



INSTITUTO AGRONÔMICO

Ensaio de Proficiência IAC para Laboratórios de Solo para Fins Agrícolas

Relatório Ano 2022/23

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

Reunião Anual 2022/23

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

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

Campinas, SP - 28 Fev 2023

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

RELATÓRIO 2022/23

Referente aos resultados de 2022 do EP

Campinas, 28 fevereiro de 2023

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>**

39ª. REUNIÃO ANUAL DO ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS – 2022/23

PROGRAMA

9h	Abertura e boas-vindas: Marcos Landell, Diretor Geral do IAC
9h15	Apresentação dos resultados de 2022: análises básicas, micronutrientes e granulométricas (Heitor Cantarella)
9h35	Perguntas & Respostas
9h40	Particularidades na determinação de Mn em solos (Estevão V. Mellis)
10h10	Perguntas & Respostas
10h15	O novo Boletim 100: análise de solo para uso mais eficiente de nutrientes e sustentabilidade (Fernando Zambrosi)
10h35	Perguntas & Respostas
10:40	Intervalo para café/brunch
12h00	Resultados do Ensaio de Proficiência IAC de insumos agrícolas (Mônica F. Abreu)
12h20	Perguntas & Respostas
12:25	Programa Solo+Fertil da SAA: oportunidade para aumentar o uso de análise de solos (Heitor Cantarella)
12:35	Perguntas & Respostas
12h40	A determinação de H+Al usando fatores regionais diferentes e as implicações para o Ensaio de Proficiência (Heitor Cantarella)
13h05	Perguntas & Respostas
13h10	Assuntos Gerais Encerramento
Tarde	Visita ao laboratório, retirada de amostras, selos, outros assuntos (livre)

Data: 28/02/2023
Horário: 9:00 -16:00 h
Local: Instituto Agrônômico (Auditório Otávio Tisselli Filho)
 Av. Barão de Itapura 1481
 Campinas

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

NOTAS EXPLICATIVAS

Conteúdo:

Este relatório contém os cálculos referentes à avaliação anual do desempenho dos laboratórios participantes do Programa em 2022.

Cada laboratório é identificado por um número, sigiloso, trocado no início de cada ano. O relatório apresenta também 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 no sítio do Ensaio de Proficiência na internet (<http://lab.iac.sp.gov.br>) para consulta e para serem baixados.

Objetivos do Ensaio de Proficiência:

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

Ensaio de Proficiência X Controle de Qualidade

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

Processos de acreditação de laboratórios de análise de solo já estão em curso por órgãos legalmente constituídos para tais, como o INMETRO. Vários laboratórios que fazem parte 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 que o laboratório participe de um "Ensaio de Proficiência".

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

Histórico do Programa do IAC

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

também de Ca, Mg e K) pela resina de troca iônica, a determinação do pH em CaCl₂ e de H+Al indiretamente, por meio da leitura de pH de solo em solução tampão SMP.

Em 1984, quatro laboratórios do Estado de São Paulo participavam do Programa em seu primeiro ano. Em 2022, 156 laboratórios se inscreveram, mas, 152 efetivamente enviaram resultados. Esses laboratórios são de 15 estados brasileiros, além de Uruguai, Paraguai e Angola (Quadro 1-A).

Quadro 1-A. Estados de origem dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2022

Estado ou país de origem	Número de laboratórios	% do total
SP	68	44,7
MG	26	17,1
MT	14	9,2
GO	9	5,9
MS	5	3,3
PR	4	2,6
TO	4	2,6
RO	3	2,0
RS	3	2,0
BA	3	2,0
MA	2	1,3
PE	2	1,3
PA	2	1,3
SC	1	0,7
ES	1	0,7
PARAGUAI	3	2,0
ANGOLA	1	0,7
URUGUAI	1	0,7
Total Geral	152	100

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

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

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

Em 1999, o Ensaio de Proficiência passou a avaliar também granulometria. São aceitos resultados obtidos tanto pelo método da pipeta como pelo do densímetro. Em 2002, teve início

a distribuição de selo específico para as análises granulométricas para os 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 participantes.

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.

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 por 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 e os laboratórios não são identificados nos documentos contendo resultados e divulgados pela Coordenação, a fim de evitar o uso indevido dos dados por parte de laboratórios concorrentes. É obrigatório o emprego dos métodos analíticos padronizados pelo Programa.

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

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

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

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

Micronutrientes: B, Cu, Fe, Mn e Zn

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

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

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

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

Exigência para obtenção dos selos do Programa

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

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

Avaliação dos resultados – Estatística usada.

Os procedimentos estatísticos utilizados no Programa já estão consolidados e foram descritos por Quaggio et al. (1994)². Modificações foram introduzidas em 1996, 2005, 2013, 2017 e 2019. Em 1996, o cálculo do intervalo de confiança ou faixa de aceitação

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

foi alterado; 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.

Os dados das análises bimestrais 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 \pm 1,0 s
20-40%	média \pm 1,5 s
< 20%	média \pm 2,0 s

onde *s* é o desvio padrão dos resultados obtidos por todos os laboratórios para uma dada determinação. Até 1995, o cálculo da primeira faixa de aceitação (média \pm 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.

Esse tipo de cálculo muitas vezes resulta 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 \pm 2 mmol/dm³. Assim, a faixa de aceitação calculada pelo procedimento estatístico só é aplicada se for maior que o intervalo mínimo.

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

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 inseridos 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 ao Ensaio de Proficiência. Assim, o Índice de Excelência a partir de 2019 passou a ser calculado somente a partir do 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 resultado 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 dar 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 ou nas médias das amostras repetidas terá um 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 que participam, mas que submeterem os resultados de, pelo menos, 80% delas, também são elegíveis para concorrer aos selos. No entanto, para não se beneficiarem por não terem asteriscos pela não apresentação 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 $\text{IE} \geq 80\%$ (70% até 2012 e 75% de 2013 a 2016).

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

ISO para Ensaio de Proficiência

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

Os provedores de Ensaio de Proficiência do IAC, Embrapa e Minas Gerais estão se preparando conjuntamente. Uma empresa de assessoria para Acreditação foi contratada em agosto de 2020 e os responsáveis pelos três Ensaio de Proficiência 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 provavelmente em 2024.

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 o método atual – usado com pequenas diferenças pelos três provedores – os assessores acreditam que o processo é complexo. As simulações feitas durante o curso 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 muitos 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 deveremos continuar com os dois sistemas de avaliação correndo paralelamente por algum tempo.

Por enquanto há duas medidas que irão requerer atenção dos laboratórios, nos 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 já foi implantado em 2021. **2) Detalhamento das informações** cadastrais dos laboratórios. Atualmente mantemos 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 estão sendo implantados desde já:

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 seus 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 deste EP, **no prazo de 30 dias da divulgação** dos relatórios. O participante deverá formalizar a colocação por e-mail ao Coordenador deste EP (heitor.cantarella@sp.gov.br; hcantrll@gmail.com) expondo as razões pelas quais discorda da sua avaliação de desempenho 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 deste EP.

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

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

Teoricamente, os métodos são robustos o suficiente para serem feitos em amostras secas ao ar (mas não em estufa). Há dúvidas sobre como os resultados dessas determinações serão reproduzidos por laboratórios de rotina, mas, muitos laboratórios mostraram interesse em oferecer este serviço. Desse modo, o Ensaio de Proficiência do IAC abriu a oportunidade de testar os resultados laboratoriais. Isso está sendo feito de forma tentativa e com participação voluntária.

Em um primeiro momento isso será feito sem oferecer “selos” para essas determinações nem cobranças adicionais. A participação dos laboratórios nos ensaios enzimáticos tem sido bastante baixa nos dois últimos anos. Caso isto se mantenha esta rotina será descontinuada no Ensaio de Proficiência.

Perfil dos laboratórios participantes

O número de participantes do Programa vem aumentando ao longo dos anos. Em 2022 o Ensaio de Proficiência teve 156 laboratórios inscritos, mas 152 enviaram resultados. Além disso, algumas instituições não participam de todos os conjuntos analíticos. Assim, o número de participantes avaliados foi de 130 laboratórios para o conjunto analítico básico, 103 para o conjunto analítico de micronutrientes e 125 para granulometria. Tem havido um incremento constante no número de laboratórios que realizam as determinações de micronutrientes e de granulometria pois há uma tendência de os laboratórios oferecerem mais opções para os clientes. Por exemplo, em 2002 apenas 42 laboratórios determinavam micronutrientes e granulometria (Quadro 1-A e Figura 2-A).

A proporção de laboratórios ligados ao setor público é de 13% e do setor privado 87% (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 87% 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.

Os laboratórios que participam do Ensaio de Proficiência estão situados em 15 estados brasileiros (45% no Estado de São Paulo). O segundo estado com maior número de laboratórios é Minas Gerais (26), seguidos por Mato Grosso (14) e Goiás (9). Cinco laboratórios são do exterior: Uruguai, Paraguai e Angola (Quadro 1-A).

Quadro 2-A. Distribuição dos conceitos para os diferentes conjuntos analíticos para os laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2022

Classificação	Básica	Micronutrientes	Granulometria
---- Número de laboratórios com conceito ----			
A	48	40	61
B	39	27	24
C	33	23	27
D	10	13	13
A + B (com selo)	87	67	85
Total no conj. analítico	130	103	125
% de labor. com selos	66	68	65
% com selo do total de participantes (152)	57	47	51
Conceito médio	80	77	81

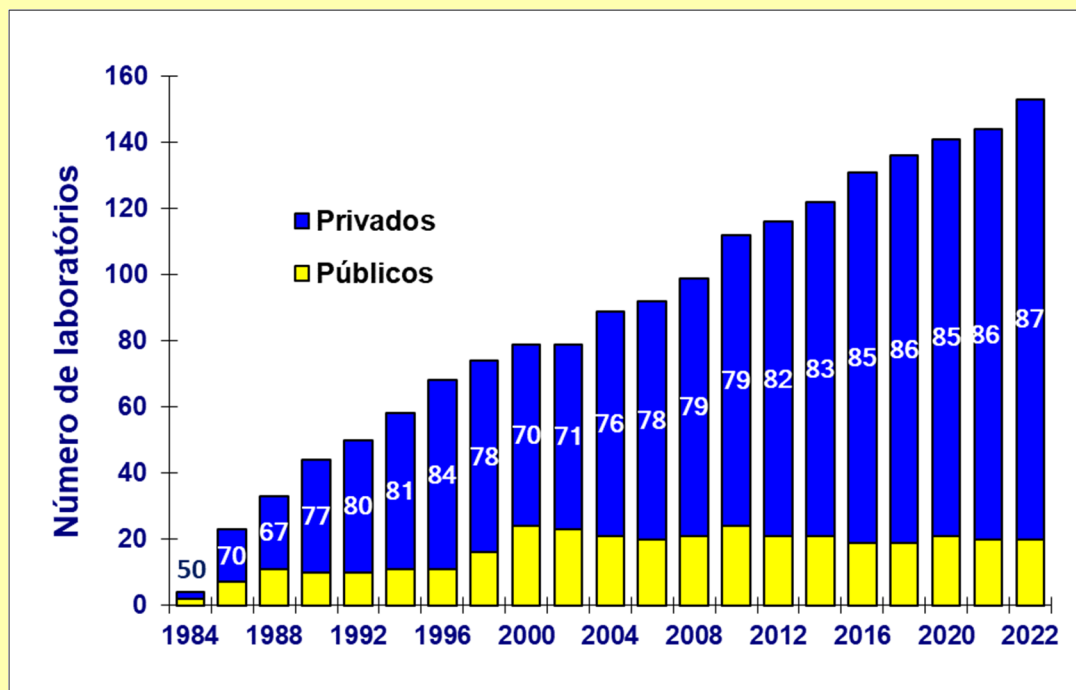


Figura 1-A. Evolução do número de laboratórios do setor público e privado participantes do Ensaio de Proficiência de 1984 a 2022. Números nas barras azuis indicam a porcentagem de laboratórios privados no EP.

Atualmente 65% dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência fazem análises completas (básicas, micronutrientes e granulometria). Por outro lado, apenas 7% fazem somente as análises básicas e 6% as básicas + micronutrientes (Figura 2-A). Um pequeno número de participantes realiza somente as análises de micronutrientes ou de granulometria. Há uma tendência de os laboratórios oferecerem vários tipos de determinações aos clientes.

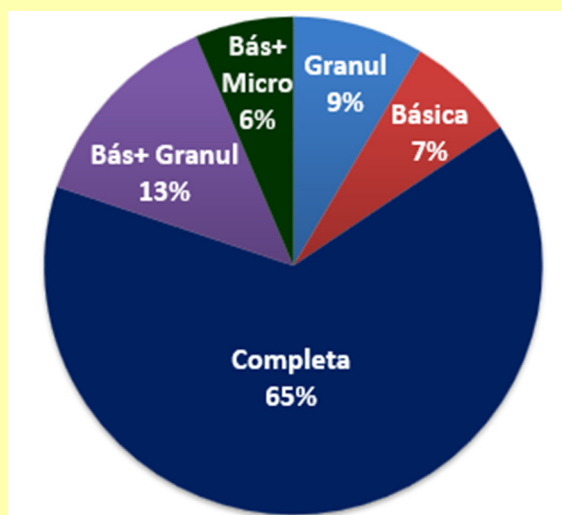


Figura 2-A. Tipos de análises realizadas pelos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência IAC em 2022. Dados se referem à porcentagem dos laboratórios que realizam cada grupo de análise. Alguns laboratórios, que utilizam métodos diferentes daqueles do Ensaio de Proficiência IAC, não tiveram os dados do conjunto analítico computado.

O perfil da figura jurídica dos laboratórios é apresentado na Figura 3-A. Aproximadamente 58% 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 8% e a de empresas e fundações, 16%. Os laboratórios de institutos de pesquisa representam 4% do total e os ligados ao ensino público, 8%. 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.

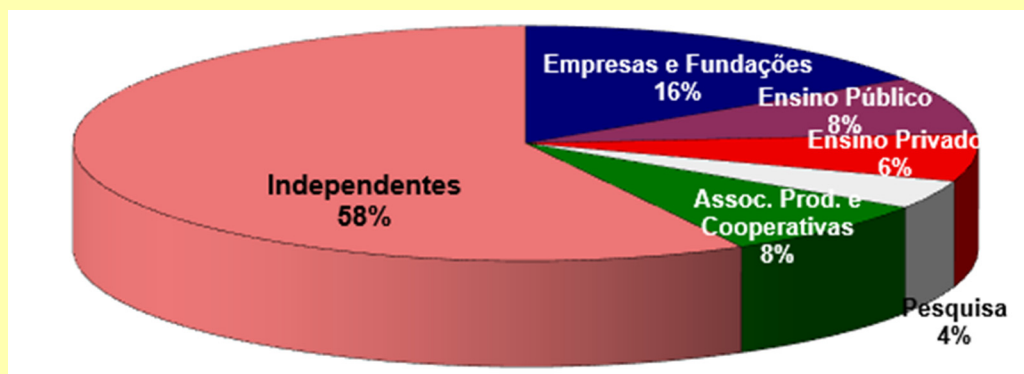


Figura 3-A. Perfil dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência em 2022

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).

