscos) obtidos pelos métodos indicados na ISO e os usados atualmente são muito próximos. Porém, não há previsão de avaliação conjunta de analitos (ex. básica, micronutrientes e granulometria), como feito atualmente para dar “selos” para os laboratórios. Desse modo, mudanças de métodos estatísticos para avaliação de laboratórios são prováveis.

Haverá ganhos com a Acreditação pois novos procedimentos de gerenciamento, controle, documentação etc., devem ser adotados, dando mais robustez ao Ensaio de Proficiência. Porém, como apenas uma pequena parte dos laboratórios atualmente têm Acreditação provavelmente os dois sistemas de avaliação correrão paralelamente por algum tempo.

Por enquanto há duas medidas que requerem atenção dos laboratórios, antecipando às exigências das normas para Certificação: **1) o uso de maior número** de algarismos significativos nos resultados analíticos reportados pelos laboratórios (Veja a tabela do Cronograma de Entrega de Resultados na página A – 22) Isto foi implantado desde 2021. **2) Detalhamento das informações** cadastrais dos laboratórios. Atualmente são mantidos apenas dados básicos, mas, as normas ISO requerem que os provedores tenham informações sobre procedimentos analíticos mais específicos. Isso será tratado oportunamente. As Normas e Documentações do Ensaio de Proficiência deverão ser revisados pela Coordenação.

Como parte da adequação do Ensaio de Proficiência para as normas ISO 17043, alguns procedimentos já foram implantados:

Confidencialidade de resultados: a coordenação e toda a equipe do Programa de Ensaio de Proficiência IAC se comprometem a manter a confidencialidade das informações obtidas dos laboratórios participantes, utilizando, por exemplo, mecanismo como código do laboratório participante e acesso controlado a todas as documentações.

Todos os laboratórios participantes possuem um número de código confidencial, de três dígitos, de conhecimento exclusivo do participante e alterado anualmente.

Todos os resultados e avaliação de desempenho dos participantes são reportados nos relatórios por meio deste código único, sem a identificação do participante, o que garante a confidencialidade dos dados. O laboratório participante deverá manter a confidencialidade em relação ao código e não o divulgar a terceiros.

No final do Relatório Anual há uma lista, ordenada por Estado e cidade, com o nome de todos os laboratórios participantes, sem menção ao código confidencial. A divulgação dos nomes foi autorizada por cada participante.

Os dados resultantes deste relatório poderão ser apresentados em trabalhos científicos e apresentação em congressos da área; e ainda poderão ser utilizados para a produção de materiais de referência certificados.

Reclamações e apelações: o participante do EP-IAC poderá apelar ao coordenador do EP, **no prazo de 30 dias da divulgação** dos relatórios. O participante deverá formalizar a colocação por e-mail ao Coordenador (heitor.cantarella@sp.gov.br; hcantrll@gmail.com) expondo as razões pelas quais discorda da avaliação de desempenho recebida na rodada em questão ou tenha outra reclamação.

O Programa de Ensaio de Proficiência IAC estimula os participantes a **denunciarem tentativas de fraude ou conluio** entre laboratórios participantes. Caso haja suspeita de conluio ou falsificação, a coordenação do EP-IAC comunicará a todos os participantes dando oportunidade aos interessados de se manifestarem. Se confirmada a suspeita, o laboratório pode ser desclassificado do EP.

Bioanálise de Solo – Atividade de Enzimas em solo – participação voluntária

A partir de 2021, o Ensaio de Proficiência passou a oferecer aos laboratórios participantes a oportunidade de ter avaliados os resultados de análises enzimáticas em solo. Recentemente, a Embrapa propôs o uso em rotina das determinações visando avaliar a saúde biológica do solo por meio das determinações das atividades da Arilsulfatase e da β -Glicosidase. É possível também incluir a fosfatase ácida.

Teoricamente, os métodos são robustos o suficiente para serem feitos em amostras secas ao ar (mas não em estufa). Há dúvidas sobre como os resultados dessas determinações serão reproduzidos por laboratórios de rotina, mas, muitos laboratórios mostraram interesse em oferecer este serviço. Desse modo, o Ensaio de Proficiência do IAC abriu a oportunidade de testar os resultados laboratoriais. Isso está sendo feito de forma tentativa e com participação voluntária, sem oferecer “selos” para essas determinações nem cobranças adicionais. A participação dos laboratórios nos ensaios enzimáticos tem sido bastante nos três últimos anos.

Perfil dos laboratórios participantes

O número de participantes do Programa vem aumentando ao longo dos anos. Em 2023 o Ensaio de Proficiência teve 172 laboratórios inscritos, mas 164 enviaram resultados. Algumas instituições não participam de todos os conjuntos analíticos. Assim, o número de participantes avaliados foi de 152 laboratórios para o conjunto analítico básico, 126 para o conjunto analítico de micronutrientes e 136 para granulometria. Tem havido incremento constante no número de laboratórios que realizam as determinações de micronutrientes e de granulometria devido à tendência de os laboratórios oferecerem mais opções para os clientes.

A proporção de laboratórios ligados ao setor público é de 10% e do setor privado 90% (Figura 1-A), a menor relação entre laboratórios públicos e privados dos 39 anos do Ensaio de Proficiência. A proporção de laboratórios pertencentes ao setor privado no Ensaio de Proficiência IAC é crescente e é a maior entre os Programas de Laboratório similares no Brasil, indicando uma tendência, já bem consolidada no Estado de São Paulo, da prestação desse tipo de serviço ser realizada por empresas privadas. No passado o setor público era o principal provedor de análises de solo para os agricultores. Em 1984 apenas 50% dos laboratórios do Programa eram privados; esse número aumentou para 70% em 2000 e atingiu 90% ano presente. Atualmente, o papel principal do setor público é garantir o suporte científico e metodológico para que os laboratórios possam atender adequadamente os agricultores.

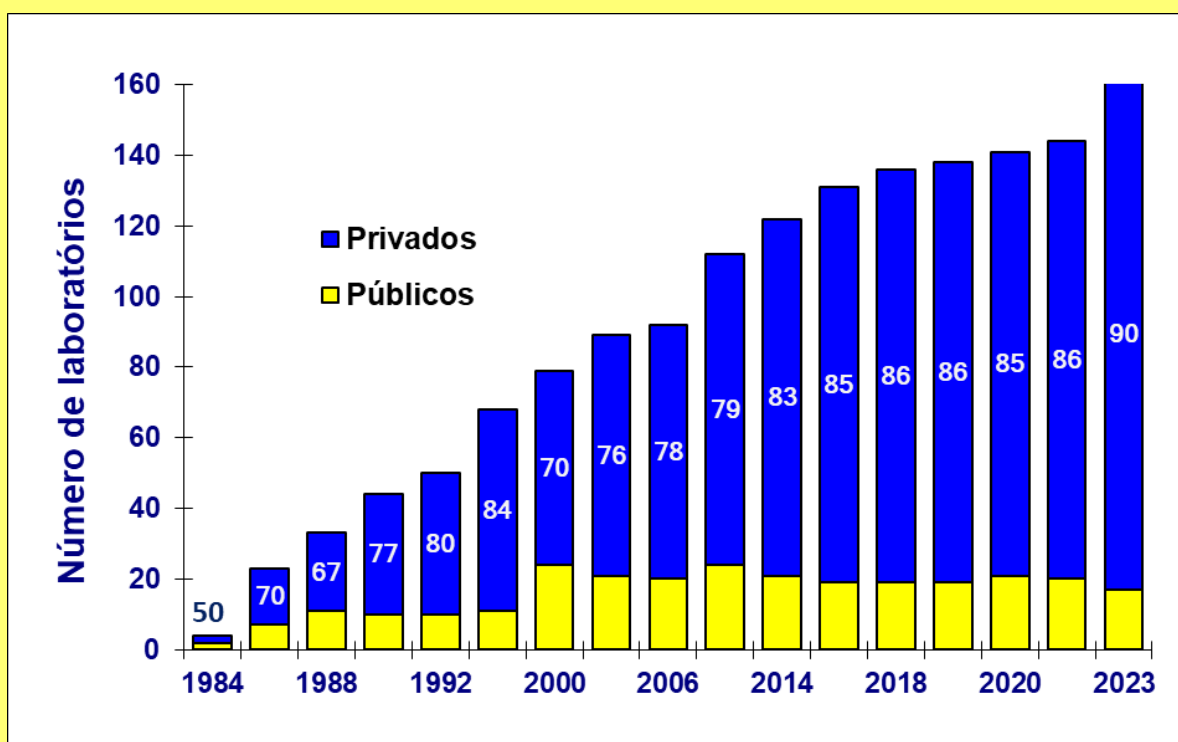


Figura 1-A. Evolução do número de laboratórios do setor público e privado participantes do Ensaio de Proficiência de 1984 a 2023. Números nas barras azuis indicam a porcentagem de laboratórios privados no EP.

Os laboratórios que participam do Ensaio de Proficiência estão situados em 15 estados brasileiros (41% no Estado de São Paulo). O segundo estado com maior número de laboratórios é Minas Gerais (27), seguidos por Mato Grosso (17) e Goiás (11). Cinco laboratórios são do exterior: Uruguai, Paraguai e Angola (Quadro 1-A).

Atualmente 66% dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência fazem análises completas (básicas, micronutrientes e granulometria). Por outro lado, apenas 6% fazem somente as análises básicas e 9% as básicas + micronutrientes (Figura 2-A). Um pequeno número de participantes realiza somente as análises de micronutrientes ou de granulometria. A tendência é que os laboratórios ofereçam vários tipos de determinações aos clientes.

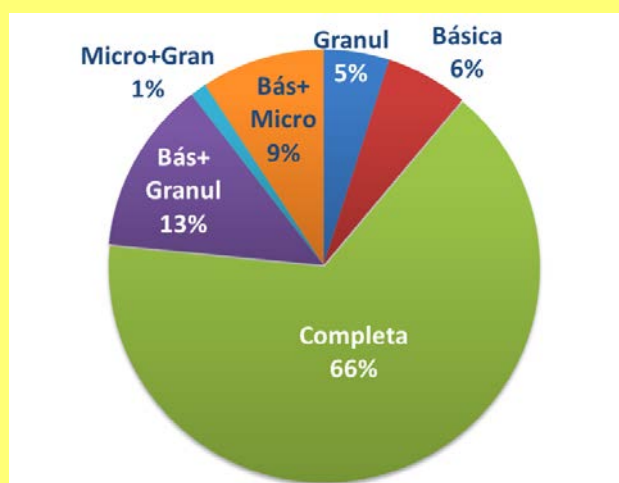


Figura 2-A. Tipos de análises realizadas pelos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência IAC em 2023. Dados se referem à porcentagem dos laboratórios que realizam cada grupo de análise. Alguns laboratórios, que utilizam métodos diferentes daqueles do Ensaio de Proficiência IAC, não tiveram os dados do conjunto analítico computado.

O perfil da figura jurídica dos laboratórios é apresentado na Figura 3-A. Aproximadamente 61% dos laboratórios são pequenas unidades independentes, que têm na análise de solo uma de suas principais atividades. A porcentagem de laboratórios ligados a associações de produtores ou cooperativas é de 7% e a de empresas e fundações, 16%. Os laboratórios de institutos de pesquisa representam 3% do total e os ligados ao ensino público, 7%. As instituições de ensino privado representaram 6% do total de participantes. Essas proporções estão relativamente estáveis há algum tempo, embora com pequenas variações de ano para ano.

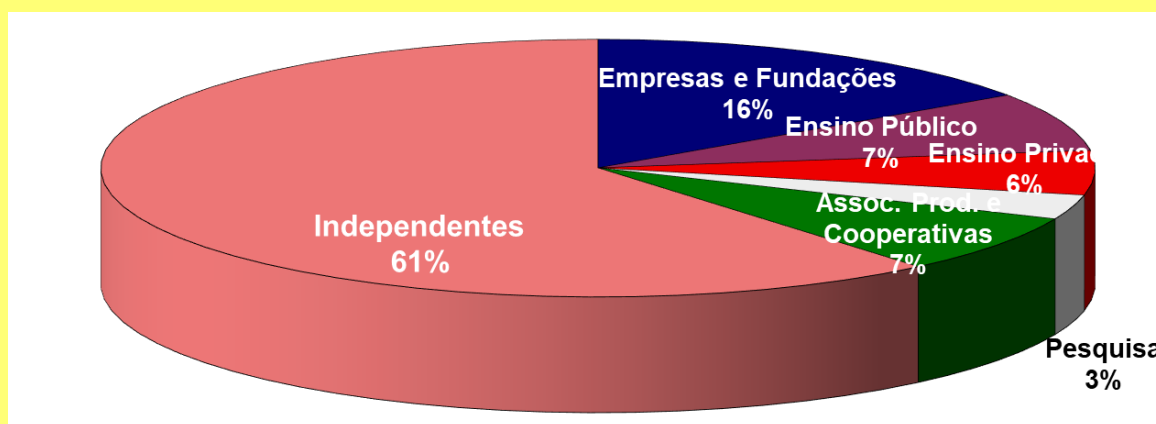


Figura 3-A. Perfil dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência em 2023

Os laboratórios que prestam serviços para terceiros geralmente oferecem análises completas (básicas, micronutrientes e granulometria), ao passo que a maioria daqueles que atende o público interno faz apenas as determinações da rotina básica ou básica + granulometria (Figura 4-A).

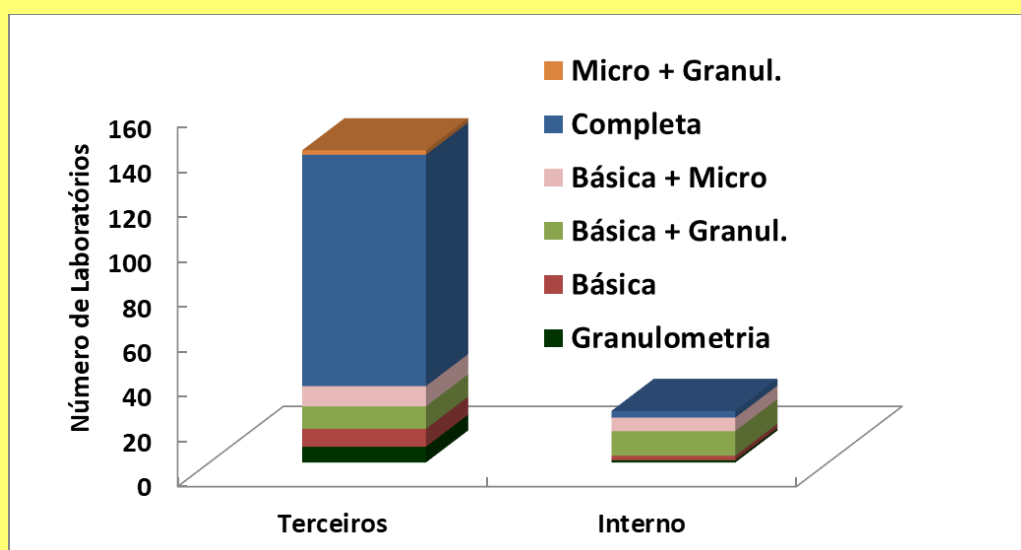


Figura 4-A. Perfil dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2023, incluindo informações sobre prestação de serviços a terceiros.

Quadro 2A. Número de amostras analisadas pelos laboratórios participantes do EP em 2023
Dados parciais (apenas parte dos laboratórios reportaram os dados)

Análises básicas	Micronutrientes	Granulometria
2.517.654	1.168.620	869.082
Número de laboratórios que informaram		
96	81	89

Um total de quase 4,6 milhões de amostras foram analisadas pelos laboratórios que participaram do EP em 2023 (contando apenas os que reportaram resultados). Quase 3 milhões de amostras de solo foram analisadas para a rotina Básica em 2023 pelos laboratórios

participantes; mais de um 1,16 milhão para micronutrientes, e 869 mil para Granulometria (Quadro 2-A). Estes dados são parciais e baseados em uma amostra dos laboratórios que enviaram as informações. De qualquer modo, fica claro que o mercado de análises de solo é bastante robusto no Brasil.

Desempenho dos laboratórios

Os detalhes da avaliação do desempenho dos laboratórios durante o ano 2023 são apresentados na seção seguinte (páginas em papel branco). A listagem do número de determinações realizadas por cada laboratório participante é apresentada no Quadro 1 das páginas brancas (pág. 2-4), no qual estão anotados os laboratórios penalizados ou excluídos da análise final por falta de envio de um número mínimo de resultados (80% das amostras analisadas).

O número total de asteriscos por laboratório é apresentado no Quadro 2 das páginas brancas (pág. 5-7) e inclui todos os conjuntos analíticos. Os dados dos laboratórios que não completaram o número mínimo de determinações também estão no Quadro 2.

O resumo da distribuição de conceitos para os diferentes conjuntos analíticos encontra-se no quadro 3-A. Como acontece desde 2012, os asteriscos concedidos para as determinações de P e de K tiveram peso 2. Como houve alteração nos conceitos para a obtenção de selos, tornando o processo mais rigoroso, esperava-se uma redução da porcentagem de laboratórios com conceitos A e B. Para as análises básicas: 60% dos laboratórios conseguiram selos em 2023, contra 86% em 2022, 84% em 2020, 81% em 2019, 83% de 2017 e 2018. Para os conjuntos analíticos de micronutrientes e granulometria, as variações também ficaram dentro da média dos anos anteriores: 65% em 2023, 66% em 2022, 69% em 2020, 77% em 2019, 69% em 2018, 75% em 2017 e 79% em 2016 (micronutrientes). Para granulometria a porcentagem de laboratórios com selos foi de 61 em 2023, 65% em 2022, 68% em 2021, abaixo dos 78% em 2019, 68% em 2018, 65% em 2017 e 77% em 2016.

Quadro 3-A. Distribuição dos conceitos para os diferentes conjuntos analíticos para os laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2023

Classificação	Básica	Micronutrientes	Granulometria
---- Número de laboratórios com conceito ----			
A	63	54	55
B	35	19	25
C	28	28	43
D	14	12	9
A + B (com selo)	98	73	80
Total no conj. analítico	140	113	132
% de labor. com selos	70	65	61
% com selo do total de participantes (164)	60	45	49
Conceito médio	79	78	80

Resumo das avaliações e dos índices de erros dos laboratórios em 2023

A avaliação do percentual de resultados fora do Intervalo de Confiança (IC) dá ideia da quantidade de resultados teoricamente discrepantes produzidos pelos laboratórios e permite fazer inferências sobre a qualidade dos serviços prestados ao público.

Análises básicas

A determinação de enxofre foi a que gerou o maior número de resultados discrepantes. Das mais de 2800 determinações de S realizadas pelos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência em 2023, 22% tiveram resultados fora do IC. Números relativamente altos também foram observados para P (13% de amostras fora do IC). Um resumo dos dados relativos às amostras fora do IC é apresentado no Quadro 4-A e na Figura 5-A

Quadro 4-A. Porcentagem das amostras do conjunto analítico básico analisadas durante o ano de 2023 (20 amostras por ano) que ficaram fora do intervalo de confiança (IC) estabelecido (receberam pelo menos 1 asterisco). Os resultados estão estratificados de acordo com os conceitos recebidos pelos laboratórios

Nota na avaliação final	Amostras fora do IC para as determinações									Todas as determinações (180)
	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	
	----- % -----									
Média todos labs	13	8	8	9	11	7	9	8	23	10
Lab. conc. A	3	2	2	2	4	2	2	1	10	3
Lab. conc. B	11	3	8	5	7	6	6	4	21	8
Lab. conc. A e B	6	2	4	3	5	4	4	2	14	5
Lab. conc. C e D	30	23	19	22	24	16	20	8	44	23

Os laboratórios que ficaram com conceito A e B tiveram 5% das análises realizadas fora do intervalo de confiança (IC). Os 63 laboratórios com conceito A tiveram apenas 3% das determinações fora do IC. Nesse grupo, para o S a porcentagem de resultados fora do IC foi de 10% (Quadro 4-A). Por outro lado, os laboratórios que não conseguiram selos (Conceitos C e D) tiveram 23% das determinações fora do IC (Quadro 4-A).

Em 2023, os laboratórios com conceito B (com selos) tiveram, em média, 11 e 5% das determinações de P e de K fora do IC, valores próximos dos observados em 2020, 2021 e 2022. De resto, as alterações nos critérios para avaliação dos laboratórios implementadas em 2017 surtiram efeitos relativamente pequenos na porcentagem de determinações fora do intervalo de confiança (IC) para os laboratórios com conceito B e AB (com selos).

Micronutrientes

Neste ano, como desde 2018, a metodologia de cálculo da classificação dos laboratórios foi alterada. Devido à suspeita de que os resultados de Mn enviados por vários laboratórios estejam sendo multiplicados por um fator de correção, **os resultados de Mn foram desconsiderados nos cálculos do Índice de Excelência**. A determinação de boro é a que mais gerou resultados discrepantes, como nos anos anteriores.

Os 54 laboratórios com conceito A tiveram, em média, apenas 3% das determinações no ano fora do intervalo de confiança; porém 5% das determinações de boro receberam pelo menos um asterisco, mesmo entre os laboratórios classificados com conceito A (Quadro 5-A). A observação a respeito da porcentagem relativamente alta de resultados fora do IC de laboratórios com conceito B (por exemplo, 18% dos resultados de boro), se aplica aos micronutrientes.

Quadro 5-A. Porcentagem das amostras do conjunto analítico de micronutrientes analisadas durante o ano de 2023 (20 amostras por ano) que ficaram fora do intervalo de confiança (IC) estabelecido (receberam pelo menos 1 asterisco). Os resultados estão estratificados de acordo com os conceitos recebidos pelos laboratórios. Os resultados de Mn não foram incluídos.

Nota na avaliação final	Amostras fora do IC para as determinações					Todas as determinações (80)
	B	Cu	Fe	Mn	Zn	
	----- % -----					
Média todos labs	16	13	14		11	13
Lab. conc. A	5	3	4		2	3
Lab. conc. B	18	11	11		11	12
Lab. conc. A e B	9	5	5		4	6
Lab. conc. C+D	30	27	30		24	28

Granulometria

Dos 125 laboratórios que realizaram as determinações de granulometria em 2023, 55 tiveram conceito A. Os laboratórios com conceito A em granulometria tiveram apenas 3% das determinações fora do intervalo de confiança. Dentre essas, a determinação do silte foi a que mais recebeu asteriscos (6% das amostras dos laboratórios com conceito A, Quadro 6-A). Os números relativos às análises granulométricas indicam que está havendo uma melhora gradual no desempenho dos laboratórios com o tempo.

Quadro 6-A. Porcentagem das amostras do conjunto analítico de granulometria analisadas durante o ano de 2023 (20 amostras por ano) que ficaram fora do intervalo de confiança (IC) estabelecido (receberam pelo menos 1 asterisco). Os resultados estão estratificados de acordo com os conceitos recebidos pelos laboratórios

Nota na avaliação final	Amostras fora do IC para as determinações			
	Argila	Silte	Areia	Todas as determinações (60)
	----- % -----			
Média todos labs	9	20	11	13
Lab. conc. A	1	6	2	3
Lab. conc. B	8	20	7	12
Lab. conc. A e B	3	11	2	6
Lab. conc. C e D	17	34	23	25

A Fig. 5-A permite comparar a porcentagem de amostras fora do intervalo de confiança médio de todos os laboratórios com aqueles que conseguiram conceito A em 2023.

De modo geral, os laboratórios que recebem os melhores conceitos (A e B) em uma determinada rotina analítica também têm bom desempenho nas outras rotinas. Os dados de

2023, relacionando os conceitos obtidos na rotina Básica com os conceitos recebidos nas rotinas Micronutrientes e Granulometria estão apresentados nas Figuras 6-A e 7-A, respectivamente.

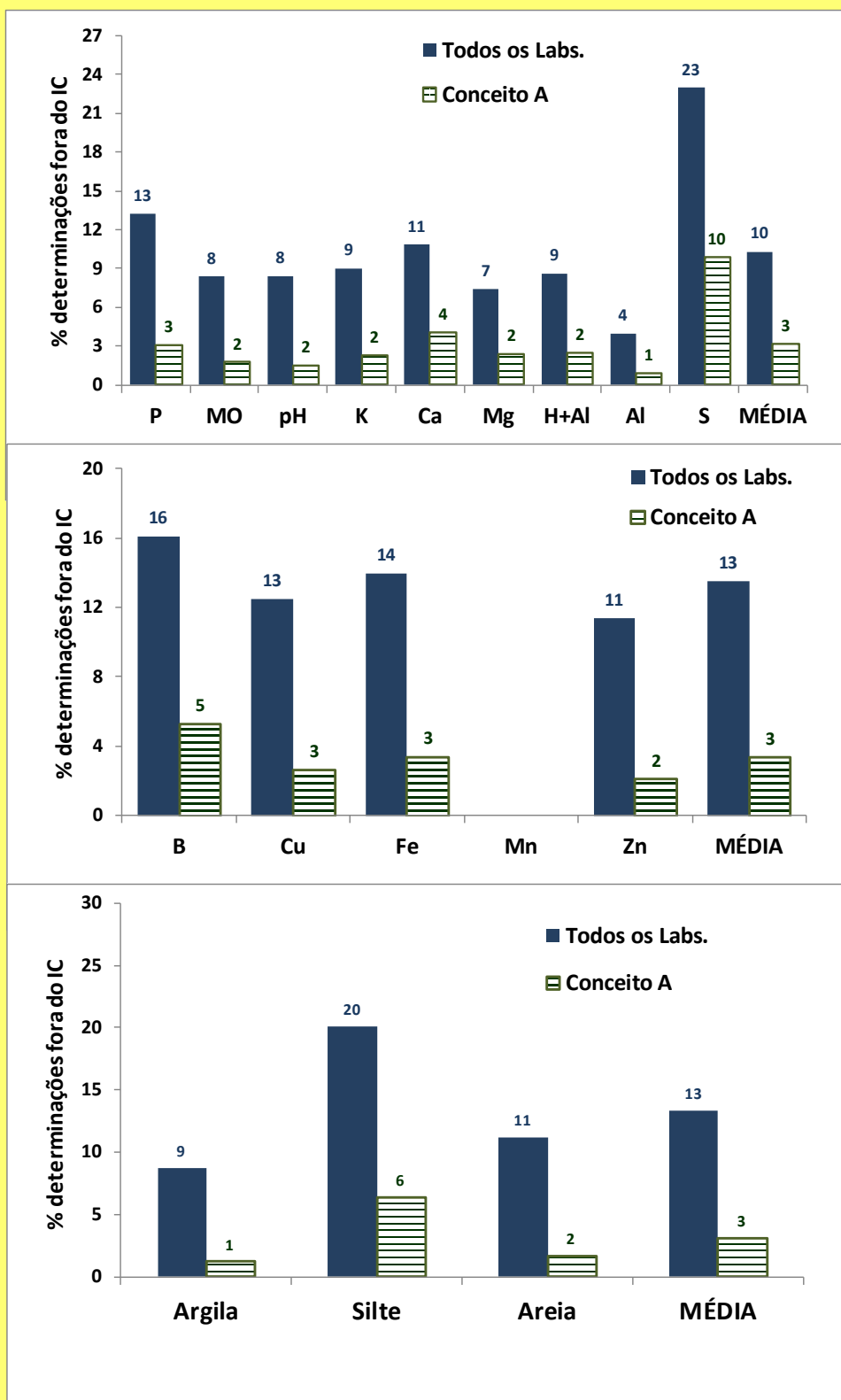


Figura 5-A. Porcentagem de resultados fora do intervalo de confiança em laboratórios com conceito A e média de todos os laboratórios para 2023

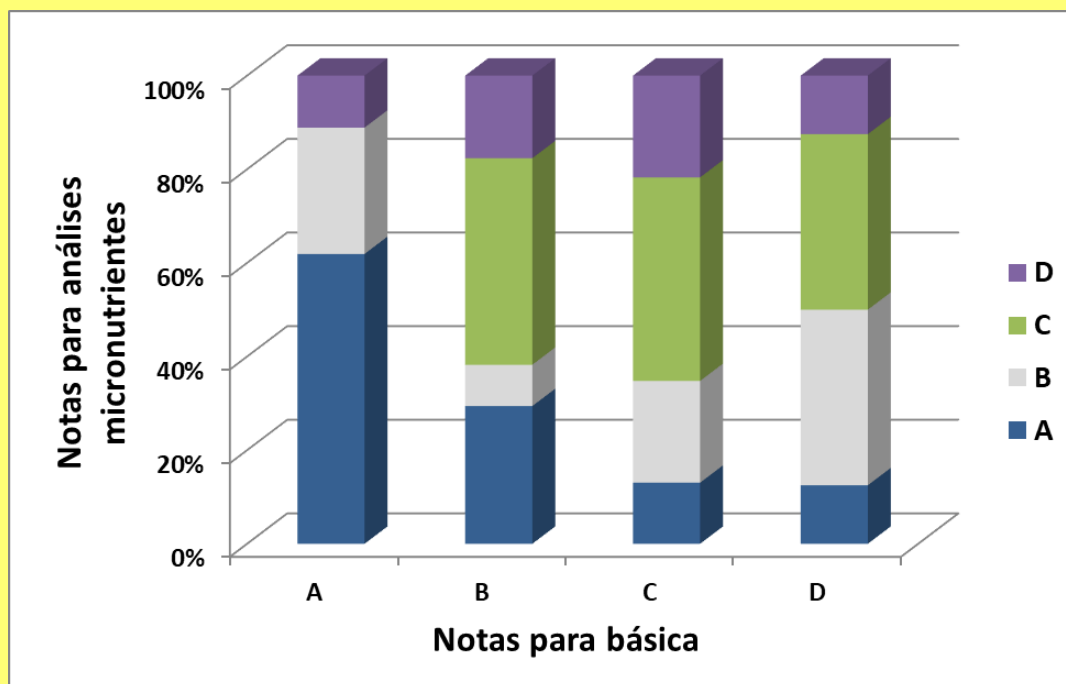


Figura 6-A. Porcentagem de laboratórios que receberam conceito A, B, C, D nas determinações de micronutrientes, conforme a nota recebida nas determinações básicas em 2023. Os dados referem-se apenas aos laboratórios que realizam os dois tipos de análise. A soma das porcentagens nas linhas é 100%.

