



**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:

**E**ste 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

**E**m 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](http://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<sub>2</sub> 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
<b>Total Geral</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

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 seguintes<sup>1</sup>: MO por Walkley Black modificado, pH em CaCl<sub>2</sub>, 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-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> em

---

<sup>1</sup> 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-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

**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**

**P**ara 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)<sup>2</sup>. 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/dm<sup>3</sup>. 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.

<sup>2</sup> 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	$\geq 90$
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](mailto:heitor.cantarella@sp.gov.br); [hcantrll@gmail.com](mailto: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  $\beta$ -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.

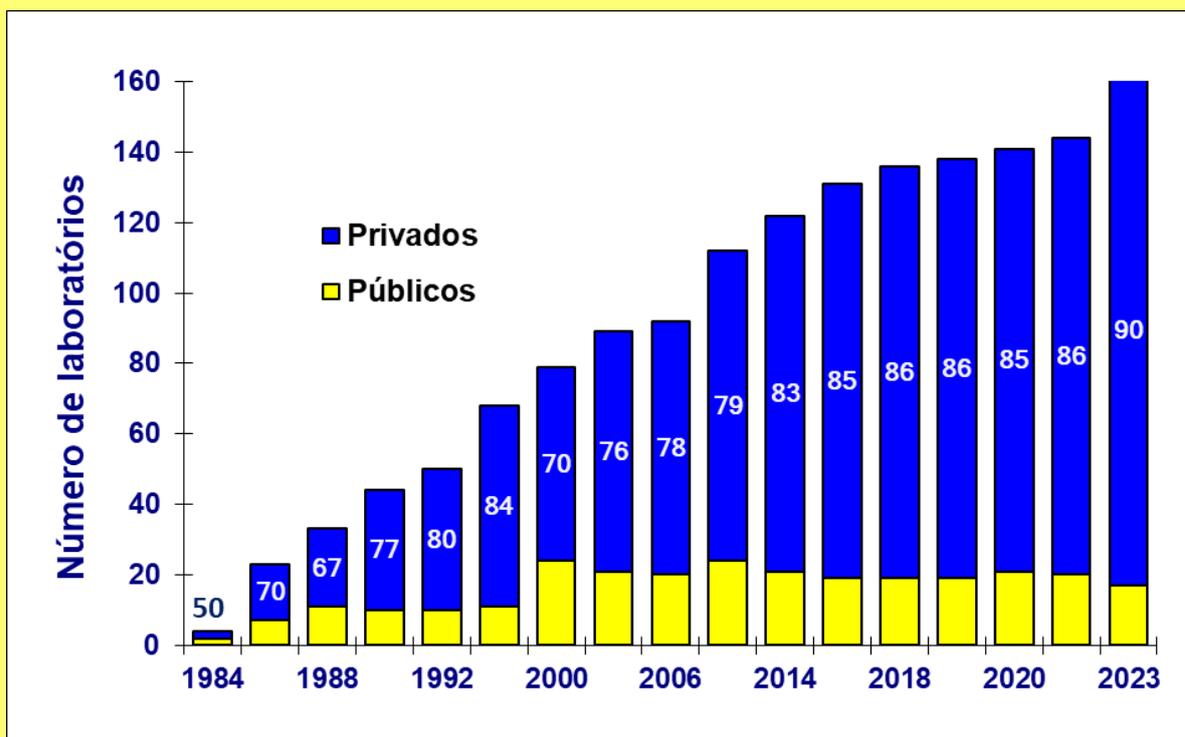
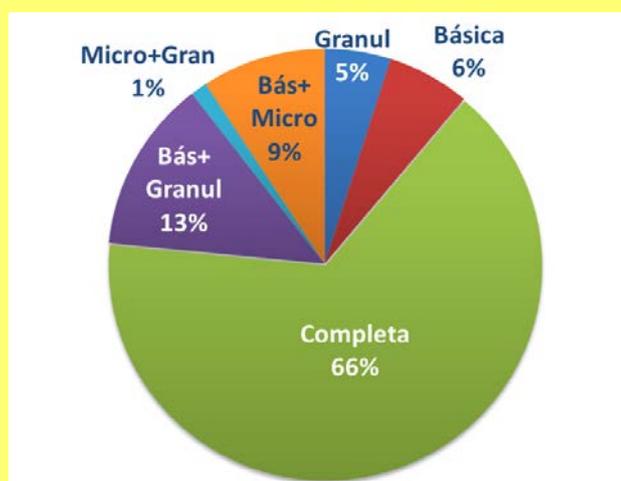


Figura 1-A. Evolução do número de laboratórios do setor público e privado participantes do Ensaio de Proficiência de 1984 a 2023. Números nas barras azuis indicam a porcentagem de laboratórios privados no EP.

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.

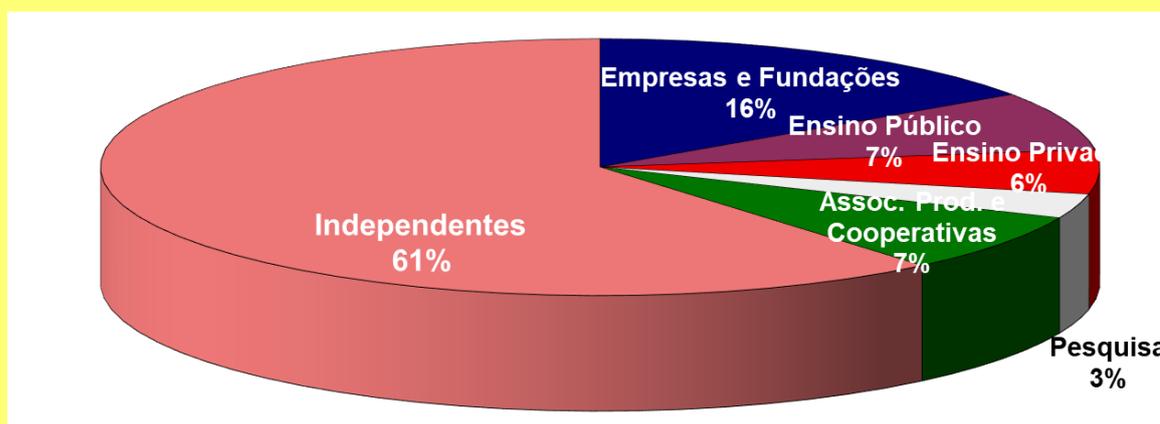


Figura 3-A. Perfil dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência em 2023

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).

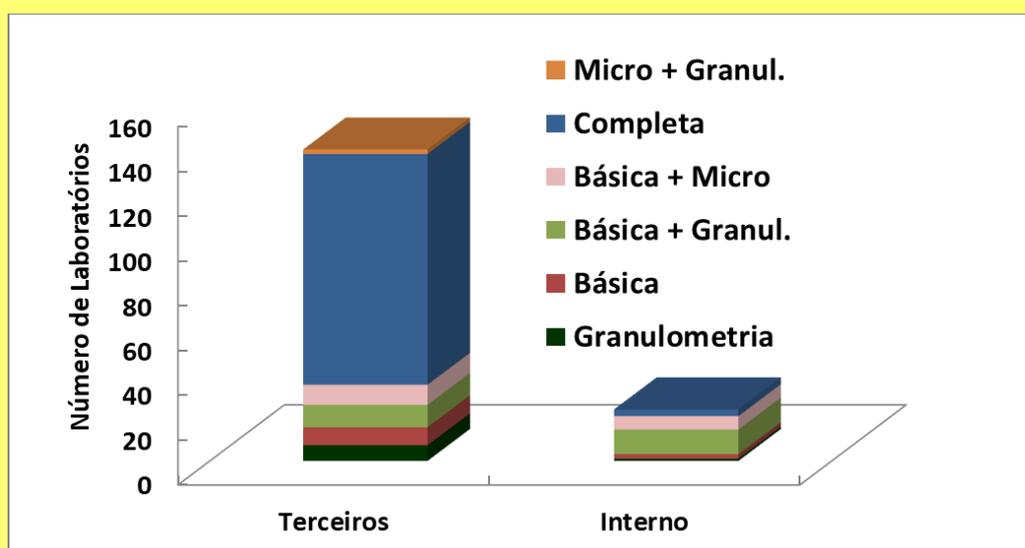


Figura 4-A. Perfil dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2023, incluindo informações sobre prestação de serviços a terceiros.

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
<b>A + B (com selo)</b>	<b>98</b>	<b>73</b>	<b>80</b>
Total no conj. analítico	140	113	132
% de labor. com selos	70	65	61
% com selo do total de participantes (164)	60	45	49
<b>Conceito médio</b>	<b>79</b>	<b>78</b>	<b>80</b>

## 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
<b>Lab. conc. A</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
Lab. conc. B	11	3	8	5	7	6	6	4	21	8
<b>Lab. conc. A e B</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>5</b>
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

**N**este 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
<b>Lab. conc. A</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
Lab. conc. B	18	11	11		11	12
<b>Lab. conc. A e B</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
Lab. conc. C+D	30	27	30		24	28

## Granulometria

**D**os 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
<b>Lab. conc. A</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Lab. conc. B	8	20	7	12
<b>Lab. conc. A e B</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
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.