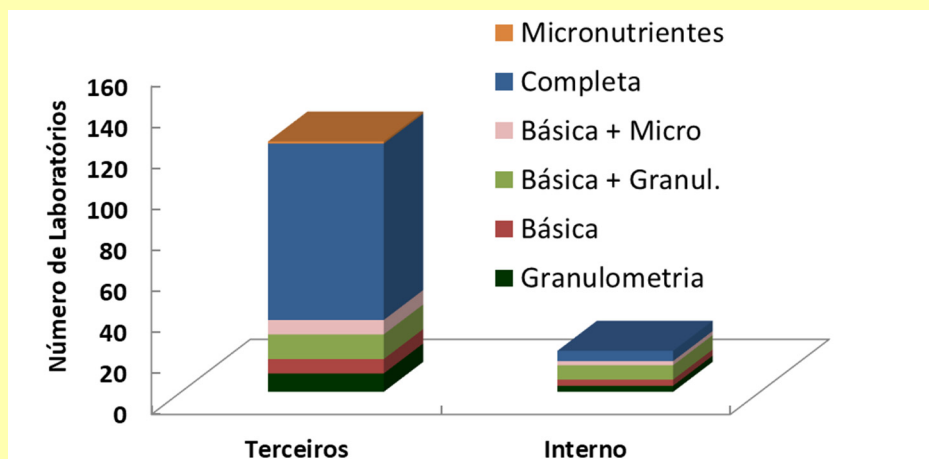


Figura 4-A. Perfil dos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência do IAC em 2022, incluindo informações sobre prestação de serviços a terceiros.

Quadro 3A. Número de amostras analisadas pelos laboratórios participantes do EP em 2022
Dados parciais (apenas parte dos laboratórios reportaram os dados)

Análises básicas	Micronutrientes	Granulometria
2.706.722	1.056.172	913.547
Número de laboratórios que informaram		
85	74	82

Quase 3 milhões de amostras de solo foram analisadas para a rotina Básica em 2022 pelos laboratórios participantes; mais de um milhão para Micronutrientes, e 913 mil para Granulometria (Quadro 3-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 2021 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 2-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: 66% dos laboratórios conseguiram selos em 2022, contra 82% em 2021, 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: 68% 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 65% em 2022, 68% em 2021, abaixo dos 78% em 2019, 68% em 2018, 65% em 2017 e 77% em 2016.

Resumo das avaliações e dos índices de erros dos laboratórios em 2022

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 2500 determinações de S realizadas pelos laboratórios participantes do Ensaio de Proficiência em 2022, 22% tiveram resultados fora do IC. Números relativamente altos também foram observados para P (12% 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 2022 (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	12	9	7	11	10	9	10	5	22	11
Lab. conc. A	2	3	3	3	2	3	2	1	8	3
Lab. conc. B	9	5	4	7	10	8	4	5	22	9
Lab. conc. A e B	5	4	3	5	6	5	3	3	14	6
Lab. conc. C e D	27	19	16	23	19	17	24	8	37	22

Os laboratórios que ficaram com conceito A e B tiveram 6% das análises realizadas fora do intervalo de confiança (IC). Os 48 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).

Neste ano, os laboratórios com conceito B (com selos) tiveram, em média, 10 e 7% das determinações de P e de K fora do IC, valores próximos dos observados em 2020. De resto, as alterações nos critérios para avaliação dos laboratórios implementadas em 2017 surtiram efeitos relativamente pequenos na porcentagem de determinações fora do intervalo de confiança (IC) para os laboratórios com conceito B e AB (com selos).

Micronutrientes

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

Os 40 laboratórios com conceito A tiveram, em média, apenas 3% das determinações no ano fora do intervalo de confiança; porém 6% 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, 17% dos resultados de boro), se aplica aos micronutrientes.

Quadro 5-A. Porcentagem das amostras do conjunto analítico de micronutrientes analisadas durante o ano de 2022 (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 (76)
	B	Cu	Fe	Mn	Zn	
	----- % -----					
Média todos labs	19	10	15		10	14
Lab. conc. A	6	1	3		2	3
Lab. conc. B	17	7	10		6	11
Lab. conc. A e B	10	4	6		4	6
Lab. conc. C+D	36	22	31		20	29

Granulometria

Dos 113 laboratórios que realizaram as determinações de granulometria em 2022, 61 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 (5% 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 2022 (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	16	11	12
Lab. conc. A	1	5	2	3
Lab. conc. B	8	16	9	11
Lab. conc. A e B	3	8	4	5
Lab. conc. C e D	22	34	26	27

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 2022.

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

2022, 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.

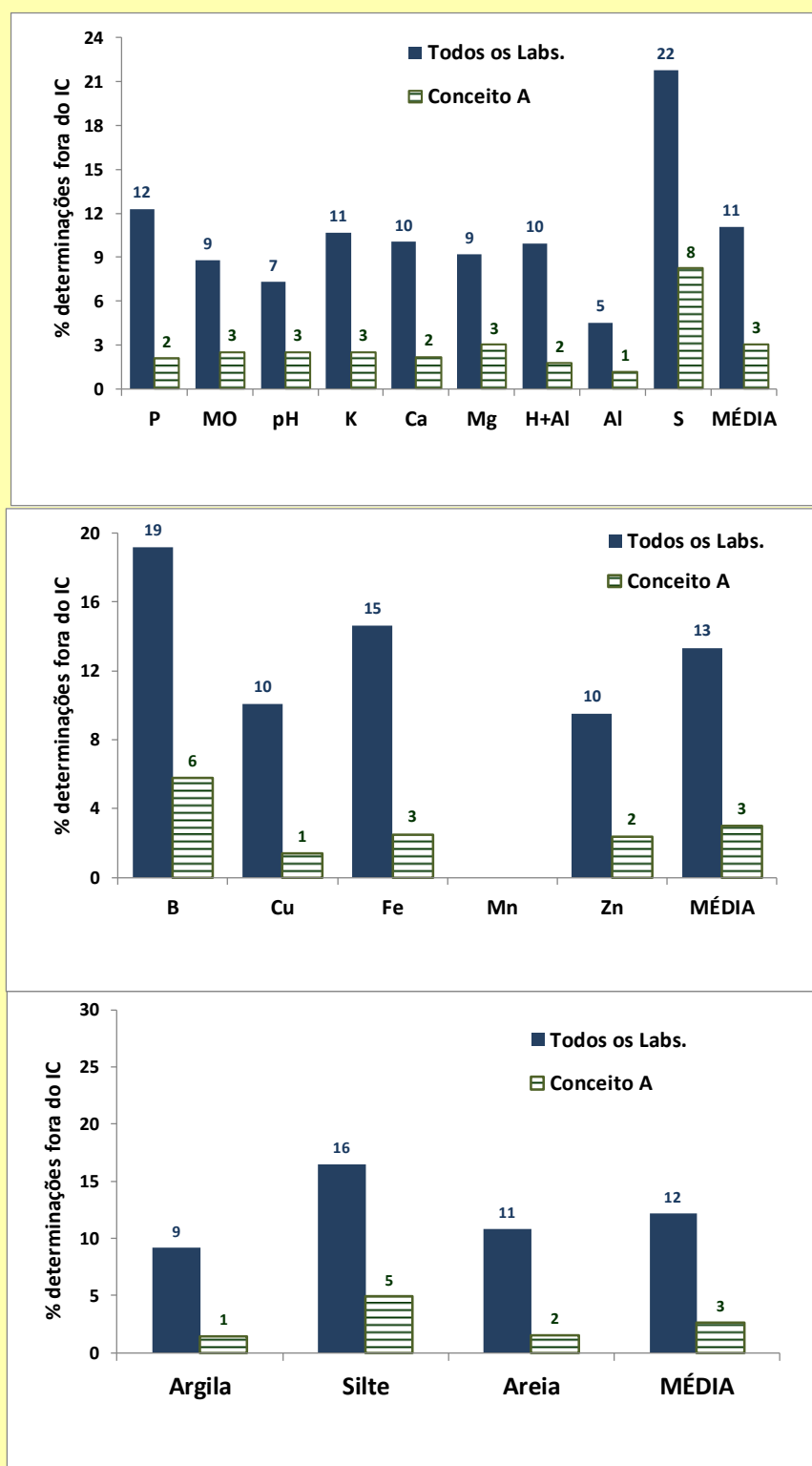


Figura 5-A. Porcentagem de resultados fora do intervalo de confiança em laboratórios com conceito A e média de todos os laboratórios para 2022

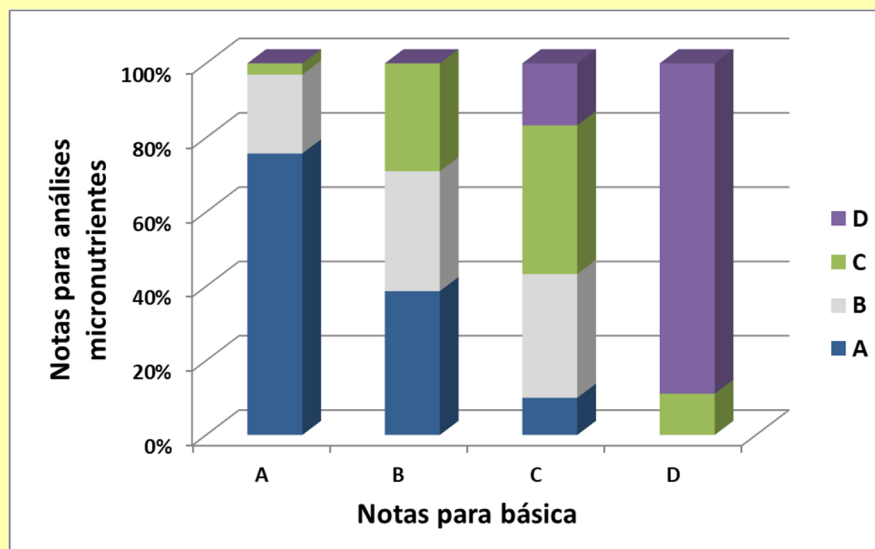


Figura 6-A. Porcentagem de laboratórios que receberam conceito A, B, C, D nas determinações de micronutrientes, conforme a nota recebida nas determinações básicas em 2022. Os dados referem-se apenas aos laboratórios que realizam os dois tipos de análise. A soma das porcentagens nas linhas é 100%.

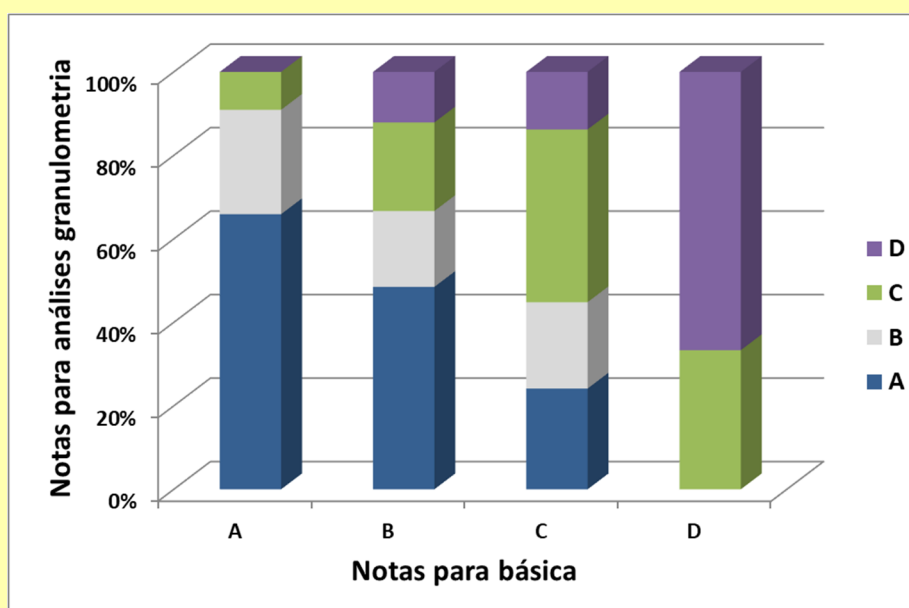


Figura 7-A. Porcentagem de laboratórios que receberam conceito A, B, C, D nas determinações de granulometria, conforme a nota recebida nas determinações básicas em 2022. Os dados referem-se apenas aos laboratórios que realizam os dois tipos de análise. A soma das porcentagens nas linhas é 100%.

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 na Figura 8-A.

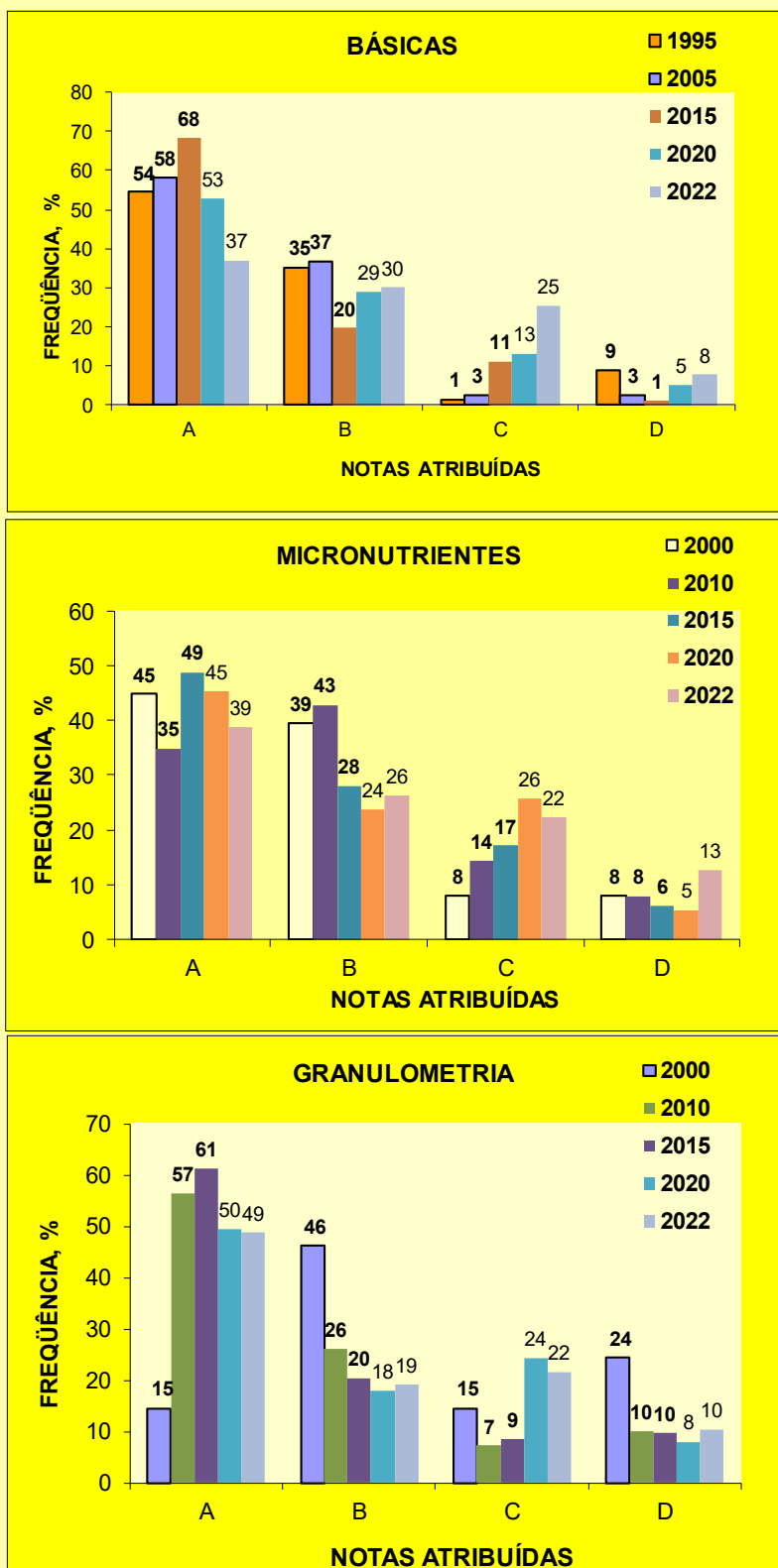


Figura 8-A. Distribuição de frequência de conceitos para os conjuntos analíticos avaliados pelo Ensaio de Proficiência IAC em anos selecionados.