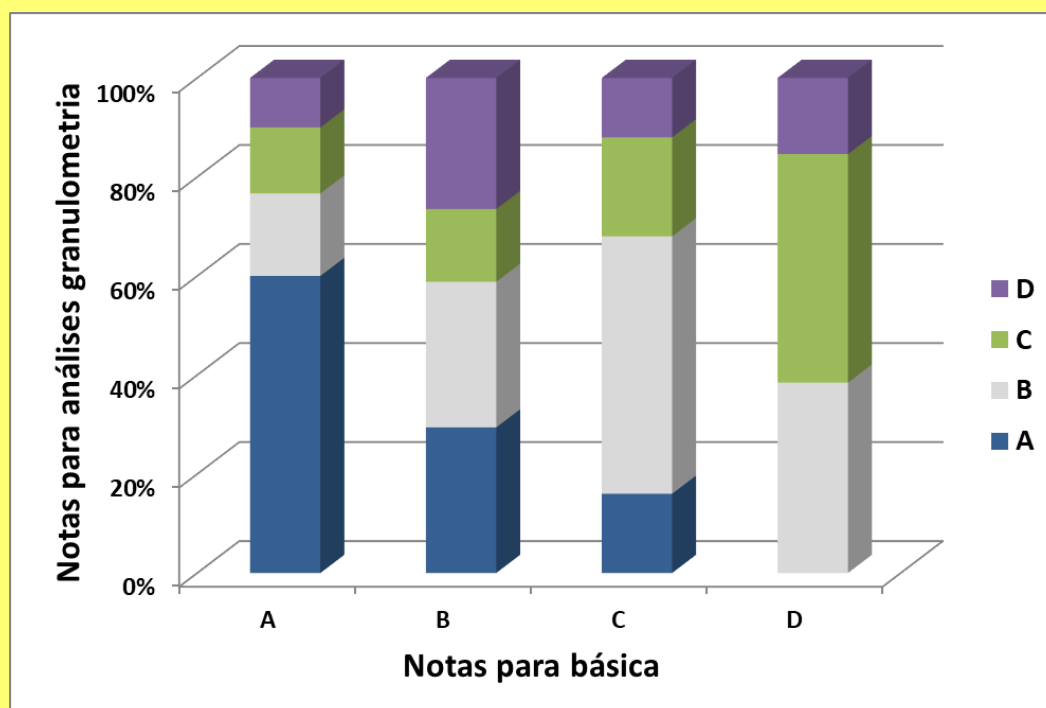


Figura 7-A. Porcentagem de laboratórios que receberam conceito A, B, C, D nas determinações de granulometria, conforme a nota recebida nas determinações básicas em 2023. Os dados referem-se apenas aos laboratórios que realizam os dois tipos de análise. A soma das porcentagens nas linhas é 100%.

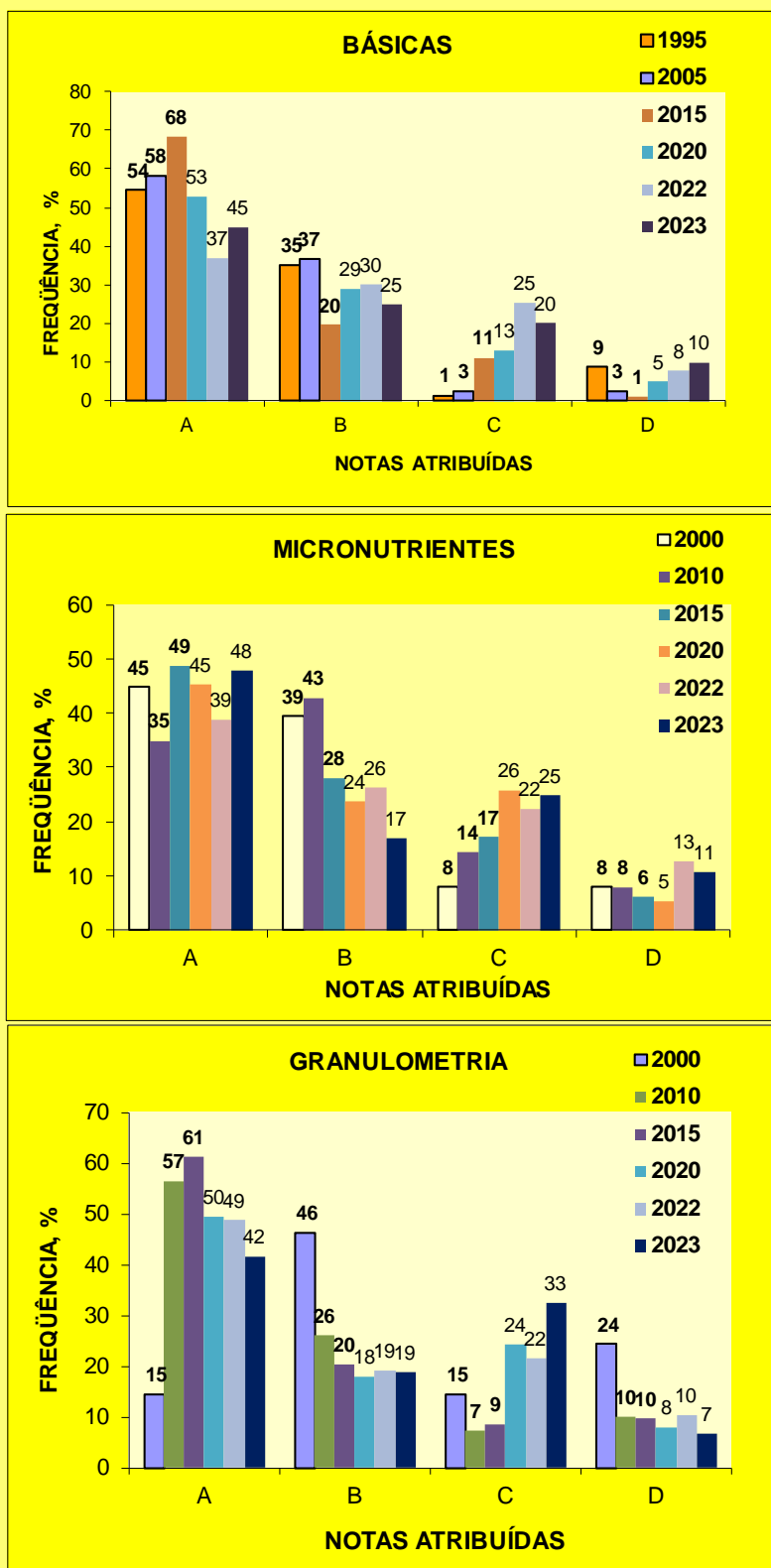


Figura 8-A. Distribuição de frequência de conceitos para os conjuntos analíticos avaliados pelo Ensaio de Proficiência IAC em anos selecionados.

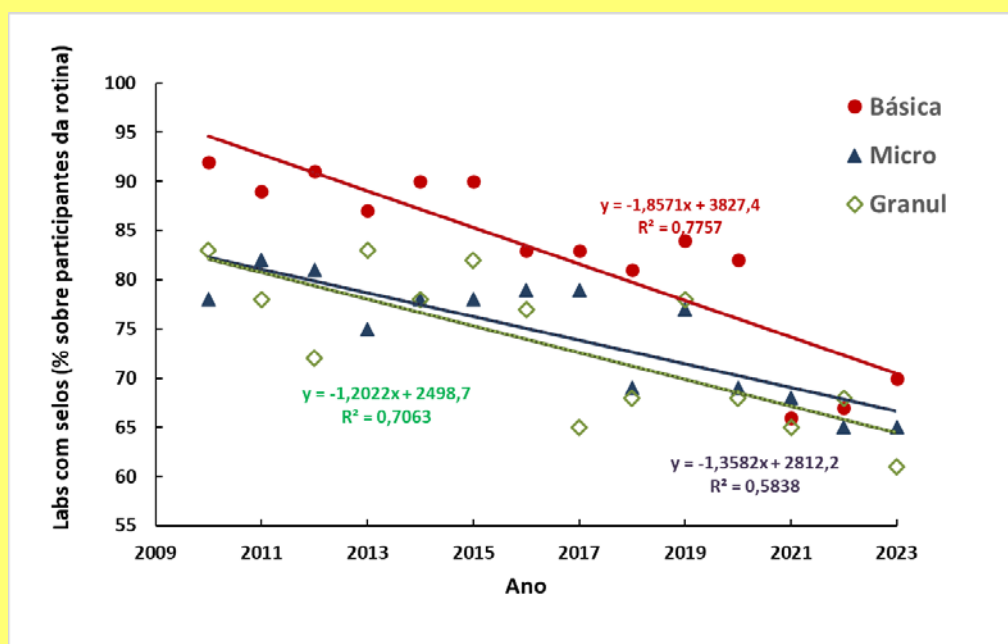


Figura 9-A. Laboratórios com conceito A ou B: 2010 a 2023

A porcentagem de laboratórios com conceitos A ou B vem decrescendo ligeiramente ao longo da última década (Figura 9-A). É possível que a principal razão para isso seja as mudanças de regras, que têm tornado a obtenção de conceitos A e B mais rigorosa. Outro motivo pode ser a entrada de novos laboratórios, com menos experiência. De qualquer modo, 65% a 68% dos laboratórios participantes conseguem selos no Ensaio de Proficiência.

Variações nos indicadores do conjunto analítico básicos são apresentados na Figura 10-A. De modo geral, o IE tem variado entre 85 e 90% com pequenas alterações quando ocorreram mudanças de critérios ou adição de novas determinações na avaliação geral. Porém, os resultados tendem a voltar ao patamar médio depois de algum tempo.

Os responsáveis pelos laboratórios receberão, individual e confidencialmente, tabelas indicando a porcentagem de amostras analisadas por sua instituição que ficou fora do intervalo de confiança (IC) – índice que pode ser considerado como uma medida da proporção de resultados “errados” emitidos. Os dados de cada laboratório são comparados com a média de todos os laboratórios e com as médias dos melhores laboratórios (Conceito A). Essas tabelas permitem objetivamente observar os pontos fortes e fracos do laboratório e orientam seus responsáveis para as determinações que necessitam de atenção especial.

Por outro lado, a maioria dos laboratórios que receberam D na rotina Básica também receberam D em micronutrientes e granulometria. Os dados mostram, portanto, que os laboratórios que obtêm bom conceito em um conjunto analítico geralmente são bem avaliados também nos outros e que os piores laboratórios erram tanto nas análises básicas quanto nas de micronutrientes ou granulométricas.

A medida da evolução ao longo dos anos da distribuição de conceitos para os conjuntos analíticos básico, micronutrientes e granulometria, é apresentada nas Figura 8-A e 9-A.

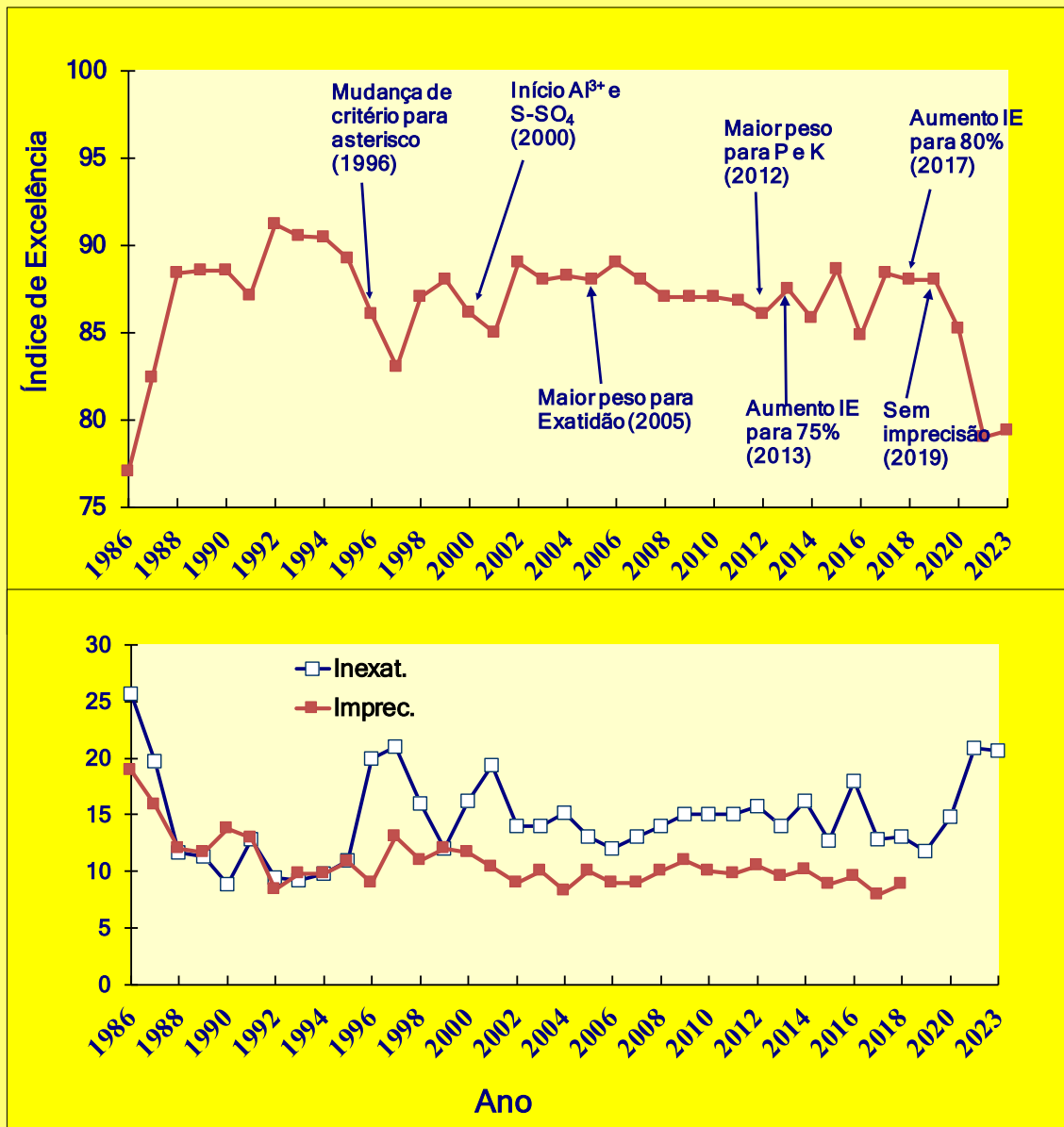


Figura 9-A. Resumo da evolução dos índices relacionados às determinações básicas. O índice de imprecisão passou a não ser calculado a partir de 2023.

Ensaio de Proficiência IAC para Laboratórios de Análise de Solo para fins Agrícolas

Cronograma para envio de dados – 2024

Número da Amostra	Período de análise	Data de envio para os dados
637 a 638	Março	1 ^a . quinzena de abril
639 a 640	Abril	1 ^a . quinzena de abril
641 a 642	Maio	1 ^a . quinzena de junho
643 a 644	Junho	1 ^a . quinzena de junho
645 a 646	Julho	1 ^a . quinzena de agosto
647 a 648	Agosto	1 ^a . quinzena de agosto
649 a 650	Setembro	1 ^a . quinzena de outubro
651 a 652	Outubro	1 ^a . quinzena de outubro
653 a 656	Novembro	1 ^a quinzena de novembro

Os resultados devem ser inseridos diretamente no banco de dados do Programa de Laboratórios pela Internet. É necessário informar o número do laboratório (3 dígitos) e a senha individual, fornecida anualmente

Sítio do Programa de Laboratórios: <http://lab.iac.sp.gov.br>

Unidades e casas decimais

Determinação	Unidade	Casas decimais	Exemplo
P	mg/dm ³	uma	12,0
M.O.	g/dm ³	uma	22,0
pH	adimensional	duas	5,10
K, Na	mmol _c /dm ³	duas	2,50
Ca, Mg, H+Al, Al	mmol _c /dm ³	uma	20,0
S	mg/dm ³	uma	5,0
B	mg/dm ³	duas	0,22
Cu, Mn, Zn	mg/dm ³	uma	5,1
Fe,	mg/dm ³	uma	20,0
Si	mg/dm ³	uma	12,0
Granulometria	g/kg	zero	200
Cd, Cr, Ni e Pb	mg/kg	duas	0,04
Atividade enzimática	µg g ⁻¹ h ⁻¹ de <i>p</i> -nitrofenol	duas	95,00

**INSTITUTO AGRONÔMICO DE
CAMPINAS**

**RESULTADOS DO ANO
2023**

TABELAS

**ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA
LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO
PARA FINS AGRÍCOLAS**



<http://lab.iac.sp.gov.br>

CAMPINAS, SP

Quadro 1. Número total de determinações realizadas pelos laboratórios participantes do Programa em 2022. Os laboratórios que não analisaram pelo menos 80% das amostras anuais ou não realizaram todas as determinações dos conjuntos analíticos, não participam da avaliação final.

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	Na	Si	Restrições		
																						Basicas	Granul.	
1	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	a	a	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	0	a	a
3	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	0	a	a
4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	20	20	20	0	0	0	0	0	a	a
5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	0	0	0	a	a
6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	b	b
7	16	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	20	20	20	0	0	0	15	0		
8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
11	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
12	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	20	20		
13	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	a	a
16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
17	0	19	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19	19	11	11	0	0	0	a	b
18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	12		
21	0	0	0	0	8	8	4	8	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	0	a	a
22	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
23	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
26	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
28	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
29	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
31	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
32	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
33	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
34	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	a	a
35	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	a	a
36	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	a	a
37	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
38	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
39	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4		
40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
41	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
42	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
43	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
44	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	a	a
45	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	a	a
46	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
47	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
48	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
49	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
51	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
52	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0		
53	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
55	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
56	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
57	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		
58	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		a

Quadro 1. Número total de determinações realizadas pelos laboratórios participantes do Programa em 2022. Os laboratórios que não analisaram pelo menos 80% das amostras anuais ou não realizaram todas as determinações dos conjuntos analíticos, não participam da avaliação final.

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	Na	Si	Restrições		
																						Basicas	Micron. Granul.	
59	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0			
60	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	a		
61	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
62	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
63	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0		a
64	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
65	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
66	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		a
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	0	0	0	0		
68	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
69	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
70	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	16			
71	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
72	0	8	20	20	12	20	20	20	12	8	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	12	0		
73	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
74	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	0	0	0	0		a
75	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
76	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
77	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0		b
78	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
79	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
80	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
81	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
82	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
83	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	0	0	0	0	0		b
84	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		a
85	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
86	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
87	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		a
89	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
90	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
91	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	20	20	0		
92	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	0	0	0		
93	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
94	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		
95	20	20	20	8	8	8	0	4	20	20	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	0		a
96	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
97	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
98	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		a
99	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		a
100	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	13	13	13	0	0	0	0	0		b
101	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		a
102	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		a
103	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16	20	20	20	0	0	0	0	0		b
104	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	8	0		a
105	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0		
106	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0		a
107	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
109	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
110	20	20	20	20	20	20	0	20	12	20	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0		a
111	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
112	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0		a
113	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	8	8	8	0	0	0	0	0		a
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0		a
116	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0		

Quadro 1. Número total de determinações realizadas pelos laboratórios participantes do Programa em 2022. Os laboratórios que não analisaram pelo menos 80% das amostras anuais ou não realizaram todas as determinações dos conjuntos analíticos, não participam da avaliação final.

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	Na	Si	Restrições	
																						Basicas	Granul.
118	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
119	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		
120	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	17	19	19	20	20	20	0	0	0	4	0	b
121	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	20	0	a
122	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
123	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	a
124	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
125	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
126	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	a
127	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
128	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
129	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
130	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
131	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
132	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
133	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	a
134	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
135	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	4	4	4	20	20	20	0	0	0	0	0	a
136	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	a
137	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	a
138	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
139	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	b
140	0	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	12	0	a
141	0	20	20	16	20	20	20	20	20	20	12	12	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	a
142	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	a
143	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	19	19	19	19	19	0	0	0	b
144	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
145	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
146	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
147	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	b
148	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
149	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
150	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
151	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
152	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
153	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	1	0	0	20	20	
154	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	
155	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
156	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
157	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	
158	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
159	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	17	17	b
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	0	a
161	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
162	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	a
163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	12	a
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	4	4	0	0	0	a
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	a
166	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
168	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a
169	0	20	20	20	20	20	20	20	20	16	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	20	0	a
170	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	16	0	b
171	16	16	16	16	16	16	16	16	8	0	0	0	0	0	12	12	12	0	0	0	0	0	b
172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	a
2809	2897	2897	2909	2854	2857	2858	2833	2861	2846	2337	2241	2338	2241	2337	2827	2827	2826	831	830	485	309		

a: laboratório excluído do cálculo por não ter realizado todas as amostras do conjunto analítico
 b: laboratório penalizado com número de asteriscos proporcional às amostras não analisadas. A penalização ocorre para a determinação não realizada.

Quadro 2. Número total de asteriscos recebidos pelos laboratórios nas determinações realizadas nas amostras 617 a 628.

Nº Lub	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BÁSICAS	B	Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	0	11	14	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	1	5	0	11	11	0	0
3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	6	15	0	4	3	23	27	0	0
4	9	3	9	2	7	2	0	7	5	44	1	2	4	19	3	26	8	8	0	0	0	14	84	0	0
5	3	4	5	0	0	0	0	0	6	18	1	2	2	4	0	9	8	5	9	8	7	22	49	0	0
6	3	0	0	1	0	2	3	1	3	13	0	0	0	0	0	1	0	7	1	0	0	8	22	0	0
7	22	31	24	11	6	14	12	6	32	158	19	17	20	31	33	120	2	12	6	0	0	20	298	19	0
8	4	18	0	13	14	10	1	4	33	97	12	8	2	7	9	38	5	10	0	0	0	15	150	0	0
9	3	1	1	2	5	2	2	2	4	22	8	0	2	2	0	10	0	1	0	0	0	33	33	0	16
10	9	2	8	0	0	0	6	10	7	42	12	0	2	2	2	18	3	14	1	1	0	18	78	0	0
11	8	3	0	0	0	0	0	0	17	28	10	1	10	2	2	25	3	7	1	6	2	11	64	0	0
12	0	0	0	0	3	0	1	0	12	16	15	0	0	2	0	17	0	5	10	0	0	15	48	0	0
13	0	2	0	1	0	0	1	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
15	4	0	1	0	2	2	0	0	16	25	4	0	2	3	0	9	0	0	0	0	0	0	34	2	2
16	5	0	5	0	3	0	8	3	7	31	18	3	0	17	3	41	0	9	0	0	0	9	81	0	0
17	0	5	6	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	1	16	9	0	8	26	37	0	0
18	2	0	0	0	3	4	0	3	6	18	2	14	5	11	3	35	0	5	0	0	0	5	58	0	0
19	12	1	2	3	1	0	0	0	5	23	8	0	0	7	0	15	0	0	0	0	0	0	38	0	0
20	3	1	0	1	1	5	0	2	6	19	5	7	3	13	4	32	1	11	0	0	0	12	63	0	0
21	0	0	0	0	10	1	7	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18	0	0
22	12	17	3	13	25	7	1	9	23	110	9	20	6	11	36	82	8	6	2	2	2	16	208	0	0
23	1	0	0	0	1	1	1	1	6	9	0	0	4	4	1	9	0	2	1	1	1	3	21	2	0
24	2	0	1	1	1	1	7	0	4	17	2	12	1	25	1	41	0	0	1	0	0	3	59	0	0
26	0	0	0	1	2	2	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0
27	2	0	2	0	0	0	5	0	14	23	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	26	0	0
28	3	0	1	1	2	0	0	0	4	11	0	0	1	1	0	2	0	4	0	0	0	4	17	0	0
29	1	1	0	0	4	1	0	0	4	11	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	13	0	0
30	0	0	0	2	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	10	0	0
31	1	0	3	2	8	4	12	4	8	42	13	3	4	12	1	33	0	9	7	0	11	16	91	0	0
32	1	0	0	1	4	2	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	1	4	1	3	0	6	9	0	0
36	2	0	0	1	18	10	1	0	6	38	1	4	2	13	0	20	0	0	0	0	0	0	58	0	0
37	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	3	0	17
38	2	0	0	2	0	2	0	0	3	9	1	3	2	2	0	8	0	5	0	0	0	5	22	1	0
39	0	2	0	0	0	0	2	0	3	7	3	1	9	2	2	17	0	2	1	2	2	3	27	0	5
40	3	0	0	1	1	8	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
41	1	0	0	2	6	2	0	1	1	13	3	2	0	18	0	23	0	0	0	2	3	0	36	0	0
42	0	0	2	2	8	2	0	0	4	18	3	2	1	22	0	28	0	0	0	0	0	0	46	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1	0	0	1	4	0	0	0	0	6	1	0	1	7	1	10	0	0	0	0	0	0	16	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	2	0	0
46	1	0	0	1	1	0	0	1	0	4	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	2	7	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7
48	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	7	0	0
49	3	0	0	1	0	0	0	1	2	7	0	1	0	4	0	5	0	2	0	0	0	2	14	1	0
50	5	0	0	0	0	0	0	0	3	8	4	0	1	0	0	5	0	1	1	2	1	2	15	0	0
51	0	0	0	1	2	0	0	0	4	7	3	2	2	3	0	10	1	1	1	5	2	3	20	0	0
52	1	3	0	1	0	1	0	0	4	10	0	0	2	1	0	3	0	12	1	1	0	13	26	0	0
53	4	0	0	3	6	0	4	2	11	30	7	2	9	8	3	29	1	4	0	0	0	5	64	0	0
55	3	0	1	0	2	0	0	0	8	14	2	0	1	10	1	14	0	1	0	0	0	1	29	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	6	0	0	0	2	0	0	6	0	0
57	13	10	11	14	23	14	6	1	17	109	1	0	7	2	0	10	0	0	0	0	0	0	119	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0

Quadro 2. Número total de asteriscos recebidos pelos laboratórios nas determinações realizadas nas amostras 617 a 628.