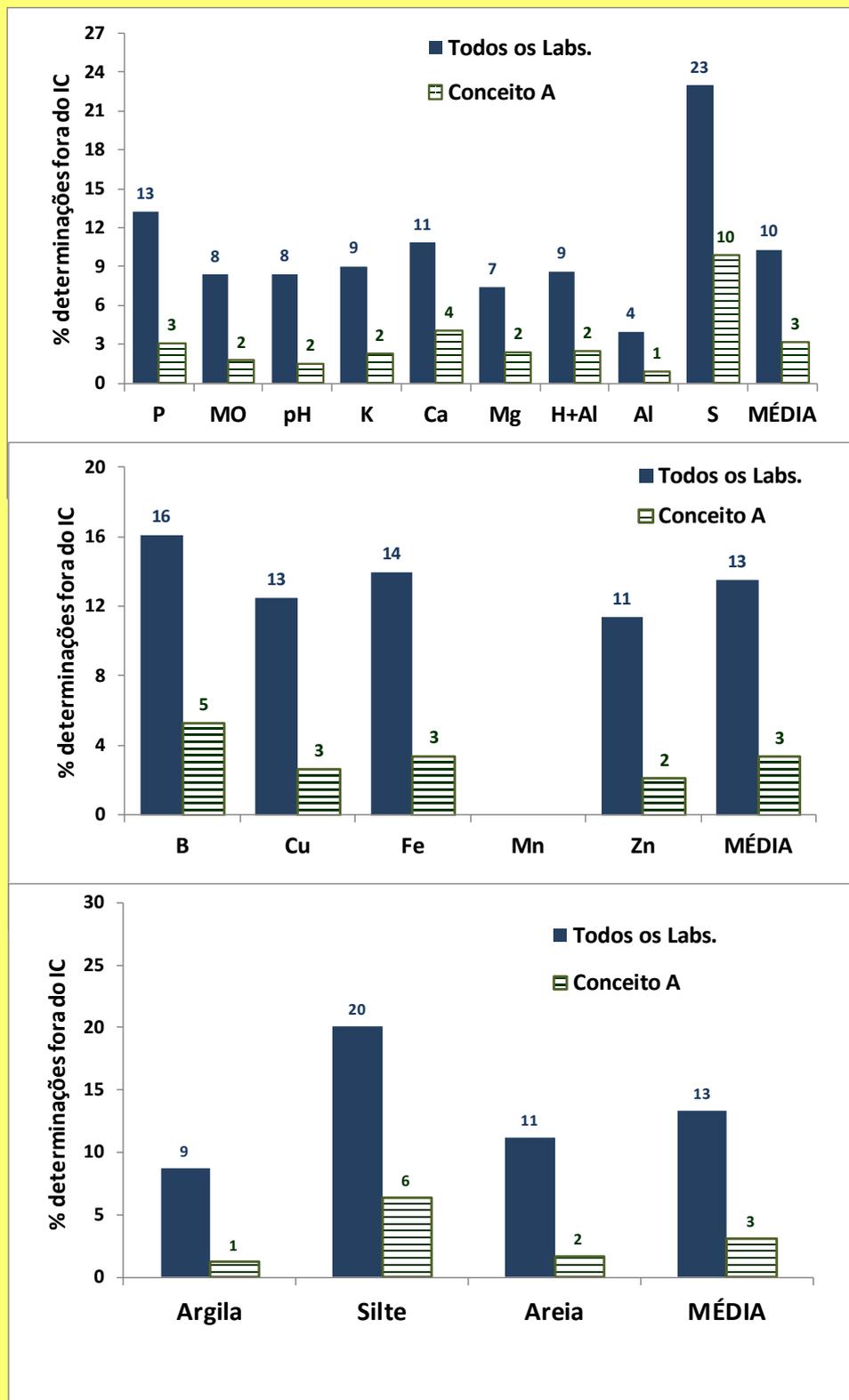


Figura 5-A. Porcentagem de resultados fora do intervalo de confiança em laboratórios com conceito A e média de todos os laboratórios para 2023

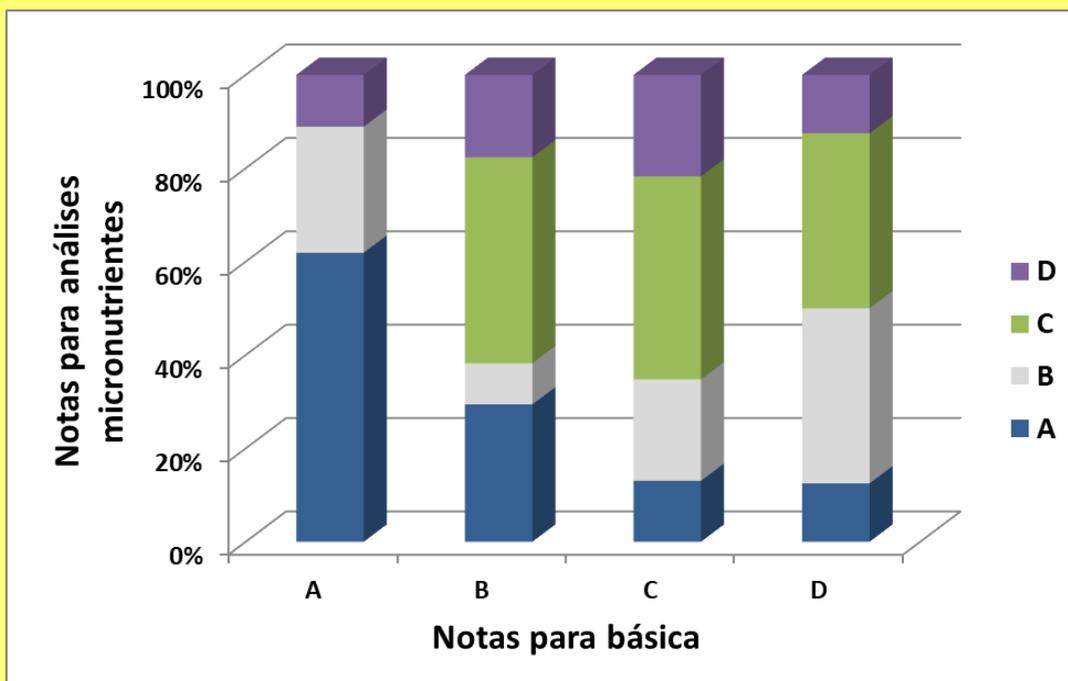


Figura 6-A. Porcentagem de laboratórios que receberam conceito A, B, C, D nas determinações de micronutrientes, conforme a nota recebida nas determinações básicas em 2023. Os dados referem-se apenas aos laboratórios que realizam os dois tipos de análise. A soma das porcentagens nas linhas é 100%.

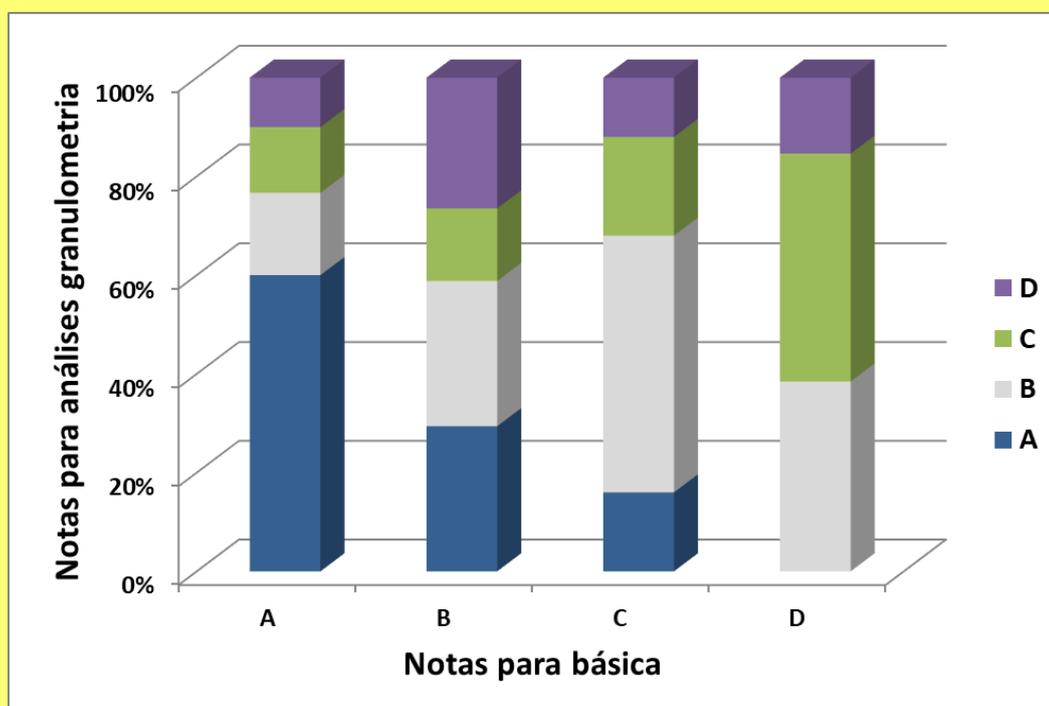


Figura 7-A. Porcentagem de laboratórios que receberam conceito A, B, C, D nas determinações de granulometria, conforme a nota recebida nas determinações básicas em 2023. Os dados referem-se apenas aos laboratórios que realizam os dois tipos de análise. A soma das porcentagens nas linhas é 100%.