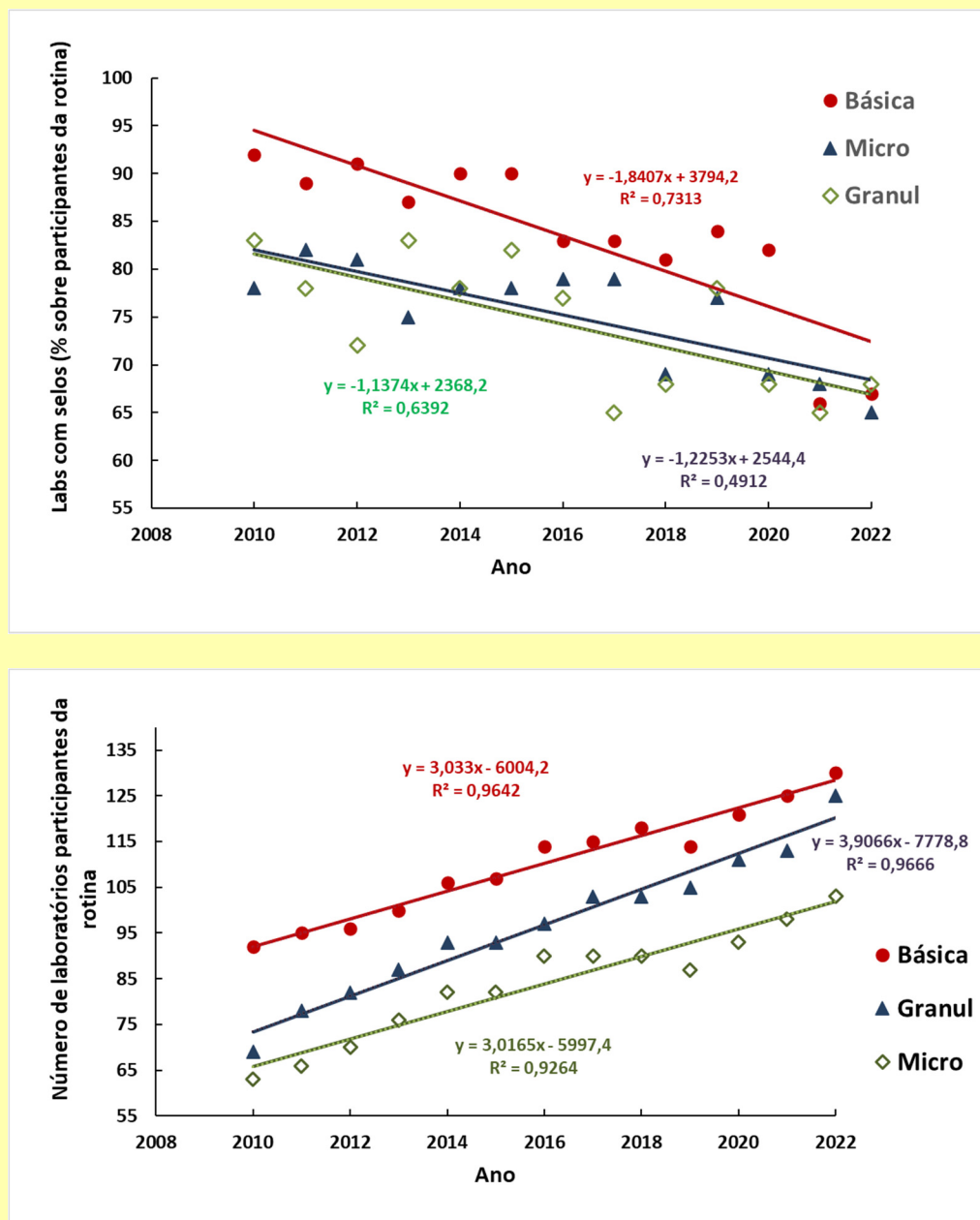


Figura 9-A. Laboratórios com conceito A ou B: 2010 a 2022

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.

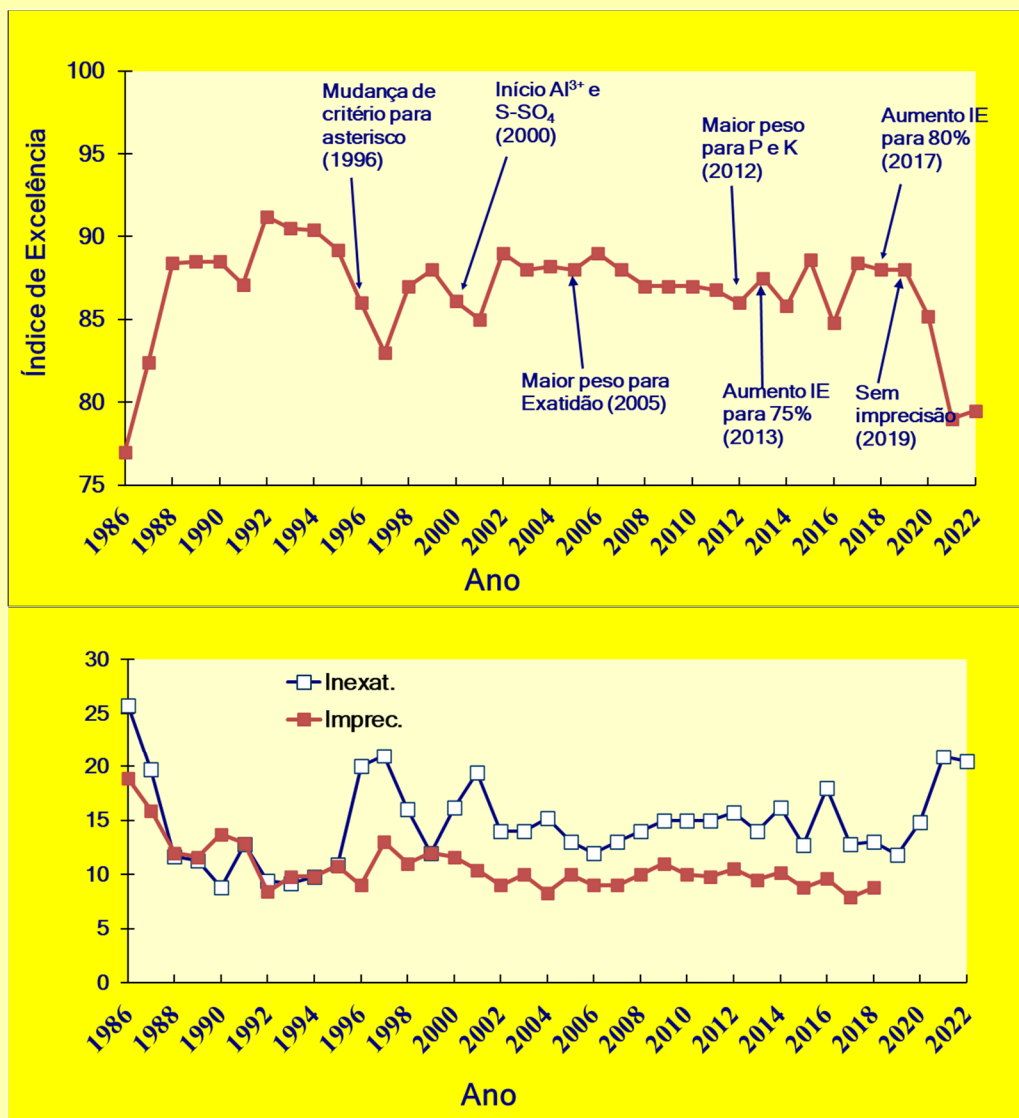


Figura 10-A. Resumo da evolução dos índices relacionados às determinações básicas. O índice de imprecisão passou a não ser calculado a partir de 2022.

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

Cronograma para envio de dados – 2023

Número da Amostra	Período de análise	Data de envio para os dados
617 a 618	Março	1 ^a . quinzena de abril
619 a 620	Abril	1 ^a . quinzena de abril
621 a 622	Maiο	1 ^a . quinzena de junho
623 a 624	Junho	1 ^a . quinzena de junho
625 a 626	Julho	1 ^a . quinzena de agosto
627 a 628	Agosto	1 ^a . quinzena de agosto
629 a 630	Setembro	1 ^a . quinzena de outubro
631 a 632	Outubro	1 ^a . quinzena de outubro
633 a 636	Novembro	1 ^a quinzena de novembro

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

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

Unidades e casas decimais

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

**INSTITUTO AGRONÔMICO DE
CAMPINAS**

**RESULTADOS DO ANO
2022**

TABELAS

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



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

CAMPINAS, SP

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

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	Na	Si	Restrições				
																						Basicas	Micron. 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	19	19	19	19	19	0	0	0	a	b		
3	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0	0	0	a	a		
4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	a	a		
5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	a	a	
6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	a	a	
7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	a	a	
8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	b	b	
9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	b	a	
10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
11	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
12	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
13	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	8	8	0	0	0	0
16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
17	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	0
18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
21	8	0	12	8	20	20	12	20	0	0	12	12	12	12	20	20	20	20	20	4	0	0	0	0	0	0
22	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
23	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0
26	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
29	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
31	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
32	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
33	2	6	5	2	5	4	3	0	6	0	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
35	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
36	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
37	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
38	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
39	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
41	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
42	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
43	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
44	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
45	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
46	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
47	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
48	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
49	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
51	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
52	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
53	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0
54	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
55	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0

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

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	Na	Si	Restrições			
																						Basicas	Micron.	Granul.	
56	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0			a	
57	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
58	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
59	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	0			a
60	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
61	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
62	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0			a
63	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
64	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
65	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
66	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	0			a
68	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
69	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
70	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4			
71	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
72	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
73	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0			a
74	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
75	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
76	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
77	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
78	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
79	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
80	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
81	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
82	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	12	12	12	20	20	20	20	20	20	20	9			a
83	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
84	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
85	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
86	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
87	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
88	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
89	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
90	16	16	16	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	0			a
91	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
92	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			a
93	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
94	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
95	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
96	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
97	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
98	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19			a
99	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	0			b
100	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			a
101	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
102	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			b
103	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
104	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
106	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0			b
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	0			a
108	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
109	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
111	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			
112	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0			

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

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	Na	Si	Restrições	
																						Basicas	Micron. Granul.
113	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
114	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
115	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0		a
116	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0		a
117	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
118	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
119	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
120	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
121	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
122	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0		a
123	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
124	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	1		a
125	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
126	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
127	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
128	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0		b
129	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
130	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
131	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
132	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
133	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
134	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
135	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
136	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
137	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
138	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
139	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
140	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
141	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
142	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		a
143	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
144	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
145	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		a
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		a
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		a
149	0	12	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0		a
150	12	12	12	4	4	4	12	12	12	12	4	4	4	4	11	11	10	1	0	0	0		a
151	0	8	20	13	8	16	8	15	0	0	12	12	12	12	11	11	16	0	0	16	0		a
152	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20	20	0	0	0	0		a
154	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0		b
155	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0		b
	2657	2749	2780	2674	2676	2683	2670	2686	2692	2223	2179	2180	2179	2179	2521	2521	2525	961	960	429	305		

¹ a: laboratório excluído do cálculo por não ter realizado todas as amostras do conjunto analítico ou, pelo menos, 80% de uma das determinações
b: laboratório penalizado com número de asteriscos proporcional as amostras não analisadas. A penalização ocorre para a determinação não realizada.

Quadro 2. Número total de asteriscos recebidos pelos laboratórios nas determinações realizadas nas amostras 577 a 596.

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BASICAS	B	Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
1	0	1	13	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	17	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	6	15	5	5	0	0
3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4	0	0
4	0	5	13	12	18	5	2	6	4	65	31	7	1	13	4	56	2	9	0	0	0	11	132	0	0
5	0	0	0	1	1	3	1	0	5	11	0	1	0	13	1	15	0	0	0	0	0	0	26	0	0
6	1	1	0	0	5	5	0	0	8	20	1	0	2	0	2	5	2	11	0	0	0	13	38	0	0
7	0	2	6	0	2	3	0	0	3	16	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	8	24	0	0
8	14	9	2	23	15	13	4	10	23	113	16	5	11	8	5	45	0	0	0	0	0	0	158	0	0
9	4	0	3	3	2	0	0	0	0	12	7	0	1	0	0	2	0	4	2	2	0	6	26	3	1
10	6	1	6	4	0	0	5	0	13	35	9	9	0	1	4	23	2	9	3	4	0	14	72	0	0
11	3	1	0	0	0	0	0	0	5	9	10	0	3	14	0	27	8	17	2	7	2	27	63	0	0
12	1	2	0	2	0	0	2	0	7	14	2	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	7	23	3	1
13	0	4	0	0	0	5	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0
14	2	0	2	7	2	3	1	4	14	35	11	2	6	4	0	23	7	21	4	3	20	32	90	6	2
15	12	1	5	2	0	3	3	0	12	38	12	1	0	9	1	23	3	5	1	0	1	9	70	0	0
16	17	11	7	18	20	14	5	1	12	105	3	15	12	32	15	77	7	13	14	0	0	34	216	0	0
17	0	12	4	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	1	12	9	1	5	22	38	0	0
18	0	0	0	4	2	13	0	2	6	27	1	2	3	0	2	8	0	0	0	0	0	0	35	0	0
19	21	0	0	0	0	0	0	0	3	24	8	7	0	10	0	25	0	0	0	0	0	0	49	0	0
20	0	0	0	4	1	2	0	0	5	12	1	1	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	16	0	0
21	4	0	4	0	15	20	9	3	0	55	0	2	1	13	0	16	0	1	0	3	0	1	72	2	0
22	11	6	4	23	22	7	21	2	28	124	11	22	15	9	38	95	4	8	3	1	6	15	234	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	0	4	0	0	2	4	8	3	0
24	0	0	2	0	0	1	1	4	6	14	7	5	2	18	0	32	1	9	2	2	0	12	58	1	0
25	8	0	0	0	0	4	0	7	19	38	15	0	0	0	3	18	2	2	0	4	0	4	60	0	0
26	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
27	4	0	0	1	7	1	2	1	18	34	6	9	12	20	7	54	0	0	0	0	0	0	88	0	0
28	0	0	0	1	2	0	0	0	3	6	0	0	0	1	0	1	0	5	2	0	2	7	14	0	0
29	0	0	0	0	3	2	0	0	0	5	3	0	0	4	0	7	0	0	0	0	0	0	12	0	0
30	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	1	0	0	0	0	1	1	3	2	0	0	6	12	0	0
31	0	1	2	6	12	13	10	1	3	48	6	2	1	11	0	20	3	7	1	2	0	11	79	0	0
32	2	1	2	4	2	3	0	2	2	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0
33	1	8	8	4	3	5	4	0	9	42	0	8	4	10	7	29	0	0	0	0	0	0	71	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0	2	0	3	2	3	2	5	10	3	0
36	5	5	0	1	3	1	4	1	8	34	5	4	5	13	0	27	0	0	0	0	0	0	61	0	0
37	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9	0	0	0	0	9	2	0	0	3	4	2	13	1	3
38	3	0	0	1	0	0	0	0	2	6	1	0	1	13	0	15	3	9	0	0	0	12	33	0	0
39	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	2	6	9	21
40	1	1	0	3	4	7	0	0	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0
41	1	0	0	1	4	4	0	3	5	18	4	0	2	0	0	6	1	0	0	0	0	1	25	0	0
42	1	0	0	1	6	4	1	3	3	19	4	0	3	0	1	8	0	0	0	0	0	0	27	0	0
43	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0
44	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
45	0	2	1	0	0	0	0	0	3	6	9	0	3	2	1	15	0	0	0	0	0	0	21	0	0
46	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1
47	3	0	0	1	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	8	0	0
48	0	0	1	2	0	0	0	0	4	7	4	0	3	6	3	16	0	0	0	0	0	0	23	0	0
49	0	1	0	0	0	0	1	0	9	11	2	0	0	0	0	2	4	4	0	2	3	8	21	3	2
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	5	3	3	0	0

Quadro 2. Número total de asteriscos recebidos pelos laboratórios nas determinações realizadas nas amostras 577 a 596.