Nº Lub	P resina	MO	pH CuCl ₂	K	Cu	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BÁSICAS	B	Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila Sílte	Área Total	Área Grossa	Área Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
59	0	0	1	1	0	2	0	0	2	6	0	0	0	6	0	6	0	1	0	0	1	13	0	0
60	23	15	17	12	22	19	2	5	15	130	0	0	0	0	0	10	24	16	18	13	50	180	0	0
61	3	3	1	2	5	3	0	0	2	19	1	3	1	4	1	10	1	4	0	0	6	35	0	0
62	0	3	0	0	7	1	0	0	6	17	4	0	2	9	1	16	0	0	0	0	0	33	0	0
63	7	1	0	1	0	1	2	0	1	13	18	1	0	6	0	25	0	0	0	0	0	38	0	0
64	3	0	0	0	6	3	0	0	4	16	3	0	0	1	7	11	0	0	0	0	0	27	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	6	1	0	9	12	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	0	0	0	2	0	2	0	2	1	6	3	10	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
68	1	0	0	2	6	0	0	12	2	23	0	7	7	19	9	42	0	0	0	0	0	65	0	0
69	0	0	0	0	2	0	0	2	6	12	0	3	0	4	2	9	0	0	0	0	0	21	0	0
70	20	1	4	5	1	0	2	1	22	56	9	1	0	10	0	34	6	23	2	0	31	107	2	5
71	1	0	6	1	2	0	0	0	10	20	15	10	1	8	0	20	1	3	1	0	5	59	0	0
72	0	9	13	2	10	4	5	8	8	59	1	7	9	17	5	39	4	8	2	0	14	112	10	0
73	6	0	11	1	0	0	1	0	12	31	9	3	10	17	1	40	4	12	2	6	18	89	0	0
74	33	3	27	13	27	12	17	8	35	175	24	21	21	18	13	97	6	15	0	0	21	293	0	0
75	2	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	3	3	26	3	36	4	7	5	0	16	56	0	0
76	0	2	0	0	0	0	0	0	3	4	6	0	1	0	2	9	4	8	3	0	15	28	0	0
77	0	2	0	6	2	1	0	0	4	15	0	0	0	1	0	1	3	0	5	0	8	24	0	0
78	3	0	2	1	0	0	5	0	6	17	4	1	1	6	4	16	2	15	3	0	20	53	0	0
79	6	1	2	3	0	3	1	2	7	25	5	4	6	2	6	23	4	7	0	4	11	59	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	1	4	0	2	0	2	2	9	0	5
81	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	1	11	0	0
82	9	10	0	0	2	0	2	0	9	32	1	0	1	1	0	3	5	8	1	1	13	49	0	0
83	21	2	2	1	0	0	6	0	27	59	11	8	16	23	15	73	1	6	6	0	14	145	0	0
84	27	3	7	28	31	15	40	6	10	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0
85	3	1	0	1	6	6	1	0	7	25	2	0	2	10	1	5	2	10	2	0	14	44	0	0
86	0	4	0	0	1	0	0	0	1	4	1	0	2	10	1	14	6	8	1	0	15	33	0	0
87	0	4	0	0	1	0	0	0	3	8	0	0	8	1	5	14	5	2	6	8	13	35	1	16
89	19	12	1	2	1	0	8	2	31	76	2	6	2	4	11	25	0	0	0	0	0	101	0	0
90	2	1	6	1	0	0	1	3	21	35	1	12	10	6	6	35	6	16	13	0	35	105	0	0
91	2	0	4	0	3	2	1	0	15	27	5	1	0	4	1	11	2	13	7	10	22	60	0	7
92	10	0	0	0	0	2	1	5	7	25	9	8	3	8	3	31	6	13	9	0	28	84	0	0
93	9	11	15	3	3	2	6	0	30	79	21	4	7	21	2	55	6	11	4	7	21	155	0	11
94	5	0	2	1	3	1	0	4	1	17	4	1	9	10	4	28	2	6	2	3	10	55	0	0
95	12	3	4	0	0	0	0	0	2	21	7	0	0	0	0	7	6	12	0	1	18	46	0	0
96	3	2	7	3	1	0	2	5	20	43	2	12	9	8	9	40	3	16	8	0	27	110	0	0
97	10	0	1	0	0	1	0	7	12	31	13	4	1	8	2	28	6	13	9	0	28	87	0	0
98	3	9	6	7	2	10	14	2	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0
99	6	2	0	3	3	2	0	9	14	39	8	0	0	5	6	19	0	0	0	0	0	58	0	0
100	6	10	11	3	3	2	4	1	21	61	9	8	2	2	2	23	9	16	10	0	35	119	0	0
101	1	0	0	1	0	0	0	0	13	15	2	2	0	20	0	24	3	10	19	0	32	71	0	0
102	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	3	0	2	12	2	19	5	9	1	0	15	36	0	0
103	17	11	0	1	3	1	14	0	25	72	6	5	23	17	4	55	9	10	8	0	27	154	0	0
104	13	14	2	2	1	0	2	3	10	47	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	59	7	0
105	12	2	4	0	0	0	6	0	15	39	3	10	5	26	4	46	4	8	4	3	16	103	0	0
106	0	1	0	4	21	0	3	0	30	59	0	0	0	0	0	0	8	14	3	0	25	84	0	0
107	24	7	19	41	23	23	1	0	22	160	9	26	34	46	36	151	4	2	8	0	14	325	0	0
109	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	9	0	9	3	5	0	0	8	20	0	0
110	13	36	6	4	0	0	0	6	11	76	10	0	0	0	0	10	15	27	10	0	52	138	0	0
111	15	6	3	13	0	11	12	0	15	75	10	10	19	4	13	56	6	4	1	0	11	142	0	0
112	3	1	0	1	0	0	0	0	20	25	5	8	4	1	4	24	1	12	8	0	21	70	0	0
113	8	11	0	6	5	6	3	3	3	45	5	8	0	6	0	19	13	4	10	0	27	91	0	0
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0
116	8	4	5	2	1	0	2	1	8	31	1	2	4	5	8	20	5	8	0	0	13	64	0	0

Quadro 2. Número total de asteriscos recebidos pelos laboratórios nas determinações realizadas nas amostras 617 a 628.

Nº Lub	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BÁSICAS	B	Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila	Silte	Área Total	Área Grossa	Área Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
118	0	0	1	0	0	0	0	0	11	12	1	9	0	17	0	27	7	19	32	0	0	58	97	0	0
119	1	0	4	2	1	6	0	0	9	23	2	0	2	15	3	22	2	6	0	0	8	8	53	0	0
120	6	8	4	4	1	3	1	1	13	41	23	11	8	19	5	66	1	4	2	0	7	7	114	0	0
121	0	0	0	1	0	0	1	0	12	14	0	0	0	0	0	0	10	3	14	0	27	27	41	1	0
122	3	1	4	0	3	2	2	0	7	22	2	0	7	7	3	19	3	10	10	0	23	23	64	0	0
123	1	4	4	0	1	4	2	5	20	41	0	0	0	0	0	0	10	7	11	0	28	28	69	0	0
124	0	2	0	4	6	0	4	0	24	40	4	19	27	6	2	58	3	2	2	0	7	7	105	0	0
125	13	3	8	14	20	23	16	0	18	115	13	20	23	40	29	125	0	9	3	0	12	12	252	0	0
126	5	16	0	0	3	0	4	3	11	42	0	0	0	0	0	0	9	7	3	0	19	19	61	0	0
127	0	1	8	3	18	6	3	1	4	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0
128	0	0	0	1	2	0	1	0	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
129	6	2	3	0	0	0	5	2	9	27	3	4	16	7	1	31	0	9	3	0	12	12	70	0	0
130	0	0	2	1	0	1	0	0	12	16	1	2	0	15	0	18	8	11	8	0	27	27	61	0	0
131	2	1	1	0	1	0	1	5	1	12	0	0	0	1	1	2	0	3	1	0	4	4	18	0	0
132	0	0	1	1	1	1	0	0	6	9	1	0	2	4	5	12	2	0	2	0	4	4	25	0	0
133	1	4	2	9	6	3	3	10	13	20	0	0	0	0	0	0	0	13	16	0	29	29	49	0	0
134	1	4	2	9	6	3	3	10	13	41	11	13	11	15	19	69	0	1	0	0	1	1	111	0	0
135	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0	3	0	1	0	0	3	3	8	0	0
136	6	0	8	0	1	2	3	0	9	29	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	4	33	0	0
137	2	5	0	0	0	0	2	0	6	15	0	0	0	0	0	0	4	0	7	0	11	11	26	0	0
138	0	0	2	0	0	0	6	0	6	14	5	0	0	3	2	10	3	1	2	0	6	6	30	0	0
139	1	3	3	3	1	2	0	0	4	17	4	2	7	14	0	27	2	3	2	0	7	7	51	0	0
140	5	0	4	0	0	0	4	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	14	0	0
141	0	15	6	5	22	1	2	0	11	62	2	22	19	7	14	64	4	7	1	0	12	12	126	1	0
142	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	4	0	0	19	0	19	4	7	1	0	0	0	34	0	0
143	6	0	0	0	0	0	0	0	1	7	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	11	0	0
144	6	0	2	0	1	1	0	0	14	24	1	2	0	8	2	31	4	3	0	0	7	7	44	0	0
145	0	0	1	0	2	1	2	0	1	7	1	1	1	24	4	13	3	9	1	0	13	13	51	0	0
146	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4	3	0	0	3	0	6	0	2	3	0	5	5	15	0	0
147	5	2	3	4	1	2	7	1	6	31	8	7	1	9	1	25	12	12	13	10	26	26	82	0	0
148	0	1	0	1	2	0	5	0	0	9	6	1	0	11	1	19	0	1	0	0	1	1	29	0	0
149	2	0	1	0	1	0	2	2	14	22	6	0	6	13	12	37	0	8	9	0	17	17	76	0	0
150	0	0	1	0	0	1	0	0	11	13	1	4	5	12	1	23	6	25	6	0	37	37	73	0	0
151	2	0	4	7	0	0	0	0	6	19	0	1	0	15	0	16	0	2	0	0	2	2	37	0	0
152	2	2	1	3	1	0	0	6	7	22	11	3	7	15	3	39	0	1	0	0	1	1	62	11	6
153	0	0	0	2	6	3	0	0	1	12	2	0	0	9	1	12	2	2	2	0	6	6	30	0	2
154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0
155	5	2	1	3	2	0	0	0	1	14	7	4	10	0	0	21	0	10	8	0	18	18	53	0	0
156	0	2	0	0	1	0	0	0	4	7	4	0	0	4	0	8	1	2	4	0	7	7	22	0	0
157	6	2	0	3	0	1	10	0	15	37	14	0	10	8	6	38	0	7	1	0	8	8	83	0	0
158	0	0	1	0	5	1	0	0	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0
159	26	34	22	11	21	24	23	1	20	182	48	28	19	19	9	123	0	0	0	0	0	0	305	21	25
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	3	0	0
161	0	0	0	0	3	1	1	0	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0
162	5	0	1	1	4	1	3	0	8	23	3	2	6	5	5	21	0	0	0	0	0	0	44	0	0
163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0	0	12	12	12	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	11	11	11	0	0
166	20	10	5	9	13	18	7	1	15	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0
168	0	0	1	0	0	0	0	0	7	8	9	0	0	0	0	9	16	7	30	0	53	53	70	0	0
169	0	0	0	0	4	0	5	0	3	12	1	25	17	16	12	71	0	0	0	0	4	4	83	0	0
170	11	3	0	3	3	3	0	2	15	40	8	1	0	10	0	19	0	4	0	0	4	4	63	0	0
171	6	0	11	2	11	13	1	1	12	57	0	0	0	0	0	0	9	15	3	0	27	27	84	0	0
172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	9	6	9	38	0	0	0	0	0	0	38	0	0
TOTAL	676	435	402	364	545	359	377	191	1265	4614	650	502	548	1068	447	3215	371	859	441	129	121	1671	9500	87	124

Quadro 3. Análises básicas. Total de asteriscos para as 20 amostras do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram todos os resultados foram penalizados proporcionalmente no total de asteriscos. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco. Os asteriscos para as determinações de P e K têm peso 2.

Lab /No.	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+AI	AI	S	Asteriscos (\$)			Determinações com asterisco
										Obtidos	Penalização	Total	
1	0	0	2 (1)	0	0	0	0	0	0	0	3	sem nota	(2)
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	sem nota	0
3	0	2 (2)	2 (2)	0	0	0	0	0	0	0	4	sem nota	(4)
4	9 (5)	3 (2)	9 (6)	2 (2)	7 (4)	2 (1)	0	7 (5)	5 (4)	5	55	sem nota	(29)
5	3 (2)	4 (3)	5 (4)	0	0	0	0	0	6 (3)	6	21	0	(12)
6	3 (3)	0	0	1 (1)	0	2 (1)	3 (3)	1 (1)	3 (1)	3	17	0	(10)
7	22 (12)	31 (17)	24 (14)	11 (10)	6 (5)	14 (9)	12 (6)	6 (4)	32 (15)	191	17	208	(92)
8	4 (2)	18 (10)	0	13 (8)	14 (7)	10 (6)	1 (1)	4 (2)	33 (16)	114	0	114	(52)
9	3 (2)	1 (1)	1 (1)	2 (1)	5 (3)	2 (2)	2 (2)	2 (1)	4 (2)	27	0	27	(15)
10	9 (5)	2 (1)	8 (8)	0	0	0	6 (5)	10 (8)	7 (4)	51	0	51	(31)
11	8 (5)	3 (2)	0	0	0	0	0	0	17 (8)	36	0	36	(15)
12	0	0	0	0	3 (3)	0	1 (1)	0	12 (7)	16	0	16	(11)
13	0	2 (2)	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	4 (2)	9	0	9	(6)
15	4 (2)	0	1 (1)	0	2 (2)	2 (2)	0	0	16 (9)	29	0	29	(16)
16	5 (3)	0	5 (4)	0	3 (2)	0	8 (7)	3 (2)	7 (5)	36	0	36	(23)
17	0	5 (3)	6 (5)	0	0	0	0	0	0	11	sem nota	sem nota	(8)
18	2 (1)	0	0	0	3 (2)	4 (3)	0	3 (3)	6 (3)	20	0	20	(12)
19	12 (6)	1 (1)	2 (1)	3 (3)	0	0	0	0	5 (2)	38	0	38	(13)
20	3 (2)	1 (1)	0	1 (1)	1 (1)	5 (4)	0	2 (1)	6 (4)	23	0	23	(14)
21	0	0	0	0	10 (6)	1 (1)	7 (4)	0	0	18	sem nota	sem nota	(11)
22	12 (8)	17 (10)	3 (2)	13 (10)	25 (13)	7 (5)	1 (1)	3 (7)	23 (10)	135	0	135	(66)
23	1 (1)	0	0	0	0	1 (1)	1 (1)	0	6 (4)	10	0	10	(7)
24	2 (1)	0	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	7 (6)	0	4 (2)	20	0	20	(13)
26	0	0	0	1 (1)	2 (1)	2 (2)	0	0	1 (1)	7	0	7	(5)
27	2 (1)	0	2 (2)	0	0	0	5 (4)	0	14 (6)	25	0	25	(13)
28	3 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	2 (1)	0	0	0	4 (2)	15	0	15	(6)
29	1 (1)	1 (1)	0	0	4 (3)	1 (1)	0	0	4 (3)	12	0	12	(9)
30	0	0	0	2 (2)	0	2 (2)	0	0	0	6	0	6	(4)
31	1 (1)	0	3 (3)	2 (2)	8 (5)	4 (3)	12 (7)	4 (3)	8 (5)	45	0	45	(29)
32	1 (1)	0	0	1 (1)	4 (3)	2 (2)	0	0	2 (2)	12	0	12	(9)
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0
34	0	2 (2)	0	0	0	0	0	0	0	2	sem nota	sem nota	(2)
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	2 (1)	0	0	1 (1)	18 (11)	10 (7)	1 (1)	0	6 (3)	41	0	41	(24)
37	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	0	0	0	2	0	2	(2)
38	2 (1)	0	0	2 (2)	0	2 (2)	0	0	3 (2)	13	0	13	(7)
39	0	2 (2)	0	0	0	0	2 (2)	0	3 (2)	7	0	7	(6)
40	3 (2)	0	0	1 (1)	1 (1)	8 (6)	0	0	0	17	0	17	(10)
41	1 (1)	0	0	2 (2)	6 (6)	2 (2)	0	1 (1)	1 (1)	16	0	16	(13)
42	0	0	2 (2)	2 (2)	8 (7)	2 (2)	0	0	4 (3)	20	0	20	(16)
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1 (1)	0	0	1 (1)	4 (4)	0	0	0	0	8	0	8	(6)
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1 (1)	0	0	1 (1)	1 (1)	0	0	1 (1)	0	6	0	6	(4)
47	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1)	2	0	2	(1)
48	0	0	0	4 (3)	0	0	0	0	0	8	0	8	(3)
49	3 (2)	0	0	1 (1)	0	0	0	1 (1)	2 (1)	11	0	11	(5)
50	5 (5)	0	0	0	0	0	0	0	3 (3)	13	0	13	(8)
51	0	0	0	1 (1)	2 (1)	0	0	0	4 (2)	8	0	8	(4)
52	1 (1)	3 (2)	0	1 (1)	0	1 (1)	0	0	4 (2)	12	0	12	(7)
53	4 (2)	0	0	3 (3)	6 (5)	0	4 (3)	2 (1)	11 (6)	37	0	37	(20)
55	3 (2)	0	1 (1)	0	2 (2)	0	0	0	8 (5)	17	0	17	(10)
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	13 (7)	10 (8)	11 (9)	14 (10)	23 (13)	14 (9)	6 (4)	1 (1)	17 (8)	136	0	136	(69)
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quadro 3. Análises básicas. Total de asteriscos para as 20 amostras do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram todos os resultados foram penalizados proporcionalmente no total de asteriscos. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco. Os asteriscos para as determinações de P e K têm peso 2.

Lab /No.	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+A	AI	S	Asteriscos (\$)		Determinações com asterisco
										Obtidos	Penalização	
59	0	0	1 (1)	1 (1)	0	2 (2)	0	0	0	7	0	7 (5)
60	23 (12)	15 (8)	17 (9)	12 (9)	22 (12)	19 (10)	2 (2)	5 (3)	15 (9)	165	0	165 (74)
61	3 (3)	3 (3)	1 (1)	2 (2)	5 (3)	3 (3)	0	0	2 (2)	24	0	24 (16)
62	0	0	0	0	7 (5)	1 (1)	0	0	6 (3)	17	0	17 (12)
63	7 (5)	1 (1)	0	1 (1)	1 (1)	2 (1)	2 (1)	0	1 (1)	21	0	21 (10)
64	3 (2)	0	0	0	6 (5)	3 (2)	0	0	4 (2)	19	0	19 (11)
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	2 (1)	3 (2)	5	0	5 (3)
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	1 (1)	0	0	2 (2)	6 (4)	0	0	12 (7)	2 (2)	26	0	26 (16)
69	0	0	0	0	2 (2)	0	0	2 (2)	8 (5)	12	0	12 (9)
70	20 (10)	1 (1)	4 (3)	5 (4)	1 (1)	0	2 (2)	1 (1)	22 (11)	81	0	81 (33)
71	1 (1)	0	6 (4)	1 (1)	2 (1)	0	0	0	10 (7)	22	0	22 (14)
72	0	9 (6)	13 (7)	2 (2)	10 (7)	4 (4)	5 (3)	8 (4)	8 (5)	61	sem nota	61 (38)
73	6 (3)	0	11 (6)	1 (1)	27 (14)	0	1 (1)	0	12 (5)	38	0	38 (16)
74	33 (17)	3 (3)	27 (15)	13 (9)	27 (14)	12 (6)	17 (10)	8 (5)	35 (16)	221	0	221 (95)
75	2 (2)	0	0	0	0	0	0	1 (1)	1 (1)	6	0	6 (4)
76	0	1 (1)	0	0	0	0	0	0	3 (2)	4	0	4 (3)
77	0	2 (1)	0	6 (4)	2 (1)	1 (1)	0	0	4 (2)	21	4	25 (9)
78	3 (1)	0	2 (2)	1 (1)	0	0	5 (3)	0	6 (4)	21	0	21 (11)
79	6 (4)	1 (1)	2 (2)	3 (2)	0	3 (2)	1 (1)	2 (2)	7 (4)	34	0	34 (18)
80	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (2)	3	0	3 (2)
81	0	0	0	0	0	0	0	0	8 (3)	8	0	8 (3)
82	9 (6)	10 (8)	0	0	2 (1)	0	2 (2)	0	9 (5)	41	0	41 (22)
83	24 (10)	2 (2)	2 (2)	1 (1)	0	0	6 (5)	0	27 (14)	81	0	81 (34)
84	37 (15)	3 (3)	7 (5)	28 (20)	31 (18)	15 (8)	40 (20)	6 (4)	10 (5)	222	0	222 (98)
85	2 (2)	1 (1)	0	1 (1)	6 (4)	6 (3)	1 (1)	0	7 (4)	29	0	29 (16)
86	0	0	2 (2)	0	1 (1)	0	0	0	1 (1)	4	0	4 (4)
87	0	4 (3)	0	0	1 (1)	0	0	0	3 (3)	8	0	8 (7)
89	19 (11)	12 (8)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	0	8 (6)	2 (1)	31 (15)	97	0	97 (45)
90	2 (2)	1 (1)	6 (5)	1 (1)	0	0	1 (1)	3 (2)	21 (10)	38	0	38 (22)
91	2 (2)	0	4 (3)	0	3 (2)	2 (1)	1 (1)	0	15 (8)	29	0	29 (17)
92	10 (6)	0	0	0	2 (2)	2 (2)	1 (1)	5 (3)	7 (4)	35	0	35 (16)
93	9 (6)	11 (7)	15 (10)	3 (3)	3 (2)	2 (1)	6 (5)	0	30 (12)	91	0	91 (46)
94	5 (3)	0	2 (1)	1 (1)	3 (2)	1 (1)	0	4 (3)	1 (1)	23	0	23 (12)
95	12 (6)	3 (3)	4 (3)	0	0	0	0	0	2 (1)	33	sem nota	33 (13)
96	3 (2)	2 (2)	7 (4)	3 (3)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	5 (3)	20 (10)	49	0	49 (27)
97	10 (6)	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	7 (4)	12 (7)	41	0	41 (19)
98	3 (3)	9 (6)	6 (5)	7 (3)	2 (2)	10 (6)	14 (10)	2 (2)	0	63	sem nota	63 (37)
99	6 (4)	2 (1)	0	3 (3)	3 (3)	2 (1)	0	9 (5)	14 (8)	48	0	48 (25)
100	6 (4)	10 (5)	11 (6)	3 (2)	3 (3)	2 (1)	4 (3)	1 (1)	21 (11)	70	15	85 (36)
101	1 (1)	0	0	1 (1)	0	0	0	0	13 (7)	17	0	17 (9)
102	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0	2	2	0	2 (2)
103	17 (9)	11 (6)	0	1 (1)	3 (3)	1 (1)	14 (10)	0	25 (13)	90	0	90 (43)
104	13 (7)	14 (13)	2 (1)	2 (2)	1 (1)	0	2 (2)	3 (2)	10 (6)	62	0	62 (34)
105	12 (7)	2 (1)	4 (4)	0	0	0	6 (4)	0	15 (7)	51	0	51 (23)
106	0	1 (1)	0	4 (3)	21 (12)	0	3 (2)	0	30 (15)	63	0	63 (33)
107	24 (12)	7 (6)	19 (11)	41 (19)	23 (12)	23 (12)	1 (1)	0	22 (10)	225	0	225 (83)
109	0	0	1 (1)	0	0	0	2 (1)	0	0	3	0	3 (2)
110	13 (8)	36 (19)	6 (3)	4 (4)	0	0	0	6 (4)	11 (6)	93	sem nota	93 (44)
111	15 (8)	6 (5)	3 (3)	13 (8)	0	11 (6)	12 (8)	0	15 (8)	103	0	103 (46)
112	3 (2)	1 (1)	0	1 (1)	0	0	0	0	20 (10)	29	0	29 (16)
113	8 (5)	11 (6)	0	6 (2)	5 (3)	6 (4)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	59	sem nota	59 (26)
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	8 (5)	4 (3)	5 (3)	2 (2)	1 (1)	0	2 (1)	1 (1)	8 (4)	41	0	41 (20)

Quadro 3. Análises básicas. Total de asteriscos para as 20 amostras do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram todos os resultados foram penalizados proporcionalmente no total de asteriscos. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco. Os asteriscos para as determinações de P e K têm peso 2.

Lab No.	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+A1	Al	S	Asteriscos (\$)		Determinações Total com asterisco
										Obtidos	Penalização	
118	0	0	1 (1)	0	0	0	0	0	11	6	12	(7)
119	1 (1)	0	4 (4)	2 (2)	1 (1)	6 (4)	0	0	0	26	0	(18)
120	6 (4)	8 (6)	4 (2)	4 (3)	1 (1)	3 (2)	1 (1)	1 (1)	13	8	51	(28)
121	0	0	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	12	7	15	(9)
122	3 (3)	1 (1)	4 (3)	0	3 (2)	2 (1)	2 (2)	0	25	0	25	(15)
123	1 (1)	4 (3)	4 (3)	0	0	4 (3)	2 (1)	5 (3)	20	10	42	(25)
124	0	2 (2)	0	4 (3)	6 (4)	0	4 (4)	0	24	12	44	(25)
125	13 (8)	3 (3)	8 (6)	14 (10)	20 (11)	23 (12)	16 (11)	0	18	142	142	(71)
126	5 (3)	16 (12)	0	0	3 (3)	0	4 (2)	3 (2)	11	8	47	(30)
127	0	1 (1)	8 (7)	3 (2)	18 (12)	6 (5)	3 (2)	1 (1)	4	2	47	(32)
128	0	0	0	1 (1)	2 (1)	0	1 (1)	0	6	3	11	(6)
129	6 (4)	2 (2)	3 (3)	0	0	0	5 (5)	2 (2)	5	33	33	(21)
130	0	0	2 (2)	1 (1)	0	1 (1)	0	0	12	6	17	(10)
131	2 (1)	1 (1)	1 (1)	0	1 (1)	0	1 (1)	5 (3)	1	14	14	(9)
132	0	0	1 (1)	1 (1)	1 (1)	0	0	0	6	2	10	(5)
133	1 (1)	0	0	0	0	2 (1)	2 (2)	2 (1)	13	7	21	(12)
134	1 (1)	4 (3)	2 (2)	9 (6)	6 (4)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	10	6	51	(28)
135	1 (1)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	(2)
136	6 (3)	0	8 (4)	0	1 (1)	2 (1)	3 (3)	0	9	4	35	(16)
137	2 (2)	5 (4)	0	0	0	0	2 (1)	0	6	5	17	(12)
138	0	0	2 (2)	0	0	0	0	0	6	2	14	(9)
139	1 (1)	3 (2)	3 (3)	3 (2)	1 (1)	2 (1)	0	0	4	3	21	(13)
140	5 (4)	0	4 (2)	0	0	4 (3)	0	0	18	0	18	(9)
141	0	15 (12)	6 (3)	5 (4)	22 (12)	1 (1)	2 (1)	0	11	6	67	(39)
142	0	0	1 (1)	0	0	0	2 (2)	0	0	0	3	(3)
143	6 (4)	0	0	0	0	0	0	0	1	13	13	(5)
144	6 (3)	0	2 (2)	0	1 (1)	1 (1)	0	0	14	8	30	(15)
145	0	0	1 (1)	0	2 (1)	1 (1)	2 (2)	0	1	1	7	(6)
146	2 (1)	0	0	0	0	0	0	0	2	1	6	(2)
147	5 (5)	2 (2)	3 (2)	4 (3)	1 (1)	2 (1)	7 (5)	1 (1)	6	4	40	(24)
148	0	1 (1)	0	1 (1)	2 (1)	0	5 (4)	0	0	0	10	(7)
149	2 (1)	0	1 (1)	0	1 (1)	0	2 (2)	2 (2)	14	7	24	(14)
150	0	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	0	11	5	13	(7)
151	2 (1)	0	4 (3)	7 (4)	0	0	0	0	6	3	28	(11)
152	2 (1)	2 (1)	1 (1)	3 (3)	1 (1)	0	0	6 (3)	7	3	27	(13)
153	0	0	0	2 (2)	6 (3)	3 (2)	0	0	1	14	14	(8)
154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
155	5 (3)	2 (2)	1 (1)	3 (3)	2 (1)	0	0	0	1	1	22	(11)
156	0	2 (1)	0	0	1 (1)	0	0	0	4	2	7	(4)
157	6 (3)	2 (1)	0	3 (3)	0	1 (1)	10 (6)	0	15	8	46	(22)
158	0	0	1 (1)	0	5 (3)	1 (1)	0	0	7	4	14	(9)
159	26 (13)	34 (17)	22 (12)	11 (7)	21 (11)	24 (13)	23 (13)	1 (1)	20	10	219	(97)
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
161	0	0	0	0	3 (2)	1 (1)	1 (1)	0	10	5	15	(9)
162	5 (4)	0	1 (1)	1 (1)	4 (3)	1 (1)	3 (3)	0	8	4	29	(17)
163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
166	20 (11)	10 (6)	5 (4)	9 (8)	13 (7)	18 (11)	7 (5)	1 (1)	15	11	127	(64)
168	0	0	1 (1)	0	0	0	0	0	7	5	8	(6)
169	0	0	0	0	4 (3)	0	5 (3)	0	3	1	12	(7)
170	11 (6)	3 (3)	0	3 (3)	3 (2)	3 (2)	0	2 (1)	15	9	64	(26)
171	6 (4)	0	11 (7)	2 (2)	11 (8)	13 (8)	1 (1)	1 (1)	12	6	65	(37)
172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
Total	676 (402)	435 (296)	402 (279)	364 (272)	545 (349)	359 (233)	377 (266)	181 (130)	1265 (679)	5651	91	5191 (2304)
Média	5 (3)	3 (2)	3 (2)	2 (2)	4 (2)	2 (2)	3 (2)	1 (1)	8 (4)	37	1	34 (19)

(*) Amostras indicadas tiveram penalização no número de asteriscos proporcional aos resultados não enviados.