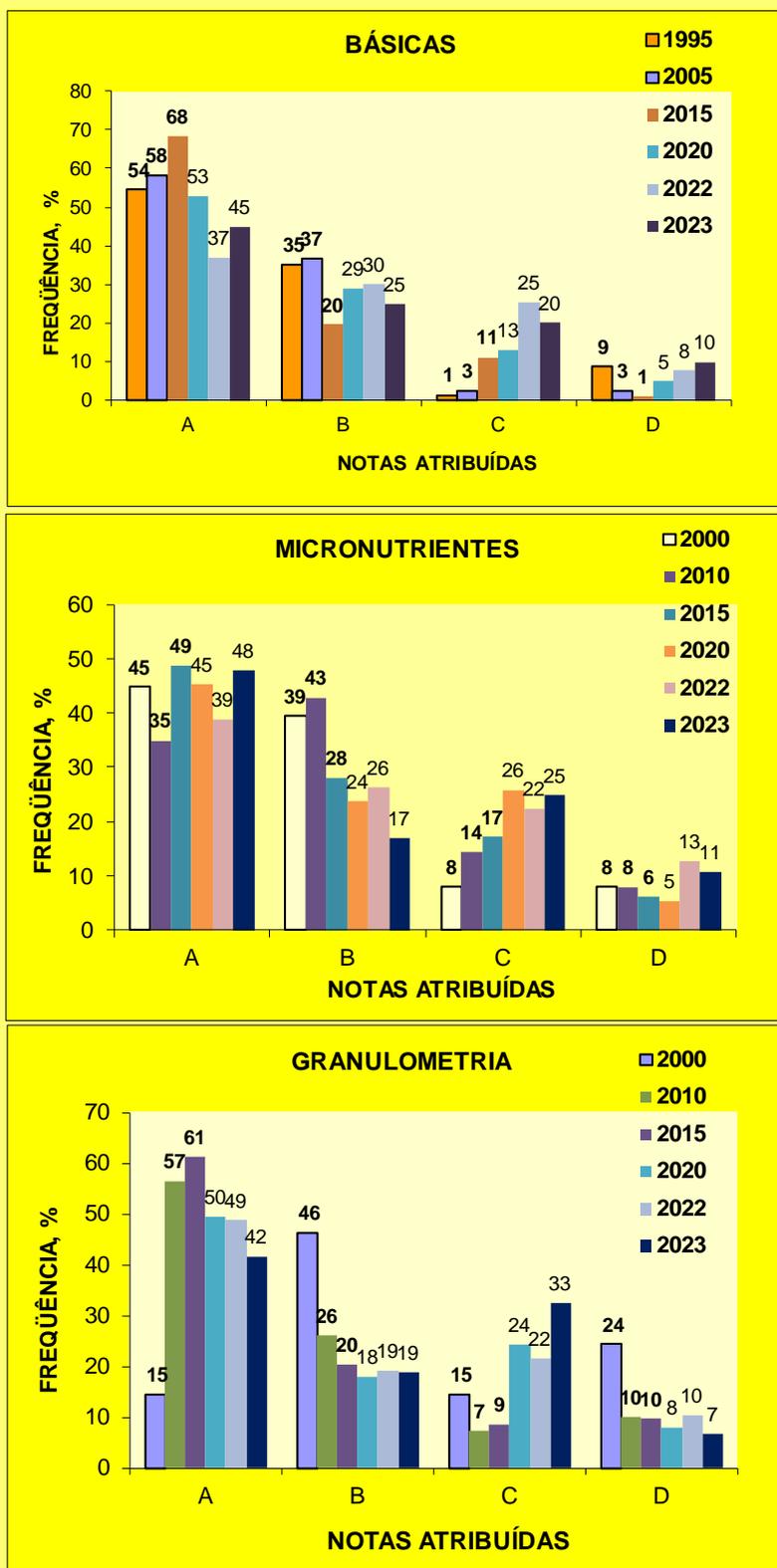


Figura 8-A. Distribuição de frequência de conceitos para os conjuntos analíticos avaliados pelo Ensaio de Proficiência IAC em anos selecionados.

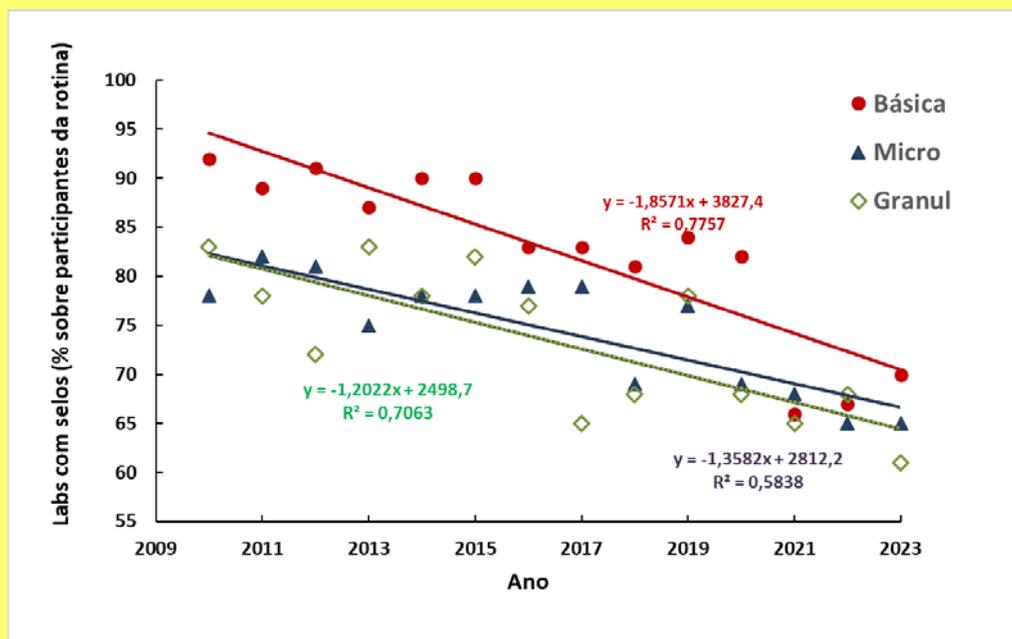


Figura 9-A. Laboratórios com conceito A ou B: 2010 a 2023

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.