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Cu	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BASICAS	B	Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
51	1	0	0	0	0	0	0	2	16	19	3	8	6	16	0	33	1	4	0	0	0	5	57	0	0
52	6	0	1	1	2	3	10	3	4	30	13	1	6	27	0	47	11	10	4	0	0	25	102	0	0
53	22	13	14	18	17	14	14	5	13	130	10	16	23	27	17	93	2	8	4	0	0	14	237	0	0
54	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	2	0	3	0	1	0	1	0	1	6	0	1
55	1	4	0	0	5	5	2	9	5	31	5	4	4	6	8	27	3	9	3	0	15	73	0	0	
56	24	27	2	13	16	17	2	9	19	129	29	9	11	4	0	53	0	0	0	0	0	0	182	0	0
57	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0
58	0	1	4	2	1	2	0	0	3	13	2	0	1	5	3	11	4	4	5	0	13	37	0	0	
59	8	3	0	4	0	3	0	0	3	21	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	8	29	0	0	
60	4	0	0	4	3	4	0	2	8	25	3	11	4	4	5	27	0	1	0	0	1	53	0	0	
61	5	0	0	7	1	2	2	2	6	25	5	2	0	17	5	29	0	0	0	0	0	0	54	0	0
62	4	0	0	0	0	0	8	0	8	20	11	0	0	4	2	17	0	0	0	0	0	0	37	0	0
63	2	0	0	0	6	3	0	1	9	21	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	25	0	0
64	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	2	0	0	6	9	0	0
65	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	5	2	0	0	8	2	2	8	0	0
66	1	0	0	0	1	2	0	12	5	21	7	4	4	12	7	34	0	2	0	0	0	2	57	0	0
67	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
68	0	0	0	3	1	3	0	0	6	13	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	20	0	0
69	2	11	2	0	0	1	1	3	13	33	9	4	5	11	2	31	14	26	0	0	0	40	104	0	12
70	3	3	3	4	0	1	0	0	6	20	7	2	3	15	4	31	1	8	2	5	6	11	62	0	0
71	0	1	2	2	0	0	0	0	3	7	1	6	2	31	4	44	4	0	8	0	0	12	63	0	0
72	5	0	0	2	6	4	0	0	14	31	3	3	3	19	1	29	0	3	0	0	0	3	63	0	0
73	9	13	8	17	0	2	2	5	19	75	2	0	0	8	2	12	0	0	0	0	0	0	87	0	0
74	7	0	2	4	0	2	0	2	11	28	2	0	0	8	10	20	3	8	9	0	0	20	68	0	0
75	3	2	0	3	0	0	1	4	5	18	5	2	12	3	0	22	1	7	0	7	2	8	48	0	0
76	2	0	0	1	0	0	1	0	2	6	3	0	0	0	0	3	0	4	0	0	3	4	13	0	3
77	3	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	7	0	8	0	2	0	0	0	2	14	0	0
78	6	14	0	2	2	2	13	15	4	58	6	0	0	2	2	10	0	2	1	1	0	3	71	0	0
79	3	1	5	0	0	0	0	0	14	23	5	4	4	0	3	16	0	0	0	0	0	0	39	0	0
80	3	0	0	3	0	4	0	0	5	15	0	0	3	2	3	8	1	7	0	0	0	8	31	0	0
81	2	0	2	4	10	2	0	0	9	29	0	0	9	4	0	13	0	0	0	0	0	0	42	0	0
82	2	2	2	7	5	9	3	2	2	34	12	6	1	9	4	32	3	5	0	8	4	8	74	1	5
83	13	13	18	31	15	11	17	2	35	155	38	12	14	18	22	104	19	23	22	28	23	64	323	1	1
84	29	2	3	7	13	15	8	0	30	107	6	22	22	36	11	97	0	0	0	0	0	0	204	0	0
85	1	6	8	1	1	0	6	0	13	36	15	0	3	4	2	24	0	13	12	0	0	25	85	0	0
86	7	0	9	3	0	0	2	0	13	34	9	0	0	3	0	12	0	3	4	7	12	7	53	3	3
87	4	1	0	0	0	0	4	5	5	19	14	2	20	38	3	77	7	15	4	4	13	26	122	0	0
88	5	17	4	1	3	9	1	0	9	49	24	0	6	11	4	45	12	9	5	9	3	26	120	0	0
89	3	1	0	1	0	0	4	4	0	13	0	1	6	13	7	27	0	5	1	1	2	6	46	0	6
90	3	3	8	0	0	0	0	0	2	16	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	23	0	0
91	1	7	10	9	1	0	8	3	16	57	16	0	1	4	2	23	3	13	15	0	0	31	111	0	0
92	6	1	3	6	0	0	5	2	5	28	8	0	0	1	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	17	10	0	4	0	0	0	5	3	39	4	0	1	4	3	12	1	25	32	0	0	58	109	0	0
94	0	0	8	7	0	4	4	0	15	38	1	2	7	13	8	31	9	2	5	0	0	16	85	0	0
95	22	9	9	12	25	27	17	5	35	161	42	27	19	21	20	129	13	13	11	0	0	37	327	0	0
96	3	1	1	2	1	3	1	0	3	15	2	3	2	22	0	29	12	13	8	0	0	33	77	0	0
97	17	7	0	5	2	2	10	3	10	56	30	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	86	0	0
98	3	4	3	6	0	1	22	2	15	56	3	5	0	24	0	32	9	8	4	5	6	21	109	2	0
99	0	0	0	1	11	5	5	0	5	27	0	0	0	0	0	0	18	8	11	0	0	37	64	0	0
100	15	12	0	2	11	20	17	0	31	108	0	18	20	37	18	93	0	0	0	0	0	0	201	0	0

Quadro 2. Número total de asteriscos recebidos pelos laboratórios nas determinações realizadas nas amostras 577 a 596.

Nº Lab	P resina	MO	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	TOTAL BASICAS			Cu	Fe	Mn	Zn	TOTAL MICRO	Argila	Silte	Areia Total	Areia Grossa	Areia Fina	TOTAL GRANUL	TOTAL GERAL	Na	Si
										B	TOTAL BASICAS	Zn														
101	1	0	0	0	0	0	2	1	1	5	3	2	0	21	5	31	8	3	1	0	0	0	12	48	0	0
102	7	13	9	2	0	0	22	1	11	65	15	12	11	16	4	58	5	13	4	0	0	22	145	0	0	
103	11	8	10	12	9	10	2	0	4	66	14	7	9	18	1	49	4	2	5	0	0	11	126	0	0	
104	1	8	8	11	6	6	7	1	13	61	16	2	8	10	7	43	2	14	13	0	0	29	133	0	0	
106	14	0	4	4	5	3	7	4	11	52	7	19	25	9	2	62	1	1	0	2	0	2	116	0	0	
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	3	0	0	
108	5	3	6	8	3	1	16	0	13	55	27	1	14	7	0	49	1	16	1	0	0	18	122	0	0	
109	3	1	1	3	1	0	4	0	3	16	0	4	5	13	0	22	1	8	10	0	0	19	57	0	0	
111	0	4	0	3	2	1	9	0	20	39	22	11	29	39	15	116	9	15	21	0	0	45	200	0	0	
112	2	2	1	5	0	2	0	0	9	21	8	0	7	7	0	22	9	0	12	0	0	21	64	0	0	
113	1	0	0	1	0	3	0	0	7	12	0	0	0	11	0	11	3	6	0	0	0	9	32	0	0	
114	3	3	0	0	0	0	0	4	12	22	0	0	0	0	0	0	1	10	14	0	0	25	47	0	0	
115	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	6	0	0	
116	1	0	2	2	6	8	0	0	5	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	
117	1	0	1	0	2	1	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
118	0	7	13	0	2	0	6	0	12	40	15	0	6	4	1	26	0	13	7	0	0	20	86	0	0	
119	2	3	13	5	1	4	0	3	17	48	6	0	0	3	0	9	0	1	2	0	0	3	60	0	0	
120	17	1	4	5	1	2	15	4	3	52	0	0	0	0	0	0	5	5	3	0	0	13	65	0	0	
121	0	0	0	1	0	0	4	0	12	17	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	12	29	0	0	
122	2	0	3	2	0	1	4	0	5	17	5	1	0	7	0	13	0	5	1	0	0	6	36	0	0	
123	0	1	0	1	0	0	2	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	7	0	0	
124	4	0	0	1	3	1	0	0	11	20	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	22	1	2	
125	0	2	7	0	0	0	1	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	5	16	0	0	
126	1	7	3	2	0	2	0	1	6	22	10	3	1	10	0	24	1	2	0	0	0	3	49	0	0	
127	3	0	0	2	3	0	0	0	13	21	2	3	7	34	1	47	0	0	1	0	0	1	69	0	0	
128	0	1	0	1	6	0	1	0	13	22	1	0	21	33	0	55	0	0	0	0	0	0	77	0	0	
129	1	0	3	2	1	1	1	6	0	15	0	0	0	0	0	0	3	7	0	0	0	10	25	0	0	
130	0	0	0	1	3	2	4	1	0	11	3	3	1	17	6	30	10	6	0	0	0	16	57	0	0	
131	0	7	0	0	2	2	0	0	2	13	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	28	0	0	
132	3	1	3	1	2	0	0	3	4	17	2	1	4	1	0	8	0	1	0	0	0	1	26	0	0	
133	0	0	2	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	27	4	32	5	2	3	0	0	10	46	0	0	
134	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0	1	0	0	4	0	1	0	0	0	1	8	0	0	
135	3	0	0	0	8	0	0	0	19	30	1	9	10	30	7	57	0	2	8	0	0	10	97	0	0	
136	2	0	2	4	0	0	5	0	7	20	1	1	0	14	0	16	8	15	10	0	0	33	69	0	0	
137	4	0	5	0	1	0	0	2	3	15	2	1	0	9	1	13	4	4	0	0	0	8	36	0	0	
138	15	8	0	5	8	8	12	0	5	61	7	1	6	7	16	37	3	2	1	0	0	6	104	4	0	
139	1	2	0	1	5	4	6	0	0	19	4	0	0	7	0	11	0	1	0	0	0	1	31	0	1	
140	0	0	0	0	1	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	
141	0	0	0	3	2	0	0	0	0	5	2	0	0	4	0	6	1	1	2	0	0	4	15	0	0	
142	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	4	0	0	0	0	4	7	3	9	0	0	19	30	0	0	
143	3	0	3	1	1	1	6	0	15	30	3	0	5	14	3	25	8	8	9	0	0	25	80	0	0	
144	4	0	0	2	5	1	0	0	3	15	0	1	8	27	2	38	0	0	0	0	0	0	15	0	0	
145	4	0	0	0	0	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	6	56	0	0	
146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	6	6	0	0	
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	6	6	0	0	
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	14	0	0	27	27	0	0	
149	0	0	0	4	7	7	1	1	4	24	4	5	9	3	4	25	0	0	0	0	0	0	49	1	0	
150	6	0	18	19	8	6	5	5	9	76	15	0	4	0	0	19	19	20	1	2	0	40	135	0	0	
151	7	4	5	9	0	9	11	8	0	46	0	10	9	8	1	28	2	4	4	0	0	10	84	1	0	
152	7	4	0	10	5	6	1	1	7	41	4	8	8	10	8	38	7	23	11	0	0	41	120	0	0	
154	14	10	5	14	8	13	16	3	6	89	9	8	4	10	5	36	10	22	8	12	8	40	165	0	0	
155	14	15	11	10	21	2	1	5	14	93	26	15	27	18	17	103	6	1	4	0	0	11	207	0	0	
TOTAL	563	381	368	487	451	442	437	212	1049	4390	819	405	554	1184	394	3356	366	713	419	147	161	1498	9244	50	64	

Quadro 3. Análises básicas. Total de asteriscos para as 20 amostras do Programa (597 a 616). 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 de K têm peso 2.