§ Para o cálculo do número de asteriscos obtidos, P e K contam em dobro devido ao peso nas recomendações de adubação

Quadro 4. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2023, referente ao conjunto analítico básico, baseada no Índice de Excelência (IE). Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 3)

Nº Lab	Asteriscos totais			IE	Classificação	
	Anual	Total	Inexatidão		Geral	Grupo
1	3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
2	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
3	4	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
4	55	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
5	21	21	12	88	13	B
6	17	17	9	91	10	A
7	191	208	116	-16	44	D
8	114	114	63	37	38	D
9	27	27	15	85	16	B
10	51	51	28	72	28	C
11	36	36	20	80	21	B
12	16	16	9	91	10	A
13	9	9	5	95	6	A
15	29	29	16	84	17	B
16	36	36	20	80	21	B
17	11	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
18	20	20	11	89	12	B
19	38	38	21	79	22	C
20	23	23	13	87	14	B
21	18	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
22	135	135	75	25	40	D
23	10	10	6	94	7	A
24	20	20	11	89	12	B
26	7	7	4	96	5	A
27	25	25	14	86	15	B
28	15	15	8	92	9	A
29	12	12	7	93	8	A
30	6	6	3	97	4	A
31	45	45	25	75	25	C
32	12	12	7	93	8	A
33	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
34	2	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
35	0	0	0	100	1	A
36	41	41	23	77	23	C
37	2	2	1	99	2	A
38	13	13	7	93	8	A
39	7	7	4	96	5	A
40	17	17	9	91	10	A
41	16	16	9	91	10	A
42	20	20	11	89	12	B
43	0	0	0	100	1	A
44	8	8	4	96	5	A
45	0	0	0	100	1	A
46	6	6	3	97	4	A
47	2	2	1	99	2	A
48	8	8	4	96	5	A
49	11	11	6	94	7	A
50	13	13	7	93	8	A
51	8	8	4	96	5	A
52	12	12	7	93	8	A
53	37	37	21	79	22	C
55	17	17	9	91	10	A
56	0	0	0	100	1	A
57	136	136	76	24	41	D
58	0	0	0	100	1	A
59	7	7	4	96	5	A
60	165	165	92	8	43	D
61	24	24	13	87	14	B
62	17	17	9	91	10	A
63	21	21	12	88	13	B

Quadro 4. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2023, referente ao conjunto analítico básico, baseada no Índice de Excelência (IE). Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 3)

Nº Lab	Asteriscos totais			IE	Classificação	
	Anual	Total	Inexatidão		Geral	Grupo
64	19	19	11	89	12	B
65	0	0	0	100	1	A
66	5	5	3	97	4	A
67	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
68	26	26	14	86	15	B
69	12	12	7	93	8	A
70	81	81	45	55	32	C
71	22	22	12	88	13	B
72	61	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
73	38	38	21	79	22	C
74	221	221	123	-23	45	D
75	6	6	3	97	4	A
76	4	4	2	98	3	A
77	21	25	14	86	15	B
78	21	21	12	88	13	B
79	34	34	19	81	20	B
80	3	3	2	98	3	A
81	8	8	4	96	5	A
82	41	41	23	77	23	C
83	81	81	45	55	32	C
84	222	222	123	-23	45	D
85	29	29	16	84	17	B
86	4	4	2	98	3	A
87	8	8	4	96	5	A
89	97	97	54	46	36	D
90	38	38	21	79	22	C
91	29	29	16	84	17	B
92	35	35	19	81	20	B
93	91	91	51	49	35	D
94	23	23	13	87	14	B
95	33	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
96	49	49	27	73	27	C
97	41	41	23	77	23	C
98	63	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
99	48	48	27	73	27	C
100	70	85	47	53	33	C
101	17	17	9	91	10	A
102	2	2	1	99	2	A
103	90	90	50	50	34	C
104	62	62	34	66	29	C
105	51	51	28	72	28	C
106	63	63	35	65	30	C
107	225	225	125	-25	46	D
109	3	3	2	98	3	A
110	93	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
111	103	103	57	43	37	D
112	29	29	16	84	17	B
113	59	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
115	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
116	41	41	23	77	23	C
118	12	12	7	93	8	A
119	26	26	14	86	15	B
120	51	51	28	72	28	C
121	15	15	8	92	9	A
122	25	25	14	86	15	B
123	42	42	23	77	23	C
124	44	44	24	76	24	C
125	142	142	79	21	42	D
126	47	47	26	74	26	C
127	47	47	26	74	26	C

Quadro 4. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2023, referente ao conjunto analítico básico, baseada no Índice de Excelência (IE). Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 3)

Nº Lab	Asteriscos totais			IE	Classificação	
	Anual	Total	Inexatidão		Geral	Grupo
128	11	11	6	94	7	A
129	33	33	18	82	19	B
130	17	17	9	91	10	A
131	14	14	8	92	9	A
132	10	10	6	94	7	A
133	21	21	12	88	13	B
134	51	51	28	72	28	C
135	3	3	2	98	3	A
136	35	35	19	81	20	B
137	17	17	9	91	10	A
138	14	14	8	92	9	A
139	21	25	14	86	15	B
140	18	18	10	90	11	A
141	67	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
142	3	3	2	98	3	A
143	13	13	7	93	8	A
144	30	30	17	83	18	B
145	7	7	4	96	5	A
146	6	6	3	97	4	A
147	40	48	27	73	27	C
148	10	10	6	94	7	A
149	24	24	13	87	14	B
150	13	13	7	93	8	A
151	28	28	16	84	17	B
152	27	27	15	85	16	B
153	14	14	8	92	9	A
154	0	0	0	100	1	A
155	22	22	12	88	13	B
156	7	7	4	96	5	A
157	46	46	26	74	26	C
158	14	14	8	92	9	A
159	219	251	140	-40	47	D
160	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
161	15	15	8	92	9	A
162	29	29	16	84	17	B
163	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
164	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
165	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
166	127	127	71	29	39	D
168	8	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
169	12	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
170	54	64	36	64	31	C
171	65	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
172	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
Desemp médio	34,5	37,1	20,6	79,4	C	B

s/n: Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

Quadro 5. Análises de micronutrientes. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2023 para as 20 amostras de solo do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram resultados em uma das rodadas foram penalizados no cômputo do total de asteriscos na proporção dos resultados apresentados. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco. Os asteriscos dos Mn não estão computados aqui nem na avaliação final.

Lab No.	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Asteriscos			Determinações com asterisco
						Obtidos	Penalização	Total	
1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
4	0 0	0 0	4 (3)	19 (9)	3 (2)	7	sem nota	sem nota	(5)
5	1 (1)	2 (1)	2 (2)	4 (4)	0 0	5	0	5	(4)
6	0 0	0 0	0 0	1 (1)	0 0	0	0	0	0
7	19 (9)	17 (10)	20 (10)	31 (12)	33 (16)	89	22	111	(45)
8	12 (7)	8 (7)	2 (2)	7 (6)	9 (5)	31	0	31	(21)
9	8 (5)	0 0	2 (2)	0 0	0 0	10	0	10	(7)
10	12 (8)	0 0	2 (1)	2 (1)	2 (1)	16	0	16	(10)
11	10 (7)	1 (1)	10 (6)	2 (1)	2 (1)	23	0	23	(15)
12	15 (9)	0 0	0 0	2 (1)	0 0	15	0	15	(9)
13	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
15	4 (3)	0 0	2 (2)	3 (3)	0 0	6	0	6	(5)
16	18 (10)	3 (2)	0 0	17 (9)	3 (2)	24	0	24	(14)
17	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
18	2 (2)	14 (7)	5 (3)	11 (6)	3 (2)	24	0	24	(14)
19	8 (5)	0 0	0 0	7 (4)	0 0	8	0	8	(5)
20	5 (3)	7 (4)	3 (2)	13 (6)	4 (2)	19	0	19	(11)
21	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
22	9 (6)	20 (13)	6 (5)	11 (7)	36 (20)	71	0	71	(44)
23	0 0	0 0	4 (3)	4 (2)	1 (1)	5	0	5	(4)
24	2 (1)	12 (10)	1 (1)	25 (12)	1 (1)	16	0	16	(13)
26	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
27	2 (2)	0 0	0 0	1 (1)	0 0	2	0	2	(2)
28	0 0	0 0	1 (1)	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
29	0 0	0 0	0 0	2 (2)	0 0	0	0	0	0
30	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
31	13 (9)	3 (2)	4 (4)	12 (5)	1 (1)	21	0	21	(16)
32	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
33	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
34	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
35	0 0	0 0	3 (2)	0 0	0 0	3	sem nota	sem nota	(2)
36	1 (1)	4 (3)	2 (1)	13 (6)	0 0	7	0	7	(5)
37	1 (1)	0 0	0 0	0 0	0 0	1	sem nota	sem nota	(1)
38	1 (1)	3 (2)	2 (2)	2 (1)	0 0	6	0	6	(5)
39	3 (2)	1 (1)	9 (6)	2 (2)	2 (2)	15	0	15	(11)
40	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
41	3 (2)	2 (1)	0 0	18 (9)	0 0	5	0	5	(3)
42	3 (2)	2 (1)	1 (1)	22 (10)	0 0	6	0	6	(4)
43	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
44	1 (1)	0 0	1 (1)	7 (5)	1 (1)	3	0	3	(3)
45	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
46	0 0	0 0	0 0	1 (1)	0 0	0	0	0	0
47	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
49	0 0	1 (1)	0 0	4 (3)	0 0	1	0	1	(1)
50	4 (3)	0 0	1 (1)	0 0	0 0	5	0	5	(4)
51	3 (2)	2 (1)	2 (1)	3 (2)	0 0	7	0	7	(4)
52	0 0	0 0	2 (2)	1 (1)	0 0	2	0	2	(2)
53	7 (6)	2 (2)	9 (5)	8 (5)	3 (3)	21	0	21	(16)
55	2 (1)	0 0	1 (1)	10 (6)	1 (1)	4	0	4	(3)
56	0 0	3 (2)	2 (1)	1 (1)	0 0	5	0	5	(3)
57	1 (1)	0 0	7 (5)	2 (1)	0 0	8	0	8	(6)
58	0 0	3 (2)	1 (1)	0 0	0 0	4	0	4	(3)
59	0 0	0 0	0 0	6 (4)	0 0	0	0	0	0
60	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
61	1 (1)	3 (2)	1 (1)	4 (3)	1 (1)	6	0	6	(5)
62	4 (2)	0 0	2 (2)	9 (7)	1 (1)	7	0	7	(5)
63	18 (11)	1 (1)	0 0	6 (5)	0 0	19	0	19	(12)
64	3 (2)	0 0	0 0	1 (1)	7 (5)	10	0	10	(7)
65	0 0	0 0	0 0	3 (2)	0 0	0	0	0	0
66	0 0	0 0	0 0	2 (1)	0 0	0	0	0	0
67	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
68	0 0	7 (4)	7 (6)	19 (9)	9 (6)	23	0	23	(16)
69	0 0	3 (2)	0 0	4 (3)	2 (1)	5	0	5	(3)
70	9 (5)	1 (1)	0 0	10 (5)	0 0	10	0	10	(6)
71	15 (10)	10 (5)	1 (1)	8 (5)	0 0	26	0	26	(16)
72	1 (1)	7 (4)	9 (5)	17 (9)	5 (3)	22	sem nota	sem nota	(13)
73	9 (6)	3 (2)	10 (6)	17 (9)	1 (1)	23	0	23	(15)
74	24 (11)	21 (11)	21 (10)	18 (8)	13 (8)	79	0	79	(40)
75	1 (1)	3 (3)	3 (3)	26 (15)	3 (2)	10	0	10	(9)
76	6 (4)	0 0	1 (1)	0 0	2 (1)	9	0	9	(6)
77	0 0	0 0	0 0	1 (1)	0 0	0	0	0	0
78	4 (3)	1 (1)	1 (1)	6 (5)	4 (4)	10	0	10	(9)
79	5 (3)	4 (3)	6 (4)	2 (1)	6 (4)	21	0	21	(14)
80	3 (3)	0 0	0 0	0 0	1 (1)	4	0	4	(4)
81	0 0	0 0	0 0	2 (2)	0 0	0	0	0	0
82	1 (1)	0 0	1 (1)	1 (1)	0 0	2	0	2	(2)
83	11 (8)	8 (6)	16 (8)	23 (9)	15 (9)	50	0	50	(31)

Quadro 5. Análises de micronutrientes. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2023 para as 20 amostras de solo do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram resultados em uma das rodadas foram penalizados no cômputo do total de asteriscos na proporção dos resultados apresentados. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco. Os asteriscos dos Mn não estão computados aqui nem na avaliação final.

Lab No.	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Asteriscos			Determinações com asterisco
						Obtidos	Penalização	Total	
84	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
85	2 (2)	0 0	1 (1)	2 (2)	0 0	3	0	3	(3)
86	1 (1)	0 0	2 (1)	10 (7)	1 (1)	4	0	4	(3)
87	0 0	0 0	8 (5)	1 (1)	5 (5)	13	0	13	(10)
89	2 (2)	6 (4)	2 (2)	4 (3)	11 (6)	21	0	21	(14)
90	1 (1)	12 (6)	10 (9)	6 (3)	6 (4)	29	0	29	(20)
91	5 (3)	1 (1)	0 0	4 (2)	1 (1)	7	0	7	(5)
92	9 (6)	8 (5)	3 (2)	8 (5)	3 (2)	23	0	23	(15)
93	21 (13)	4 (2)	7 (4)	21 (9)	2 (1)	34	0	34	(20)
94	4 (3)	1 (1)	9 (6)	10 (5)	4 (3)	18	0	18	(13)
95	7 (5)	0 0	0 0	0 0	0 0	7	sem nota	sem nota	(5)
96	2 (1)	12 (6)	9 (7)	8 (4)	9 (5)	32	0	32	(19)
97	13 (8)	4 (3)	1 (1)	8 (5)	2 (1)	20	0	20	(13)
98	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
99	8 (6)	0 0	0 0	5 (2)	6 (4)	14	0	14	(10)
100	9 (5)	8 (5)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	21	5	26	(14)
101	2 (1)	2 (2)	0 0	20 (11)	0 0	4	0	4	(3)
102	3 (1)	0 0	2 (1)	12 (7)	2 (1)	7	0	7	(3)
103	6 (3)	5 (4)	23 (12)	17 (9)	4 (3)	38	10	48	(22)
104	12 (7)	0 0	0 0	0 0	0 0	12	sem nota	sem nota	(7)
105	3 (2)	10 (7)	5 (4)	26 (13)	4 (3)	22	0	22	(16)
106	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
107	9 (5)	26 (13)	34 (18)	46 (18)	36 (17)	105	0	105	(53)
109	0 0	0 0	0 0	9 (6)	0 0	0	0	0	0
110	10 (6)	0 0	0 0	0 0	0 0	10	sem nota	sem nota	(6)
111	10 (6)	10 (6)	19 (12)	4 (3)	13 (9)	52	0	52	(33)
112	5 (3)	10 (5)	4 (4)	1 (1)	4 (3)	23	0	23	(15)
113	5 (3)	8 (4)	0 0	6 (3)	0 0	13	sem nota	sem nota	(7)
115	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
116	1 (1)	2 (2)	4 (2)	5 (3)	8 (6)	15	0	15	(11)
118	1 (1)	9 (7)	0 0	17 (9)	0 0	10	0	10	(8)
119	2 (1)	0 0	2 (2)	15 (8)	3 (2)	7	0	7	(5)
120	23 (12)	11 (6)	8 (6)	19 (11)	5 (3)	47	2	49	(27)
121	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
122	2 (1)	0 0	7 (4)	7 (4)	3 (2)	12	0	12	(7)
123	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
124	4 (3)	19 (10)	27 (14)	6 (4)	2 (2)	52	0	52	(29)
125	13 (8)	20 (12)	23 (13)	40 (16)	29 (14)	85	0	85	(47)
126	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
127	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
128	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
129	3 (2)	4 (2)	16 (13)	7 (4)	1 (1)	24	0	24	(18)
130	1 (1)	2 (2)	0 0	15 (10)	0 0	3	0	3	(3)
131	0 0	0 0	0 0	1 (1)	1 (1)	1	0	1	(1)
132	1 (1)	0 0	2 (1)	4 (2)	5 (2)	8	0	8	(4)
133	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
134	11 (7)	13 (7)	11 (6)	15 (8)	19 (11)	54	0	54	(31)
135	0 0	0 0	0 0	3 (3)	0 0	0	sem nota	sem nota	0
136	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
137	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
138	5 (3)	0 0	0 0	3 (3)	2 (1)	7	0	7	(4)
139	4 (3)	2 (2)	7 (3)	14 (7)	0 0	13	3	16	(8)
140	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
141	2 (2)	22 (12)	19 (12)	7 (4)	14 (8)	57	sem nota	sem nota	(34)
142	0 0	0 0	0 0	19 (12)	0 0	0	0	0	0
143	4 (2)	0 0	0 0	0 0	0 0	4	sem nota	sem nota	(2)
144	1 (1)	2 (1)	0 0	8 (6)	2 (1)	5	0	5	(3)
145	1 (1)	1 (1)	1 (1)	24 (13)	4 (3)	7	0	7	(6)
146	3 (2)	0 0	0 0	3 (3)	0 0	3	0	3	(2)
147	8 (6)	7 (5)	1 (1)	9 (6)	0 0	16	4	20	(12)
148	6 (4)	1 (1)	0 0	11 (6)	1 (1)	8	0	8	(6)
149	6 (4)	0 0	6 (4)	13 (7)	12 (7)	24	0	24	(15)
150	1 (1)	4 (3)	5 (3)	12 (8)	1 (1)	11	0	11	(8)
151	0 0	1 (1)	0 0	15 (9)	0 0	1	0	1	(1)
152	11 (8)	3 (2)	7 (3)	15 (8)	3 (2)	24	0	24	(15)
153	2 (2)	0 0	0 0	9 (7)	1 (1)	3	0	3	(3)
154	0 0	2 (1)	0 0	0 0	0 0	2	0	2	(1)
155	7 (5)	4 (2)	10 (8)	0 0	0 0	21	0	21	(15)
156	4 (3)	0 0	0 0	4 (3)	0 0	4	0	4	(3)
157	14 (8)	0 0	10 (5)	8 (4)	6 (4)	30	0	30	(17)
158	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
159	48 (17)	28 (16)	19 (10)	19 (8)	9 (7)	104	18	122	(50)
160	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
161	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
162	3 (3)	2 (2)	6 (4)	5 (3)	5 (3)	16	sem nota	sem nota	(12)
163	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
164	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
165	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
166	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
168	9 (5)	0 0	0 0	0 0	0 0	9	sem nota	sem nota	(5)
169	1 (1)	25 (15)	17 (10)	16 (8)	12 (11)	55	0	55	(37)
170	8 (5)	1 (1)	0 0	10 (7)	0 0	9	2	11	(6)
171	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
172	6 (4)	8 (4)	9 (4)	6 (3)	9 (4)	32	sem nota	sem nota	(16)
Total	650 (403)	502 (309)	548 (346)		447 (277)	2147	67	2214	(1335)
Média	5 (3)	4 (3)	5 (3)		4 (2)	18	1	18	(11)

(*) Amostras indicadas tiveram penalização no número de asteriscos proporcional aos resultados não enviados.

Quadro 6. Avaliação do desempenho dos laboratórios em 2023 para o conjunto analítico de micronutrientes, caseada no Índice de Excelência (IE). Dados de Mn foram excluídos dos cálculos. Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 4)

Nº Lac	Asteriscos totais		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
1	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
2	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
3	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
4	7	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
5	5	5	6	94	6	A
6	0	0	0	100	1	A
7	89	111	139	-39	41	D
8	31	31	39	61	30	C
9	10	10	13	88	11	B
10	16	16	20	80	18	B
11	23	23	29	71	24	C
12	15	15	19	81	17	B
13	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
15	6	6	8	93	7	A
16	24	24	30	70	25	C
17	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
18	24	24	30	70	25	C
19	8	8	10	90	9	A
20	19	19	24	76	20	C
21	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
22	71	71	89	11	38	D
23	5	5	6	94	6	A
24	16	16	20	80	18	B
26	0	0	0	100	1	A
27	2	2	3	98	3	A
28	1	1	1	99	2	A
29	0	0	0	100	1	A
30	0	0	0	100	1	A
31	21	21	26	74	22	C
32	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
33	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
34	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
35	3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
36	7	7	9	91	8	A
37	1	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
38	6	6	8	93	7	A
39	15	15	19	81	17	B
40	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
41	5	5	6	94	6	A
42	6	6	8	93	7	A
43	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
44	3	3	4	96	4	A
45	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
46	0	0	0	100	1	A
47	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
48	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
49	1	1	1	99	2	A
50	5	5	6	94	6	A
51	7	7	9	91	8	A
52	2	2	3	98	3	A
53	21	21	26	74	22	C
55	4	4	5	95	5	A
56	5	5	6	94	6	A
57	8	8	10	90	9	A
58	4	4	5	95	5	A

Quadro 6. Avaliação do desempenho dos laboratórios em 2023 para o conjunto analítico de micronutrientes, caseada no Índice de Excelência (IE). Dados de Mn foram excluídos dos cálculos. Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 4)

Nº Lac	Asteriscos totais		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
59	0	0	0	100	1	A
60	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
61	6	6	8	93	7	A
62	7	7	9	91	8	A
63	19	19	24	76	20	C
64	10	10	13	88	11	B
65	0	0	0	100	1	A
66	0	0	0	100	1	A
67	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
68	23	23	29	71	24	C
69	5	5	6	94	6	A
70	10	10	13	88	11	B
71	26	26	33	68	26	C
72	22	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
73	23	23	29	71	24	C
74	79	79	13	88	12	B
75	10	10	13	88	11	B
76	9	9	11	89	10	B
77	0	0	0	100	1	A
78	10	10	13	88	11	B
79	21	21	26	74	22	C
80	4	4	5	95	5	A
81	0	0	0	100	1	A
82	2	2	3	98	3	A
83	50	50	63	38	34	D
84	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
85	3	3	4	96	4	A
86	4	4	5	95	5	A
87	13	13	16	84	15	B
89	21	21	26	74	22	C
90	29	29	36	64	28	C
91	7	7	9	91	8	A
92	23	23	29	71	24	C
93	34	34	43	58	32	C
94	18	18	23	78	19	C
95	7	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
96	32	32	40	60	31	C
97	20	20	25	75	21	C
98	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
99	14	14	18	83	16	B
100	21	26	33	67	27	C
101	4	4	5	95	5	A
102	7	7	9	91	8	A
103	38	48	59	41	33	D
104	12	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
105	22	22	28	73	23	C
106	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
107	105	105	131	-31	40	D
109	0	0	0	100	1	A
110	10	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
111	52	52	65	35	35	D
112	23	23	29	71	24	C
113	13	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
115	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
116	15	15	19	81	17	B

Quadro 6. Avaliação do desempenho dos laboratórios em 2023 para o conjunto analítico de micronutrientes, caseada no Índice de Excelência (IE). Dados de Mn foram excluídos dos cálculos. Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 4)

Nº Lac	Asteriscos totais		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
118	10	10	13	88	11	B
119	7	7	9	91	8	A
120	47	49	62	38	34	D
121	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
122	12	12	15	85	14	B
123	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
124	52	52	65	35	35	D
125	85	85	106	-6	39	D
126	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
127	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
128	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
129	24	24	30	70	25	C
130	3	3	4	96	4	A
131	1	1	1	99	2	A
132	8	8	10	90	9	A
133	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
134	54	54	68	33	36	D
135	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
136	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
137	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
138	7	7	9	91	8	A
139	13	16	20	80	18	B
140	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
141	57	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
142	0	0	0	100	1	A
143	4	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
144	5	5	6	94	6	A
145	7	7	9	91	8	A
146	3	3	4	96	4	A
147	16	20	25	75	21	C
148	8	8	10	90	9	A
149	24	24	30	70	25	C
150	11	11	14	86	13	B
151	1	1	1	99	2	A
152	24	24	30	70	25	C
153	3	3	4	96	4	A
154	2	2	3	98	3	A
155	21	21	26	74	22	C
156	4	4	5	95	5	A
157	30	30	38	63	29	C
158	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
159	104	122	153	-53	42	D
160	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
161	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
162	16	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
163	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
164	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
165	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
166	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
168	9	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
169	55	55	69	31	37	D
170	9	11	14	86	13	B
171	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
172	32	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
Desemp. médio	17,9	17,9	21,6	78,4	C	C

s/n: Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

Quadro 7. Análises granulométricas. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2023 para as 20 amostras de solo do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram resultados em uma das rodadas foram penalizados no cômputo do total de asteriscos na proporção dos resultados apresentados. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco.

Lab No.	Argila	Silte	Areia	Asteriscos			Determinações com asterisco
				Obtidos	Penalização	Total	
1	1 (1)	10 (8)	0 0	11	0	11	(9)
2	2 (1)	8 (7)	1 (1)	11	0	11	(9)
3	8 (5)	15 (9)	0 0	23	0	23	(14)
4	6 (4)	8 (4)	0 0	14	0	14	(8)
5	8 (4)	5 (3)	9 (5)	22	0	22	(12)
6	0 0	7 (5)	1 (1)	8	0	8	(6)
7	2 (1)	12 (8)	6 (4)	20	0	20	(13)
8	5 (3)	10 (7)	0 0	15	0	15	(10)
9	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
10	3 (2)	14 (10)	1 (1)	18	0	18	(13)
11	3 (2)	7 (4)	1 (1)	11	0	11	(7)
12	0 0	5 (3)	10 (6)	15	0	15	(9)
13	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
15	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
16	0 0	9 (5)	0 0	9	0	9	(5)
17	1 (1)	16 (12)	9 (6)	26	1	27	(19)
18	0 0	5 (4)	0 0	5	0	5	(4)
19	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
20	1 (1)	11 (7)	0 0	12	0	12	(8)
21	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
22	8 (4)	6 (4)	2 (1)	16	0	16	(9)
23	0 0	2 (1)	1 (1)	3	0	3	(2)
24	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
26	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
27	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
28	0 0	4 (4)	0 0	4	0	4	(4)
29	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
30	0 0	6 (5)	0 0	6	0	6	(5)
31	0 0	9 (5)	7 (5)	16	0	16	(10)
32	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
33	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
34	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
35	1 (1)	4 (3)	1 (1)	6	0	6	(5)
36	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
37	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
38	0 0	5 (5)	0 0	5	0	5	(5)
39	0 0	2 (1)	1 (1)	3	0	3	(2)
40	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
41	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
42	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
43	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
44	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
45	0 0	1 (1)	1 (1)	2	0	2	(2)
46	0 0	2 (2)	0 0	2	0	2	(2)
47	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
48	0 0	3 (2)	0 0	3	0	3	(2)
49	0 0	2 (1)	0 0	2	0	2	(1)
50	0 0	1 (1)	1 (1)	2	0	2	(2)
51	1 (1)	1 (1)	1 (1)	3	0	3	(3)
52	0 0	12 (8)	1 (1)	13	0	13	(9)
53	1 (1)	4 (3)	0 0	5	0	5	(4)
55	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
56	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
57	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
58	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
59	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
60	10 (5)	24 (13)	16 (11)	50	0	50	(29)
61	1 (1)	4 (3)	1 (1)	6	0	6	(5)
62	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
63	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
64	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
65	2 (2)	6 (5)	1 (1)	9	0	9	(8)
66	0 0	2 (2)	1 (1)	3	0	3	(3)
67	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
68	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
69	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
70	6 (4)	23 (14)	2 (1)	31	0	31	(19)
71	1 (1)	3 (3)	1 (1)	5	0	5	(5)
72	4 (2)	8 (5)	2 (1)	14	0	14	(8)
73	4 (3)	12 (6)	2 (1)	18	0	18	(10)
74	6 (3)	15 (8)	0 0	21	sem nota	sem nota	(11)
75	4 (4)	7 (5)	5 (3)	16	0	16	(12)
76	4 (3)	8 (5)	3 (3)	15	0	15	(11)
77	3 (3)	0 0	5 (5)	8	2	10	(8)
78	2 (2)	15 (10)	3 (2)	20	0	20	(14)
79	4 (2)	7 (6)	0 0	11	0	11	(8)
80	0 0	2 (2)	0 0	2	0	2	(2)
81	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
82	5 (4)	8 (4)	1 (1)	14	0	14	(9)
83	1 (1)	6 (3)	6 (5)	13	0	13	(9)
84	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
85	2 (2)	10 (6)	2 (1)	14	0	14	(9)
86	6 (4)	8 (5)	1 (1)	15	0	15	(10)
87	5 (3)	2 (1)	6 (3)	13	0	13	(7)
89	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
90	6 (3)	16 (11)	13 (9)	35	0	35	(23)
91	2 (1)	13 (7)	7 (6)	22	0	22	(14)
92	6 (5)	13 (9)	9 (5)	28	0	28	(19)
93	6 (4)	11 (6)	4 (3)	21	0	21	(13)
94	2 (2)	6 (4)	2 (2)	10	0	10	(8)

Quadro 7. Análises granulométricas. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2023 para as 20 amostras de solo do Programa (617 a 628). Os laboratórios que não enviaram resultados em uma das rodadas foram penalizados no cômputo do total de asteriscos na proporção dos resultados apresentados. Os valores entre parênteses representam o total de amostras que receberam pelo menos um asterisco.