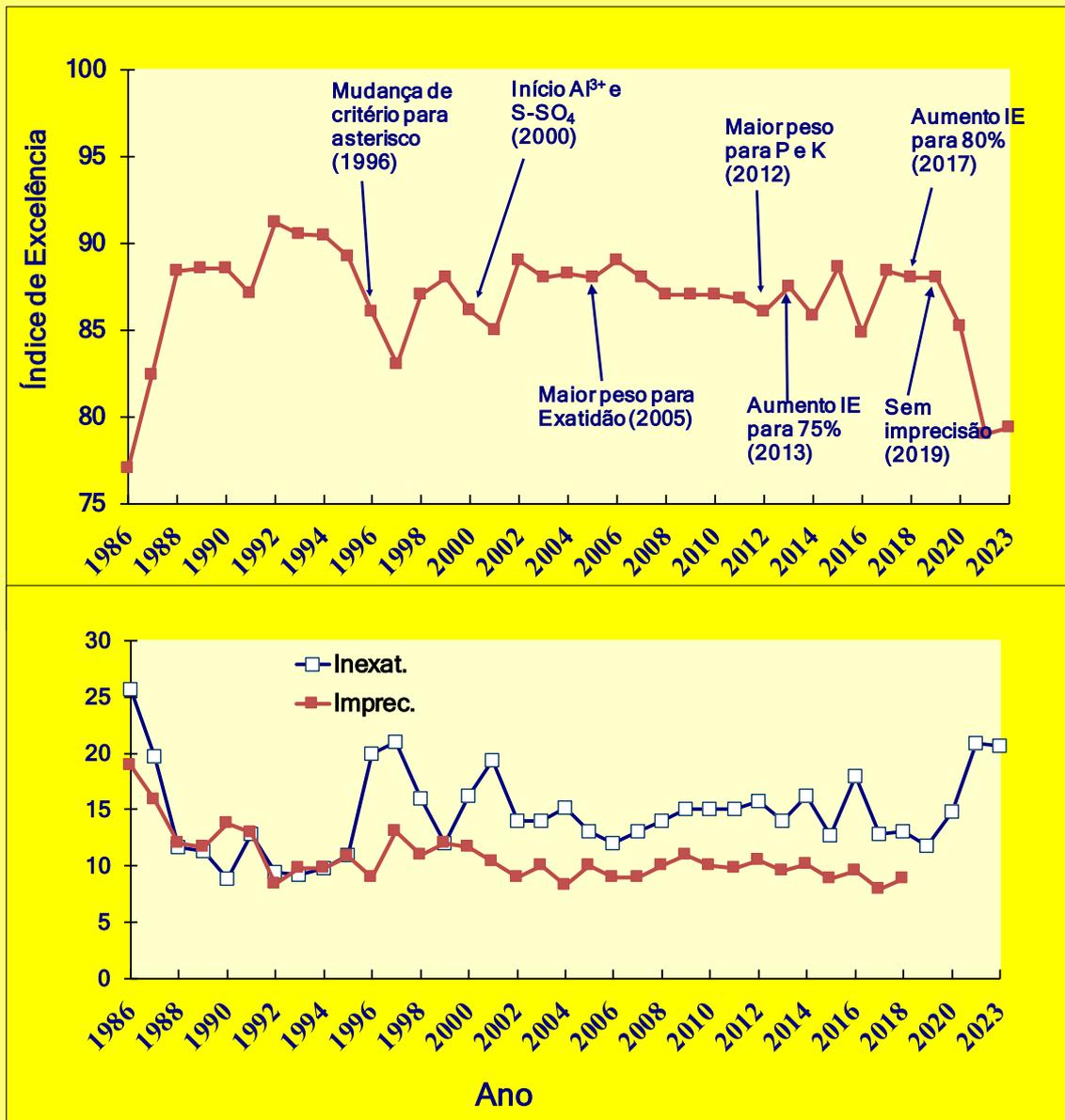


Figura 9-A. Resumo da evolução dos índices relacionados às determinações básicas. O índice de imprecisão passou a não ser calculado a partir de 2023.

## 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 <sup>a</sup> . quinzena de abril
639 a 640	Abril	1 <sup>a</sup> . quinzena de abril
641 a 642	Maio	1 <sup>a</sup> . quinzena de junho
643 a 644	Junho	1 <sup>a</sup> . quinzena de junho
645 a 646	Julho	1 <sup>a</sup> . quinzena de agosto
647 a 648	Agosto	1 <sup>a</sup> . quinzena de agosto
649 a 650	Setembro	1 <sup>a</sup> . quinzena de outubro
651 a 652	Outubro	1 <sup>a</sup> . quinzena de outubro
653 a 656	Novembro	1 <sup>a</sup> 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 <sup>3</sup>	uma	12,0
M.O.	g/dm <sup>3</sup>	uma	22,0
pH	adimensional	duas	5,10
K, Na	mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	duas	2,50
Ca, Mg, H+Al, Al	mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	uma	20,0
S	mg/dm <sup>3</sup>	uma	5,0
B	mg/dm <sup>3</sup>	duas	0,22
Cu, Mn, Zn	mg/dm <sup>3</sup>	uma	5,1
Fe,	mg/dm <sup>3</sup>	uma	20,0
Si	mg/dm <sup>3</sup>	uma	12,0
Granulometria	g/kg	zero	200
Cd, Cr, Ni e Pb	mg/kg	duas	0,04
Atividade enzimática	µg g <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> 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.**

N° Lab	P resina	MO	pH CaCl <sub>2</sub>	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	a	a	
3	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	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	a	a	
5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	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	b	b	
7	16	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	20	20	20	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			
9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20			
10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0			
11	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	0			
12	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	0			
13	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	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	20	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	a	b	
18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	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			
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	0	0	0	0			
22	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	0			
23	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20			
24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20	0		
26	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	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	0	0	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	0	0	0	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a	a
34	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0	8	0	a	a	
35	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20	0	a	a
36	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	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	0	0	20	20	20		
38	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20	0		
39	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	4	4		
40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	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	0	0	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	a	a
43	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	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	20	20	20	20	20	20	20	20	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	0	0	20	0	0		
47	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	a	a
48	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	0	0		
49	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20	0		
50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	20	20		
51	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	20	0	0		
52	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	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	20	20	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	0	0	20	20	0	a	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.

Table with columns: N° Lab, P resina, MO, pH CaCl2, K, Ca, Mg, H+Al, Al, S, B, Cu, Fe, Mn, Zn, Argila, Silte, Areia Total, Areia Grossa, Areia Fina, Na, Si, Restrições Básicas, Restrições Micron., Restrições Granul.



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

N° Lab	P resina	MO	pH	CuCl <sub>2</sub>	K	Cu	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	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	14	0	0
2	0	0	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	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	15	0	4	3	23	27	0	0
4	9	3	9	2	0	7	2	0	7	5	44	0	0	4	19	3	26	6	8	0	0	0	14	84	0	0	
5	3	4	5	0	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	13	0	0	0	1	0	1	0	7	1	0	0	0	22	0	0	
7	22	31	24	11	6	14	12	6	32	158	19	17	20	31	33	0	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	0	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	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	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	0	25	3	7	1	6	2	11	64	0	0	
12	0	0	0	1	0	12	16	1	0	16	15	0	0	2	0	0	17	0	5	10	0	0	15	48	0	0	
13	0	2	0	1	0	1	0	4	0	8	0	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	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	0	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	0	1	16	9	0	0	26	37	0	0	
18	2	0	0	0	3	4	0	3	6	18	2	14	5	11	3	0	35	0	5	0	0	0	5	58	0	0	
19	12	1	2	3	0	0	0	0	5	23	8	0	0	7	0	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	0	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	0	0	0	18	0	0	
22	12	17	3	13	25	7	1	9	23	110	9	20	6	11	36	0	82	8	6	2	2	2	16	208	0	0	
23	1	0	0	1	1	1	1	1	6	9	0	0	4	4	1	0	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	0	41	0	0	1	0	1	0	59	0	0	
26	0	0	0	1	2	2	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	6	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	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	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	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	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	0	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	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	0	
34	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
35	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	3	0	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	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	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	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	0	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	0	13	0	0	
41	1	0	0	2	6	2	0	1	1	13	3	2	0	18	0	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	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	0	
44	1	0	0	1	4	0	0	0	0	6	1	0	1	7	1	0	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	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	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	0	2	0	7	
48	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	7	0	0	
49	3	0	0	1	0	0	1	2	7	7	0	1	0	4	0	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	2	3	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	0	10	1	1	1	5	2	3	20	0	0	
52	1	3	0	1	0	1	0	1	0	10	0	0	2	1	0	3	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	0	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	0	14	0	1	0	0	0	1	29	0	0	
56	0	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	0	10	0	0	0	0	0	0	119	0	0	
58	0	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.

N° Lub	P resina	MO	pH CaCl <sub>2</sub>	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BÁSICAS						TOTAL MICRO	Argila Sílte	Área Total	Área Grossa	Área Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
										B	Cu	Fe	Mn	Zn	Si									
59	0	0	1	1	0	2	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	13	0	0
60	23	15	17	12	22	19	2	5	15	130	0	0	0	0	0	0	10	16	18	13	50	180	0	0
61	3	3	1	2	5	3	0	0	2	19	1	3	1	4	1	0	0	0	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	3	0	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	1	6	0	3	10	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	3	31	107	2	5
71	1	0	6	1	2	0	0	0	10	20	15	10	1	8	0	34	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	6	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	1	0	1	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	0	0	3	5	8	1	1	14	49	0	0
83	21	2	2	1	0	0	6	0	27	59	11	8	16	23	15	73	1	6	6	0	13	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	2	0	1	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	0	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	27	70	0	0
113	8	11	0	6	5	6	3	3	3	45	5	8	0	6	0	19	13	4	10	0	21	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.