Lab N.º	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	Asteriscos (*)		Determinações com asterisco
										Obtidos	Penalização	
1	0	0	13 (7)	0	0	0	0	0	0	14	sem nota	(8)
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	sem nota	0
3	0	0	2 (2)	0	0	0	0	0	0	2	sem nota	(2)
4	0	5 (3)	13 (8)	12 (8)	18 (10)	5 (3)	2 (2)	6 (4)	4 (4)	77	sem nota	(42)
5	0	0	0	1 (1)	1 (1)	3 (2)	1 (1)	0	5 (3)	12	0	(8)
6	1 (1)	1 (1)	0	0	5 (4)	5 (3)	0	0	8 (6)	21	0	(15)
7	0	2 (2)	6 (4)	2 (1)	2 (1)	3 (2)	0	0	3 (3)	16	0	(12)
8	14 (8)	9 (5)	2 (1)	23 (13)	15 (9)	13 (8)	4 (2)	10 (5)	23 (12)	150	28	(63)
9	4 (3)	0	3 (2)	3 (3)	2 (2)	0	0	0	0	19	1	(10)
10	6 (4)	1 (1)	6 (3)	4 (3)	0	0	5 (4)	0	13 (8)	45	0	(23)
11	3 (2)	1 (1)	0	0	0	0	0	0	5 (3)	12	0	(6)
12	1 (1)	2 (2)	0	2 (1)	0	0	2 (1)	0	7 (4)	17	0	(9)
13	0	4 (4)	0	0	5 (4)	0	0	0	2 (2)	11	0	(10)
14	2 (1)	0	2 (2)	7 (5)	2 (1)	3 (2)	1 (1)	4 (2)	14 (10)	44	0	(24)
15	12 (7)	1 (1)	5 (4)	2 (2)	0	3 (2)	3 (3)	0	12 (6)	52	0	(25)
16	17 (9)	11 (6)	7 (4)	18 (10)	20 (13)	14 (9)	5 (3)	1 (1)	12 (7)	140	0	(62)
17	0	12 (8)	4 (3)	0	0	0	0	0	0	16	sem nota	(11)
18	0	0	0	4 (3)	2 (2)	13 (7)	0	2 (2)	6 (5)	31	0	(19)
19	21 (14)	0	0	0	0	0	0	0	3 (3)	45	0	(17)
20	0	0	0	4 (3)	1 (1)	2 (1)	0	0	5 (4)	16	0	(9)
21	4 (3)	0	4 (2)	0	15 (8)	20 (12)	9 (5)	3 (2)	0	59	sem nota	(32)
22	11 (6)	6 (4)	4 (4)	23 (12)	22 (14)	7 (4)	21 (12)	2 (1)	28 (12)	158	0	(69)
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	2 (2)	0	0	1 (1)	1 (1)	4 (3)	6 (3)	14	0	(10)
25	8 (5)	0	0	0	0	4 (2)	0	7 (5)	19 (8)	46	sem nota	(20)
26	0	0	0	0	2 (1)	0	0	0	0	2	0	(1)
27	4 (3)	0	0	1 (1)	7 (4)	1 (1)	2 (1)	1 (1)	18 (11)	39	0	(22)
28	0	0	0	1 (1)	2 (2)	0	0	0	3 (2)	7	0	(5)
29	0	0	0	0	3 (3)	2 (1)	0	0	0	5	0	(4)
30	0	0	0	0	0	5 (3)	0	0	0	5	0	(3)
31	0	1 (1)	2 (1)	6 (4)	12 (8)	13 (8)	10 (6)	1 (1)	3 (2)	54	0	(51)
32	2 (1)	1 (1)	2 (1)	4 (2)	2 (2)	3 (3)	0	2 (1)	2 (1)	24	0	(11)
33	1 (1)	8 (4)	8 (4)	4 (2)	3 (3)	5 (3)	4 (2)	0	9 (4)	47	sem nota	(23)
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	5 (4)	5 (4)	6 (3)	1 (1)	3 (3)	1 (1)	4 (3)	1 (1)	8 (6)	40	0	(26)
37	1 (1)	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)	3	0	(2)
38	3 (2)	0	0	1 (1)	0	0	0	0	2 (2)	10	0	(5)
39	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	0	0	0	2	0	(2)
40	1 (1)	1 (1)	0	3 (2)	4 (3)	7 (5)	0	0	1 (1)	21	0	(13)
41	1 (1)	0	0	1 (1)	4 (3)	4 (3)	0	3 (2)	5 (4)	20	0	(14)
42	1 (1)	0	0	1 (1)	6 (5)	4 (2)	1 (1)	3 (2)	3 (2)	21	0	(14)
43	0	0	1 (1)	0	0	0	0	0	0	1	0	(1)
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	2 (1)	1 (1)	0	0	0	0	0	3 (2)	6	0	(4)
46	0	0	0	0	0	3 (2)	0	0	0	3	0	(2)
47	3 (3)	0	0	1 (1)	0	0	0	0	2 (1)	10	0	(5)
48	0	0	1 (1)	2 (2)	0	0	0	0	4 (3)	9	0	(6)
49	0	1 (1)	0	0	0	0	1 (1)	0	9 (5)	11	0	(7)
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	1 (1)	0	0	0	0	0	0	2 (2)	16 (7)	20	0	(10)
52	6 (3)	0	1 (1)	1 (1)	2 (2)	3 (2)	10 (7)	3 (2)	4 (4)	37	0	(22)
53	22 (12)	13 (8)	14 (8)	18 (9)	17 (9)	14 (8)	14 (8)	5 (3)	13 (7)	170	sem nota	(72)
54	0	0	0	0	0	1 (1)	0	0	1 (1)	2	0	(2)
55	1 (1)	4 (2)	0	0	5 (3)	5 (3)	2 (1)	9 (5)	5 (3)	32	0	(18)

Quadro 3. Análises básicas. Total de asteriscos para as 20 amostras do Programa (597 a 616). 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 de K têm peso 2.

Lab N.o	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	Asteriscos (\$)		Determinações Total com asterisco					
										Obtidos	Penalização						
56	24	(14)	2	(1)	13	(7)	16	(8)	17	(11)	2	(1)	166	0	166	(75)	
57	0	0	0	0	0	0	1	(1)	2	(1)	0	0	0	3	0	3	(2)
58	0	0	1	(1)	4	(2)	0	0	2	(1)	0	0	0	15	0	15	(8)
59	8	(5)	3	(3)	0	0	4	(3)	3	(2)	0	0	33	0	33	(15)	
60	4	(3)	0	0	4	(3)	3	(3)	4	(3)	0	0	33	0	33	(17)	
61	5	(3)	0	0	7	(5)	1	(1)	2	(1)	2	(2)	37	0	37	(17)	
62	4	(3)	0	0	0	0	0	0	8	(5)	0	0	24	0	24	(12)	
63	2	(1)	0	0	0	0	6	(4)	3	(2)	0	0	23	0	23	(13)	
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	(1)	
65	0	0	0	0	1	(1)	0	0	0	0	0	0	2	0	2	(1)	
66	1	(1)	0	0	0	0	1	(1)	2	(1)	0	0	22	0	22	(15)	
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0	
68	0	0	0	0	3	(2)	1	(1)	3	(2)	0	0	16	0	16	(10)	
69	2	(2)	11	(8)	2	(1)	0	0	1	(1)	3	(2)	13	(8)	35	(23)	
70	3	(2)	3	(3)	3	(3)	0	0	1	(1)	0	0	27	0	27	(16)	
71	0	0	1	(1)	1	(1)	0	0	0	0	0	0	8	0	8	(6)	
72	5	(4)	0	0	2	(1)	6	(3)	4	(3)	0	0	38	0	38	(20)	
73	9	(5)	13	(8)	7	(3)	17	(10)	2	(2)	5	(3)	101	sem nota	sem nota	(45)	
74	7	(4)	0	0	4	(3)	0	0	2	(1)	2	(2)	39	0	39	(17)	
75	3	(3)	2	(2)	3	(3)	0	0	1	(1)	4	(2)	24	0	24	(15)	
76	2	(1)	0	0	0	0	0	0	1	(1)	0	0	9	0	9	(4)	
77	3	(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	(4)	
78	6	(4)	14	(9)	0	0	2	(2)	13	(10)	15	(12)	66	0	66	(42)	
79	3	(2)	1	(1)	7	(5)	0	0	0	0	0	0	26	0	26	(14)	
80	3	(2)	0	0	0	0	0	0	4	(4)	0	0	21	0	21	(10)	
81	2	(1)	0	0	4	(3)	10	(7)	2	(1)	0	0	35	0	35	(17)	
82	2	(2)	2	(1)	2	(1)	5	(3)	9	(6)	3	(2)	43	0	43	(23)	
83	13	(7)	13	(8)	31	(17)	15	(9)	11	(6)	17	(10)	199	0	199	(86)	
84	29	(17)	2	(2)	3	(2)	7	(6)	13	(8)	8	(8)	143	0	143	(66)	
85	1	(1)	6	(5)	1	(1)	1	(1)	0	0	6	(4)	38	0	38	(24)	
86	7	(4)	0	0	3	(3)	0	0	2	(1)	0	0	44	0	44	(21)	
87	4	(3)	1	(1)	0	0	0	0	4	(2)	5	(3)	23	0	23	(12)	
88	5	(3)	17	(11)	4	(3)	3	(2)	9	(6)	1	(1)	55	0	55	(33)	
89	3	(3)	1	(1)	0	0	1	(1)	0	0	4	(3)	17	0	17	(10)	
90	3	(2)	3	(2)	8	(8)	0	0	0	0	0	0	19	sem nota	sem nota	(14)	
91	1	(1)	7	(5)	10	(6)	9	(4)	0	0	8	(5)	67	0	67	(33)	
92	6	(3)	1	(1)	3	(2)	6	(3)	0	0	5	(4)	40	0	40	(17)	
93	17	(11)	10	(7)	0	0	4	(2)	0	0	0	0	60	0	60	(26)	
94	0	0	0	0	7	(4)	0	0	4	(3)	4	(3)	45	0	45	(23)	
95	22	(12)	9	(7)	12	(9)	25	(13)	27	(15)	17	(10)	195	0	195	(92)	
96	3	(2)	1	(1)	2	(2)	1	(1)	3	(2)	1	(1)	20	0	20	(12)	
97	17	(9)	7	(5)	5	(3)	2	(1)	2	(1)	10	(7)	78	0	78	(35)	
98	3	(2)	4	(3)	3	(2)	0	0	1	(1)	22	(12)	65	3	68	(35)	
99	0	0	0	0	0	0	11	(7)	5	(5)	0	0	28	0	28	(20)	
100	15	(8)	12	(8)	0	0	2	(2)	11	(6)	20	(12)	125	0	125	(64)	
101	1	(1)	0	0	0	0	0	0	2	(1)	1	(1)	6	0	6	(4)	
102	7	(4)	13	(9)	9	(7)	2	(1)	0	0	22	(12)	74	0	74	(42)	
103	11	(7)	8	(4)	12	(8)	9	(6)	10	(7)	2	(2)	89	0	89	(43)	
104	1	(1)	8	(6)	11	(9)	6	(4)	6	(5)	7	(5)	73	0	73	(44)	
106	14	(8)	0	0	4	(4)	4	(4)	5	(3)	7	(5)	70	13	83	(36)	
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0	
108	5	(4)	3	(3)	6	(5)	8	(5)	3	(2)	1	(1)	68	0	68	(41)	
109	3	(2)	1	(1)	1	(1)	1	(1)	0	0	4	(2)	22	0	22	(12)	
111	0	0	4	(3)	0	0	3	(2)	2	(1)	1	(1)	42	0	42	(23)	
112	2	(1)	2	(1)	1	(1)	5	(4)	0	0	2	(1)	28	0	28	(13)	

Quadro 3. Análises básicas. Total de asteriscos para as 20 amostras do Programa (597 a 616). 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 de K têm peso 2.

Lab N.º	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	Asteriscos (\$)		Determinações Total com asterisco
										Obtidos	Penalização	
113	1 (1)	0 0	0 0	1 (1)	0 0	3 (2)	0 0	0 0	7 (4)	14	0	14 (8)
114	3 (3)	3 (3)	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 (3)	12 (7)	25	0	25 (16)
115	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 (1)	2 (1)	3	sem nota	3 (2)
116	1 (1)	0 0	2 (1)	2 (1)	6 (4)	8 (6)	0 0	0 0	8 (4)	30	7	37 (17)
117	1 (1)	0 0	1 (1)	0 0	1 (1)	1 (1)	0 0	0 0	5 (4)	11	0	11 (8)
118	0 0	7 (7)	13 (8)	0 0	2 (1)	0 0	6 (5)	0 0	12 (7)	40	0	40 (28)
119	2 (1)	3 (2)	13 (9)	5 (3)	1 (1)	4 (3)	0 0	3 (2)	17 (10)	55	0	55 (31)
120	17 (10)	1 (1)	4 (3)	5 (4)	1 (1)	2 (1)	15 (9)	4 (2)	3 (3)	74	0	74 (34)
121	0 0	0 0	0 0	1 (1)	0 0	0 0	4 (2)	0 0	12 (8)	18	0	18 (11)
122	2 (1)	0 0	3 (3)	2 (1)	0 0	1 (1)	4 (2)	0 0	5 (2)	21	sem nota	21 (10)
123	0 0	1 (1)	0 0	1 (1)	0 0	0 0	2 (1)	0 0	1 (1)	6	0	6 (4)
124	4 (3)	0 0	0 0	1 (1)	3 (3)	1 (1)	1 (1)	0 0	11 (6)	25	0	25 (14)
125	0 0	2 (2)	7 (6)	0 0	0 0	0 0	1 (1)	0 0	1 (1)	11	0	11 (10)
126	1 (1)	7 (4)	3 (3)	2 (2)	0 0	2 (1)	0 0	1 (1)	6 (4)	25	0	25 (16)
127	3 (2)	0 0	0 0	2 (2)	3 (2)	0 0	0 0	0 0	13 (10)	26	0	26 (16)
128	0 0	1 (1)	0 0	1 (1)	6 (5)	0 0	1 (1)	0 0	13 (8)	23	6	29 (16)
129	1 (1)	0 0	3 (2)	2 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	6 (4)	0 0	18	0	18 (11)
130	0 0	0 0	0 0	1 (1)	3 (2)	2 (1)	4 (3)	1 (1)	0 0	12	0	12 (8)
131	0 0	7 (5)	0 0	0 0	2 (2)	2 (2)	0 0	0 0	2 (2)	13	0	13 (11)
132	3 (2)	1 (1)	3 (2)	1 (1)	2 (2)	0 0	0 0	3 (2)	4 (3)	21	0	21 (13)
133	0 0	0 0	2 (2)	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 (1)	4	0	4 (3)
134	0 0	1 (1)	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 (2)	3	0	3 (3)
135	3 (2)	0 0	0 0	0 0	8 (6)	0 0	0 0	0 0	19 (12)	33	0	33 (20)
136	2 (1)	0 0	2 (2)	4 (2)	0 0	5 (5)	0 0	0 0	7 (5)	26	0	26 (15)
137	4 (3)	0 0	5 (3)	0 0	1 (1)	0 0	0 0	2 (1)	3 (1)	19	0	19 (9)
138	15 (9)	8 (4)	0 0	5 (3)	8 (4)	8 (4)	12 (7)	0 0	5 (2)	81	0	81 (33)
139	1 (1)	2 (2)	0 0	1 (1)	5 (3)	4 (3)	6 (4)	0 0	0 0	21	0	21 (14)
140	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 (1)	0 0	0 0	3 (2)	4	0	4 (3)
141	0 0	0 0	0 0	3 (2)	2 (2)	0 0	0 0	0 0	0 0	8	0	8 (4)
142	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	7 (5)	7	sem nota	7 (5)
143	3 (2)	0 0	3 (3)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	6 (5)	0 0	15 (8)	34	0	34 (21)
144	4 (4)	0 0	0 0	2 (2)	5 (4)	1 (1)	0 0	0 0	3 (3)	21	0	21 (14)
145	4 (3)	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	12 (7)	24	0	24 (12)
146	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota
147	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota
148	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	sem nota	sem nota
149	0 0	0 0	0 0	4 (2)	7 (5)	7 (4)	1 (1)	1 (1)	4 (3)	28	sem nota	sem nota
150	6 (5)	0 0	18 (10)	19 (11)	8 (4)	6 (3)	5 (4)	5 (4)	9 (6)	101	sem nota	sem nota
151	0 0	4 (2)	5 (3)	9 (6)	0 0	9 (6)	11 (7)	8 (4)	0 0	55	sem nota	sem nota
152	7 (4)	4 (3)	0 0	10 (4)	5 (3)	6 (3)	1 (1)	1 (1)	7 (3)	58	sem nota	sem nota
154	14 (7)	10 (7)	5 (3)	14 (9)	13 (7)	16 (8)	3 (2)	6 (4)	117	22	139	139 (52)
155	14 (10)	15 (8)	11 (6)	10 (8)	21 (11)	2 (1)	1 (1)	5 (3)	14 (7)	117	23	140 (55)
Total	563 (356)	381 (264)	368 (246)	487 (322)	451 (293)	442 (282)	437 (291)	212 (141)	1049 (618)	5426	103	4796 (2807)
Média	4 (3)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	2 (1)	7 (4)	36	1	34 (20)