Lab No.	Argila	Silte	Areia	Asteriscos			Determinações com asterisco
				Obtidos	Penalização	Total	
95	6 (6)	12 (6)	0 0	18	0	18	(12)
96	3 (3)	16 (10)	8 (6)	27	0	27	(19)
97	6 (5)	13 (9)	9 (5)	28	0	28	(19)
98	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
99	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
100	9 (5)	16 (9)	10 (6)	35	sem nota	sem nota	(20)
101	3 (2)	10 (7)	19 (13)	32	0	32	(22)
102	5 (3)	9 (6)	1 (1)	15	0	15	(10)
103	9 (5)	10 (6)	8 (5)	27	0	27	(16)
104	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
105	4 (2)	8 (4)	4 (2)	16	0	16	(8)
106	8 (5)	14 (7)	3 (3)	25	0	25	(15)
107	4 (4)	2 (2)	8 (7)	14	0	14	(13)
109	3 (2)	5 (4)	0 0	8	0	8	(6)
110	15 (10)	27 (16)	10 (7)	52	0	52	(33)
111	6 (4)	4 (3)	1 (1)	11	0	11	(8)
112	1 (1)	12 (7)	8 (6)	21	0	21	(14)
113	13 (8)	4 (3)	10 (6)	27	sem nota	sem nota	(17)
115	1 (1)	1 (1)	1 (1)	3	0	3	(3)
116	5 (4)	8 (5)	0 0	13	0	13	(9)
118	7 (5)	19 (13)	32 (19)	58	0	58	(37)
119	2 (2)	6 (5)	0 0	8	0	8	(7)
120	1 (1)	4 (3)	2 (1)	7	0	7	(5)
121	10 (5)	3 (2)	14 (10)	27	0	27	(17)
122	3 (2)	10 (6)	10 (7)	23	0	23	(15)
123	10 (6)	7 (4)	11 (9)	28	0	28	(19)
124	3 (2)	2 (2)	2 (2)	7	0	7	(6)
125	0 0	9 (5)	3 (2)	12	0	12	(7)
126	9 (5)	7 (5)	3 (2)	19	0	19	(12)
127	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
128	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
129	0 0	9 (6)	3 (3)	12	0	12	(9)
130	8 (6)	11 (8)	8 (5)	27	0	27	(19)
131	0 0	3 (2)	1 (1)	4	0	4	(3)
132	2 (2)	0 0	2 (2)	4	0	4	(4)
133	0 0	13 (8)	16 (12)	29	0	29	(20)
134	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
135	0 0	2 (1)	1 (1)	3	0	3	(2)
136	1 (1)	3 (1)	0 0	4	0	4	(2)
137	4 (3)	0 0	7 (5)	11	0	11	(8)
138	3 (3)	1 (1)	2 (1)	6	0	6	(5)
139	2 (1)	3 (2)	2 (1)	7	2	9	(4)
140	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
141	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
142	4 (3)	7 (4)	1 (1)	12	0	12	(8)
143	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
144	4 (2)	3 (2)	0 0	7	0	7	(4)
145	3 (2)	9 (6)	1 (1)	13	0	13	(9)
146	0 0	2 (1)	3 (2)	5	0	5	(3)
147	12 (8)	12 (8)	2 (1)	26	7	33	(17)
148	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
149	0 0	8 (5)	9 (6)	17	0	17	(11)
150	6 (4)	25 (14)	6 (4)	37	0	37	(22)
151	0 0	2 (2)	0 0	2	0	2	(2)
152	0 0	1 (1)	0 0	1	0	1	(1)
153	2 (1)	2 (1)	2 (1)	6	0	6	(3)
154	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
155	0 0	10 (6)	8 (7)	18	0	18	(13)
156	1 (1)	2 (2)	4 (4)	7	0	7	(7)
157	0 0	7 (4)	1 (1)	8	0	8	(5)
158	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
159	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
160	0 0	3 (3)	0 0	3	0	3	(3)
161	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
162	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
163	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0
164	5 (4)	7 (5)	0 0	12	0	12	(9)
165	0 0	6 (4)	5 (3)	11	0	11	(7)
166	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
168	16 (10)	7 (5)	30 (19)	53	0	53	(34)
169	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
170	0 0	4 (3)	0 0	4	1	5	(3)
171	9 (5)	15 (10)	3 (2)	27	sem nota	sem nota	(17)
172	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota	0
Total	371 (250)	859 (560)	441 (309)	1671	13	1684	(1119)
Média	3 (2)	6 (4)	3 (2)	12	0	12	(8)

(*) Amostras indicadas tiveram penalização no número de asteriscos proporcional aos resultados não enviados.

Quadro 8. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2023, referente ao conjunto analítico de granulometria, baseada no Índice de Excelência (IE). Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 5).

Nº Lab	Asteriscos totais		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
1	11	11	18	82	12	B
2	11	11	18	82	12	B
3	23	23	38	62	25	C
4	14	14	23	77	15	C
5	22	22	37	63	24	C
6	8	8	13	87	9	B
7	20	20	33	67	22	C
8	15	15	25	75	17	C
9	1	1	2	98	2	A
10	18	18	30	70	20	C
11	11	11	18	82	12	B
12	15	15	25	75	17	C
13	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
15	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
16	9	9	15	85	10	B
17	26	27	46	54	28	C
18	5	5	8	92	6	A
19	0	0	0	100	1	A
20	12	12	20	80	13	B
21	0	0	0	100	1	A
22	16	16	27	73	18	C
23	3	3	5	95	4	A
24	1	1	2	98	2	A
26	0	0	0	100	1	A
27	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
28	4	4	7	93	5	A
29	0	0	0	100	1	A
30	6	6	10	90	7	A
31	16	16	27	73	18	C
32	0	0	0	100	1	A
33	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
34	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
35	6	6	10	90	7	A
36	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
37	0	0	0	100	1	A
38	5	5	8	92	6	A
39	3	3	5	95	4	A
40	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
41	0	0	0	100	1	A
42	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
43	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
44	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
45	2	2	3	97	3	A
46	2	2	3	97	3	A
47	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
48	3	3	5	95	4	A
49	2	2	3	97	3	A
50	2	2	3	97	3	A
51	3	3	5	95	4	A
52	13	13	22	78	14	C
53	5	5	8	92	6	A
55	1	1	0	100	1	A
56	0	0	0	100	1	A
57	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
58	0	0	0	100	1	A
59	1	1	2	98	2	A
60	50	50	83	17	36	D
61	6	6	10	90	7	A
62	0	0	0	100	1	A
63	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n

Quadro 8. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2023, referente ao conjunto analítico de granulometria, baseada no Índice de Excelência (IE). Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 5).

Nº Lab	Asteriscos totais		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
64	0	0	0	100	1	A
65	9	9	15	85	10	B
66	3	3	5	95	4	A
67	1	1	2	98	2	A
68	0	0	0	100	1	A
69	0	0	0	100	1	A
70	31	31	52	48	31	D
71	5	5	8	92	6	A
72	14	14	23	77	15	C
73	18	18	30	70	20	C
74	21	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
75	16	16	27	73	18	C
76	15	15	25	75	17	C
77	8	10	17	83	11	B
78	20	20	33	67	22	C
79	11	11	18	82	12	B
80	2	2	3	97	3	A
81	1	1	2	98	2	A
82	14	14	23	77	15	C
83	13	13	22	78	14	C
84	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
85	14	14	23	77	15	C
86	15	15	25	75	17	C
87	13	13	22	78	14	C
89	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
90	35	35	58	42	34	D
91	22	22	37	63	24	C
92	28	28	47	53	29	C
93	21	21	35	65	23	C
94	10	10	17	83	11	B
95	18	18	30	70	20	C
96	27	27	45	55	27	C
97	28	28	47	53	29	C
98	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
99	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
100	35	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
101	32	32	53	47	32	D
102	15	15	25	75	17	C
103	27	27	45	55	27	C
104	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
105	16	16	27	73	18	C
106	25	25	42	58	26	C
107	14	14	23	77	16	C
109	8	8	13	87	9	B
110	52	52	87	13	37	D
111	11	11	18	82	12	B
112	21	21	35	65	23	C
113	27	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
115	3	3	5	95	4	A
116	13	13	22	78	14	C
118	58	58	97	3	39	D
119	8	8	13	87	9	B
120	7	7	12	88	8	B
121	27	27	45	55	27	C
122	23	23	38	62	25	C
123	28	28	47	53	29	C
124	7	7	12	88	8	B
125	12	12	20	80	13	B
126	19	19	32	68	21	C
127	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n

Quadro 8. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2023, referente ao conjunto analítico de granulometria, baseada no Índice de Excelência (IE). Asteriscos totais não são mostrados para laboratórios que não analisaram pelos menos 80% das amostras (vide quadro 5).

Nº Lab	Asteriscos totais			IE	Classificação	
	Anual	Total	Inexatidão		Geral	Grupo
128	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
129	12	12	20	80	13	B
130	27	27	45	55	27	C
131	4	4	7	93	5	A
132	4	4	7	93	5	A
133	29	29	48	52	30	C
134	1	1	2	98	2	A
135	3	3	5	95	4	A
136	4	4	7	93	5	A
137	11	11	18	82	12	B
138	6	6	10	90	7	A
139	7	9	15	85	10	B
140	1	1	2	98	2	A
141	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
142	12	12	20	80	13	B
143	0	0	0	100	1	A
144	7	7	12	88	8	B
145	13	13	22	78	14	C
146	5	5	8	92	6	A
147	26	33	54	46	33	D
148	1	1	2	98	2	A
149	17	17	28	72	19	C
150	37	37	62	38	35	D
151	2	2	3	97	3	A
152	1	1	2	98	2	A
153	6	6	10	90	7	A
154	0	0	0	100	1	A
155	18	18	30	70	20	C
156	7	7	12	88	8	B
157	8	8	13	87	9	B
158	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
159	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
160	3	3	5	95	4	A
161	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
162	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
163	0	0	0	100	1	A
164	12	12	20	80	13	B
165	11	11	18	82	12	B
166	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
168	53	53	88	12	38	D
169	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
170	4	5	8	92	6	A
171	27	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
172	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
Desemp. médio	10,2	11,9	19,9	80,1	B	B

s/n: Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

Quadro 9. Classificação Geral: ANO 2023

Nº Lab	BÁSICAS				MICRONUTRIENTES				GRANULOMETRIA			
	INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação	
			Geral	Grupo			Geral	Grupo			Geral	Grupo
1	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	18	82	12	B
2	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	18	82	12	B
3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	38	62	25	C
4	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	23	77	15	C
5	12	88	13	B	6	94	6	A	37	63	24	C
6	9	91	10	A	0	100	1	A	13	87	9	B
7	116	-16	44	D	139	-39	41	D	33	67	22	C
8	63	37	38	D	39	61	30	C	25	75	17	C
9	15	85	16	B	13	88	11	B	2	98	2	A
10	28	72	28	C	20	80	18	B	30	70	20	C
11	20	80	21	B	29	71	24	C	18	82	12	B
12	9	91	10	A	19	81	17	B	25	75	17	C
13	5	95	6	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
15	16	84	17	B	8	93	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n
16	20	80	21	B	30	70	25	C	15	85	10	B
17	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	46	54	28	C
18	11	89	12	B	30	70	25	C	8	92	6	A
19	21	79	22	C	10	90	9	A	0	100	1	A
20	13	87	14	B	24	76	20	C	20	80	13	B
21	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
22	75	25	40	D	89	11	38	D	27	73	18	C
23	6	94	7	A	6	94	6	A	5	95	4	A
24	11	89	12	B	20	80	18	B	2	98	2	A
26	4	96	5	A	0	100	1	A	0	100	1	A
27	14	86	15	B	3	98	3	A	s/n	s/n	s/n	s/n
28	8	92	9	A	1	99	2	A	7	93	5	A
29	7	93	8	A	0	100	1	A	0	100	1	A
30	3	97	4	A	0	100	1	A	10	90	7	A
31	25	75	25	C	26	74	22	C	27	73	18	C
32	7	93	8	A	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
33	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
34	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
35	0	100	1	A	s/n	s/n	s/n	s/n	10	90	7	A
36	23	77	23	C	9	91	8	A	s/n	s/n	s/n	s/n
37	1	99	2	A	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
38	7	93	8	A	8	93	7	A	8	92	6	A
39	4	96	5	A	19	81	17	B	5	95	4	A
40	9	91	10	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
41	9	91	10	A	6	94	6	A	0	100	1	A
42	11	89	12	B	8	93	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n
43	0	100	1	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
44	4	96	5	A	4	96	4	A	s/n	s/n	s/n	s/n
45	0	100	1	A	s/n	s/n	s/n	s/n	3	97	3	A
46	3	97	4	A	0	100	1	A	3	97	3	A
47	1	99	2	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
48	4	96	5	A	s/n	s/n	s/n	s/n	5	95	4	A
49	6	94	7	A	1	99	2	A	3	97	3	A
50	7	93	8	A	6	94	6	A	3	97	3	A
51	4	96	5	A	9	91	8	A	5	95	4	A
52	7	93	8	A	3	98	3	A	22	78	14	C
53	21	79	22	C	26	74	22	C	8	92	6	A
55	9	91	10	A	5	95	5	A	0	100	1	A
56	0	100	1	A	6	94	6	A	0	100	1	A
57	76	24	41	D	10	90	9	A	s/n	s/n	s/n	s/n
58	0	100	1	A	5	95	5	A	0	100	1	A

Quadro 9. Classificação Geral: ANO 2023

Nº Lab	BÁSICAS				MICRONUTRIENTES				GRANULOMETRIA			
	INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação	
			Geral	Grupo			Geral	Grupo			Geral	Grupo
59	4	96	5	A	0	100	1	A	2	98	2	A
60	92	8	43	D	s/n	s/n	s/n	s/n	83	17	36	D
61	13	87	14	B	8	93	7	A	10	90	7	A
62	9	91	10	A	9	91	8	A	0	100	1	A
63	12	88	13	B	24	76	20	C	s/n	s/n	s/n	s/n
64	11	89	12	B	13	88	11	B	0	100	1	A
65	0	100	1	A	0	100	1	A	15	85	10	B
66	3	97	4	A	0	100	1	A	5	95	4	A
67	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	2	98	2	A
68	14	86	15	B	29	71	24	C	0	100	1	A
69	7	93	8	A	6	94	6	A	0	100	1	A
70	45	55	32	C	13	88	11	B	52	48	31	D
71	12	88	13	B	33	68	26	C	8	92	6	A
72	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	23	77	15	C
73	21	79	22	C	29	71	24	C	30	70	20	C
74	123	-23	45	D	13	88	12	B	s/n	s/n	s/n	s/n
75	3	97	4	A	13	88	11	B	27	73	18	C
76	2	98	3	A	11	89	10	B	25	75	17	C
77	14	86	15	B	0	100	1	A	17	83	11	B
78	12	88	13	B	13	88	11	B	33	67	22	C
79	19	81	20	B	26	74	22	C	18	82	12	B
80	2	98	3	A	5	95	5	A	3	97	3	A
81	4	96	5	A	0	100	1	A	2	98	2	A
82	23	77	23	C	3	98	3	A	23	77	15	C
83	45	55	32	C	63	38	34	D	22	78	14	C
84	123	-23	45	D	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
85	16	84	17	B	4	96	4	A	23	77	15	C
86	2	98	3	A	5	95	5	A	25	75	17	C
87	4	96	5	A	16	84	15	B	22	78	14	C
89	54	46	36	D	26	74	22	C	s/n	s/n	s/n	s/n
90	21	79	22	C	36	64	28	C	58	42	34	D
91	16	84	17	B	9	91	8	A	37	63	24	C
92	19	81	20	B	29	71	24	C	47	53	29	C
93	51	49	35	D	43	58	32	C	35	65	23	C
94	13	87	14	B	23	78	19	C	17	83	11	B
95	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	30	70	20	C
96	27	73	27	C	40	60	31	C	45	55	27	C
97	23	77	23	C	25	75	21	C	47	53	29	C
98	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
99	27	73	27	C	18	83	16	B	s/n	s/n	s/n	s/n
100	47	53	33	C	33	67	27	C	s/n	s/n	s/n	s/n
101	9	91	10	A	5	95	5	A	53	47	32	D
102	1	99	2	A	9	91	8	A	25	75	17	C
103	50	50	34	C	59	41	33	D	45	55	27	C
104	34	66	29	C	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
105	28	72	28	C	28	73	23	C	27	73	18	C
106	35	65	30	C	s/n	s/n	s/n	s/n	42	58	26	C
107	125	-25	46	D	131	-31	40	D	23	77	16	C
109	2	98	3	A	0	100	1	A	13	87	9	B
110	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	87	13	37	D
111	57	43	37	D	65	35	35	D	18	82	12	B
112	16	84	17	B	29	71	24	C	35	65	23	C
113	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
115	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	5	95	4	A
116	23	77	23	C	19	81	17	B	22	78	14	C

Quadro 9. Classificação Geral: ANO 2023

Nº Lab	BÁSICAS				MICRONUTRIENTES				GRANULOMETRIA			
	INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação	
			Geral	Grupo			Geral	Grupo			Geral	Grupo
118	7	93	8	A	13	88	11	B	97	3	39	D
119	14	86	15	B	9	91	8	A	13	87	9	B
120	28	72	28	C	62	38	34	D	12	88	8	B
121	8	92	9	A	s/n	s/n	s/n	s/n	45	55	27	C
122	14	86	15	B	15	85	14	B	38	62	25	C
123	23	77	23	C	s/n	s/n	s/n	s/n	47	53	29	C
124	24	76	24	C	65	35	35	D	12	88	8	B
125	79	21	42	D	106	-6	39	D	20	80	13	B
126	26	74	26	C	s/n	s/n	s/n	s/n	32	68	21	C
127	26	74	26	C	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
128	6	94	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
129	18	82	19	B	30	70	25	C	20	80	13	B
130	9	91	10	A	4	96	4	A	45	55	27	C
131	8	92	9	A	1	99	2	A	7	93	5	A
132	6	94	7	A	10	90	9	A	7	93	5	A
133	12	88	13	B	s/n	s/n	s/n	s/n	48	52	30	C
134	28	72	28	C	68	33	36	D	2	98	2	A
135	2	98	3	A	s/n	s/n	s/n	s/n	5	95	4	A
136	19	81	20	B	s/n	s/n	s/n	s/n	7	93	5	A
137	9	91	10	A	s/n	s/n	s/n	s/n	18	82	12	B
138	8	92	9	A	9	91	8	A	10	90	7	A
139	14	86	15	B	20	80	18	B	15	85	10	B
140	10	90	11	A	s/n	s/n	s/n	s/n	2	98	2	A
141	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
142	2	98	3	A	0	100	1	A	20	80	13	B
143	7	93	8	A	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
144	17	83	18	B	6	94	6	A	12	88	8	B
145	4	96	5	A	9	91	8	A	22	78	14	C
146	3	97	4	A	4	96	4	A	8	92	6	A
147	27	73	27	C	25	75	21	C	54	46	33	D
148	6	94	7	A	10	90	9	A	2	98	2	A
149	13	87	14	B	30	70	25	C	28	72	19	C
150	7	93	8	A	14	86	13	B	62	38	35	D
151	16	84	17	B	1	99	2	A	3	97	3	A
152	15	85	16	B	30	70	25	C	2	98	2	A
153	8	92	9	A	4	96	4	A	10	90	7	A
154	0	100	1	A	3	98	3	A	0	100	1	A
155	12	88	13	B	26	74	22	C	30	70	20	C
156	4	96	5	A	5	95	5	A	12	88	8	B
157	26	74	26	C	38	63	29	C	13	87	9	B
158	8	92	9	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
159	140	-40	47	D	153	-53	42	D	s/n	s/n	s/n	s/n
160	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	5	95	4	A
161	8	92	9	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
162	16	84	17	B	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
163	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
164	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	20	80	13	B
165	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	18	82	12	B
166	71	29	39	D	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
168	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	88	12	38	D
169	s/n	s/n	s/n	s/n	69	31	37	D	s/n	s/n	s/n	s/n
170	36	64	31	C	14	86	13	B	8	92	6	A
171	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
172	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
	21	79	C	B	22	78	C	C	20	80	B	B
s/n. Laboratório não avaliado para o conjunto analítico												

Quadro 10. Classificação geral. Desempenho dos laboratórios nos anos de participação

Número 2023	Básicas			Micronutrientes			Granulometria		
	IE 2023	IE médio	Anos no Programa	IE 2023	IE médio	Anos no Programa	IE 2023	IE médio	Anos no Programa
1			16				82	86	16
2			4				82	85	4
3			8				62	53	7
4		69	8		54	6	77	85	6
5	88	90	6	94	90	6	63	86	5
6	91	90	36	100	88	26	87	84	24
7	-16	68	5	-39	-39	1	67	87	5
8	37	19	2	61	52	2	75	75	1
9	85	88	38	88	86	28	98	91	24
10	72	86	38	80	80	26	70	79	24
11	80	94	31	71	82	28	82	86	24
12	91	91	38	81	89	25	75	84	24
13	95	92	38						
15	84	91	38	93	88	28		34	5
16	80	89	37	70	85	28	85	84	24
17			2				54	57	2
18	89	90	36	70	87	28	92	90	24
19	79	65	4	90	84	3	100	90	4
20	87	91	26	76	89	23	80	93	17
21			3				100	99	2
22	25	67	30	11	67	25	73	68	21
23	94	95	38	94	93	28	95	91	24
24	89	94	21	80	87	18	98	94	20
26	96	91	36	100	96	11	100	83	24
27	86	90	29	98	73	19			
28	92	95	11	99	95	11	93	96	11
29	93	97	29	100	95	26	100	96	23
30	97	94	31	100	94	20	90	92	19
31	75	86	20	74	88	19	73	88	13
32	93	94	34				100	94	23
33		-4	7		-11	3		-58	3
34		95	28						
35	100	99	33		93	3	90	96	24
36	77	81	4	91	78	4			
37	99	98	19				100	96	18
38	93	91	15	93	94	13	92	95	13
39	96	97	12	81	92	11	95	94	11
40	91	90	33						
41	91	90	31	94	86	23	100	87	24
42	89	87	22	93	83	18			
43	100	93	12					97	9
44	96	96	1	96	96	1			
45	100	89	24				97	95	21
46	97	92	35	100	88	20	97	97	15
47	99	98	22						
48	96	83	29				95	70	24
49	94	95	12	99	93	11	97	99	3
50	93	95	33	94	95	25	97	94	18
51	96	95	37	91	91	28	95	96	23
52	93	94	13	98	88	13	78	85	4
53	79	84	11	74	76	10	92	76	10
55	91	91	15	95	84	13	100	86	12
56	100	95	38	94	94	28	100	86	24
57	24	66	15	90	66	15			
58	100	97	12	95	93	12	100	95	12

Quadro 10. Classificação geral. Desempenho dos laboratórios nos anos de participação

Número 2023	Básicas			Micronutrientes			Granulometria		
	IE 2023	IE médio	Anos no Programa	IE 2023	IE médio	Anos no Programa	IE 2023	IE médio	Anos no Programa
59	96	93	38	100	85	8	98	92	5
60	8	83	14		92	1	17	77	11
61	87	90	8	93	88	8	90	92	8
62	91	89	33	91	82	28	100	83	21
63	88	86	12	76	83	10			
64	89	96	13	88	96	13	100	94	13
65	100	99	5	100	97	5	85	89	5
66	97	96	34	100	95	28	95	97	15
67			12				98	86	12
68	86	87	14	71	86	14	100	93	13
69	93	88	3	94	95	3	100	99	3
70	55	80	24	88	73	24	48	71	24
71	88	88	1	68	68	1	92	92	1
72			2				77	77	1
73	79	86	4	71	83	4	70	82	4
74	-23	-23	1	88	88	1			
75	97	94	10	88	88	10	73	87	10
76	98	96	9	89	94	9	75	95	9
77	86	44	4	100	72	3	83	83	1
78	88	82	7	88	85	7	67	74	6
79	81	79	18	74	75	15	82	80	15
80	98	94	29	95	92	28	97	86	12
81	96	96	4	100	97	4	98	92	4
82	77	92	25	98	93	25	77	90	24
83	55	70	3	38	59	2	78	89	2
84	-23	68	28		49	4		36	9
85	84	91	27	96	90	24	77	80	24
86	98	98	1	95	95	1	75	75	1
87	96	86	2	84	84	1	78	83	2
89	46	75	14	74	75	13			
90	79	92	13	64	85	13	42	73	13
91	84	85	15	91	73	13	63	66	15
92	81	84	2	71	61	2	53	55	2
93	49	84	26	58	78	26	65	62	24
94	87	92	17	78	86	16	83	83	16
95		74	19		70	2	70	86	18
96	73	89	11	60	82	10	55	73	11
97	77	77	1	75	75	1	53	53	1
98			1						
99	73	88	13	83	87	12			
100	53	81	14	67	75	14		42	13
101	91	85	8	95	82	6	47	26	8
102	99	87	2	91	84	2	75	74	2
103	50	54	10	41	34	9	55	66	9
104	66	48	5						
105	72	63	3	73	75	3	73	73	3
106	65	76	3				58	28	3
107	-25	-1	2	-31	-32	2	77	77	2
109	98	96	3	100	93	3	87	83	3
110		87	14		84	10	13	81	11
111	43	43	10	35	29	10	82	37	10
112	84	74	3	71	65	3	65	61	3
113			4						
115		80	19		30	1	95	69	19
116	77	70	2	81	64	2	78	74	2

Quadro 10. Classificação geral. Desempenho dos laboratórios nos anos de participação

Número 2023	Básicas			Micronutrientes			Granulometria		
	IE 2023	IE médio	Anos no Programa	IE 2023	IE médio	Anos no Programa	IE 2023	IE médio	Anos no Programa
118	93	88	11	88	74	6	3	28	10
119	86	86	1	91	91	1	87	87	1
120	72	74	2	38	21	2	88	57	2
121	92	92	1				55	55	1
122	86	89	7	85	86	7	62	75	7
123	77	77	1				53	53	1
124	76	72	6	35	60	4	88	63	6
125	21	21	2	-6	-6	1	80	56	2
126	74	83	4				68	64	4
127	74	77	4						
128	94	92	4						
129	82	92	11	70	87	11	80	81	11
130	91	91	1	96	96	1	55	55	1
131	92	85	8	99	80	8	93	76	8
132	94	86	33	90	90	1	93	86	24
133	88	89	13				52	76	13
134	72	72	4	33	33	1	98	75	3
135	98	96	7				95	92	7
136	81	86	5				93	93	5
137	91	92	6				82	81	6
138	92	91	5	91	87	5	90	86	5
139	86	85	2	80	73	2	85	93	2
140	90	92	9				98	86	8
141			1						
142	98	94	5	100	94	5	80	84	5
143	93	94	20		79	12	100	77	18
144	83	89	4	94	94	4	88	80	4
145	96	95	11	91	92	7	78	87	7
146	97	93	20	96	89	15	92	91	13
147	73	89	9	75	84	5	46	78	5
148	94	94	1	90	90	1	98	98	1
149	87	95	9	70	80	4	72	88	5
150	93	84	6	86	92	3	38	43	4
151	84	92	5	99	89	3	97	95	4
152	85	88	26	70	81	20	98	80	20
153	92	92	28	96	89	21	90	89	20
154	100	99	2	98	99	2	100	100	2
155	88	88	1	74	74	1	70	70	1
156	96	95	8	95	95	4	88	90	3
157	74	85	8	63	82	4	87	61	3
158	92	79	10		99	1			
159	-40	-40	1	-53	-53	1			
160			2				95	95	1
161	92	92	1						
162	84	73	8		54	3			
163			7				100	90	3
164			3				80	85	2
165			11				82	70	2
166	29	56	9		73	2			
168			4				12	40	2
169			22	31	71	16			
170	64	64	1	86	86	1	92	92	1
171			1						
172			1						