N° Lub	P resina	MO	pH CaCl <sub>2</sub>	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BÁSICAS	B	Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila	Sílex	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	0	27	7	19	32	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	0	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	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	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	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	69	0	0	
124	0	2	0	4	6	4	0	0	24	40	4	19	27	6	2	58	3	2	2	0	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	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	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	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	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	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	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	18	0	0	
132	0	0	1	0	1	0	0	0	6	9	1	0	2	4	5	12	2	0	2	0	4	25	0	0	
133	1	4	2	0	0	2	2	2	13	20	0	0	0	0	0	0	0	13	16	0	29	49	0	0	
134	1	4	2	9	6	3	3	3	10	41	11	13	11	15	19	69	0	1	0	0	1	111	0	0	
135	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	3	0	3	0	2	1	0	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	33	0	0	
137	2	5	0	0	0	0	2	0	6	15	0	0	0	0	0	0	4	1	7	0	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	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	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	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	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	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	11	0	0	
144	6	0	2	0	1	1	0	0	14	24	1	2	0	8	2	13	4	3	0	0	7	44	0	0	
145	0	0	1	0	2	1	2	0	1	7	1	1	1	24	4	31	3	9	1	0	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	15	0	0	
147	5	2	3	4	1	2	7	1	6	31	8	7	1	1	1	25	12	12	13	10	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	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	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	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	37	0	0	
152	2	2	1	3	1	0	0	0	6	22	11	3	7	15	3	39	0	1	0	0	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	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	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	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	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	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	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	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	0	0	
161	0	0	0	0	3	1	1	0	10	15	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	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	
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0	0	12	12	0	0	
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	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	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	70	0	0	
169	0	0	0	0	4	0	5	0	3	12	1	25	17	16	12	71	0	0	0	0	0	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	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	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	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	0	0	2 (1)	3 (3)	1 (1)	0	17	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	0	2	0	0	0	7	0	(5)
60	23	15	17	12	22	19	2	5	15	165	0	(74)
61	3	3	1	2	5	3	0	0	2	24	0	(16)
62	0	3	0	0	7	1	0	0	6	17	0	(12)
63	7	1	0	0	1	1	2	0	1	21	0	(10)
64	3	0	0	0	6	3	0	0	4	19	0	(11)
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
66	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	0	(3)
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
68	1	0	0	2	6	0	0	12	2	26	0	(16)
69	0	0	0	0	2	0	0	2	8	12	0	(9)
70	20	1	4	5	1	0	2	1	22	81	0	(33)
71	1	0	6	1	2	0	0	0	10	22	0	(14)
72	0	9	13	2	10	4	5	8	8	61	sem nota	(38)
73	6	0	11	1	0	0	1	0	12	38	0	(16)
74	33	3	27	13	27	12	17	8	35	221	0	(95)
75	2	0	0	0	0	0	0	1	1	6	0	(4)
76	0	1	0	0	0	0	0	0	3	4	0	(3)
77	0	2	0	6	2	1	1	0	4	21	4	(9)
78	3	0	2	1	0	0	5	0	6	21	0	(11)
79	6	1	2	3	0	3	1	2	7	34	0	(18)
80	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	(2)
81	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	(3)
82	9	10	0	0	2	0	2	0	9	41	0	(22)
83	24	2	2	1	0	0	6	0	27	81	0	(34)
84	37	3	7	28	31	15	40	6	10	222	0	(98)
85	2	1	0	0	6	6	1	0	7	29	0	(16)
86	0	0	2	0	1	0	0	0	1	4	0	(4)
87	0	4	0	0	1	0	0	0	3	8	0	(7)
89	19	12	1	2	1	0	8	2	31	97	0	(45)
90	2	1	6	1	0	0	1	3	21	38	0	(22)
91	2	0	4	0	3	2	1	0	15	29	0	(17)
92	10	0	0	0	2	2	1	5	7	35	0	(16)
93	9	11	15	3	3	2	6	0	30	91	0	(46)
94	5	0	2	1	3	1	0	4	1	23	0	(12)
95	12	3	4	0	0	0	0	0	2	33	sem nota	(13)
96	3	2	7	3	1	1	2	5	20	49	0	(27)
97	10	0	1	0	0	1	0	7	12	41	0	(19)
98	3	9	6	7	2	10	14	2	0	63	sem nota	(37)
99	6	2	0	3	3	2	2	9	14	48	0	(25)
100	6	10	11	3	3	2	4	1	21	70	15	(36)
101	1	0	0	1	0	0	0	0	13	17	0	(9)
102	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	(2)
103	17	11	0	1	3	1	14	0	25	90	0	(43)
104	13	14	2	2	1	0	2	3	10	62	0	(34)
105	12	2	4	0	0	0	6	0	15	51	0	(23)
106	0	1	0	4	21	0	3	0	30	63	0	(33)
107	24	7	19	41	23	23	1	0	22	225	0	(83)
109	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	(2)
110	13	36	6	4	0	0	0	6	11	93	sem nota	(44)
111	15	6	3	13	0	11	12	0	15	103	0	(46)
112	3	1	0	1	0	0	0	0	20	29	0	(14)
113	8	11	0	6	5	6	3	3	3	59	sem nota	(26)
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)
116	8	4	5	2	1	0	2	1	8	41	0	(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
<b>Desemp médio</b>	<b>34,5</b>	<b>37,1</b>	<b>20,6</b>	<b>79,4</b>	<b>C</b>	<b>B</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)
<b>Total</b>	<b>650 (403)</b>	<b>502 (309)</b>	<b>548 (346)</b>	<b>447 (277)</b>	<b>2147</b>	<b>67</b>	<b>2214</b>	<b>(1335)</b>	
<b>Média</b>	<b>5 (3)</b>	<b>4 (3)</b>	<b>5 (3)</b>	<b>4 (2)</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>(11)</b>	

(\*) 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 <i>Lac</i>	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
<b>Desemp. médio</b>	<b>17,9</b>	<b>17,9</b>	<b>21,6</b>	<b>78,4</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

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
<b>Total</b>	<b>371 (250)</b>	<b>859 (560)</b>	<b>441 (309)</b>	<b>1671</b>	<b>13</b>	<b>1684</b>	<b>(1119)</b>
<b>Média</b>	<b>3 (2)</b>	<b>6 (4)</b>	<b>3 (2)</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>(8)</b>