(*) 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 2022, 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	14	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
2	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
3	2	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
4	77	77	43	57	34	C
5	12	12	7	93	8	A
6	21	21	12	88	13	B
7	16	16	9	91	10	A
8	150	178	99	1	44	D
9	19	20	11	89	12	B
10	45	45	25	75	26	C
11	12	12	7	93	8	A
12	17	17	9	91	10	A
13	11	11	6	94	7	A
14	44	44	24	76	25	C
15	52	52	29	71	27	C
16	140	140	78	22	40	D
17	16	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
18	31	31	17	83	18	B
19	45	45	25	75	26	C
20	16	16	9	91	10	A
21	59	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
22	158	158	88	12	42	D
23	0	0	0	100	1	A
24	14	14	8	92	9	A
25	46	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
26	2	2	1	99	2	A
27	39	39	22	78	23	C
28	7	7	4	96	5	A
29	5	5	3	97	4	A
30	5	5	3	97	4	A
31	54	54	30	70	28	C
32	24	24	13	87	14	B
33	47	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
34	0	0	0	100	1	A
35	3	3	2	98	3	A
36	40	40	22	78	23	C
37	3	3	2	98	3	A
38	10	10	6	94	7	A
39	2	2	1	99	2	A
40	21	21	12	88	13	B
41	20	20	11	89	12	B
42	21	21	12	88	13	B
43	1	1	1	99	2	A
44	0	0	0	100	1	A
45	6	6	3	97	4	A
46	3	3	2	98	3	A
47	10	10	6	94	7	A
48	9	9	5	95	6	A
49	11	11	6	94	7	A
50	0	0	0	100	1	A
51	20	20	11	89	12	B
52	37	37	21	79	22	C
53	170	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
54	2	2	1	99	2	A
55	32	32	18	82	19	B

Quadro 4. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2022, 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		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
56	166	166	92	8	43	D
57	3	3	2	98	3	A
58	15	15	8	92	9	A
59	33	33	18	82	19	B
60	33	33	18	82	19	B
61	37	37	21	79	22	C
62	24	24	13	87	14	B
63	23	23	13	87	14	B
64	1	1	1	99	2	A
65	2	2	1	99	2	A
66	22	22	12	88	13	B
67	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
68	16	16	9	91	10	A
69	35	35	19	81	20	B
70	27	27	15	85	16	B
71	8	8	4	96	5	A
72	38	38	21	79	22	C
73	101	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
74	39	39	22	78	23	C
75	24	24	13	87	14	B
76	9	9	5	95	6	A
77	7	7	4	96	5	A
78	66	66	37	63	31	C
79	26	26	14	86	15	B
80	21	21	12	88	13	B
81	35	35	19	81	20	B
82	43	43	24	76	25	C
83	199	199	111	-11	46	D
84	143	143	79	21	41	D
85	38	38	21	79	22	C
86	44	44	24	76	25	C
87	23	23	13	87	14	B
88	55	55	31	69	29	C
89	17	17	9	91	10	A
90	19	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
91	67	67	37	63	31	C
92	40	40	22	78	23	C
93	60	60	33	67	30	C
94	45	45	25	75	26	C
95	195	195	108	-8	45	D
96	20	20	11	89	12	B
97	78	78	43	57	34	C
98	65	68	38	62	32	C
99	28	28	16	84	17	B
100	125	125	69	31	38	D
101	6	6	3	97	4	A
102	74	74	41	59	33	C
103	89	89	49	51	37	C
104	73	73	41	59	33	C
106	70	83	46	54	36	C

Quadro 4. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2022, 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		Inexatidão	IE	Classificação	
	Anual	Total			Geral	Grupo
107	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
108	68	68	38	62	32	C
109	22	22	12	88	13	B
111	42	42	23	77	24	C
112	28	28	16	84	17	B
113	14	14	8	92	9	A
114	25	25	14	86	15	B
115	3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
116	30	37	20	80	21	B
117	11	11	6	94	7	A
118	40	40	22	78	23	C
119	55	55	31	69	29	C
120	74	74	41	59	33	C
121	18	18	10	90	11	A
122	21	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
123	6	6	3	97	4	A
124	25	25	14	86	15	B
125	11	11	6	94	7	A
126	25	25	14	86	15	B
127	26	26	14	86	15	B
128	23	29	16	84	17	B
129	18	18	10	90	11	A
130	12	12	7	93	8	A
131	13	13	7	93	8	A
132	21	21	12	88	13	B
133	4	4	2	98	3	A
134	3	3	2	98	3	A
135	33	33	18	82	19	B
136	26	26	14	86	15	B
137	19	19	11	89	12	B
138	81	81	45	55	35	C
139	21	21	12	88	13	B
140	4	4	2	98	3	A
141	8	8	4	96	5	A
142	7	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
143	34	34	19	81	20	B
144	21	21	12	88	13	B
145	24	24	13	87	14	B
146	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
147	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
148	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
149	28	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
150	101	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
151	55	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
152	58	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
154	117	139	77	23	39	D
155	117	140	78	22	40	D
Desemp médio	35,8	36,9	20,5	80	B	B

s/n: Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

Quadro 5. Análises de micronutrientes. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2021 para as 20 amostras de solo do Programa (597 a 616). 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	sem nota	sem nota	0
2	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
3	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
4	31 (16)	7 (6)	1 (1)		4 (4)	43	0	43	(27)
5	0 0	1 (1)	0 0		1 (1)	2	0	2	(2)
6	1 (1)	0 0	2 (1)		2 (1)	5	0	5	(3)
7	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
8	16 (9)	5 (3)	11 (10)		5 (3)	37	9	46	(25)
9	7 (5)	0 0	1 (1)		0 0	8	0	8	(6)
10	9 (5)	9 (5)	0 0		4 (3)	22	0	22	(13)
11	10 (6)	0 0	3 (2)		0 0	13	0	13	(8)
12	2 (1)	0 0	0 0		0 0	2	0	2	(1)
13	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
14	11 (8)	2 (1)	6 (4)		0 0	19	0	19	(13)
15	12 (7)	1 (1)	0 0		1 (1)	14	0	14	(9)
16	3 (2)	15 (8)	12 (6)		15 (9)	45	0	45	(25)
17	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
18	1 (1)	2 (2)	3 (3)		2 (2)	8	0	8	(8)
19	8 (5)	7 (4)	0 0		0 0	15	0	15	(9)
20	1 (1)	1 (1)	1 (1)		1 (1)	4	0	4	(4)
21	0 0	2 (2)	1 (1)		0 0	3	sem nota	sem nota	(3)
22	11 (7)	22 (12)	15 (8)		38 (20)	86	0	86	(47)
23	1 (1)	0 0	0 0		0 0	1	0	1	(1)
24	7 (5)	5 (5)	2 (1)		0 0	14	0	14	(11)
25	15 (7)	0 0	0 0		3 (1)	18	sem nota	sem nota	(8)
26	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
27	6 (4)	9 (5)	12 (8)		7 (4)	34	0	34	(21)
28	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
29	3 (2)	0 0	0 0		0 0	3	0	3	(2)
30	1 (1)	0 0	0 0		0 0	1	0	1	(1)
31	6 (3)	2 (2)	1 (1)		0 0	9	0	9	(6)
32	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
33	0 0	8 (4)	4 (2)		7 (4)	19	sem nota	sem nota	(10)
34	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
35	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
36	5 (4)	4 (3)	5 (4)		0 0	14	0	14	(11)
37	9 (5)	0 0	0 0		0 0	9	sem nota	sem nota	(5)
38	1 (1)	0 0	1 (1)		0 0	2	0	2	(2)
39	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
40	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
41	4 (2)	0 0	2 (1)		0 0	6	0	6	(3)
42	4 (3)	0 0	3 (2)		1 (1)	8	0	8	(6)
43	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
44	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
45	9 (7)	0 0	3 (2)		1 (1)	13	0	13	(10)
46	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
47	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
48	4 (4)	0 0	3 (2)		3 (2)	10	0	10	(8)
49	2 (2)	0 0	0 0		0 0	2	0	2	(2)
50	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
51	3 (3)	8 (6)	6 (5)		0 0	17	0	17	(14)
52	13 (8)	1 (1)	6 (5)		0 0	20	0	20	(14)
53	10 (7)	16 (8)	23 (11)		17 (8)	66	sem nota	sem nota	(34)
54	0 0	1 (1)	0 0		0 0	1	0	1	(1)
55	5 (4)	4 (2)	4 (2)		8 (6)	21	0	21	(14)
56	29 (14)	9 (5)	11 (6)		0 0	49	0	49	(25)
57	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
58	2 (1)	0 0	1 (1)		3 (2)	6	0	6	(4)
59	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
60	3 (2)	11 (7)	4 (3)		5 (3)	23	0	23	(15)
61	5 (3)	2 (1)	0 0		5 (3)	12	0	12	(7)
62	11 (6)	0 0	0 0		2 (1)	13	0	13	(7)
63	0 0	0 0	0 0		4 (2)	4	0	4	(2)
64	0 0	0 0	0 0		1 (1)	1	0	1	(1)
65	0 0	0 0	0 0		1 (1)	1	0	1	(1)
66	7 (4)	4 (3)	4 (4)		7 (5)	22	0	22	(16)
67	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
68	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
69	9 (5)	4 (3)	5 (4)		2 (1)	20	0	20	(13)
70	7 (4)	2 (1)	3 (3)		4 (2)	16	0	16	(10)
71	1 (1)	6 (4)	2 (2)		4 (4)	13	0	13	(11)
72	3 (3)	3 (3)	3 (2)		1 (1)	10	0	10	(9)
73	2 (1)	0 0	0 0		2 (1)	4	sem nota	sem nota	(2)
74	2 (2)	0 0	0 0		10 (6)	12	0	12	(8)
75	5 (4)	2 (2)	12 (7)		0 0	19	0	19	(13)

Quadro 5. Análises de micronutrientes. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2021 para as 20 amostras de solo do Programa (597 a 616). 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	
76	3 (2)	0 0	0 0		0 0	3	0	3	(2)
77	1 (1)	0 0	0 0		0 0	1	0	1	(1)
78	6 (4)	0 0	0 0		2 (1)	8	0	8	(5)
79	5 (3)	4 (2)	4 (4)		3 (1)	16	0	16	(10)
80	0 0	0 0	3 (2)		3 (1)	6	0	6	(3)
81	0 0	0 0	9 (5)		0 0	9	0	9	(5)
82	12 (6)	6 (3)	1 (1)		4 (2)	23	sem nota	sem nota	(12)
83	38 (18)	12 (6)	14 (8)		22 (12)	86	0	86	(44)
84	6 (4)	22 (13)	22 (11)		11 (5)	61	0	61	(33)
85	15 (7)	0 0	3 (2)		2 (1)	20	0	20	(10)
86	9 (6)	0 0	0 0		0 0	9	0	9	(6)
87	14 (8)	2 (1)	20 (11)		3 (2)	39	0	39	(22)
88	24 (13)	0 0	6 (4)		4 (2)	34	0	34	(19)
89	0 0	1 (1)	6 (4)		7 (3)	14	0	14	(8)
90	7 (5)	0 0	0 0		0 0	7	sem nota	sem nota	(5)
91	16 (8)	0 0	1 (1)		2 (1)	19	0	19	(10)
92	8 (4)	0 0	0 0		1 (1)	9	0	9	(5)
93	4 (2)	0 0	1 (1)		3 (2)	8	0	8	(5)
94	1 (1)	2 (1)	7 (5)		8 (4)	18	0	18	(11)
95	42 (18)	27 (16)	19 (11)		20 (11)	108	0	108	(56)
96	2 (1)	3 (3)	2 (1)		0 0	7	0	7	(5)
97	30 (15)	0 0	0 0		0 0	30	sem nota	sem nota	(15)
98	3 (2)	5 (3)	0 0		0 0	8	0	8	(5)
99	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
100	0 0	18 (10)	20 (12)		18 (11)	56	sem nota	sem nota	(33)
101	3 (1)	2 (1)	0 0		5 (3)	10	0	10	(5)
102	15 (7)	12 (8)	11 (8)		4 (2)	42	0	42	(25)
103	14 (8)	7 (4)	9 (4)		1 (1)	31	0	31	(17)
104	16 (9)	2 (1)	8 (4)		7 (4)	33	0	33	(18)
106	7 (4)	19 (10)	25 (12)		2 (2)	53	13	66	(28)
107	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
108	27 (15)	1 (1)	14 (8)		0 0	42	0	42	(24)
109	0 0	4 (3)	5 (4)		0 0	9	0	9	(7)
111	22 (12)	11 (6)	29 (16)		15 (8)	77	0	77	(42)
112	8 (5)	0 0	7 (6)		0 0	15	0	15	(11)
113	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
114	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
115	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
116	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
117	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
118	15 (8)	0 0	6 (4)		1 (1)	22	0	22	(13)
119	6 (4)	0 0	0 0		0 0	6	0	6	(4)
120	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
121	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
122	5 (2)	1 (1)	0 0		0 0	6	sem nota	sem nota	(3)
123	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
124	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
125	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
126	10 (6)	3 (2)	1 (1)		0 0	14	0	14	(9)
127	2 (2)	3 (3)	7 (5)		1 (1)	13	0	13	(11)
128	1 (1)	0 0	21 (12)		0 0	22	6	28	(13)
129	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
130	3 (1)	3 (2)	1 (1)		6 (3)	13	0	13	(7)
131	15 (9)	0 0	0 0		0 0	15	sem nota	sem nota	(9)
132	2 (1)	1 (1)	4 (3)		0 0	7	0	7	(5)
133	0 0	0 0	1 (1)		4 (2)	5	0	5	(3)
134	3 (1)	0 0	1 (1)		0 0	4	0	4	(2)
135	1 (1)	9 (5)	10 (4)		7 (5)	27	0	27	(15)
136	1 (1)	1 (1)	0 0		0 0	2	0	2	(2)
137	2 (2)	1 (1)	0 0		1 (1)	4	0	4	(4)
138	7 (5)	1 (1)	6 (4)		16 (9)	30	0	30	(19)
139	4 (3)	0 0	0 0		0 0	4	0	4	(3)
140	0 0	0 0	0 0		0 0	0	0	0	0
141	2 (2)	0 0	0 0		0 0	2	0	2	(2)
142	4 (3)	0 0	0 0		0 0	4	sem nota	sem nota	(3)
143	3 (1)	0 0	5 (3)		3 (3)	11	0	11	(7)
144	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
145	0 0	1 (1)	8 (6)		2 (2)	11	0	11	(9)
146	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
147	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
148	0 0	0 0	0 0		0 0	0	sem nota	sem nota	0
149	4 (3)	5 (4)	9 (7)		4 (3)	22	0	22	(17)
150	15 (8)	0 0	4 (3)		0 0	19	sem nota	sem nota	(11)
151	0 0	10 (6)	9 (6)		1 (1)	20	sem nota	sem nota	(13)
152	4 (3)	8 (4)	8 (4)		8 (4)	28	sem nota	sem nota	(15)
154	9 (5)	8 (4)	4 (2)		5 (3)	26	sem nota	sem nota	(14)
155	26 (13)	15 (8)	27 (14)		17 (8)	85	21	106	(43)
Total	819 (471)	405 (249)	554 (343)		394 (231)	2172	50	2222	(1294)
Média	7 (4)	3 (2)	5 (3)		3 (2)	19	0	19	(11)