Quadro 11. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análises básicas (2010-2023). Para resultados até 1986, vide relatórios anteriores

Lab lab2023	IE																				Anos no Progr.													
	Médio																																	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2007	2008	2009	2010	2011	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
64	99	98	99	98	97	99	98	98	98	99	98	96	87	89	88	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
65	98	95	99	100	96	100	98	98	97	99	97	99	97	99	97	96	4	4	3	3	6	2	1	5	1	3	3	2	4	2	4	2	4	
66	98	95	99	100	96	100	98	98	97	99	97	99	97	99	97	96	4	4	3	3	6	2	1	5	1	3	3	2	4	2	4	2	4	
67	98	95	99	100	96	100	98	98	97	99	97	99	97	99	97	96	4	4	3	3	6	2	1	5	1	3	3	2	4	2	4	2	4	
68	95	93	94	90	89	91	83	82	93	91	83	74	88	86	87	87	16	8	7	11	13	10	16	17	8	10	18	26	13	15	14	14		
69	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
70	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
71	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
72	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
73	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
74	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
75	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
76	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
77	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
78	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
79	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55	80	9	4	13	10	20	13	14	19	24	21	21	20	17	23	31	20	32	24	
80	94	93	96	97	93	95	97	97	97	92	99	96	95	98	94	4	9	3	7	8	5	4	9	6	4	4	4	9	2	5	6	3	29	
81	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
82	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
83	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
84	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
85	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
86	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
87	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
88	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
89	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
90	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
91	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
92	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
93	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
94	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
95	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
96	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
97	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
98	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
99	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
100	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
101	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
102	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
103	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
104	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
105	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
106	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
107	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
108	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
109	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
110	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
111	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
112	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
113	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77	92	5	6	6	8	6	9	5	8	3	4	2	2	1	24	29	31	23	25	4
114	95	92	96	94																														

Quadro 13. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análise de granulometria (2003-2023). Para anos anteriores consulte relatórios prévios

Lab 2023	IE																				IE Médio		
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023	
1						15	91	98	89	92	77	80	92	99	87	99	90	93	98	95	82	86	
2																						85	
3																						53	
4																						85	
5																						86	
6	81	86	87	88	83	95	91	79	86	91	86	89	91	95	95	96	78	61	70	78	87	84	
7																	88	98	93	87	67	87	
8																						75	
9	96	96	85	88	73	76	84	98	96	91	89	97	96	95	99	83	90	96	100	90	98	91	
10	58	69	84	78	86	95	53	70	84	63	92	96	95	92	100	100	93	100	98	77	70	79	
11	94	93	86	77	87	92	93	93	90	83	92	91	89	90	87	85	87	67	65	55	82	86	
12	54	89	65	87	99	96	96	91	75	94	84	93	90	89	86	93	87	95	65	88	75	84	
13																							
15																							
16	51	94	52	97	84	97	93	93	85	88	88	94	88	94	76	99	85	91	77	85	85	84	
17																						57	
18	90	63	93	98	96	98	97	98	100	98	100	94	97	100	99	100	100	100	100	100	92	90	
19																						90	
20					97	98	94	95	77	78	97	93	97	98	93	87	100	96	93	100	80	93	
21																						99	
22	70	78	76	87	13	90	93	99	84	68	56	76	41	29	42	21						68	
23	94	98	98	98	96	98	98	99	99	98	98	100	99	99	100	100	93	97	86	98	93	91	
24		95	99	95	98	96	98	95	90	88	89	96	97	98	97	72	100	100	95	80	98	94	
26	77	79	85	74	65	92	73	83	92	53	92	90	91	95	58	100	100	100	100	100	100	83	
27																							
28																							
29	80	98	97	97	96	91	92	98	76	99	98	100	99	99	100	100	95	100	100	100	100	96	
30			87	99	96	97	99	96	96	98	95	83	97	93	90	91	87	84	85	90	90	92	
31									95	80	87	90	97	94	98	73	87	88	95	82	73	88	
32	97	99	91	98	90	92	80	84	71	96	93	95	99	94	100	98	98	100	100	100	100	94	
33																							
34																						-58	
35	95	97	99	99	97	97	93	99	96	99	98	92	95	99	99	100	85	100	98	92	90	96	
36																							
37				94	97	98	91	99	80	99	99	91	98	99	99	99	97	98	100	97	100	96	
38										99	96	98	96	98	99	97	99	97	89	98	80	95	
39											91	96	98	98	98	96	88	84	97	97	95	94	
40																							
41	85	75	93	77	58	99	99	97	99	99	99	89	90	99	99	98	95	100	88	98	100	87	
42																							
43																							
44																						97	
45	87	70	84	94	87	97	98	100	100	100	94	100	100	98	99	100	97	95	100	100	97	95	
46							86	96	99	94	100	97	98	99	97	100	98	98	100	100	97	97	
47																							
48	77	83	-38	84	63	-67	12	78	88	62	98	90	99	99	96	83	92	74	95	97	95	70	
49																			100	100	97	99	
50				78	94	96	78	84	98	99	92	93	99	99	100	98	98	100	100	87	97	94	
51	97	96	96	94	99	99	99	97	99	99	99	89	97	78	99	96	93	98	100	95	95	96	
52																		85	87	92	78	85	
53																							
55											86	70	94	93	77	77	87	98	79	100	75	86	
56	35	94	89	99	99	92	87	79	98	95	84	83	87	92	96	99	100	95	100	98	100	86	
57																							
58										97	95	96	100	98	96	95	87	96	83	100	100	95	
59																	100	95	90	78	98	92	
60																							
61																						77	
62																						92	
63	64	97	88	27	94	93	57		94	94	77	91	98	84	85			93	87	100	100	83	
64																							
65										98	99	99	94	94	50	97	98	97	100	100	100	94	
66																		85	89	97	90	89	
67							98	93	96	96	95	99	100	100	97	99	95	98	100	97	95	97	
68										58	92	95	98	96	17	95	95	100	85	100	98	86	
69										90	98	95	96	92	93	49	93	100	100	97	100	93	
70																						99	
71	84	89	66	78	67	66	71	95	72	69	81	88	87	93	8	56	83	63	57	33	48	71	
72																						92	92
73																						77	77
74																						70	82
75																							
76												94	90	88	93	91	95	89	77	80	73	87	
77														99	100	94	100	98	96	97	95	95	
78																						83	83
79																						67	74
80																						67	80
81																						82	80
82																						82	86
83																						97	86
84	92	93	89	68	82	88	97	74	93	98	93	97	97	99	96	96	100	84	73	95	77	92	
85																						90	90
86	35					27			6									95	93	17		36	
87	85	92	85	90	84	91	92	74	88	95	83	87	84	92	68	75	60	79	53	87	77	80	
88																						75	75
89																						78	83



Médias dos Resultados de 2023: Amostras 617 a 636

Análises químicas e físicas

Os resultados das tabelas seguintes podem diferir daqueles que aparecem nos resultados bimensais. Para o MATERIAL DE REFERÊNCIA, foram computados apenas os resultados dos laboratórios que tiverem Índice de Excelência (IE) acima de 90%, ou seja, os melhores classificados do Programa. Desse modo, os Limites Mínimos e Máximos estão mais estreitos. Para Si e Na foram usadas todas as informações disponíveis, independente de conceito.

Os resultados das determinações de manganês foram excluídos para o cálculo do Índice de Excelência de Micronutrientes. Veja explicações na parte I (Amarelo) do presente Relatório

Use as sobras das amostras de solo como material de referência

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLOS 617 a 536 #

Amostra	P resina mg/dm ³	MO g/dm ³	pH CaCl2	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S fosfato	mg/dm ³					Si (*) mg/dm ³	
										Cu	B	Cu	Fe	Mn		Zn
617	16	44	4,7	3,9	39	10	50	1	10	0,40	4,5	36	26,8	4,5	0,3	7
S	2	3	0,1	0,4	5	1	6	0	1	0,08	0,5	4	4,4	0,5	0,0	1
MÍNIMO	12	37	4,6	3,2	29	8	39	1	7	0,25	3,4	27	18,0	3,5	0,2	4
MÁXIMO	21	51	4,9	4,7	48	12	62	1	13	0,55	5,6	44	35,7	5,4	0,4	9
618	24	27	5,7	4,5	45	18	20	0	4	0,27	2,9	12	12,5	4,6	0,1	10
S	3	2	0,2	0,5	5	2	2	0	1	0,05	0,3	2	2,4	0,4	0,0	3
MÍNIMO	17	22	5,4	3,5	36	14	17	0	2	0,17	2,3	8	7,7	3,7	0,1	4
MÁXIMO	30	31	6,1	5,5	55	23	24	0	6	0,38	3,5	15	17,3	5,4	0,2	15
619	6	26	4,3	1,3	10	5	43	5	7	0,26	1,5	65	3,0	1,2	0,1	4
S	1	2	0,1	0,2	2	1	4	1	1	0,05	0,2	11	0,6	0,1	0,1	1
MÍNIMO	4	21	4,1	0,9	7	4	35	3	5	0,16	1,2	43	1,9	1,0	0,0	2
MÁXIMO	8	30	4,4	1,7	13	6	52	6	10	0,35	1,9	87	4,2	1,5	0,2	5
620	35	57	6,2	5,9	110	30	15	0	5	0,52	2,5	22	34,1	7,2	0,3	19
S	6	5	0,2	0,9	17	4	2	0	1	0,10	0,3	3	7,0	1,1	0,2	2
MÍNIMO	23	46	5,9	4,1	76	22	11	0	4	0,32	1,9	17	20,1	5,0	0,1	14
MÁXIMO	47	67	6,6	7,6	144	38	19	0	7	0,72	3,1	27	48,0	9,3	0,5	23
621	18	63	5,6	8,3	69	26	26	0	5	0,54	1,0	50	27,7	5,0	0,1	9
S	2	6	0,1	1,1	7	3	3	0	1	0,09	0,1	6	5,4	0,5	0,1	2
MÍNIMO	14	52	5,3	6,1	56	20	19	0	4	0,36	0,7	38	16,9	4,1	0,0	6
MÁXIMO	23	75	5,8	10,5	83	32	33	1	7	0,72	1,3	61	38,5	5,9	0,3	11
622	19	28	5,6	3,6	54	27	25	0	6	0,29	0,8	23	7,6	2,1	0,2	12
S	2	2	0,1	0,5	5	3	2	0	1	0,04	0,1	3	1,5	0,2	0,1	2
MÍNIMO	14	24	5,4	2,5	44	21	22	0	4	0,20	0,6	17	4,7	1,8	0,0	8
MÁXIMO	23	33	5,8	4,6	64	33	28	0	8	0,37	1,1	28	10,5	2,4	0,3	15
623	22	24	5,0	3,1	29	19	33	0	5	0,21	3,0	43	11,1	2,0	0,2	8
S	2	2	0,1	0,4	3	2	2	0	1	0,03	0,2	5	2,1	0,2	0,1	2
MÍNIMO	18	20	4,9	2,4	22	15	28	0	3	0,16	2,6	33	6,8	1,6	0,1	5
MÁXIMO	26	28	5,2	3,9	35	24	37	1	7	0,27	3,5	53	15,4	2,3	0,2	10
624	4	27	5,2	0,8	30	9	30	0	5	0,22	0,9	12	16,4	0,7	0,1	7
S	1	2	0,1	0,1	5	1	3	0	1	0,03	0,8	2	3,1	0,1	0,1	1
MÍNIMO	3	23	5,0	0,5	20	6	25	0	3	0,16	8,2	8	10,3	0,5	0,0	4
MÁXIMO	6	30	5,4	1,1	40	12	35	1	7	0,28	11,5	16	22,6	0,9	0,2	9
625	10	37	4,3	1,0	23	6	60	4	10	0,30	6,4	23	19,0	3,6	0,1	5
S	1	3	0,1	0,1	2	1	5	1	2	0,04	0,6	2	3,4	0,3	0,1	1
MÍNIMO	7	32	4,2	0,7	18	5	49	2	6	0,22	5,2	18	12,2	2,9	0,1	3
MÁXIMO	12	42	4,5	1,2	27	7	70	5	13	0,38	7,6	27	25,7	4,2	0,2	7
626	9	29	4,8	1,5	28	18	36	1	10	0,23	1,9	167	17,2	3,9	0,4	7
S	1	2	0,1	0,2	3	2	3	0	2	0,05	0,3	31	3,5	0,3	0,1	2
MÍNIMO	6	25	4,7	1,1	22	14	31	1	6	0,14	1,4	105	10,2	3,2	0,2	4
MÁXIMO	11	33	5,0	1,9	34	22	42	1	14	0,33	2,4	229	24,2	4,5	0,6	10
627	22	23	5,3	1,7	30	17	30	0	5	0,20	0,9	21	5,2	0,9	0,1	4
S	2	2	0,1	0,2	2	2	2	0	1	0,03	0,1	3	1,0	0,1	0,1	2
MÍNIMO	18	19	5,0	1,3	25	14	24	0	3	0,14	0,7	16	3,2	0,6	0,0	2
MÁXIMO	26	28	5,5	2,1	35	20	32	0	7	0,27	1,2	27	7,2	1,2	0,2	7

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLOS 617 a 536 #

Amostra	P resina mg/dm ³	MO g/dm ³	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S fosfato	mg/dm ³				mmol./dm ³			Si (*) mg/dm ³
										Cu	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Fe	
628	6	21	4,1	0,3	3	1	56	8	38	0,18	4,4	11	2,0	0,5	0,1	5	
S	1	1	0,1	0,1	1	0	4	1	7	0,04	0,4	2	0,4	0,1	0,1	1	
MÍNIMO	4	18	4,0	0,2	2	1	47	6	24	0,11	3,5	7	1,2	0,3	0,0	3	
MÁXIMO	9	24	4,2	0,4	4	2	65	10	52	0,25	5,3	15	2,8	0,6	0,2	7	
629	21	26	4,6	5,0	14	6	41	2	7	0,26	7,7	16	11,8	1,0	0,1	6	
S	2	2	0,1	0,4	2	1	3	0	1	0,05	0,6	2	2,4	0,1	0,1	1	
MÍNIMO	16	23	4,5	4,2	10	4	35	1	5	0,16	6,4	12	7,0	0,8	0,0	4	
MÁXIMO	25	29	4,7	5,8	18	7	47	2	10	0,35	9,0	20	16,6	1,2	0,2	8	
630	12	9	5,1	3,8	20	9	16	0	7	0,14	0,6	15	31,4	0,9	0,2	4	
S	2	2	0,1	0,3	4	2	1	0	1	0,03	0,1	2	6,1	0,1	0,1	2	
MÍNIMO	8	6	4,9	3,2	12	6	13	0	4	0,09	0,4	11	19,2	0,7	0,1	2	
MÁXIMO	17	12	5,2	4,5	28	13	18	1	9	0,20	0,8	19	43,6	1,1	0,2	7	
631	10	22	5,8	2,0	52	31	20	0	6	0,21	0,8	17	6,3	1,9	0,2	11	
S	1	2	0,1	0,2	7	4	1	0	1	0,04	0,2	2	1,2	0,3	0,0	2	
MÍNIMO	7	19	5,6	1,5	38	22	17	0	4	0,13	0,5	13	3,8	1,4	0,1	8	
MÁXIMO	12	25	6,1	2,5	65	39	22	0	8	0,29	1,1	21	8,8	2,5	0,3	14	
632	10	26	4,6	1,3	15	9	52	3	14	0,24	7,7	30	5,0	0,6	0,1	5	
S	1	2	0,1	0,1	2	1	3	1	2	0,04	0,8	3	0,9	0,1	0,1	1	
MÍNIMO	8	23	4,4	1,0	12	6	46	2	10	0,16	6,2	23	3,1	0,4	0,0	4	
MÁXIMO	13	30	4,7	1,6	19	11	59	5	19	0,32	9,2	37	6,8	0,9	0,2	6	
633	12	36	4,0	1,6	5	3	108	21	7	0,23	2,7	76	1,8	0,9	0,1	5	
S	2	3	0,1	0,2	1	0	11	4	1	0,04	0,4	14	0,3	0,1	0,0	2	
MÍNIMO	9	31	3,8	1,3	3	2	86	14	4	0,15	2,0	48	1,1	0,6	0,1	2	
MÁXIMO	15	42	4,2	1,9	8	3	130	29	9	0,30	3,4	105	2,5	1,2	0,2	7	
634	5	17	5,3	2,3	24	10	22	0	6	0,27	2,5	10	4,9	0,7	0,1	6	
S	1	1	0,1	0,2	2	1	2	0	1	0,05	0,3	2	0,9	0,1	0,0	2	
MÍNIMO	3	14	5,1	1,9	20	8	17	-1	4	0,18	1,9	6	3,1	0,4	0,1	3	
MÁXIMO	6	19	5,5	2,7	28	12	27	1	8	0,37	3,0	14	6,7	1,0	0,1	9	
635	12	19	5,1	0,4	26	13	29	0	5	0,19	0,9	19	2,9	0,5	0,1	5	
S	1	1	0,1	0,1	2	1	4	0	1	0,03	0,1	2	0,5	0,1	0,1	1	
MÍNIMO	10	16	4,9	0,2	21	10	21	-1	3	0,12	0,6	14	1,9	0,3	0,0	4	
MÁXIMO	14	21	5,3	0,5	31	15	37	1	6	0,25	1,2	24	3,9	0,7	0,2	7	
636	9	26	4,6	2,4	15	10	37	1	18	0,24	8,8	16	27,0	1,1	0,2	9	
S	1	2	0,1	0,2	2	1	3	0	3	0,04	0,9	3	5,0	0,1	0,1	2	
MÍNIMO	7	22	4,5	2,0	10	7	30	1	12	0,16	7,0	10	17,1	0,8	0,1	6	
MÁXIMO	12	29	4,8	2,8	19	13	44	2	24	0,32	10,5	22	37,0	1,3	0,2	12	

(*) Resultados de sódio (Na) e silício (Si) são baseados em baixo número de observações e devem ser considerados com reserva



**ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE
ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS**
RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLOS 617 a 536 #

Amostra	Argila	Silte	Areias		
			Total	Grossa	Fina
	----- g/kg -----				
617	466	141	393	283	114
S	24	27	21	17	13
MÍNIMO	418	87	350	248	88
MÁXIMO	513	195	436	318	140
618	382	110	508	344	169
S	20	17	15	28	21
MÍNIMO	342	76	479	287	127
MÁXIMO	421	145	538	400	212
619	303	94	603	401	204
S	16	16	17	24	23
MÍNIMO	271	63	569	353	158
MÁXIMO	336	125	638	448	250
620	325	225	449	189	261
S	29	34	24	17	22
MÍNIMO	268	157	400	155	216
MÁXIMO	383	293	498	223	306
621	369	184	448	317	131
S	26	31	22	18	16
MÍNIMO	316	122	403	281	98
MÁXIMO	421	245	492	354	163
622	443	159	398	174	227
S	19	23	18	13	16
MÍNIMO	405	112	363	149	195
MÁXIMO	482	205	434	200	258
623	431	136	433	263	169
S	17	20	14	15	16
MÍNIMO	396	96	404	233	137
MÁXIMO	466	176	462	294	201
624	460	185	355	233	124
S	26	30	23	13	13
MÍNIMO	409	124	310	207	97
MÁXIMO	512	245	400	259	150
625	558	123	306	207	111
S	80	18	32	26	8
MÍNIMO	398	86	243	154	94
MÁXIMO	718	159	370	259	128
626	282	326	392	164	228
S	26	44	28	25	22
MÍNIMO	230	238	336	114	183
MÁXIMO	333	414	448	214	273
627	523	99	372	271	100
S	21	17	21	22	10
MÍNIMO	482	65	330	228	80
MÁXIMO	565	134	414	315	121
628	573	130	297	183	115
S	24	24	12	14	7
MÍNIMO	525	82	273	156	100
MÁXIMO	622	177	322	210	129



**ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE
ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS
RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLOS 617 a 536 #**

<i>Amostra</i>	<i>Argila</i>	<i>Silte</i>	<i>Areias</i>		
			<i>Total</i>	<i>Grossa</i>	<i>Fina</i>
	----- g/kg -----				
629	496	149	356	147	208
<i>S</i>	25	28	16	16	19
<i>MÍNIMO</i>	446	93	325	116	169
<i>MÁXIMO</i>	545	205	387	178	246
630	159	122	721	232	490
<i>S</i>	23	18	22	42	46
<i>MÍNIMO</i>	112	85	676	148	398
<i>MÁXIMO</i>	206	158	766	315	581
631	465	156	380	163	219
<i>S</i>	21	23	16	16	21
<i>MÍNIMO</i>	423	109	348	131	177
<i>MÁXIMO</i>	506	203	412	195	261
632	573	168	260	123	143
<i>S</i>	29	32	23	17	25
<i>MÍNIMO</i>	514	103	214	88	93
<i>MÁXIMO</i>	631	232	305	157	192
633	339	143	518	385	132
<i>S</i>	20	27	21	22	16
<i>MÍNIMO</i>	300	89	477	341	100
<i>MÁXIMO</i>	378	196	560	428	163
634	375	89	536	333	199
<i>S</i>	19	15	18	32	26
<i>MÍNIMO</i>	337	59	501	269	148
<i>MÁXIMO</i>	412	119	571	398	250
635	535	95	370	262	106
<i>S</i>	23	18	18	19	11
<i>MÍNIMO</i>	489	59	334	224	83
<i>MÁXIMO</i>	580	132	405	300	128
636	525	181	294	121	175
<i>S</i>	24	20	15	14	15
<i>MÍNIMO</i>	476	142	264	93	145
<i>MÁXIMO</i>	573	221	324	150	205

LABORATÓRIOS PARTICIPANTES EM 2023

Sumário

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA.....	1
ESTADO DE SÃO PAULO	1
ESTADO DA BAHIA.....	7
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	7
ESTADO DE GOIÁS	7
ESTADO DO MARANHÃO.....	8
ESTADO DE MINAS GERAIS	8
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	11
ESTADO DE MATO GROSSO	11
ESTADO DO PARÁ.....	13
ESTADO DE PERNAMBUCO.....	13
ESTADO DO PARANÁ.....	13
ESTADO DE RONDÔNIA	14
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	14
ESTADO DE SANTA CATARINA.....	14
ESTADO DE TOCANTINS	14
ANGOLA.....	15
PARAGUAI.....	15
URUGUAI.....	15

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA

INSTITUTO AGRONÔMICO – IAC

Centro de P&D de Solos e Recursos Ambientais
Av. Barão de Itapura, 1481 - Guanabara
Resp.: Eng. Agr. Heitor Cantarella
13012-970 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 2137-0750
E-mail: heitor.cantarella@sp.gov.br;
hcantll@gmail.com.

KELLER EMPRESA DE SANEAMENTO E ECOLOGIA LTDA

Av. Padre José de Anchieta, 287
Parque Alvorada
Resp.: Biol. Eduardo Henrique Keller
14807-150 - **ARARAQUARA, SP**
Tel.: (16) 3333-6562
E-mail: eduardo@kellerambiental.com.br;
qualidade2@kellerambiental.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

ESTADO DE SÃO PAULO

ARASOLO ANÁLISES LTDA-EPP

Av. Waldemar Alves, 2985
Parque Industrial Carazza
Resp.: Tecn. Açuc. Alcool Darlei Ângelo Mantovani
16075-235 - **ARAÇATUBA, SP**
Tel.: (18) 3624-4415; (18) 99746-4463 ramal: 918
E-mail: arasolo@terra.com.br; arasolo@arasolo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

AGROLAB - LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGROPECUÁRIA LTDA-ME

Av. Antonino José de Carvalho, 415
Portal São Francisco
Resp.: Bach Quim. Ind. Luiz Roberto Zardetto
19807-490 - **ASSIS, SP**
Tel.: (18) 3323-6645
E-mail: agrolab_solo@yahoo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**LABORATÓRIO SOLOS & PLANTAS -
UNIDADE ASSIS/SP**

Agrocella Análises Agronômicas Ltda
Rua Sebastião Mendes de Brito, 345
Resp.: Quim. Ind. Alexandre Vinicius Guedes Mazalli
19815-140 - **ASSIS, SP**
Tel.: (18) 3322-6006
E-mail: alexandre.mazalli@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO ATENA

Janaína Marianno de Marque - ME
Rua Manoel de Oliveira Barros, 127
Chácara Maringá, CP 1045
Resp.: Janaína Marianno de Marque
12940-970 - **ATIBAIA, SP**
Tel.: (11) 99218-4121
E-mail: contato@labatena.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

LABORATÓRIOS AGROEDUVALE

Faculdade de Agronomia EDU VALE
Av. Misael Eurfrásio Leal, 347
Resp.: Jéssica Oliveira Alves
18705-050 - **AVARÉ, SP**
Tel.: (14) 3733-8585 ramal: 231
E-mail: agronomia@eduvaleavare.com.br;
labsolos@eduvaleavare.com.br;
rodrigo@eduvaleavare.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

**MICELLIUM LABORATÓRIO E COMÉRCIO DE
BIOPRODUTOS LTDA**

Av. Ítalo Salvador, 35
Jardim Sílvia
Resp.: Quim. Giovane Barrotti
14783-028 - **BARRETOS, SP**
Tel.: (17) 3323-9873, 3323-8641
E-mail: micellium@micellium.com.br;
eliana@micellium.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FUNDAÇÃO COOPERCITRUS CREDICITRUS

Rod. Brigadeiro Faria Lima, km 384
Caixa Postal 74
Resp.: Tec. Quim. Léo Augusto Morelli Ferreira
14700-970 - **BEBEDOURO, SP**
Tel.: (17) 3344-8844; 3344-8846
E-mail: anapaula@fndcoopercitruscredicitrus.org.br;
leo@fndcoopercitruscredicitrus.org.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**AGRILAB LABORATÓRIO DE ANÁLISES
AGRÍCOLAS E AMBIENTAIS LTDA**

Av. Deputado Dante Delmanto, nº 2763
Vila Paulista
Resp.: Quim. Dorival Pires de Arruda
18608-393 - **BOTUCATU, SP**
Tel.: (14) 3354-1522; (14) 99636-0696
E-mail: agrilab@agrilab.com.br;
financeiro@agrilab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**FAC. CIÊNCIAS AGRONÔMICAS DE
BOTUCATU**

Departamento de Solos e Recursos Ambientais
Avenida Universitária, nº 3780 - CEP 18610-034
Altos do Paraíso - Botucatu/SP.
Resp.: Dr. Leonardo T. Bull
18610-034 - **BOTUCATU, SP**
Tel.: (14) 3880-1769; 3880-7466
E-mail: leonardo.bull@unesp.br; jose.coelho@unesp.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**FCA/UNESP - DEPTO DE AGRICULTURA E
MELHORAMENTO VEGETAL**

Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP Botucatu
Caixa Postal 237
Avenida Universitária, 3780 - Altos do Paraíso
Resp.: Prof. Dr. Ciro Antonio Rosolem
18610-370 - **BOTUCATU, SP**
Tel.: (14) 3880-7550
E-mail: ciro.rosolem@unesp.br; iara.brito@unesp.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

**FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE
BRAGANÇA PAULISTA (FESB)**

Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas
Av. Francisco Samuel Lucchesi Filho, 770
Bairro da Penha
Resp.: Eng. Agron. Carlos Rosin
12929-600 - **BRAGANÇA PAULISTA, SP**
Tel.: (11) 4035-7800;
E-mail: carlos.ecofarm@gmail.com;
cgrosinjr@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

INSTITUTO AGRONÔMICO – IAC

Centro de P&D de Solos e Recursos Ambientais
Caixa Postal 28
Resp.: Quim. Mônica Ferreira de Abreu
13012-970 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 2137-0750
E-mail: labanali@iac.sp.gov.br;
monfabreu@hotmail.com; isabella.maria@sp.gov.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**ICASA - INST. CAMP. ANÁLISE DE SOLO E
ADUBO LTDA.**

Lab. Solo, Fertilizantes, Água, Ração, Corretivos e Folhas
Rua Prof. Reine Germana Cazes, 20
Resp.: Eng. Agr. Ubyrajara Massarotto Baptista Lorena
13034-652 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 3744-3522
E-mail: icasa@icasa-lab.com.br; resptecnico@icasa-lab.com.br; qualidade@icasa-lab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**UNITHAL - TECN. E COM. PROD. AGROP.
LTDA**

Lab.Folha/Solo, Ins.Agropec., Águas
Rua Santo Antonio Claret, 161
Jardim Chapadão
Resp.: Quím. João Edison Termero Gimenez
13070-145 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 3242-6477
E-mail: unithal@unithal.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE

Laboratório de Fertilidade e Física do Solo
Rodovia SP 340 km 127,5 s/n
Tanquinho Velho
Resp.: Marcelo F.C. Saldanha
13918-110 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 3311-2709
E-mail: marcelo.saldanha@embrapa.br
Serviços: Básica + Granulometria

**ASSOCAP - ASSOC.DOS FORNEC. DE CANA DE
CAPIVARI**

Departamento Técnico
Caixa Postal 121 -Chacara Coriolano s/n - Bairro
Coriolano
Resp.: Eng.Quím. Roberto de Campos Sachs
13360-970 - **CAPIVARI, SP**
Tel.: (19) 3492-8100 ramal: 108/102
E-mail: roberto.sachs@assocap.com.br;
assocap@assocap.com.br
Serviços: Básicas

**AFCRC-ASSOC. FORNEC. CANA DA REGIÃO
DE CATANDUVA**

Labor. Solos e Água
Rua Antonio Girol, 150
Resp.: Eng. Agr. José Benedito Donizete dos Santos
15807-000 - **CATANDUVA, SP**
Tel.: (17) 3524-9423
E-mail: solos@afrcr.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

USINA SÃO DOMINGOS AÇÚC. E ÁLCOOL S.A.