(\*) 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
<b>Desemp. médio</b>	<b>10,2</b>	<b>11,9</b>	<b>19,9</b>	<b>80,1</b>	<b>B</b>	<b>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				<b>82</b>	86	16
2			4				<b>82</b>	85	4
3			8				<b>62</b>	53	7
4		69	8		54	6	<b>77</b>	85	6
5	<b>88</b>	90	6	<b>94</b>	90	6	<b>63</b>	86	5
6	<b>91</b>	90	36	<b>100</b>	88	26	<b>87</b>	84	24
7	<b>-16</b>	68	5	<b>-39</b>	-39	1	<b>67</b>	87	5
8	<b>37</b>	19	2	<b>61</b>	52	2	<b>75</b>	75	1
9	<b>85</b>	88	38	<b>88</b>	86	28	<b>98</b>	91	24
10	<b>72</b>	86	38	<b>80</b>	80	26	<b>70</b>	79	24
11	<b>80</b>	94	31	<b>71</b>	82	28	<b>82</b>	86	24
12	<b>91</b>	91	38	<b>81</b>	89	25	<b>75</b>	84	24
13	<b>95</b>	92	38						
15	<b>84</b>	91	38	<b>93</b>	88	28		34	5
16	<b>80</b>	89	37	<b>70</b>	85	28	<b>85</b>	84	24
17			2				<b>54</b>	57	2
18	<b>89</b>	90	36	<b>70</b>	87	28	<b>92</b>	90	24
19	<b>79</b>	65	4	<b>90</b>	84	3	<b>100</b>	90	4
20	<b>87</b>	91	26	<b>76</b>	89	23	<b>80</b>	93	17
21			3				<b>100</b>	99	2
22	<b>25</b>	67	30	<b>11</b>	67	25	<b>73</b>	68	21
23	<b>94</b>	95	38	<b>94</b>	93	28	<b>95</b>	91	24
24	<b>89</b>	94	21	<b>80</b>	87	18	<b>98</b>	94	20
26	<b>96</b>	91	36	<b>100</b>	96	11	<b>100</b>	83	24
27	<b>86</b>	90	29	<b>98</b>	73	19			
28	<b>92</b>	95	11	<b>99</b>	95	11	<b>93</b>	96	11
29	<b>93</b>	97	29	<b>100</b>	95	26	<b>100</b>	96	23
30	<b>97</b>	94	31	<b>100</b>	94	20	<b>90</b>	92	19
31	<b>75</b>	86	20	<b>74</b>	88	19	<b>73</b>	88	13
32	<b>93</b>	94	34				<b>100</b>	94	23
33		-4	7		-11	3		-58	3
34		95	28						
35	<b>100</b>	99	33		93	3	<b>90</b>	96	24
36	<b>77</b>	81	4	<b>91</b>	78	4			
37	<b>99</b>	98	19				<b>100</b>	96	18
38	<b>93</b>	91	15	<b>93</b>	94	13	<b>92</b>	95	13
39	<b>96</b>	97	12	<b>81</b>	92	11	<b>95</b>	94	11
40	<b>91</b>	90	33						
41	<b>91</b>	90	31	<b>94</b>	86	23	<b>100</b>	87	24
42	<b>89</b>	87	22	<b>93</b>	83	18			
43	<b>100</b>	93	12					97	9
44	<b>96</b>	96	1	<b>96</b>	96	1			
45	<b>100</b>	89	24				<b>97</b>	95	21
46	<b>97</b>	92	35	<b>100</b>	88	20	<b>97</b>	97	15
47	<b>99</b>	98	22						
48	<b>96</b>	83	29				<b>95</b>	70	24
49	<b>94</b>	95	12	<b>99</b>	93	11	<b>97</b>	99	3
50	<b>93</b>	95	33	<b>94</b>	95	25	<b>97</b>	94	18
51	<b>96</b>	95	37	<b>91</b>	91	28	<b>95</b>	96	23
52	<b>93</b>	94	13	<b>98</b>	88	13	<b>78</b>	85	4
53	<b>79</b>	84	11	<b>74</b>	76	10	<b>92</b>	76	10
55	<b>91</b>	91	15	<b>95</b>	84	13	<b>100</b>	86	12
56	<b>100</b>	95	38	<b>94</b>	94	28	<b>100</b>	86	24
57	<b>24</b>	66	15	<b>90</b>	66	15			
58	<b>100</b>	97	12	<b>95</b>	93	12	<b>100</b>	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	<b>96</b>	93	38	<b>100</b>	85	8	<b>98</b>	92	5
60	<b>8</b>	83	14		92	1	<b>17</b>	77	11
61	<b>87</b>	90	8	<b>93</b>	88	8	<b>90</b>	92	8
62	<b>91</b>	89	33	<b>91</b>	82	28	<b>100</b>	83	21
63	<b>88</b>	86	12	<b>76</b>	83	10			
64	<b>89</b>	96	13	<b>88</b>	96	13	<b>100</b>	94	13
65	<b>100</b>	99	5	<b>100</b>	97	5	<b>85</b>	89	5
66	<b>97</b>	96	34	<b>100</b>	95	28	<b>95</b>	97	15
67			12				<b>98</b>	86	12
68	<b>86</b>	87	14	<b>71</b>	86	14	<b>100</b>	93	13
69	<b>93</b>	88	3	<b>94</b>	95	3	<b>100</b>	99	3
70	<b>55</b>	80	24	<b>88</b>	73	24	<b>48</b>	71	24
71	<b>88</b>	88	1	<b>68</b>	68	1	<b>92</b>	92	1
72			2				<b>77</b>	77	1
73	<b>79</b>	86	4	<b>71</b>	83	4	<b>70</b>	82	4
74	<b>-23</b>	-23	1	<b>88</b>	88	1			
75	<b>97</b>	94	10	<b>88</b>	88	10	<b>73</b>	87	10
76	<b>98</b>	96	9	<b>89</b>	94	9	<b>75</b>	95	9
77	<b>86</b>	44	4	<b>100</b>	72	3	<b>83</b>	83	1
78	<b>88</b>	82	7	<b>88</b>	85	7	<b>67</b>	74	6
79	<b>81</b>	79	18	<b>74</b>	75	15	<b>82</b>	80	15
80	<b>98</b>	94	29	<b>95</b>	92	28	<b>97</b>	86	12
81	<b>96</b>	96	4	<b>100</b>	97	4	<b>98</b>	92	4
82	<b>77</b>	92	25	<b>98</b>	93	25	<b>77</b>	90	24
83	<b>55</b>	70	3	<b>38</b>	59	2	<b>78</b>	89	2
84	<b>-23</b>	68	28		49	4		36	9
85	<b>84</b>	91	27	<b>96</b>	90	24	<b>77</b>	80	24
86	<b>98</b>	98	1	<b>95</b>	95	1	<b>75</b>	75	1
87	<b>96</b>	86	2	<b>84</b>	84	1	<b>78</b>	83	2
89	<b>46</b>	75	14	<b>74</b>	75	13			
90	<b>79</b>	92	13	<b>64</b>	85	13	<b>42</b>	73	13
91	<b>84</b>	85	15	<b>91</b>	73	13	<b>63</b>	66	15
92	<b>81</b>	84	2	<b>71</b>	61	2	<b>53</b>	55	2
93	<b>49</b>	84	26	<b>58</b>	78	26	<b>65</b>	62	24
94	<b>87</b>	92	17	<b>78</b>	86	16	<b>83</b>	83	16
95		74	19		70	2	<b>70</b>	86	18
96	<b>73</b>	89	11	<b>60</b>	82	10	<b>55</b>	73	11
97	<b>77</b>	77	1	<b>75</b>	75	1	<b>53</b>	53	1
98			1						
99	<b>73</b>	88	13	<b>83</b>	87	12			
100	<b>53</b>	81	14	<b>67</b>	75	14		42	13
101	<b>91</b>	85	8	<b>95</b>	82	6	<b>47</b>	26	8
102	<b>99</b>	87	2	<b>91</b>	84	2	<b>75</b>	74	2
103	<b>50</b>	54	10	<b>41</b>	34	9	<b>55</b>	66	9
104	<b>66</b>	48	5						
105	<b>72</b>	63	3	<b>73</b>	75	3	<b>73</b>	73	3
106	<b>65</b>	76	3				<b>58</b>	28	3
107	<b>-25</b>	-1	2	<b>-31</b>	-32	2	<b>77</b>	77	2
109	<b>98</b>	96	3	<b>100</b>	93	3	<b>87</b>	83	3
110		87	14		84	10	<b>13</b>	81	11
111	<b>43</b>	43	10	<b>35</b>	29	10	<b>82</b>	37	10
112	<b>84</b>	74	3	<b>71</b>	65	3	<b>65</b>	61	3
113			4						
115		80	19		30	1	<b>95</b>	69	19
116	<b>77</b>	70	2	<b>81</b>	64	2	<b>78</b>	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	<b>93</b>	88	11	<b>88</b>	74	6	<b>3</b>	28	10
119	<b>86</b>	86	1	<b>91</b>	91	1	<b>87</b>	87	1
120	<b>72</b>	74	2	<b>38</b>	21	2	<b>88</b>	57	2
121	<b>92</b>	92	1				<b>55</b>	55	1
122	<b>86</b>	89	7	<b>85</b>	86	7	<b>62</b>	75	7
123	<b>77</b>	77	1				<b>53</b>	53	1
124	<b>76</b>	72	6	<b>35</b>	60	4	<b>88</b>	63	6
125	<b>21</b>	21	2	<b>-6</b>	-6	1	<b>80</b>	56	2
126	<b>74</b>	83	4				<b>68</b>	64	4
127	<b>74</b>	77	4						
128	<b>94</b>	92	4						
129	<b>82</b>	92	11	<b>70</b>	87	11	<b>80</b>	81	11
130	<b>91</b>	91	1	<b>96</b>	96	1	<b>55</b>	55	1
131	<b>92</b>	85	8	<b>99</b>	80	8	<b>93</b>	76	8
132	<b>94</b>	86	33	<b>90</b>	90	1	<b>93</b>	86	24
133	<b>88</b>	89	13				<b>52</b>	76	13
134	<b>72</b>	72	4	<b>33</b>	33	1	<b>98</b>	75	3
135	<b>98</b>	96	7				<b>95</b>	92	7
136	<b>81</b>	86	5				<b>93</b>	93	5
137	<b>91</b>	92	6				<b>82</b>	81	6
138	<b>92</b>	91	5	<b>91</b>	87	5	<b>90</b>	86	5
139	<b>86</b>	85	2	<b>80</b>	73	2	<b>85</b>	93	2
140	<b>90</b>	92	9				<b>98</b>	86	8
141			1						
142	<b>98</b>	94	5	<b>100</b>	94	5	<b>80</b>	84	5
143	<b>93</b>	94	20		79	12	<b>100</b>	77	18
144	<b>83</b>	89	4	<b>94</b>	94	4	<b>88</b>	80	4
145	<b>96</b>	95	11	<b>91</b>	92	7	<b>78</b>	87	7
146	<b>97</b>	93	20	<b>96</b>	89	15	<b>92</b>	91	13
147	<b>73</b>	89	9	<b>75</b>	84	5	<b>46</b>	78	5
148	<b>94</b>	94	1	<b>90</b>	90	1	<b>98</b>	98	1
149	<b>87</b>	95	9	<b>70</b>	80	4	<b>72</b>	88	5
150	<b>93</b>	84	6	<b>86</b>	92	3	<b>38</b>	43	4
151	<b>84</b>	92	5	<b>99</b>	89	3	<b>97</b>	95	4
152	<b>85</b>	88	26	<b>70</b>	81	20	<b>98</b>	80	20
153	<b>92</b>	92	28	<b>96</b>	89	21	<b>90</b>	89	20
154	<b>100</b>	99	2	<b>98</b>	99	2	<b>100</b>	100	2
155	<b>88</b>	88	1	<b>74</b>	74	1	<b>70</b>	70	1
156	<b>96</b>	95	8	<b>95</b>	95	4	<b>88</b>	90	3
157	<b>74</b>	85	8	<b>63</b>	82	4	<b>87</b>	61	3
158	<b>92</b>	79	10		99	1			
159	<b>-40</b>	-40	1	<b>-53</b>	-53	1			
160			2				<b>95</b>	95	1
161	<b>92</b>	92	1						
162	<b>84</b>	73	8		54	3			
163			7				<b>100</b>	90	3
164			3				<b>80</b>	85	2
165			11				<b>82</b>	70	2
166	<b>29</b>	56	9		73	2			
168			4				<b>12</b>	40	2
169			22	<b>31</b>	71	16			
170	<b>64</b>	64	1	<b>86</b>	86	1	<b>92</b>	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														Médio	Classif													Anos no Progr.								
	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				
1																																				16	
2																																				4	
3																																					8
4																																					8
5																																					6
6																																					36
7	93	89	83	77	84	87	91	93	86	94	91	87	88	91	87	88	89	88	88	89	89	91	90	90	88	91	90	88	91	89	90	90	88	91	88	8	
8																																					5
9	84	73	90	92	91	76	89	87	83	96	81	74	89	85	88	1	37	19																		2	
10	88	92	88	84	88	91	78	83	92	84	82	84	75	72	86	15	14	26	13	9	13	17	15	10	19	16	9	15	19	16	26	28	38	38			
11	92	94	91	98	99	97	99	92	93	87	76	93	80	94	4	4	5	9	7	10	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	8	21	31	31			
12	93	93	96	91	75	90	94	98	92	89	89	92	91	91	91	2	8	6	8	8	3	10	25	11	7	3	9	11	12	9	10	10	38	38			
13	91	93	94	96	96	97	96	98	97	96	98	94	95	94	95	92	7	4	6	10	8	7	5	4	5	3	4	3	7	6	7	6	38	38			
15	94	95	95	93	91	93	88	94	88	85	89	76	84	91	8	6	6	7	6	6	9	10	8	12	7	12	16	11	25	17	38	38	38	38			
16	93	91	94	83	90	83	88	79	84	89	82	69	71	80	89	11	11	10	8	10	7	18	12	18	13	19	16	11	19	29	27	21	37	37			
17																																				2	
18	97	94	94	94	94	96	97	93	98	82	91	83	89	90	4	5	4	4	4	7	7	8	7	5	4	8	3	19	10	18	12	36	36	4			
19																																				4	
20	96	95	90	96	88	93	97	87	94	96	87	88	91	87	91	5	14	5	5	6	11	5	15	8	4	13	7	5	14	13	10	14	26	26			
21																																				3	
22	72	44	31	62	46	60	58	54	53	53	-14	12	25	67	23	24	25	25	35	34	32	32	30	31	30	32	35	35	42	40	40	40	30				
23	97	97	95	97	96	94	95	97	98	96	95	96	100	94	95	2	5	3	4	4	6	4	5	7	6	4	3	5	6	5	1	7	38	38			
24	93	86	86	97	97	91	97	92	90	91	97	94	92	89	94	1	5	8	3	14	4	4	10	4	10	4	9	11	10	4	7	9	12	21	21		
26	88	88	71	97	93	98	98	96	100	99	98	99	99	96	91	18	9	14	13	26	4	9	3	3	5	1	2	3	2	2	5	36	36	36			
27	79	89	90	96	92	92	96	96	97	98	93	78	86	90	12	10	5	21	12	11	5	10	9	5	5	4	3	8	8	23	15	29	29	29			
28																																				11	
29	98	97	96	97	97	97	95	98	97	95	99	97	93	97	94	4	3	3	4	4	5	2	4	4	6	2	1	8	19	5	9	9	11	11			
30	98	95	94	96	96	97	95	96	97	93	99	93	97	97	94	1	3	5	3	6	7	5	5	4	6	5	4	8	2	4	8	29	29	29			
31	92	92	88	85	86	90	83	97	90	87	77	75	70	75	86	6	8	4	9	9	13	16	17	11	16	4	11	13	22	25	28	25	20	20			
32	84	88	91	97	93	90	94	98	97	95	96	98	87	93	94	5	8	17	13	10	4	7	4	4	7	3	4	6	5	3	14	8	34	34			
33																																				7	
34																																				11	
35	95	99	98	93	98	98	98	95	99	95	99	94	99	100	95	2	2	3	6	2	3	8	3	3	6	2	6	2	7	2	1	1	28	28			
36	99	99	100	98	98	99	99	100	100	100	99	100	98	100	99	1	4	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	3	33	33			
37	99	99	99	98	98	99	99	99	98	100	97	99	98	99	98	3	6	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	4	19		
38	55	99	96	97	95	98	96	96	95	98	88	94	94	93	91	23	30	2	3	4	6	3	5	5	5	6	3	13	7	7	8	15	15	15			
39																																				12	
40	94	95	97	94	96	90	83	92	94	88	78	88	91	90	90	5	12	7	7	6	6	4	8	5	11	16	9	7	13	22	13	10	33	33			
41	94	94	97	96	95	97	92	95	93	93	87	84	89	91	90	4	9	21	7	7	4	5	6	4	9	6	8	14	7	12	10	31	31	31			
42	85	71	95	95	97	92	93	91	94	88	89	88	89	87	87	21	26	6	6	16	26	6	6	4	9	8	10	7	13	12	12	22	22	22			
43																																				12	
44																																				1	
45	100	100	100	100	100	100	100	99	98	99	100	100	100	100	89	24	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	24	24		
46	95	99	100	99	99	96	99	100	100	100	98	100	97	97	92	4	10	6	6	2	1	2	2	5	2	1	1	1	3	4	4	4	35	35			
47	99	98	99	99	98	98	97	99	99	100	100	99	98	99	98	2	1	3	2	3	2	3	3	4	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	
48	70	87	93	96	93	96	96	95	96	93	93	92	94	96	83	6	30	27	27	14	8	5	9	5	5	6	5	8	9	7	5	29	29	29			
49																																				12	
50	94	97	97	94	96	98	99	99	98	96	97	93	94	93	95	3	6	3	7	4	4	7	5	3	2	2	3	5	4	8	7	8	33	33			
51	97	95	95	99	95	97	96	90	96	90	96	99	95	94	100	2	1	4	4	6	6	2	6	4	5	11	5	2	6	7	1	5	37	37			
52	91	97	96	97	94	96	98	98	98	98	98	96	89	93	94	10	4	4	10	4	5	4	7	5	3	3	3	3	3	24	12	8	13	13			
53																																				11	
55	96	97	85	98	98	94	95	91	77	95	84	82	91	91	91	1	3	3	3	7	6	10	20	6	16	19	10	15	15	19	10	15	15				
56	97	90	93	96	90	99	99	98	96	99	98	99	100	95	1	3	6	4	11	8	5	12	2	2	3	5	2	3	2	2	1	38	38	38			
57	41	94	94	86	96	96	94	90	91	68	54	24	8	24	66	31	33	7	7	15	5	5	7	11	10	22	30	44	43	41	15	15	15				
58																																				12	
59	83	92	71	77	79	73	71	97	97	99	95	87	92	96	93	9	5	4	18	9	26</																