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

Quadro 6. Avaliação do desempenho dos laboratórios em 2022 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	43	43	54	46	31	D
5	2	2	3	98	3	A
6	5	5	6	94	6	A
7	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
8	37	46	58	42	33	D
9	8	8	10	90	9	A
10	22	22	28	73	23	C
11	13	13	16	84	14	B
12	2	2	3	98	3	A
13	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
14	19	19	24	76	20	C
15	14	14	18	83	15	B
16	45	45	56	44	32	D
17	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
18	8	8	10	90	9	A
19	15	15	19	81	16	B
20	4	4	5	95	5	A
21	3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
22	86	86	108	-8	38	D
23	1	1	1	99	2	A
24	14	14	18	83	15	B
25	18	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
26	0	0	0	100	1	A
27	34	34	43	58	28	C
28	0	0	0	100	1	A
29	3	3	4	96	4	A
30	1	1	1	99	2	A
31	9	9	11	89	10	B
32	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
33	19	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
34	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
35	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
36	14	14	18	83	15	B
37	9	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
38	2	2	3	98	3	A
39	0	0	0	100	1	A
40	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
41	6	6	8	93	7	A
42	8	8	10	90	9	A
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	13	13	16	84	14	B
46	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
47	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
48	10	10	13	88	11	B
49	2	2	3	98	3	A
50	0	0	0	100	1	A
51	17	17	21	79	18	C
52	20	20	25	75	21	C
53	66	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
54	1	1	1	99	2	A
55	21	21	26	74	22	C

Quadro 6. Avaliação do desempenho dos laboratórios em 2022 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
56	49	49	61	39	34	D
57	0	0	0	100	1	A
58	6	6	8	93	7	A
59	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
60	23	23	29	71	24	C
61	12	12	15	85	13	B
62	13	13	16	84	14	B
63	4	4	5	95	5	A
64	1	1	1	99	2	A
65	1	1	1	99	2	A
66	22	22	28	73	23	C
67	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
68	0	0	0	100	1	A
69	20	20	25	75	21	C
70	16	16	20	80	17	B
71	13	13	24	76	23	C
72	10	10	13	88	11	B
73	4	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
74	12	12	15	85	13	B
75	19	19	24	76	20	C
76	3	3	4	96	4	A
77	1	1	1	99	2	A
78	8	8	10	90	9	A
79	16	16	20	80	17	B
80	6	6	8	93	7	A
81	9	9	11	89	10	B
82	23	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
83	86	86	108	-8	38	D
84	61	61	76	24	35	D
85	20	20	25	75	21	C
86	9	9	11	89	10	B
87	39	39	49	51	29	C
88	34	34	43	58	28	C
89	14	14	18	83	15	B
90	7	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
91	19	19	24	76	20	C
92	9	9	11	89	10	B
93	8	8	10	90	9	A
94	18	18	23	78	19	C
95	108	108	135	-35	40	D
96	7	7	9	91	8	A
97	30	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
98	8	8	11	89	10	B
99	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
100	56	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
101	10	10	13	88	11	B
102	42	42	53	48	30	D
103	31	31	39	61	27	C
104	33	33	41	59	27	C
106	53	66	83	17	36	D

Quadro 6. Avaliação do desempenho dos laboratórios em 2022 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
107	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
108	42	42	53	48	30	D
109	9	9	11	89	10	B
111	77	77	96	4	37	D
112	15	15	19	81	16	B
113	0	0	0	100	1	A
114	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
115	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
116	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
117	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
118	22	22	28	73	23	C
119	6	6	8	93	7	A
120	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
121	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
122	6	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
123	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
124	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
125	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
126	14	14	18	83	15	B
127	13	13	16	84	14	B
128	22	28	34	66	25	C
129	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
130	13	13	16	84	14	B
131	15	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
132	7	7	9	91	8	A
133	5	5	6	94	6	A
134	4	4	5	95	5	A
135	27	27	34	66	25	C
136	2	2	3	98	3	A
137	4	4	5	95	5	A
138	30	30	38	63	26	C
139	4	4	5	95	5	A
140	0	0	0	100	1	A
141	2	2	3	98	3	A
142	4	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
143	11	11	14	86	12	B
144	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
145	11	11	14	86	12	B
146	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
147	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
148	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
149	22	22	28	73	23	C
150	19	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
151	20	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
152	28	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
154	26	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
155	85	106	133	-33	39	D
Desemp. médio	18,1	18,1	22,8	77,2	C	C

s/n: Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

Quadro 7. Análises granulométricas. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2021 para as 20 amostras de solo do Programa (597 a 616). 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.	Asteriscos			Obtidos	Penalização	Total	Determinações com asterisco
	Argila	Silte	Areia				
1	0	0	3 (3)	0	0	3	(3)
2	0	0	2 (2)	3	(2)	5	(4)
3	0	0	2 (2)	0	0	2	(2)
4	2	(2)	9 (6)	0	0	11	(8)
5	0	0	0	0	0	0	0
6	2	(2)	11 (8)	0	0	13	(10)
7	4	(2)	4 (2)	0	0	8	(4)
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	4 (2)	2	(1)	6	(3)
10	2	(1)	9 (5)	3	(2)	14	(8)
11	8	(4)	17 (9)	2	(2)	27	(15)
12	0	0	2 (2)	5	(4)	7	(6)
13	0	0	0	0	0	0	0
14	7	(5)	21 (11)	4	(4)	32	(20)
15	3	(3)	5 (4)	1	(1)	9	(8)
16	7	(4)	13 (7)	14	(8)	34	(19)
17	1	(1)	12 (7)	9	(6)	22	(14)
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	1 (1)	0	0	1	(1)
22	4	(2)	8 (4)	3	(3)	15	(9)
23	0	0	4 (2)	0	0	4	(2)
24	1	(1)	9 (6)	2	(1)	12	(8)
25	2	(1)	2 (1)	0	0	4	(2)
26	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	5 (4)	2	(1)	7	(5)
29	0	0	0	0	0	0	0
30	1	(1)	3 (2)	2	(1)	6	(4)
31	3	(3)	7 (5)	1	(1)	11	(9)
32	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	3 (2)	2	(1)	5	(3)
36	0	0	0	0	0	0	0
37	2	(1)	0	0	0	2	(1)
38	3	(3)	9 (5)	0	0	12	(8)
39	0	0	2 (1)	0	0	2	(1)
40	0	0	0	0	0	0	0
41	1	(1)	0	0	0	1	(1)
42	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	1 (1)	0	0	1	(1)
44	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	2 (2)	0	0	2	(2)
48	0	0	0	0	0	0	0
49	4	(2)	4 (2)	0	0	8	(4)
50	1	(1)	1 (1)	1	(1)	3	(3)
51	1	(1)	4 (3)	0	0	5	(4)
52	11	(7)	10 (7)	4	(2)	25	(16)
53	2	(2)	8 (4)	4	(3)	14	(9)
54	0	0	1 (1)	0	0	1	(1)
55	3	(3)	9 (5)	3	(2)	15	(10)
56	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0
58	4	(2)	4 (3)	5	(3)	13	(8)
59	0	0	5 (3)	3	(3)	8	(6)
60	0	0	1 (1)	0	0	1	(1)
61	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0
64	2	(1)	2 (2)	2	(2)	6	(5)
65	2	(1)	0	0	0	2	(1)
66	0	0	2 (1)	0	0	2	(1)
67	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0
69	14	(9)	26 (15)	0	0	40	(24)
70	1	(1)	8 (4)	2	(1)	11	(6)
71	4	(3)	0	8	(6)	12	(9)
72	0	0	3 (2)	0	0	3	(2)
73	0	0	0	0	0	0	0
74	3	(3)	8 (6)	9	(7)	20	(16)
75	1	(1)	7 (4)	0	0	8	(5)
76	0	0	4 (2)	0	0	4	(2)
77	0	0	2 (1)	0	0	2	(1)
78	0	0	2 (1)	1	(1)	3	(2)
79	0	0	0	0	0	0	0
80	1	(1)	7 (4)	0	0	8	(5)

Quadro 7. Análises granulométricas. Total de asteriscos distribuídos durante o ano de 2021 para as 20 amostras de solo do Programa (597 a 616). 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				
81	0	0	0	0	0	0	0			
82	3	(2)	5	(3)	0	8	(5)			
83	19	(10)	23	(12)	0	64	(33)			
84	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0			
85	0	0	13	(7)	0	25	(15)			
86	0	0	3	(2)	4	(4)	7	(6)		
87	7	(4)	15	(8)	4	(3)	26	(15)		
88	12	(9)	9	(5)	5	(4)	26	(18)		
89	0	0	5	(4)	1	(1)	6	(5)		
90	0	0	0	0	0	0	0			
91	3	(3)	13	(7)	15	(10)	31	(20)		
92	0	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0		
93	1	(1)	25	(14)	32	(17)	58	(32)		
94	9	(5)	2	(2)	5	(5)	16	(12)		
95	13	(8)	13	(8)	11	(6)	37	(22)		
96	12	(9)	13	(8)	8	(7)	33	(24)		
97	0	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0		
98	9	(5)	8	(5)	4	(2)	21	(12)		
99	18	(11)	8	(5)	11	(7)	37	(23)		
100	0	0	0	0	0	sem nota	sem nota	0		
101	8	(4)	3	(3)	1	(1)	12	(8)		
102	5	(3)	13	(7)	4	(2)	22	(12)		
103	4	(3)	2	(1)	5	(3)	11	(7)		
104	2	(2)	14	(8)	13	(9)	29	(19)		
106	1	(1)	1	(1)	0	0	2	(2)		
107	0	0	2	(2)	1	(1)	3	(3)		
108	1	(1)	16	(9)	1	(1)	18	(11)		
109	1	(1)	8	(5)	10	(6)	19	(12)		
111	9	(7)	15	(10)	21	(13)	45	(30)		
112	9	(6)	0	0	12	(9)	21	(15)		
113	3	(3)	6	(3)	0	0	9	(6)		
114	1	(1)	10	(6)	14	(8)	25	(15)		
115	2	(1)	1	(1)	0	0	3	(2)		
116	0	0	0	0	0	0	0	0		
117	0	0	0	0	0	0	0	0		
118	0	0	13	(8)	7	(5)	20	(13)		
119	0	0	1	(1)	2	(2)	3	(3)		
120	5	(4)	5	(3)	3	(2)	13	(9)		
121	0	0	6	(5)	6	(6)	12	(11)		
122	0	0	5	(3)	1	(1)	6	(4)		
123	0	0	2	(1)	0	0	2	(1)		
124	1	(1)	1	(1)	0	0	2	(2)		
125	1	(1)	3	(2)	1	(1)	5	(4)		
126	1	(1)	2	(2)	0	0	3	(3)		
127	0	0	0	0	1	(1)	1	(1)		
128	0	0	0	0	0	0	0	0		
129	3	(3)	7	(4)	0	0	10	(7)		
130	10	(6)	6	(5)	0	0	16	(11)		
131	0	0	0	0	0	0	0	0		
132	0	0	1	(1)	0	0	1	(1)		
133	5	(3)	2	(2)	3	(2)	10	(7)		
134	0	0	1	(1)	0	0	1	(1)		
135	0	0	2	(2)	8	(6)	10	(8)		
136	8	(6)	15	(9)	10	(7)	33	(22)		
137	4	(3)	4	(3)	0	0	8	(6)		
138	3	(3)	2	(1)	1	(1)	6	(5)		
139	0	0	1	(1)	0	0	1	(1)		
140	0	0	0	0	0	0	0	0		
141	1	(1)	1	(1)	2	(2)	4	(4)		
142	7	(4)	3	(3)	9	(7)	19	(14)		
143	8	(4)	8	(4)	9	(5)	25	(13)		
144	0	0	0	0	0	0	0	0		
145	0	0	0	0	0	0	0	0		
146	2	(2)	4	(3)	0	0	6	(5)		
147	1	(1)	4	(3)	1	(1)	6	(5)		
148	3	(3)	10	(5)	14	(9)	27	(17)		
149	0	0	0	0	0	0	0	0		
150	19	(10)	20	(10)	1	(1)	40	(21)		
151	2	(1)	4	(2)	4	(2)	10	(5)		
152	7	(5)	23	(12)	11	(8)	41	(25)		
154	10	(6)	22	(12)	8	(6)	40	(24)		
155	6	(5)	1	(1)	4	(3)	11	(9)		
Total	366	(248)	713	(435)	419	(285)	1498	27	1525	(968)
Média	3	(2)	5	(3)	3	(2)	11	0	12	(7)

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

Quadro 8. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2022, 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
1	3	3	5	95	5	A
2	5	5	9	91	6	A
3	2	2	3	97	3	A
4	11	11	18	82	12	B
5	0	0	0	100	1	A
6	13	13	22	78	15	C
7	8	8	13	87	9	B
8	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
9	6	6	10	90	7	A
10	14	14	23	77	16	C
11	27	27	45	55	27	C
12	7	7	12	88	8	B
13	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
14	32	32	53	47	31	D
15	9	9	15	85	10	B
16	34	34	57	43	33	D
17	22	24	41	59	24	C
18	0	0	0	100	1	A
19	0	0	0	100	1	A
20	0	0	0	100	1	A
21	1	1	2	98	2	A
22	15	15	25	75	17	C
23	4	4	7	93	4	A
24	12	12	20	80	13	B
25	4	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
26	0	0	0	100	1	A
27	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
28	7	7	12	88	8	B
29	0	0	0	100	1	A
30	6	6	10	90	7	A
31	11	11	18	82	12	B
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	5	5	8	92	5	A
36	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
37	2	2	3	97	3	A
38	12	12	20	80	13	B
39	2	2	3	97	3	A
40	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
41	1	1	2	98	2	A
42	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
43	1	1	2	98	2	A
44	0	0	0	100	1	A
45	0	0	0	100	1	A
46	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
47	2	2	3	97	3	A
48	0	0	0	100	1	A
49	8	8	13	87	9	B
50	3	3	5	95	5	A

Quadro 8. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2022, 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
51	5	5	8	92	5	A
52	25	25	25	75	18	C
53	14	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
54	1	1	2	98	2	A
55	15	15	25	75	17	C
56	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
57	0	0	0	100	1	A
58	13	13	22	78	15	C
59	8	8	13	87	9	B
60	1	1	2	98	2	A
61	0	0	0	100	1	A
62	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
63	0	0	0	100	1	A
64	6	6	10	90	7	A
65	2	2	3	97	3	A
66	2	2	3	97	3	A
67	0	0	0	100	1	A
68	0	0	0	100	1	A
69	40	40	67	33	35	D
70	11	11	18	82	12	B
71	12	12	20	80	13	B
72	3	3	5	95	5	A
73	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
74	20	20	33	67	21	C
75	8	8	13	87	9	B
76	4	4	7	93	4	A
77	2	2	3	97	3	A
78	3	3	5	95	5	A
79	0	0	0	100	1	A
80	8	8	13	87	9	B
81	0	0	0	100	1	A
82	8	8	13	87	9	B
83	64	64	107	-7	40	D
84	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
85	25	25	42	58	25	C
86	7	7	12	88	8	B
87	26	26	43	57	26	C
88	26	26	43	57	26	C
89	6	6	10	90	7	A
90	0	0	0	100	1	A
91	31	31	52	48	30	D
92	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
93	58	58	97	3	39	D
94	16	16	27	73	18	C
95	37	37	62	38	34	D
96	33	33	55	45	32	D
97	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
98	21	22	37	63	23	C
99	37	37	62	38	34	D
100	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n