Laboratório de Solos
Rodovia Vicente Sanchez, km 7 - Caixa Postal 029
Resp.: Quím. Orivaldo Guerino Santa Rosa
15800-971 - **CATANDUVA, SP**
Tel.: (17) 3531-4136
E-mail: rodrigo@usinasadomingos.com.br;
orivaldo.rosa@usinasadomingos.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

FUNDAÇÃO PINHALENSE DE ENSINO

Lab. Solos
Av. Hélio Vergueiro Leite, s/n
Resp.: Eng.Agr. Carlos A.Centurion Maciel
13990-000 - **ESPÍRITO SANTO DO PINHAL, SP**
Tel.: (19) 3651-9611
E-mail: centurion@unipinhal.edu.br;
lab.solos@unipinhal.edu.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**COCAPEC - COOP. CAFEICULTORES E
AGROPECUARISTAS**

Av. Wilson Sabio de Mello, 3100
Distrito Industrial
Resp.: Quím. Indl. Mônica Aparecida do Nascimento
Martins
14406-052 - **FRANCA, SP**
Tel.: (16) 3711-6256
E-mail: setor.laboratorio@cocapec.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

2ML ANÁLISES AGRÍCOLAS

Rua Antonio Olavo Ferro, 2210
Polo Industrial Amazonas
Resp.: Eng. Quím. Marília Marques Chereghini Alves
14409-098 - **FRANCA, SP**
Tel.: (16) 3403-9857 (16) 99411-2552
E-mail: marilia@2ml.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SINDICATO RURAL DE GUAÍRA

Laboratório de Solos
Avenida 23, No.822
Centro
Resp.: Tec. Quím. Lucilene Alves da Silva
14790-000 - **GUAÍRA, SP**
Tel.: (17) 3331-5656
E-mail: laboratorio.sindicatoguaira@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

UNESP - ILHA SOLTEIRA

Lab. Fertilidade do Solo - Depto. Fitossanidade, Eng.
Rural e Solos
Av. Brasil, 56 - Caixa Postal 31
Resp.: Eng.Agr. Marcelo Andreotti
15385-000 - **ILHA SOLTEIRA, SP**
Tel.: (18) 3743-1143 / 3743-1941 / 3743-1179
E-mail: marcelo.andreotti@unesp.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

UNESP - ILHA SOLTEIRA - DFTASE

Laboratório de Análises de Solo e Tecido Vegetal -
Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e
Sócio Economia.
Av. Brasil, 56 - Centro
Resp.: Eng. Agr. Edson Lazarini
15385-000 - **ILHA SOLTEIRA, SP**
Tel.: (18) 3743-1144 ramal: 1801
E-mail: edson.lazarini@unesp.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

LABCELER

Nutriceller - Comércio, Representações, Consultoria e
Importação Ltda
Rua Edmundo de Oliveira Campos, 670
Resp.: Eng. Agr. Kenya Araujo
18401-640 - **ITAPEVA, SP**
Tel.: (15) 3524-9494
E-mail: rafael@labceler.com.br;
contato@labceler.com.br; kenya@labceler.com.br;
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FAFRAM-FAC. DR. FRANCISCO MAEDA

Laboratório de Solos
Rodovia Jerônimo Nunes Macedo, Km 01
Caixa Postal 111
Resp.: Quím. Rosa Regina Fiumari
14500-000 - ITUVERAVA, SP
Tel.: (16) 3729-9000
E-mail: laboratorio.fafram@feituverava.com.br;
laboratorio@fafram.com.br

Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FORSOLO AGRISCIENCE LTDA

Avenida Doutor Fontes, 125
Bairro Xis
Resp.: Eng. Agr. Bruno Barbosa Mialichi
14870-620 - JABOTICABAL, SP
Tel.: (16) 3212-3324
E-mail: henrique.rangel@forsolo.com.br;
bruno.mialichi@forsolo.com.br

Serviços: Básica + Micronutrientes

USINA SANTA ADÉLIA S.A.

Laboratório
Fazenda Sta Adélia, Rod. SP 326 km 332
Caixa Postal 54
Resp.: Quím. Ind. Elis Regina Donizete Furtado Ribeiro
14870-970 - JABOTICABAL, SP
Tel.: (16) 3209 2112
E-mail: eribeiro@usinasantaadelia.com.br

Serviços: Básica + Granulometria

**ATHENAS CONSULTORIA AGRÍCOLA E
LABORATÓRIO LTDA**

Av. Carlos Berchieri, 2271
Cidade Jardim
Resp.: Bióloga Ana Teresa Faifer Barbieri
14890-400 - JABOTICABAL, SP
Tel.: (16) 3209-1100
E-mail: athenas@athenasagricola.com.br

Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

TECHSOLO LABORATÓRIOS AGRÍCOLA

TS - Tecnologia em Análise de Solo e Serviços
Agrícolas Eireli
Rua Antonio Ludovico Neto, 140
Jardim Maria Luiza IV
Resp.: Eleandro Andrade
18684-576 - LENÇÓIS PAULISTA, SP
Tel.: (14) 3269-7311; 3269-7313
E-mail: mariana@techsolo.com.br;
sgq@techsolo.com.br

Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**ASSOCIAÇÃO DOS PLANTADORES DE CANA
DO MÉDIO TIETÊ - ASCANA**

Dep. Tec. Anal. Cana, Solos e Nematóides
Av. das Araras, 140
Resp.: Químico Rodrigo Pardino
18685-640 - LENÇÓIS PAULISTA, SP
Tel.: (14) 3269-1413

E-mail: pardino@ascana.com.br;
patricia@ascana.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

USINA ITAJOBI

Laboratório de Solos
Fazenda Taperão s/n - Estrada Barro Preto a Elisário
Resp.: Químico Jerry Adriano Pinto
15845-000 - MARAPOAMA, SP
Tel.: (17) 3529-9000 ramal: 2214
E-mail: laboratorio@usinaitajobi.com.br;
lucilena@usinaitajobi.com.br

Serviços: Básicas

INDÚSTRIA QUÍMICA KIMBERLIT LTDA

Rodovia Assis Chateaubriand, km 144,5
Resp.: Quím. Fabiano Perez Rodrigues
15409-899 - OLÍMPIA, SP
Tel.: (17) 3279-1500 ramal: 216
E-mail: fabiano.rodrigues@kimberlit.com;
rodrigo.rozo@kimberlit.com

Serviços: Básica + Micronutrientes

TEREOS AÇÚCAR E ENERGIA BRASIL

Unidade Cruz Alta
Rodovia Assis Chateaubriand, km 155
Zona Rural
Resp.: Eng. Agr. Alexandre José Gêa
15409-899 - OLÍMPIA, SP
Tel.: (17) 3280-1000 ramal: 1415
E-mail: alexandre.gea@tereos.com;
eli.nascimento@tereos.com

Serviços: Básica + Granulometria

**CONTROLE ANALÍTICO ANÁLISES TÉCNICAS
LTDA**

Rua Leão XIII, 281
Vila dos Remédios
Resp.: Eng. Quím. José Aristides Filho
06296-180 - OSASCO, SP
Tel.: (11) 3603-9552 / 3603-9625
E-mail: qualidade@controleanalitico.com.br

Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**UNESP - CAMPUS EXPERIMENTAL DE
OURINHOS**

Lab. Pedologia - Prédio Paranapanema - Térreo
Avenida Renato Costa Lima, 451
Ville de France
Resp.: Maria Cristina Perusi
19903-302 - OURINHOS, SP
Tel.: (14) 3302-9500 ramal: 9590
E-mail: jakson@ourinhos.unesp.br;
jacksonjf@gmail.com

Serviços: Granulometria

**UNIFIO - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
OURINHOS**

LASP - Laboratório de Análise de Solo e Planta
Rodovia BR 153, km 339+400m
Bairro Água do Cateto
Resp.: Eng. Agr. Claudinei Paulo de Lima
19909-100 - **OURINHOS, SP**
Tel.: (14) 3302-6400; 3302-6453
E-mail: neiagro@yahoo.com.br;
renatobarros@unifio.edu.br; lasp@unifio.edu.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

COOP. AGROP. PEDRINHAS PAULISTA

Laboratório de Solos
Estrada Mun.PPT 020, km 01+680m, S/Nº-Zona Rural
Caixa Postal 11
Resp.: Bach. Química Gildo Iori
19865-000 - **PEDRINHAS PAULISTA, SP**
Tel.: (18) 3375-9000
E-mail: labagropec@coopedinhas.coop.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESALQ - SOLOS

Depto de Ciência do Solo
Caixa Postal 9
Av.Pádua Dias, 11
Resp.: Eng. Amb. Juliana Martinez G. Peixoto
13418-260 - **PIRACICABA, SP**
Tel.: (19) 3429-4171 / 3417-2117 / 3417-2163;
E-mail: rossi25@usp.br; gq-solos@usp.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

**PIRASOLO LABORATÓRIO AGROTÉCNICO
PIRACICABA LTDA**

Rua Dom Pedro II, 1393
Resp.: Quím. Alexandre Spruck
13419-210 - **PIRACICABA, SP**
Tel.: (19) 3422-6427
E-mail: pirasolo@terra.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FAC. ZOOTECNIA E ENG. DE ALIMENTOS/USP

Labor. de Solos
Rua Duque de Caxias Norte, 225
Caixa Postal 23
Resp.: Quím. Marcos Roberto Ferraz
13635-900 - **PIRASSUNUNGA, SP**
Tel.: (19) 3565.4195 / 3565-4036 / 3565-4174
E-mail: agrarias@usp.br; mrferraz@usp.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FUND. SHUNJI NISHIMURA DE TECNOLOGIA

Labor. Solos e Tecidos Vegetais
Caixa Postal 72
Av.Fund. Shunji Nishimura, 605 - Parque Industrial
Resp.: Eng.Agr. Luís Eduardo R.Zamariolli
17586-050 - **POMPÉIA, SP**
Tel.: (14) 3405-2036
E-mail: laboratoriosolos@fsnt.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

USINA SÃO MARTINHO S/A

Laboratório Agrícola
Fazenda São Martinho
Resp.: Ronaldo Pereira Jr.
14850-000 - **PRADÓPOLIS, SP**
Tel.: (16) 3981-9000 ramal: 2019586
E-mail: ronaldo.pereira@saomartinho.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

GASPARIM NUTRIÇÃO ANIMAL LTDA

Rua Duque de Caxias, 131
Centro
Resp.: Quím. Caio Augusto de Brito
19300-000 - **PRESIDENTE PRUDENTE, SP**
Tel.: (18) 3262-9110
E-mail: laboratorio1@gasparim.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

**QUALISOLO - LAB. DE ANÁLISE DE SOLO E
ASSESSORIA AGRONÔMICA LTDA**

Av. Juscelino Kubschek de Oliveira, 2249
Jardim Everest
Resp.: Eng. Agr. Carlos Henrique dos Santos
19065-300 - **PRESIDENTE PRUDENTE, SP**
Tel.: (18) 3907-6322
E-mail: carloshenrique@qualisolo.com.br;
labsolo@qualisolo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**UNOESTE - UNIVERSIDADE DO OESTE
PAULISTA**

Fac. de Ciências Agrárias - Labor. de Análise de Solos
Rod. Raposo Tavares, km 572
Bairro Limoeiro - Campus 2 - Bloco Q
Resp.: Eng.Agr. Carlos Sérgio Tiritan
19067-175 - **PRESIDENTE PRUDENTE, SP**
Tel.: (18) 3229-2039/3229-2073
E-mail: labsolos@unoeste.br; tiritan@unoeste.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**LAFEN – LABOR. DE FERTIL. DO SOLO E
NUTR. PLANTAS - UNESP - REGISTRO**

Av. Saburo Kameyama, 375
Campos Experimental de Registro
Resp.: Prof. Dr. Leandro José Grava de Godoy
11900-000 - **REGISTRO, SP**
Tel.: (13) 3828-2921
E-mail: leandro.godoy@unesp.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**LABORATÓRIO DE DIAGNOSE DE SOLO,
PLANTA E FISILOGIA VEGETAL**

UNESP - Registro
Av. Saburo Kameyama, nº 375
Bairro Carapiranga
Resp.: Prof. Dr. Danilo Eduardo Rozane
11900-000 - **REGISTRO, SP**
Tel.: (13) 3828-2900
E-mail: danilo.rozane@unesp.br;
unespdiagnose@unespdiagnose.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

RIBERSOLO - LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGRÍCOLAS

Lab. Análises Agrícolas
Rua Marcos Markarian, N° 395 -Jd. Nova Aliança
Resp.: Eng.Agr. Luiz Augusto de Almeida Campos
14026-583 - **RIBEIRÃO PRETO, SP**
Tel.: (16) 3911-1550
E-mail: marina@ribersolo.com.br;
regina@ribersolo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

DMLAB - DINARDO MIRANDA LABORATÓRIO DE ANÁLISES LTDA

Av. Patriarca, 1840
Resp.: Quim. João Carlos Miranda
14031-580 - **RIBEIRÃO PRETO, SP**
Tel.: (16) 3919-1018
E-mail: dmlab@dmlab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

EUROFINS AMBIENTAL

Rua 21, No. 470
Resp.: Tecn. Quim Angela Gobbo
13503-751 - **RIO CLARO, SP**
Tel.: 19 2180-8900
E-mail: brunaalexandre@eurofins.com;
rodrigossylvain@eurofins.com
Serviços: Básica + Granulometria

FITO SOLLOS

Lima & Viganó Ltda
Rua Coronel Pedro Silvio Pocay, 589
Centro
Resp.: Eng. Agr. Maria Eduarda Viganó
19920-005 - **SALTO GRANDE, SP**
Tel.: (14) 99710-4022
E-mail: fitosollos@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

COLOMBO AGROINDÚSTRIA

Laboratório Solo - Agrícola-Adubo Líquido
Rodovia Orivaldo Thito Colombo, km 01
Zona Rural
Resp.: Engenheiro Químico Michel José dos Santos
15950-000 - **SANTA ADÉLIA, SP**
Tel.: (17) 3576-9004
E-mail: augusto@colomboagroindustria.com.br;
laboratoriosolo@colomboagroindustria.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

INAP - INSTITUTO NACIONAL DE ANÁLISES E PESQUISAS LTDA

Avenida Cap. Mário Toledo de Camargo, 1646, Sala 14
Vila Pires
Resp.: Quim. Alexandre Montel
09171-125 - **SANTO ANDRÉ, SP**
Tel.: (11) 4972-6230
E-mail: fisicoquimica4@inapbr.com
Serviços: Básicas

EMBRAPA - PECUÁRIA SUDESTE

Laboratório de Solos
Caixa Postal 339 - Rod. Washington Luiz, km 234
Resp.: Quim. Márcio Dias Rabelo
13560-970 - **SÃO CARLOS, SP**
Tel.: (16) 3411-5649/ 3411-5600
E-mail: marcos.r.sousa@embrapa.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

AGROROBÓTICA FOTÔNICA EM CERTIF. AGROAMBIENTAIS S/A

Rua Alexandre Pedrazzani, 450
Jardim Novo Horizonte
Resp.: Física Aida Magalhães
13571-512 - **SÃO CARLOS, SP**
Tel.: (16) 99646-3363
E-mail: fabio.angelis@agrorobotica.com.br;
aida.magalhaes@agrorobotica.com.br;
luciene.custodio@agrorobotica.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

CIÊNCIA EM SOLO – LABOR. DE ANÁLISES E CONSULTORIA AGRÍCOLA LTDA

Rua Fernando Mertittier Pierre, 350
Jardim Primavera
Resp.: Eng. Agr. Adolfo Valente Marcelo
15061-480 - **SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP**
Tel.: (17) 3305-1074; (17) 9767-4223
E-mail: cienciaemsoilo@gmail.com;
Adolfo@cienciaemsoilo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

RIO ALTA COMÉRCIO DE PROD. AGROPEC. LTDA

Laboratório de Solos
Av. Philadelpho Manoel Gouveia Neto, 2767
Vila Angélica
Resp.: Engº. Agrº. Flávio C. Xavier de Almeida
15060-040 - **SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP**
Tel.: (17) 2138-6000
E-mail: rioalta@terra.com.br; fxalmeida@terra.com.br
Serviços: Básicas

ARQUEMA ANÁLISES AMBIENTAIS EIRELI

Rua Francisco Marengo, 1687
Tatuapé
Resp.: Andressa Vivian dos Santos
03313-001 - **SÃO PAULO, SP**
Tel.: (11) 2295-9201
E-mail: qualidade@arquemalaboratorio.com.br;
arquema@hotmail.com
Serviços: Granulometria

IPT – INST. DE PESQUISA TECNOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Avenida Professor Almeida Prado, 532
Prédio 65 - Térreo - Sala 4 - Cidade Universitária - Butantã
Resp.: Tecn. Edif. Fábio Fernandes de Oliveira
05508-901 - **SÃO PAULO, SP**
Tel.: (11) 3767-4360
E-mail: fabiofo@ipt.br; egeo@ipt.br; repassos@ipt.br
Serviços: Granulometria

COPERCANA - COOP. PLANT. DE CANA DO OESTE DO EST. SÃO PAULO

Departamento - Lab. Solos
Rodovia Albano Bacega, km 1, Zona Industrial
Bairro Água Vermelha
Resp.: Quím. Ind. Vânia P. de Oliveira Junqueira
14173-020 - **SERTÃOZINHO, SP**
Tel.: (16) 3946-4202 ramal: 235
E-mail: laboratoriocoper@copercana.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

IBRA -INST, BRASILEIRO DE ANÁL, QUÍMICAS, FÍSICAS E BIOL. LTDA

Rua Ipê Branco, 214
Loteamento Industrial Vecon Zeta
Resp.: Quím. Carlos Eduardo Prieto
13178-541 - **SUMARÉ, SP**
Tel.: (19) 3832-3679
E-mail: laboratorio@ibra.com.br;
carlos.prieto@ibra.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Depto de Ciências Agrárias - Lab. de Solos
Rua Quatro de Março, 432 - Centro
Resp.: Eng. Agr. Julio Cesar Raoso de Almeida
12020-070 - **TAUBATÉ, SP**
Tel.: (12) 3625-4282
E-mail: joao.gadioli@unitau.com.br;
julio.cralmeida@unitau.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

NARDINI AGROINDUSTRIAL LTDA.

Laboratório de Solo
Faz. Vista Alegre
Resp.: Eng. Agr. Fábio Cordeiro Silva
15920-000 - **VISTA ALEGRE DO ALTO, SP**
Tel.: (16) 3287-9900 ramal: 383
E-mail: agricola@nardini.ind.br;
fabio.cordeiro@nardini.ind.br
Serviços: Básica + Granulometria

ESTADO DA BAHIA

FAAHF - LAB. CENTRO DE ANÁLISES LTDA - ME

Rua Paraiba, 2299
Bairro Mimoso I
Resp.: Heliab Bomfim Nunes
47864-308 - **LUIS EDUARDO MAGALHÃES, BA**
Tel.: (77) 3628-3586
E-mail: laboratorio@faahflab.com.br;
faahflab@faahf.edu.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

EXATA BRASIL – UNIDADE BA

Avenida Octogonal, 341
Bairro Jardim Imperial
Resp.: Eng. Agr. Mary Alexandre Hossbrait

47850-000 - **LUÍS EDUARDO MAGALHÃES, BA**
Tel.: (77) 3628-0090; (77) 9997-0090
E-mail: qualidade@exxato.com.br;
gerencia@exxato.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

CCA-CONTROLE CENTRO ANALÍTICO LTDA

Rua Valdemar Klein, nº356
Jardim Imperial
Resp.: Quím. Ricardo Fernandes Cipriano
47864-128 - **LUIS EDUARDO MAGALHÃES, BA**
Tel.: (77) 99954-4216; (77) 98873-5698
E-mail: kayo.calmo@soloseplantas.com.br;
Ricardo.fernandes@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

AGROLANDES LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGRONÔMICAS LTDA

Avenida Nove de Agosto 1134 - Ed. Ipê - Centro
Resp.: Eng. Quím. Vanessa Dal-Bó
29950-000 - **JAGUARÉ, ES**
Tel.: (27) 27 99531-3268
E-mail: admin@agrolandeslab.com;
contato@agrolandeslab.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FULLIN LABOR. DE ANÁLISE AGRONÔMICA AMBIENTAL E PREPARO DE SOLUÇÕES QUÍMICAS

Av. Samuel Batista Cruz, 1099 - Centro
Resp.: Eng. Agr. Eli Antonio Fullin
29900-100 - **LINHARES, ES**
Tel.: (27) 3371-3460
E-mail: eafullin@fullin.com.br; gtec@fullin.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE GOIÁS

ROTINA ANÁLISES AGRÍCOLAS

Rua Paulo Rogério da Silva, 521
Quadra 04G, Lote 03
Setor Norte
Resp.: Eng. Agr. Luiz Henrique Silveira
73850-000 - **CRISTALINA, GO**
Tel.: (34) 99176-8992
E-mail: luizsilveira@laboratoriorotina.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

NATIVA LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGRÍCOLAS LTDA-ME

Av. Lagoa Feia, 380
1o. Andar
Bairro Formosinha
Resp.: Eng. Agr. Joel Cenci
73813-370 - **FORMOSA, GO**
Tel.: (61) 3631-1206/3642-3097
E-mail: rafaelamorim@nativaagricola.com.br;
laboratorio@nativaagricola.com.br;
joel@nativaagricola.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

KACIFE LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLOS

Rua Arthur Ribeiro de Magalhães, Lote 24, Quadra 30
Parque Laguna II
Resp.: Quim. Daniela Comegno
73814-045 - **FORMOSA, GO**
Tel.: (61) 3631-9636; (61) 99837-1585
E-mail: kacifelab@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

UNISOLO LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS EIRELI-ME

Rua 26, N° 258
Resp.: Quim. Joel José de Jesus
76380-169 - **GOIANÉSIA, GO**
Tel.: (62) 98589-4554 (62) 98477-1021 (62) 3353-2625
E-mail: joeljesus@unisolos.com.br;
jessicajesus@unisolos.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO SOLO & COMPANHIA ANÁLISES AGROPECUÁRIAS

Laercia Lima Moura Ferreria - ME
Avenida Independência n° 4453, Qd. 134 Lt. 19
Setor Central
Resp.: Eng. Agr. Laercia Lima Moura Ferreira
74055-055 - **GOIÂNIA, GO**
Tel.: (62) 3261-4562
E-mail: comercial@soloecia.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

RAIZ LABORATÓRIO AGRÍCOLA LTDA

Rua Manoel Vitorino Silva, 267 Sala 2
Vila Garcia
Resp.: Eng. Agr. Kaique Ferreira Alves
75600-000 - **GOIATUBA, GO**
Tel.: (64) 99255-2935
E-mail: contato@raizlaboratorioagricola.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

EXATA BRASIL – UNIDADE GO

Hoft e Brait Ltda
Rua Silvestre de Carvalho Lopes, No. 173
Vila Jardim Rio Claro
Resp.: Eng. Quim. Carlos Henrique Hoff Brait
75802-005 - **JATAÍ, GO**
Tel.: (64) 3631-7774
E-mail: exata@labexata.com.br;
qualidade@labexata.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SAFRAANÁLISE LABORATÓRIO AGROPECUÁRIO

Carlos de Sousa Silva Ltda.
Rua Getúlio Vargas, 530 - Vila Operária
Resp.: Eng. Agr. Carlos de Sousa Silva
76230-000 - **PIRANHAS, GO**
Tel.: (64) 99261-0061
E-mail: laboratorio@safraanalise.com.br;
daniyan.rodrigues@gmail.com

Serviços: Básica + Granulometria
RIO VERDE ANÁLISES AGRONÔMICAS LTDA
laboratório Solos & Plantas - Unidade Rio Verde
Avenida Lazinho Pimenta, 440 - Quadra 20, Lote 24-25
Setor Municipal de Pequenas Empresas
Resp.: Quim. Ind. Vanessa Graziela Cândido Alves
75910-595 - **RIO VERDE, GO**
Tel.: (64) 99955-5300
E-mail: rioverde@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

GERMINAR AGROANÁLISES

Av. São Tomaz, Ad 013, Lt 09
Parque das Paineiras
Resp.: Química Stefane Cristina Alves de Oliveira
75912-176 - **RIO VERDE, GO**
Tel.: (64) 3612-6102; (64) 99618-3598| (64) 36220300
E-mail: solos@gerrminargo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO AGROPECUÁRIO AGRONÔMICO LTDA

Av. Dom Bosco, 2000 - Parque Anchieta
Resp.: Eng. Agr. Andréia Aciany Rosso
75180-000 - **SILVÂNIA, GO**
Tel.: (62) 3332-1139
E-mail: andreia@laboratorioagronomico.com.br;
michele@laboratorioagronomico.com.br
Serviços: Granulometria

ESTADO DO MARANHÃO

TERRA BRASILEIRA LABORATÓRIOS AGRONÔMICOS LTDA

Rua 17, número 18 - Bairro Cajuieiro
Resp.: Eng. Agr. Tiago Pandolfo
65800-000 - **BALSAS, MA**
Tel.: (099) 3541-1981 / 99953-0990
E-mail: bruna@tbrasileira.com.br;
atendimento@tbrasileira.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

BIOESFERA LAB. DE ANÁLISES AGRÍCOLAS

Raize Agronegócios
Rua Vinte, n° 368 - Bairro Catumbi
Resp.: Eng. Agr. Kayque Soares Lima
65800-000 - **BALSAS, MA**
Tel.: (99) 2141-2031
E-mail: laboratoribiosfera@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE MINAS GERAIS

LABORATÓRIO ANALÍTICO L.A. TEIXEIRA & FILHOS S/C LTDA

Rua Ricardo Augusto Pastre, 160 -Jardim Bela Vista
Resp.: Quim. Jesiel Vieira Lino
37795-000 - **ANDRADAS, MG**
Tel.: (35) 3731-5383
E-mail: jesiellino@lateixeira.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ARAGUARI FÉRTIL LTDA
Av. Batalhão Mauá, 1335 - Apto
Bairro: Centro
Resp.: Tec. Quim Fábio Moisés Ferreira Damasceno
38440-210 - **ARAGUARI, MG**
Tel.: (34) 3512-6258
E-mail: fabio@araguarifertil.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**FERLAB LABORATÓRIO DE ANÁLISES
AGRÍCOLAS LTDA**
Laboratório de Análises de Solos e Folhas
Rua Airton Donizete Montina, 170, 1o. Andar
Distrito Industrial
Resp.: Quim. João Batista Lourenço da Silva
38446-396 - **ARAGUARI, MG**
Tel.: (34) 3246-7526
E-mail: ferlab@ferlab.agr.br; joao@ferlab.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**AATELP LABORATÓRIO E ASSESSORIA
AGRÍCOLA LTDA**
Av. Cassiano de Paula Nascimento, 365
Santo Antônio
Resp.: Beatriz Ap. Nogueira
38182-132 - **ARAXÁ, MG**
Tel.: (34) 3663-1873
E-mail: laboratorio@exataap.com.br;
elisribeiro68@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**AKVOS LABORATÓRIO / QUANTUM EFQB
LTDA**
Rua Carlos Frederico Campos, 20 - Salas 301 a 307
Bairro Ouro Preto
Resp.: Eng. Quim. Adriana Rubim Reis
31310-400 - **BELO HORIZONTE, MG**
Tel.: (31) 3461-4478
E-mail: adrianarubim@akvos.com.br
Serviços: Micronutrientes + Granulometria