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

Lab	IE													Anos no Progr.
	Médio													
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
lab2023	Classif													
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
64	99	98	99	98	97	98	98	98	96	96	96	96	96	96
65	98	95	99	100	96	100	98	98	97	99	97	99	97	96
66	98	95	99	100	96	100	98	98	97	99	97	99	97	96
67	98	95	99	100	96	100	98	98	97	99	97	99	97	96
68	85	93	94	90	89	91	83	82	93	91	83	74	88	86
69	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
70	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
71	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
72	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
73	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
74	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
75	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
76	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
77	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
78	91	80	88	87	84	74	76	75	79	82	76	65	81	55
79	68	76	95	92	83	92	90	96	96	89	72	79	87	81
80	94	93	96	97	93	95	97	97	97	92	99	96	95	98
81	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77
82	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77
83	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77
84	93	95	92	96	94	98	97	99	99	100	72	69	63	77
85	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
86	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
87	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
88	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
89	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
90	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
91	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
92	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
93	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
94	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
95	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
96	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
97	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
98	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
99	95	92	96	94	98	97	99	99	99	100	72	69	63	77
100	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
101	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
102	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
103	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
104	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
105	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
106	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
107	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
108	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
109	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
110	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
111	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
112	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
113	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
114	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
115	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
116	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
117	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
118	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
119	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
120	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
121	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53
122	82	95	93	96	96	72	95	87	67	91	54	87	67	53



Quadro 12. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análise de micronutrientes (2007-20223).  
Para resultados até 1996, consulte relatórios anteriores