AGROLAB MINAS
Laboratório Sul Mineiro de Anál. Agrícolas e Cia Ltda
Av. Prefeito José Evaristo Santana, 141 - Vargem
Resp.: Quim. Ind. Elisa Pizzo Bonetti
37150-000 - **CARMO DO RIO CLARO, MG**
Tel.: (37) 99929-9994; 37-99831-6949; 37-3324-2211
E-mail: elisa_bonetti@hotmail.com;
elisa@agrolabminas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**COOXUPÉ - COOP. REG. CAFEICULTORES EM
GUAXUPÉ LTDA**
Laboratório Dr. João Carlos Pedreira de Freitas
Rua Manoel Joaquim Magalhães Gomes, 400
Vila Santa Bárbara
Resp.: Químico Marcio Donizetti de Andrade
37800-000 - **GUAXUPÉ, MG**
Tel.: (35) 3696-1208; 3696-1207
E-mail: marciodz@cooxupe.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**BASLAB LABORATÓRIO DE ANÁLISE
AGRÍCOLA LTDA**
Rua Sergipe, 121
Polo Industrial
Resp.: Quim. Ind. Ranieri Castro Pellozo Filho
37800-000 - **GUAXUPÉ, MG**
Tel.: (35) 3552-4631; (35) 99813-8509
E-mail: contato@baslab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**BEVAP - BIOENERGÉTICA VALE DO
PARACATU S.A.**
Laboratório de Análise de Solos
Rodovia MG 181 km 85
Resp.: Tec. Alim. Ednei Rogério Robiatti
38770-000 - **JOÃO PINHEIRO, MG**
Tel.: (38) 3311-3124; (38) 99748-7401
E-mail: roliveira@bevap.com.br; jines@bevap.com.br
Serviços: Básicas

**3RLAB LABORATÓRIO DE ANÁLISES
AGROPECUÁRIAS LTDA**
Rua Fábio Modesto, 158
Bairro Joaquim Sales
Resp.: Eng. Agr. Francisco Hélcio Canuto Amaral
37207-748 - **LAVRAS, MG**
Tel.: (35) 3822-5174
E-mail: francisco.amaral@3rlab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**LABORATÓRIO ÁGUA LIMPA - COSTA &
AUGUSTO LTDA**
Rua Dr. Jorge Hannas, 266
BR 262 Prox ao Trevo do Zebu
Bairro Pouso Alegre
Resp.: Quim. Ind. Félix de Carvalho Augusto
36904-073 - **MANHUAÇU, MG**
Tel.: (33) 3332-3700
E-mail: contato@laboratorioagualimpa.com.br;
felix@laboratorioagualimpa.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**LABRAS - LABORATÓRIO BRASIL. DE ANÁL.
AMBIENT. E AGRÍCOLAS LTDA**
Av. Laerte Canedo, 1700 - Jardim Zenith
Resp.: Eng. Agr. Juliana Perre Tudela
38500-000 - **MONTE CARMELO, MG**
Tel.: (34) 3842-8963; 3842-8770
E-mail: juliana@labras.com.br; simone@labras.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**CAMPO FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO
VEGETAL LTDA**
Rua Lindolfo Garcia Adjuto, 1000
Bairro Alto do Córrego
Resp.: Eng. Agr. Geraldo Jânio Eugênio O. Lima
38606-026 - **PARACATU, MG**
Tel.: (38) 3671-1164
E-mail: fernando.vilela@campanalises.com.br;
campanalises@campanalises.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS
GERAIS - UEMG - UNIDADE DE PASSOS**

Laboratório de Solos e Foliar - LASF
Rua Nebraska, 92
Jardim Eldorado
Resp.: Eng. Agr. Evandro Freire Lemos
37902-108 - **PASSOS, MG**
Tel.: (35) 3526-4369
E-mail: laboratoriosolos@fespmg.edu.br;
laboratoriosolos.passos@uemg.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABSAFRA ANÁLISES AGRÍCOLAS LTDA

Rua Pinto Dias, 1951
Bairro Olímpio Nunes
Resp.: Eng. Agr. Ana Luiza Gonçalves
38740-018 - **PATROCÍNIO, MG**
Tel.: (34) 3832-0462
E-mail: resultadosptc@safrar.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SOMA ANÁLISES AGRÍCOLAS

Consultoria Araújo Ltda
Avenida Jorge Elias Abrão, 1470
Bairro Ouro Preto
Resp.: Eng. Agr. Gabriella Corrêa Assis
38747-310 - **PATROCÍNIO, MG**
Tel.: (34) 3199-9297
E-mail: resultados.laboratorio@somaconsultoria.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**FERTILAB LABOR. DE ANÁLISES QUÍMICAS E
FERTILIDADE DO SOLO LTDA**

Av. Rui Barbosa, 571
Caixa Postal 163
Resp.: Eng. Agr. Eduardo Augusto Lima
38800-000 - **SÃO GOTARDO, MG**
Tel.: (34) 3671-6517
E-mail: eduardo@fertilab.com.br;
financeiro@fertilab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

**COOPERCITRUS - COOPERAIVA DE
PRODUTORES RURAIS**

Laboratório de Análise de Solos e Tecidos Vegetais
Av. Oliveira Resende, 305 - Bloco A - Vila Alza
Resp.: Amanda Evangelista
37950-000 - **SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO, MG**
Tel.: (35) 3411-0205; (17) 9 9759 4973
E-mail: carla.martins@coopercitrus.com.br;
amanda.evangelista@coopercitrus.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

LABORATÓRIOS PREISSER EIRELI

Rua Bélgica, 281
Bairro Jardim Universitário
Resp.: Tec. Quím. Rudolf Preisser Marçal
35702-149 - **SETE LAGOAS, MG**
Tel.: (31) 3773-6018
E-mail: rudolf.preisser@laboratoriospreisser.com.br
Serviços: Micronutrientes + Granulometria

**LABORATÓRIO DE QUÍMICA AGRÍCOLA
NITRO SOLO (NÃO PAGOU 2023)**

R. Bernardo Rossi, 775 - Bairro São Benedito
Resp.: Eng. Agr. Carlos Adão Vieira Sudário
38022-210 - **UBERABA, MG**
Tel.: (34) 3336-2716
E-mail: nitroso_uba@hotmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABFERT ANÁLISES

Rua José Bonifácio, 1067
Bairro Pq. São Geraldo
Resp.: Tec. Quím. Antonio Pádua de Lima
38030-140 - **UBERABA, MG**
Tel.: (34) 3314-3980
E-mail: glima@labfert.agr.br;
alima@labfert.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

EQUILAB ANÁLISES AGRONÔMICAS

Rua Jones Gomes de Sá, 243
Bairro Olinda
Resp.: Tec. Quím. Marta Aparecida Tovo Santos
38055-480 - **UBERABA, MG**
Tel.: 34 3313-3767
E-mail: equilabanalises@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

GEAAP AGROCIÊNCIAS LTDA

Av. Antonio Thomaz Ferreira de Rezende, 1363
Resp.: Eng. Agr. Estevão Parreira
38402-236 - **UBERLÂNDIA, MG**
Tel.: (34) 3210-8855
E-mail: estevao.parreira@geaap.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SAFRAR ANÁLISES AGRÍCOLAS LTDA ME

Av. Atlanta, 588
Bairro Novo Mundo
Resp.: Quím. Alex Ribeiro da Silva
38407-710 - **UBERLÂNDIA, MG**
Tel.: (34) 3211-3060; 3832-0462; 98899-0462
E-mail: alex@safrar.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

UBERSOLO TECNOLOGIA AGRÍCOLA LTDA

Rua Imperatriz Leopoldina, 75
Bairro Tubalina
Resp.: Eng. Agr. Ailton Júnio Manzi Gama
38412-012 - **UBERLÂNDIA, MG**
Tel.: (34) 3236-8002/ 9198-6254
E-mail: ajmg@ubersolo.com.br;
laboratorio@ubersolo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

WD AGROINDUSTRIAL LTDA

Rua Olívio Barosa, 220
Centro - Caixa Postal 13
Resp.: Eng. Agr. Rogério Donizete De Toni
38794-000 - **VARJÃO DE MINAS, MG**
Tel.: (34) 3818-7501
E-mail: rogerio.detoni@grupodetoni.com.br;
ieli.silva@grupodetoni.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA

Rodovia MG 010 km 24,5
Bairro Angicos
Resp.: Quím. Marcos Filipe Gonçalves Silva
33206-240 - **VESPASIANO, MG**
Tel.: (31) 3045-0269; (31) 99511 1042
E-mail: celso.nogueira@sgsgeosol.com.br;
marcos.silva@sgsgeosol.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

SIAL SOLO – ANÁL. LABORATORIAIS LTDA

Avenida Costa e Silva, 4115
Bairro Universitário
Resp.: Eng. Agr. André Figueiredo Dobashi
79064-000 - **CAMPO GRANDE, MS**
Tel.: (67) 3387-0488; 9985-7957
E-mail: andre@sialsolo.com.br;
marcio@sialsolo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

EXATA BRASIL – UNIDADE MS

Insaide
Avenida Quatro, 720 - Centro
Resp.: Lidiane Preis
79560-000 - **CHAPADÃO DO SUL, MS**
Tel.: (67) 3562-3138; (67)98471-1176
E-mail: qualidade@insaide.com.br;
gerencia@insaide.com.br; ticianne@exatabrasil.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO SINERGIA ANÁLISES AGRONÔMICAS LTDA

Rua Cuiabá, 2218 - Centro
Resp.: Químico Felipe Manfro Fortunato
79802-031 - **DOURADOS, MS**
Tel.: (67) 3038-5005; Cel (67) 98144-8814
E-mail: felipe@laboratoriosinergia.com.br;
caroline@laboratoriosinergia.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO AP AGROSCIENCES LTDA

Av. Marechal Floriano Peixoto, 1404, Sala 01
Vila Paraguai
Resp.: Eng. Agr. Adão Izidoro Júnior
79150-000 - **MARACAJU, MS**
Tel.: (67) 9222-4490
E-mail: laboratorio@apst.com.br;
adao.junioragro@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SOLO FÉRTIL LTDA

Rua Deputado Emanuel Pinheiro, 241, Sala 01
Bairro Alto Maracaju
Resp.: Eng. Agr. Robervaldo Soares da Silva
79150-000 - **MARACAJU, MS**
Tel.: (67) 99639-2484
E-mail: solofertillab@gmail.com;
robervaldo.soares@yahoo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

BIOTEC LABORATÓRIO AGROINDUSTRIAL LTDA - ME

Rua Menotti del Pichia, 1096
Resp.: Eng. Quím. Douglas Turatti Herker
79490-000 - **SÃO GABRIEL DO OESTE, MS**
Tel.: (67) 3295-2595
E-mail: laboratorio@laboratoriobiotec.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE MATO GROSSO

LABOR, SOLOS E PLANTAS - UNIDADE ÁGUA BOA/MT

Agroalves Análises Agrícolas Ltda
Rua 01, Nº1031 - Centro II
Resp.: Tatiane Andressa Hatem
78635-000 - **ÁGUA BOA, MT**
Tel.: (66) 3468-3846
E-mail: aguaboa@soloseplantas.com.br;
tatiane.hatem@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

HORIZONTE LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO LTDA

Avenida Adelson Boschirolli, 32
Bairro Residencial Universitário
Resp.: Eng. Agr. Sheila Caioni
78580-000 - **ALTA FLORESTA, MT**
Tel.: (66) 99983-3714
E-mail: horizonteanalises@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LASAF/UNEMAT LABORATÓRIO DE SOLO, ADUBO E FOLIAR

Rodovia MT-208, km 147 s/n - Jardim Tropical
Resp.: Gustavo Caione
78580-000 - **ALTA FLORESTA, MT**
Tel.: (66) 3521-7563
E-mail: lasaf@unemat.br
Serviços: Básica + Granulometria

CPMUA - CENTRO DE PESQUISA MULTI USUÁRIO DO ARAGUAIA

Avenida Valdon Varjão, 6390
Setor Industrial, Quadra 19 - Laboratório de Solos 1
Resp.: Eng. Agr. Kátia Meirelles Duarte de Sousa
78605-091 - **BARRA DO GARÇAS, MT**
Tel.: (66) 99216-7859
E-mail: solos1lab@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

BIO LAB ANÁLISE QUÍMICA E MICROBIOLÓGICAS

Av. Josefina Rocha de Macedo, 73
Centro
Resp.: Quim. Lucas David Marques
78390-000 - **BARRA DOS BUGRES, MT**
Tel.: (065) 99629-5503
E-mail: biolabmt@gmail.com;
lucas.dm17@hotmail.com
Serviços: Granulometria

EXATA BRASIL CUIABÁ LABORATÓRIO AGRONÔMICO LTDA

Rua das Tulipas, 1500
Jardim Cuiabá
Resp.: Eng. Agr. Marny Alexandre Hof Brait
78043-162 - **CUIABÁ, MT**
Tel.: (65) 3321-0211
E-mail: kassia@exatabrasil.com.br;
esmeralda@exatabrasil.com.br;
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SOLUM LABORATÓRIO S.A.

Avenida Arquimedes Pereira Lima, 4360
Cachoeira das Garças
Resp.: Química Flavia Louyze Brandão de Souza
78077-200 - **CUIABÁ, MT**
Tel.: (65) 3644-6788 / (65) 2128-8400 / (65) 9992-9506
E-mail: fert.coordenacao@solumlab.com.br;
caroline.cunha@solumlab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SOUZA NETO & SOUZA LTDA

Lab. Solos, Corretivos e Fertilizantes
Av. Fernando Correia da Costa 7421
São José
Resp.: Eng. Helton Pereira de Souza
78080-535 - **CUIABÁ, MT**
Tel.: (65) 3634-3893
E-mail: agroanalise@terra.com.br;
heltonp@terra.com.br; helton@agroanalise.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

LABORATÓRIO SOLO CERTO

Av. Amazonas, 1450-E
Bairro Pioneiro
Resp.: Quim. Márcio Aurélio dos Santos
78455-000 - **LUCAS DO RIO VERDE, MT**
Tel.: (65) 3549-2594
E-mail: marcio.solocerto@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

LABORATÓRIO SOLO CERTO NOVA MUTUM

Av. Perimetral, 87 S
Caixa Postal 04 - Bairro Cidade Bela
Resp.: Tec. Quim. Aurino de Araújo Júnior
78450-000 - **NOVA MUTUM, MT**
Tel.: (65) 3308-3367
E-mail: solocertonm@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

AGROSOLO CLÍNICA DE ANÁLISE AGRONÔMICA

Av. das Perdizes, 434 Sala 02 e 04
Comercial José Ap. Ribeiro
Enviar Código de Rastreio
Resp.: Eng. Agr. Jordana Freitas
78450-000 - **NOVA MUTUM, MT**
Tel.: (65) 3308-4957
E-mail: analises@agrosoloclinica.com
Serviços: Básica + Granulometria

ASSOC. PRÓ-ENSINO EM STA. CRUZ DO SUL

Avenida São João Bosco, 460
Resp.: Quim. Ezequiel Bavaresco Cremonese
78850-000 - **PRIMAVERA DO LESTE, MT**
Tel.: (66) 99668-1227
E-mail: centralanaliticapva@unisc.br; ckothe@unisc.br
Serviços: Básicas

TEC-SOLO TECNOLOGIA E REPRESENTAÇÕES LTDA

Av. Cuiabá, 1916 - Centro
Resp.: Te. Quim. Claudimir L. Botton
78700-090 - **RONDONÓPOLIS, MT**
Tel.: (66) 3422-2526
E-mail: claudimir@tecsolo.com.br;
financeiro@tecsolo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

F.C. DE SOUZA E CIA LTDA

Fertisolo
Avenida Curitiba, 3597 Sala 1
Edifício Privilege (A/C Fabiana C. de Souza - Planus Assessoria)
Resp.: Humberto Fernandes Duarte
78896-145 - **SORRISO, MT**
Tel.: (66) 3544-1094
E-mail: fertsolo2019@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO SOLOS & PLANTAS – UNIDADE SORRISO/MT

Agrocella Análises Agronômicas Ltda
Av. Idemar Riedi, 9582
Bairro Industrial I
Resp.: Quim. Ind Renato Candido Alves Filho
78898-084 - **SORRISO, MT**
Tel.: (66) 9652-6435; (66) 3544-5637
E-mail: renato.filho@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

OSCARPES LABORATÓRIO AGRONÔMICO

Oscarpes Laboratório Agronômico
Avenida dos Pioneiros 1280
Caixa Postal 15 - Comercial dos Pioneiros
Resp.: Eng. Quim. Gilberto de Souza Rodrigues
78573-000 - **TAPURAH, MT**
Tel.: (66) 3547-1042; (66) 99918-6015; (66)99255-8326
E-mail: laboratorio.oscarpes@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO PLANTE CERTO LTDA

Rua Sarita Baracat, 267
Resp.: Eng. Agr. Luiz Gonzaga de Barros
78115-090 - VÁRZEA GRANDE, MT
Tel.: (65) 3685-2843
E-mail: plantecerto@terra.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

ESTADO DO PARÁ

LABORATÓRIO SOLOS & PLANTAS/PARAGOMINAS

Av. dos Ipês, Quadra 25, Lote 16, No. 740
Bairro Juparana
Lot. Cidade Jardim
Resp.: Eng. Agro. Geordano Israel Sobrinho
68629-024 - PARAGOMINAS, PA
Tel.: (091) 99241-8159
E-mail: paragominas@soloseplantas.com.br;
daihany.callegari@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE PERNAMBUCO

SOLOAGRI - ANÁLISES DE SOLO E PRODUTOS AGRÍCOLAS LTDA

Avenida Coronel Antonio Honorato Viana, 525
Gecino Coelho
Resp.: Darlenny Hellen Pereira de Assis Mandú
56308-000 - PETROLINA, PE
Tel.: (87) 3861-1036
E-mail: soloagri.laboratorio@gmail.com
Serviços: Básicas

PLANT SOIL LABORATÓRIOS

J.C. Cunha Laboratórios de Análises Agrícolas
Rua Tchecoslováquia, 865
Bairro Maria Auxiliadora
Resp.: Eng. Agr. Jailson Cavalcante Cunha
56330-250 - PETROLINA, PE
Tel.: (87) 3024-3596; (81) 99993-7227
E-mail: jailson.c.c@plantsoil.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DO PARANÁ

LABORFORT ANÁLISES QUÍMICAS LTDA

Av. Brasil, 2310
Parque Industrial
Resp.: Quim. Ind. José Carlos da Silva Júnior
86890-000 - CAMBIRA, PR
Tel.: (43) 3436-8369; (43) 9687-3428
E-mail: fernanda@forquimica.com.br;
fernanda@laborfort.com.br;
jose.junior@grupoforus.com.br;
laborfort@laborfort.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORIS LABORATÓRIO LTDA

Laboratório Acqua Sollus
Avenida Goioerê, 219 -Centro
Resp.: Tecn. Amb. Maicon Roberto Ratti
87302-070 - CAMPO MOURÃO, PR
Tel.: (044) 3523-9098
E-mail: qualidade@acquasollus.com.br;
mratti@acquasollus.com.br
Serviços: Básicas

FUNDAÇÃO ABC

Laboratório de Solos e Plantas
Rua Jonas Borges Martins, 1313
Caixa Postal 1003
Resp.: Viviane Vivian
84165-250 - CASTRO, PR
Tel.: (42) 3233-8640; (42) 3233-8600
E-mail: gallo@fundacaoabc.org;
ednilson@fundacaoabc.org;
viviane.vivian@fundacaoabc.org
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ITL - INSTITUTO DE TECNOLOGIA E LABORATÓRIOS

Rua Bahia, 1307
Resp.: Beatriz Vieira Duarte
86025-010 - LONDRINA, PR
Tel.: (43) 3338-4281
E-mail: atendimento.itl@hotmail.com;
solo@laboratorio.londrina.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABSAM LABORATÓRIO AMBIENTAL

Rua João Alfredo, 355
Zona 4
Resp.: André Aparecido Machado
87014-220 - MARINGÁ, PR
Tel.: (44) 3225-0675
E-mail: qualidade@labsam.com.br;
laboratorio@labsam.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

AGRISOLUM ANÁLISE QUÍMICA E FÍSICA DE SOLO LTDA

Av. Dr. Mário Clapier Urbinatti, 1181
Jardim Canadá
Resp.: Eng. Agr. Simone Lemes de Souza
87090-120 - MARINGÁ, PR
Tel.: (44) 3262-9858
E-mail: agrisolumlaboratorio@gmail.com
Serviços: Granulometria

ISG - INTERPARTNER SERVIÇOS GERAIS S/S LTDA

Laborat. de Análises Físico-Químicas - Setor Solo
Rua Barão Brasília Machado, 25
Resp.: Eng. Quim. Evaldo Billerbeck Jr.
84036-570 - PONTA GROSSA, PR
Tel.: (42) 3229-3111
E-mail: interpartner@uol.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE RONDÔNIA

ROSSATO E CIA LTDA - AGROLAB

Rua Cacauero, 1903 - Setor 1
Resp.: Farmac. Larissa Ribeiro Matheus Calderari
76870-130 - **ARIQUEMES, RO**
Tel.: (69) 3535-4514; (69) 99944-0871
E-mail: agrolabariques@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

BAX SERVIÇOS DE ANÁLISES QUÍMICAS E BIOLÓGICAS LTDA ME

Qualitat Lab
Rua Almirante Barroso, 1820 - Bairro Casa Preta
Resp.: Eng Ambiental e Sanit. Caryne Ferreira Ramos
76907-614 - **JI-PARANÁ, RO**
Tel.: (69) 3423-3433; 3422-0934; 99348-6262
E-mail: qualita.lab@gmail.com;
qualidade@qualitalab.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO PRECISÃO SERVIÇOS DE ANÁL. AGRÍCOLAS AMBIENTAIS LTDA

Avenida Norte-Sul, 6413 -Bairro Planalto
Resp.: Quim. Carla Cortes Valadão
76940-000 - **ROLIM DE MOURA, RO**
Tel.: (69) 3442-1158
E-mail: qualidade@labprecisao.com.br;
comercial@labprecisao.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

SOLO MAIS LABORATÓRIO DE ANÁLISE TÉCNICA MINERAL LTDA

Av. Celso Mazutti, 4905
Jardim Eldorado
Resp.: Quim. Ind. Cleiton Spaggiari dos Santos
76987-061 - **VILHENA, RO**
Tel.: (69) 3322-2099
E-mail: labsolomais@hotmail.com
Serviços: Granulometria

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

FUNDAÇÃO UNIVERS. DE CAXIAS DO SUL

Laboratório de Química e Fertilidade do Solo
Avenida Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bloco 74, sala 111
Resp.: Eng. Quím. Taciane Fulcher Ribeiro
95070-560 - **CAXIAS DO SUL, RS**
Tel.: (54) 3218-2710; 3218-2100 ram 2630
E-mail: tfribeiro@ucs.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLO APERFEISOLO LTDA

Av. Daltro Filho, 645 Sala 4 - Centro
Resp.: Eng. Agron. Sílvia Regina Pomatti
95365-000 - **SÃO JORGE, RS**
Tel.: (054) 3271-1043
E-mail: aperfeisololaboratorio@gmail.com
Serviços: Granulometria

BASE ASSESSORIA AGRONÔMICA LTDA

Rua Osvaldo Zambonato, 623
Resp.: Quim. Lisiane Segala Soares
97195-000 - **SILVEIRA MARTINS, RS**
Tel.: (55) 3224-1234
E-mail: procedimentos@base.agr.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ESTADO DE SANTA CATARINA

TERRANÁLISES LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS LTDA

Rua Amâncio Chelli, 600
Bairro Rolando Mayer
Resp.: Fabiano Martinello
89580-000 - **FRAIBURGO, SC**
Tel.: (49) 3246-6221 / 6243;
E-mail: fabiano@terranalises.com.br;
qualidade@terranalises.com.br;
solos1@terranalises.com.br;
solos1@terranalises.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

CAMDA - COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE ADAMANTINA

Laboratório de Análises Agronômicas
Rua Chujiro Matsuda, 40
Vila Endo
Resp.: Tec.Açuc.Alc. Livia Cristina Bizerra Martinosso
17800-000 - **ADAMANTINA, SP**
Tel.: (18) 3502-3400
E-mail: laboratorio@camda.com.br;
recepcaolaboratorio@camda.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

ESTADO DE TOCANTINS

SELLAR ANÁLISES AGRÍCOLAS

Laboratório de Análises Agrícolas do Tocantins Ltda
Av. Pernambuco, 2192 - Centro
Resp.: Tec. Quim. Weberson Ribeiro
77410-040 - **GURUPI, TO**
Tel.: (63) 3313-2683
E-mail: weberson@sellar.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO AGROAMBIENTAL -UNIV. ESTADUAL DO TOCANTINS

Laboratório Agroambiental
Quadra 108 Sul, Alameda 11, Lote 03
Plano Diretor Sul
Resp.: Eng. Agr. Marcia Cristina da Silva Lopes
77020-122 - **PALMAS, TO**
Tel.: (63) 3218-2908; 3218-2900
E-mail: marcia.cs@unitins.br;
laboratorioagroambiental@unitins.br
Serviços: Básicas

MB PARCEIRO LTDA

MB Agroanálises
Quadra 504 Sul, Avenida LO 03, LT 02, QI 17
Plano Diretor Sul
Resp.: Téc. Agropecuário: Maurício Bassani
77020-670 - **PALMAS, TO**
Tel.: (63) 3213-1630; (63) 99218-1542 (Whatsapp)
E-mail: pedro@grupomb.agr.br
Serviços: Básicas

LABORTEST E.A.S.; LABORTEST – ANALISIS AGRONÓMICOS

A/C Mariana Lopes da Silva, Avenida Joaquim Dornelles Vargas, 252, CEP 85.980-000 GUAÍRA, PR
Avenida Joaquim Dornelles Vargas, 252
Resp.: Quím. Mariana Lopes da Silva
85.980-000 - **GUAÍRA, PR**
Tel.: (+595)9869-00190
E-mail: suelos@labortest.com.py;
hellen@labortest.com.py
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

ANGOLA**BIOCOM - COMPANHIA DE BIOENERGIA DE ANGOLA LDA**

Laboratório Agrícola
Estrada de Cacusó
Capanda Km 20
Resp.: Wagner Pacheco
- **CACUSO, Malanje - ANGOLA**
Tel.: +244 (222) 634 649 ou 634 624
E-mail: laboratorio.agricola@biocom-angola.com;
wagner.helio@biocom-angola.com;
jose.moreira@biocom-angola.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

URUGUAI**INIA – INST. NAC. DE INVEST. AGROPECUÁRIA**

Est. Exper. La Estanzuela
Ruta 50, km 11
C. Correo 39173 - Resp.: Eng. Alim. Irene Purtscher
70000 - **COLÔNIA, URUGUAI**
Tel.: +598 (4574) 8000 ramal: 1492
E-mail: labsue@le.inia.org.uy; ipurtscher@inia.org.uy
Serviços: Básica + Micronutrientes

PARAGUAI

(Endereços correspondência no Brasil)

BIOSOLLO LABORATORIO SRL

Expo Trevo Agro Ltda - A/C Biosollo
Rua Gonçalves Dias 75
Jardim Jupira
Resp.: Eng. Agr. Alexson Bobato
85865-350 - **FOZ DO IGUAÇU, PR**
Tel.: (+21) 595 61 573616
E-mail: biosollo@biosollo.com.py;
tecnico@biosollo.com.py; edijudi@gmail.com;
alexsonbobato@yahoo.com.br
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

FUNDAÇÃO NIKKEI CETAPAR

A/C. Felipe Araújo
Rua Rio de Janeiro 46
Casa frente a Pizzeria Dpizza. Itaipu C
Resp.: Bioq. Delsi Talavera
85870-010 - **FOZ DO IGUAÇU, PR**
Tel.: 0983 614 476
E-mail: delsi94@outlook.es; azulana95@gmail.com
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.

LABORATÓRIO COOPSAM

Super Carretera km 115 - Minga Porá - Paraguai
Rua Chile, 504 (Correspondência no Brasil)
Resp.: Tecn. Quím. Ricardo Luiz Scheffer
85864-140 - **FÓZ DO IGUAÇÚ, PR**
Tel.: (46) 99110-0531
E-mail: coopasamlaboratorio@gmail.com;
laboratorio@coopasam.coop.py
Serviços: Básica + Micro+ Granulom.