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









## 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 <sup>3</sup>	MO g/dm <sup>3</sup>	pH CaCl2	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S fosfato	mg/dm <sup>3</sup>				Si (*) mg/dm <sup>3</sup>		
										B	Cu	Fe	Mn		Zn	Na(*) mmol./dm <sup>3</sup>
<b>617</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>4,7</b>	<b>3,9</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0,40</b>	<b>4,5</b>	<b>36</b>	<b>26,8</b>	<b>4,5</b>	<b>0,3</b>	<b>7</b>
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
<b>618</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>5,7</b>	<b>4,5</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0,27</b>	<b>2,9</b>	<b>12</b>	<b>12,5</b>	<b>4,6</b>	<b>0,1</b>	<b>10</b>
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
<b>619</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>4,3</b>	<b>1,3</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>43</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0,26</b>	<b>1,5</b>	<b>65</b>	<b>3,0</b>	<b>1,2</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>
S	1	2	0,1	0,2	2	1	4	1	1	0,05	0,2	11	0,6	0,4	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
<b>620</b>	<b>35</b>	<b>57</b>	<b>6,2</b>	<b>5,9</b>	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0,52</b>	<b>2,5</b>	<b>22</b>	<b>34,1</b>	<b>7,2</b>	<b>0,3</b>	<b>19</b>
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
<b>621</b>	<b>18</b>	<b>63</b>	<b>5,6</b>	<b>8,3</b>	<b>69</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0,54</b>	<b>1,0</b>	<b>50</b>	<b>27,7</b>	<b>5,0</b>	<b>0,1</b>	<b>9</b>
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
<b>622</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>5,6</b>	<b>3,6</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0,29</b>	<b>0,8</b>	<b>23</b>	<b>7,6</b>	<b>2,1</b>	<b>0,2</b>	<b>12</b>
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
<b>623</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>5,0</b>	<b>3,1</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0,21</b>	<b>3,0</b>	<b>43</b>	<b>11,1</b>	<b>2,0</b>	<b>0,2</b>	<b>8</b>
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
<b>624</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>5,2</b>	<b>0,8</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0,22</b>	<b>0,9</b>	<b>12</b>	<b>16,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>7</b>
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
<b>625</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>4,3</b>	<b>1,0</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0,30</b>	<b>6,4</b>	<b>23</b>	<b>19,0</b>	<b>3,6</b>	<b>0,1</b>	<b>5</b>
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
<b>626</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>4,8</b>	<b>1,5</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0,23</b>	<b>1,9</b>	<b>167</b>	<b>17,2</b>	<b>3,9</b>	<b>0,4</b>	<b>7</b>
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
<b>627</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>5,3</b>	<b>1,7</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0,20</b>	<b>0,9</b>	<b>21</b>	<b>5,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>
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 <sup>3</sup>	MO g/dm <sup>3</sup>	pH CaCl2	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S fosfato	mg/dm <sup>3</sup>				mmol /dm <sup>3</sup>			Si (*) mg/dm <sup>3</sup>
										Cu	Fe	Mn	Zn	Na(*)	Zn	Mn	
<b>628</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>4,1</b>	<b>0,3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>0,18</b>	<b>4,4</b>	<b>11</b>	<b>2,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>5</b>	
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	
<b>629</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>4,6</b>	<b>5,0</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0,26</b>	<b>7,7</b>	<b>16</b>	<b>11,8</b>	<b>1,0</b>	<b>0,1</b>	<b>6</b>	
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	
<b>630</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>5,1</b>	<b>3,8</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0,14</b>	<b>0,6</b>	<b>15</b>	<b>31,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,2</b>	<b>4</b>	
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	
<b>631</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>5,8</b>	<b>2,0</b>	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0,21</b>	<b>0,8</b>	<b>17</b>	<b>6,3</b>	<b>1,9</b>	<b>0,2</b>	<b>11</b>	
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	
<b>632</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>4,6</b>	<b>1,3</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>0,24</b>	<b>7,7</b>	<b>30</b>	<b>5,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	<b>5</b>	
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	
<b>633</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>4,0</b>	<b>1,6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>0,23</b>	<b>2,7</b>	<b>76</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,1</b>	<b>5</b>	
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	
<b>634</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>5,3</b>	<b>2,3</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0,27</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>4,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>6</b>	
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	
<b>635</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>5,1</b>	<b>0,4</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0,19</b>	<b>0,9</b>	<b>19</b>	<b>2,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>5</b>	
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	
<b>636</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>4,6</b>	<b>2,4</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>0,24</b>	<b>8,8</b>	<b>16</b>	<b>27,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,2</b>	<b>9</b>	
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 -----				
<b>617</b>	<b>466</b>	<b>141</b>	<b>393</b>	<b>283</b>	<b>114</b>
S	24	27	21	17	13
MÍNIMO	418	87	350	248	88
MÁXIMO	513	195	436	318	140
<b>618</b>	<b>382</b>	<b>110</b>	<b>508</b>	<b>344</b>	<b>169</b>
S	20	17	15	28	21
MÍNIMO	342	76	479	287	127
MÁXIMO	421	145	538	400	212
<b>619</b>	<b>303</b>	<b>94</b>	<b>603</b>	<b>401</b>	<b>204</b>
S	16	16	17	24	23
MÍNIMO	271	63	569	353	158
MÁXIMO	336	125	638	448	250
<b>620</b>	<b>325</b>	<b>225</b>	<b>449</b>	<b>189</b>	<b>261</b>
S	29	34	24	17	22
MÍNIMO	268	157	400	155	216
MÁXIMO	383	293	498	223	306
<b>621</b>	<b>369</b>	<b>184</b>	<b>448</b>	<b>317</b>	<b>131</b>
S	26	31	22	18	16
MÍNIMO	316	122	403	281	98
MÁXIMO	421	245	492	354	163
<b>622</b>	<b>443</b>	<b>159</b>	<b>398</b>	<b>174</b>	<b>227</b>
S	19	23	18	13	16
MÍNIMO	405	112	363	149	195
MÁXIMO	482	205	434	200	258
<b>623</b>	<b>431</b>	<b>136</b>	<b>433</b>	<b>263</b>	<b>169</b>
S	17	20	14	15	16
MÍNIMO	396	96	404	233	137
MÁXIMO	466	176	462	294	201
<b>624</b>	<b>460</b>	<b>185</b>	<b>355</b>	<b>233</b>	<b>124</b>
S	26	30	23	13	13
MÍNIMO	409	124	310	207	97
MÁXIMO	512	245	400	259	150
<b>625</b>	<b>558</b>	<b>123</b>	<b>306</b>	<b>207</b>	<b>111</b>
S	80	18	32	26	8
MÍNIMO	398	86	243	154	94
MÁXIMO	718	159	370	259	128
<b>626</b>	<b>282</b>	<b>326</b>	<b>392</b>	<b>164</b>	<b>228</b>
S	26	44	28	25	22
MÍNIMO	230	238	336	114	183
MÁXIMO	333	414	448	214	273
<b>627</b>	<b>523</b>	<b>99</b>	<b>372</b>	<b>271</b>	<b>100</b>
S	21	17	21	22	10
MÍNIMO	482	65	330	228	80
MÁXIMO	565	134	414	315	121
<b>628</b>	<b>573</b>	<b>130</b>	<b>297</b>	<b>183</b>	<b>115</b>
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 -----				
<b>629</b>	<b>496</b>	<b>149</b>	<b>356</b>	<b>147</b>	<b>208</b>
<i>S</i>	25	28	16	16	19
<i>MÍNIMO</i>	446	93	325	116	169
<i>MÁXIMO</i>	545	205	387	178	246
<b>630</b>	<b>159</b>	<b>122</b>	<b>721</b>	<b>232</b>	<b>490</b>
<i>S</i>	23	18	22	42	46
<i>MÍNIMO</i>	112	85	676	148	398
<i>MÁXIMO</i>	206	158	766	315	581
<b>631</b>	<b>465</b>	<b>156</b>	<b>380</b>	<b>163</b>	<b>219</b>
<i>S</i>	21	23	16	16	21
<i>MÍNIMO</i>	423	109	348	131	177
<i>MÁXIMO</i>	506	203	412	195	261
<b>632</b>	<b>573</b>	<b>168</b>	<b>260</b>	<b>123</b>	<b>143</b>
<i>S</i>	29	32	23	17	25
<i>MÍNIMO</i>	514	103	214	88	93
<i>MÁXIMO</i>	631	232	305	157	192
<b>633</b>	<b>339</b>	<b>143</b>	<b>518</b>	<b>385</b>	<b>132</b>
<i>S</i>	20	27	21	22	16
<i>MÍNIMO</i>	300	89	477	341	100
<i>MÁXIMO</i>	378	196	560	428	163
<b>634</b>	<b>375</b>	<b>89</b>	<b>536</b>	<b>333</b>	<b>199</b>
<i>S</i>	19	15	18	32	26
<i>MÍNIMO</i>	337	59	501	269	148
<i>MÁXIMO</i>	412	119	571	398	250
<b>635</b>	<b>535</b>	<b>95</b>	<b>370</b>	<b>262</b>	<b>106</b>
<i>S</i>	23	18	18	19	11
<i>MÍNIMO</i>	489	59	334	224	83
<i>MÁXIMO</i>	580	132	405	300	128
<b>636</b>	<b>525</b>	<b>181</b>	<b>294</b>	<b>121</b>	<b>175</b>
<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@iacasa-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@afcrc.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@usinasaodomingos.com.br;  
orivaldo.rosa@usinasaodomingos.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.fafam@feituverava.com.br;  
laboratorio@fafam.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: neiaagro@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: cienciaemsolo@gmail.com;  
Adolfo@cienciaemsolo.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 Cajueiro  
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@campoanalises.com.br;  
campoanalises@campoanalises.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 Manfroí 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.*