Quadro 8. Avaliação do desempenho dos laboratórios no Programa em 2022, 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
101	12	12	20	80	13	B
102	22	28	46	54	28	C
103	11	11	18	82	12	B
104	29	29	48	52	29	C
106	2	3	4	96	4	A
107	3	3	5	95	5	A
108	18	18	30	70	19	C
109	19	19	32	68	20	C
111	45	45	75	25	37	D
112	21	21	35	65	22	C
113	9	9	15	85	10	B
114	25	25	42	58	25	C
115	3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
116	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
117	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
118	20	20	33	67	21	C
119	3	3	5	95	5	A
120	13	13	22	78	15	C
121	12	12	20	80	13	B
122	6	8	13	88	8	B
123	2	2	3	97	3	A
124	2	2	4	96	4	A
125	5	5	8	92	5	A
126	3	3	5	95	5	A
127	1	1	2	98	2	A
128	0	0	0	100	1	A
129	10	13	21	79	14	C
130	16	16	27	73	18	C
131	0	0	0	100	1	A
132	1	1	2	98	2	A
133	10	10	17	83	11	B
134	1	1	2	98	2	A
135	10	10	17	83	11	B
136	33	33	55	45	32	D
137	8	8	13	87	9	B
138	6	6	10	90	7	A
139	1	1	2	98	2	A
140	0	0	0	100	1	A
141	4	4	7	93	4	A
142	19	19	32	68	20	C
143	25	25	42	58	25	C
144	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
145	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
146	6	6	10	90	7	A
147	6	6	10	90	7	A
148	27	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
149	0	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
150	40	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
151	10	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
152	41	41	68	32	36	D
154	40	50	83	17	38	D
155	11	14	23	77	16	C
Desemp. médio	9,9	11,4	18,9	81,1	B	B

s/n: Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

Quadro 9. Classificação Geral: ANO 2022

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	5	95	5	A
2	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	9	91	6	A
3	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	3	97	3	A
4	43	57	34	C	54	46	31	D	18	82	12	B
5	7	93	8	A	3	98	3	A	0	100	1	A
6	12	88	13	B	6	94	6	A	22	78	15	C
7	9	91	10	A	s/n	s/n	s/n	s/n	13	87	9	B
8	99	1	44	D	58	42	33	D	s/n	s/n	s/n	s/n
9	11	89	12	B	10	90	9	A	10	90	7	A
10	25	75	26	C	28	73	23	C	23	77	16	C
11	7	93	8	A	16	84	14	B	45	55	27	C
12	9	91	10	A	3	98	3	A	12	88	8	B
13	6	94	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
14	24	76	25	C	24	76	20	C	53	47	31	D
15	29	71	27	C	18	83	15	B	15	85	10	B
16	78	22	40	D	56	44	32	D	57	43	33	D
17	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	41	59	24	C
18	17	83	18	B	10	90	9	A	0	100	1	A
19	25	75	26	C	19	81	16	B	0	100	1	A
20	9	91	10	A	5	95	5	A	0	100	1	A
21	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	2	98	2	A
22	88	12	42	D	108	-8	38	D	25	75	17	C
23	0	100	1	A	1	99	2	A	7	93	4	A
24	8	92	9	A	18	83	15	B	20	80	13	B
25	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
26	1	99	2	A	0	100	1	A	0	100	1	A
27	22	78	23	C	43	58	28	C	s/n	s/n	s/n	s/n
28	4	96	5	A	0	100	1	A	12	88	8	B
29	3	97	4	A	4	96	4	A	0	100	1	A
30	3	97	4	A	1	99	2	A	10	90	7	A
31	30	70	28	C	11	89	10	B	18	82	12	B
32	13	87	14	B	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	0	100	1	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
35	2	98	3	A	s/n	s/n	s/n	s/n	8	92	5	A
36	22	78	23	C	18	83	15	B	s/n	s/n	s/n	s/n
37	2	98	3	A	s/n	s/n	s/n	s/n	3	97	3	A
38	6	94	7	A	3	98	3	A	20	80	13	B
39	1	99	2	A	0	100	1	A	3	97	3	A
40	12	88	13	B	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
41	11	89	12	B	8	93	7	A	2	98	2	A
42	12	88	13	B	10	90	9	A	s/n	s/n	s/n	s/n
43	1	99	2	A	s/n	s/n	s/n	s/n	2	98	2	A
44	0	100	1	A	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
45	3	97	4	A	16	84	14	B	0	100	1	A
46	2	98	3	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
47	6	94	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n	3	97	3	A
48	5	95	6	A	13	88	11	B	0	100	1	A
49	6	94	7	A	3	98	3	A	13	87	9	B
50	0	100	1	A	0	100	1	A	5	95	5	A

Quadro 9. Classificação Geral: ANO 2022

Nº Lab	BÁSICAS				MICRONUTRIENTES				GRANULOMETRIA			
	INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação	
			Geral	Grupo			Geral	Grupo			Geral	Grupo
51	11	89	12	B	21	79	18	C	8	92	5	A
52	21	79	22	C	25	75	21	C	25	75	18	C
53	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
54	1	99	2	A	1	99	2	A	2	98	2	A
55	18	82	19	B	26	74	22	C	25	75	17	C
56	92	8	43	D	61	39	34	D	s/n	s/n	s/n	s/n
57	2	98	3	A	0	100	1	A	0	100	1	A
58	8	92	9	A	8	93	7	A	22	78	15	C
59	18	82	19	B	s/n	s/n	s/n	s/n	13	87	9	B
60	18	82	19	B	29	71	24	C	2	98	2	A
61	21	79	22	C	15	85	13	B	0	100	1	A
62	13	87	14	B	16	84	14	B	s/n	s/n	s/n	s/n
63	13	87	14	B	5	95	5	A	0	100	1	A
64	1	99	2	A	1	99	2	A	10	90	7	A
65	1	99	2	A	1	99	2	A	3	97	3	A
66	12	88	13	B	28	73	23	C	3	97	3	A
67	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
68	9	91	10	A	0	100	1	A	0	100	1	A
69	19	81	20	B	25	75	21	C	67	33	35	D
70	15	85	16	B	20	80	17	B	18	82	12	B
71	4	96	5	A	24	76	23	C	20	80	13	B
72	21	79	22	C	13	88	11	B	5	95	5	A
73	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
74	22	78	23	C	15	85	13	B	33	67	21	C
75	13	87	14	B	24	76	20	C	13	87	9	B
76	5	95	6	A	4	96	4	A	7	93	4	A
77	4	96	5	A	1	99	2	A	3	97	3	A
78	37	63	31	C	10	90	9	A	5	95	5	A
79	14	86	15	B	20	80	17	B	0	100	1	A
80	12	88	13	B	8	93	7	A	13	87	9	B
81	19	81	20	B	11	89	10	B	0	100	1	A
82	24	76	25	C	s/n	s/n	s/n	s/n	13	87	9	B
83	111	-11	46	D	108	-8	38	D	107	-7	40	D
84	79	21	41	D	76	24	35	D	s/n	s/n	s/n	s/n
85	21	79	22	C	25	75	21	C	42	58	25	C
86	24	76	25	C	11	89	10	B	12	88	8	B
87	13	87	14	B	49	51	29	C	43	57	26	C
88	31	69	29	C	43	58	28	C	43	57	26	C
89	9	91	10	A	18	83	15	B	10	90	7	A
90	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
91	37	63	31	C	24	76	20	C	52	48	30	D
92	22	78	23	C	11	89	10	B	s/n	s/n	s/n	s/n
93	33	67	30	C	10	90	9	A	97	3	39	D
94	25	75	26	C	23	78	19	C	27	73	18	C
95	108	-8	45	D	135	-35	40	D	62	38	34	D
96	11	89	12	B	9	91	8	A	55	45	32	D
97	43	57	34	C	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
98	38	62	32	C	11	89	10	B	37	63	23	C
99	16	84	17	B	s/n	s/n	s/n	s/n	62	38	34	D
100	69	31	38	D	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
101	3	97	4	A	13	88	11	B	20	80	13	B
102	41	59	33	C	53	48	30	D	46	54	28	C
103	49	51	37	C	39	61	27	C	18	82	12	B
104	41	59	33	C	41	59	27	C	48	52	29	C
106	46	54	36	C	83	17	36	D	4	96	4	A

Quadro 9. Classificação Geral: ANO 2022

Nº Lab	BÁSICAS				MICRONUTRIENTES				GRANULOMETRIA			
	INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação		INEX	IE	Classificação	
			Geral	Grupo			Geral	Grupo			Geral	Grupo
107	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	5	95	5	A
108	38	62	32	C	53	48	30	D	30	70	19	C
109	12	88	13	B	11	89	10	B	32	68	20	C
111	23	77	24	C	96	4	37	D	75	25	37	D
112	16	84	17	B	19	81	16	B	35	65	22	C
113	8	92	9	A	0	100	1	A	15	85	10	B
114	14	86	15	B	s/n	s/n	s/n	s/n	42	58	25	C
115	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
116	20	80	21	B	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
117	6	94	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
118	22	78	23	C	28	73	23	C	33	67	21	C
119	31	69	29	C	8	93	7	A	5	95	5	A
120	41	59	33	C	s/n	s/n	s/n	s/n	22	78	15	C
121	10	90	11	A	s/n	s/n	s/n	s/n	20	80	13	B
122	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	13	88	8	B
123	3	97	4	A	s/n	s/n	s/n	s/n	3	97	3	A
124	14	86	15	B	s/n	s/n	s/n	s/n	4	96	4	A
125	6	94	7	A	s/n	s/n	s/n	s/n	8	92	5	A
126	14	86	15	B	18	83	15	B	5	95	5	A
127	14	86	15	B	16	84	14	B	2	98	2	A
128	16	84	17	B	34	66	25	C	0	100	1	A
129	10	90	11	A	s/n	s/n	s/n	s/n	21	79	14	C
130	7	93	8	A	16	84	14	B	27	73	18	C
131	7	93	8	A	s/n	s/n	s/n	s/n	0	100	1	A
132	12	88	13	B	9	91	8	A	2	98	2	A
133	2	98	3	A	6	94	6	A	17	83	11	B
134	2	98	3	A	5	95	5	A	2	98	2	A
135	18	82	19	B	34	66	25	C	17	83	11	B
136	14	86	15	B	3	98	3	A	55	45	32	D
137	11	89	12	B	5	95	5	A	13	87	9	B
138	45	55	35	C	38	63	26	C	10	90	7	A
139	12	88	13	B	5	95	5	A	2	98	2	A
140	2	98	3	A	0	100	1	A	0	100	1	A
141	4	96	5	A	3	98	3	A	7	93	4	A
142	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	32	68	20	C
143	19	81	20	B	14	86	12	B	42	58	25	C
144	12	88	13	B	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
145	13	87	14	B	14	86	12	B	s/n	s/n	s/n	s/n
146	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	10	90	7	A
147	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	10	90	7	A
148	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
149	s/n	s/n	s/n	s/n	28	73	23	C	s/n	s/n	s/n	s/n
150	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
151	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
152	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	68	32	36	D
154	77	23	39	D	s/n	s/n	s/n	s/n	83	17	38	D
155	78	22	40	D	133	-33	39	D	23	77	16	C
	20	80	B	B	23	77	C	C	19	81	B	B

s/n. Laboratório não avaliado para o conjunto analítico

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

Número 2022	Básicas			Micronutrientes			Granulometria		
	IE 2022	IE médio	Anos no Programa	IE 2022	IE médio	Anos no Programa	IE 2022	IE médio	Anos no Programa
1			15				95	86	15
2			3				91	86	3
3			7				97	51	6
4	57	69	6	46	54	7	82	87	5
5	93	91	4	98	89	6	100	92	4
6	88	89	34	94	87	26	78	83	23
7	91	89	3				87	92	4
8	1	1		42	42	2			
9	89	88	36	90	86	28	90	91	23
10	75	86	36	73	80	26	77	80	23
11	93	94	29	84	83	28	55	86	23
12	91	91	36	98	89	25	88	84	23
13	94	92	36						
14	76	91	36	76	87	28	47	34	5
15	71	90	35	83	86	28	85	84	23
16	22	87	25	44	90	22	43	85	17
17			1				59	59	1
18	83	90	34	90	88	28	100	90	23
19	75	59	2	81	81	3	100	86	3
20	91	91	24	95	90	23	100	93	16
21			2				98	98	1
22	12	68	27	-8	69	25	75	68	20
23	100	95	36	99	93	28	93	90	23
24	92	95	19	83	88	18	80	94	19
25		81	30		76	27		93	22
26	99	91	34	100	96	11	100	82	23
27	78	90	27	58	72	19			
28	96	95	9	100	95	11	88	97	10
29	97	97	27	96	94	26	100	96	22
30	97	94	29	99	94	20	90	92	18
31	70	87	18	89	89	19	82	89	12
32	87	94	32				100	94	22
33		-4	4		-11	4		-58	3
34	100	95	26						
35	98	98	31		93	4	92	96	23
36	78	82	2	83	74	4			
37	98	98	17				97	96	17
38	94	91	13	98	94	13	80	95	12
39	99	97	10	100	93	11	97	94	10
40	88	90	31						
41	89	90	29	93	86	23	98	87	23
42	88	87	20	90	83	18			
43	99	92	10				98	97	9
44	100	88	22				100	95	20
45	97	92	33	84	87	20	100	97	14
46	98	98	20						
47	94	82	27				97	69	23
48	95	95	10	88	93	11	100	100	2
49	94	95	31	98	95	25	87	94	17
50	100	95	35	100	91	28	95	96	22
51	89	94	11	79	87	13	92	88	3
52	79	84	9	75	76	10	75	74	9
53		-40	2		-69	2		77	1
54	99	94	36	99	94	28	98	85	23
55	82	91	13	74	83	13	75	85	11

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

Número 2022	Básicas			Micronutrientes			Granulometria		
	IE 2022	IE médio	Anos no Programa	IE 2022	IE médio	Anos no Programa	IE 2022	IE médio	Anos no Programa
56	8	69	13	39	64	15			
57	98	97	10	100	93	12	100	95	11
58	92	93	36	93	83	8	78	91	4
59	82	89	12		92	2	87	81	8
60	82	91	6	71	88	8	98	93	7
61	79	89	31	85	81	28	100	84	22
62	87	86	10	84	84	10			
63	87	97	11	95	97	13	100	94	12
64	99	99	3	99	96	5	90	90	4
65	99	96	32	99	94	28	97	97	14
66	88	87	12	73	87	14	97	92	12
67			11				100	85	11
68	91	85	1	100	96	3	100	98	2
69	81	82	22	75	72	24	33	72	23
70	85	88	2	80	86	4	82	86	3
71	96	94	8	76	89	10	80	89	9
72	79	96	7	88	94	9	95	97	8
73		22	3		57	3			
74	78	81	5	85	85	7	67	75	5
75	87	79	16	76	75	15	87	80	14
76	95	94	27	96	92	28	93	85	11
77	96	96	2	99	97	4	97	89	3
78	63	92	23	90	93	25	95	91	23
79	86	86	1	80	80	2	100	100	1
80	88	91	25	93	90	24	87	80	23
81	81	87	2	89	94	4	100	58	3
82	76	76					87	87	1
83	-11	-11		-8	-8	2	-7	-7	1
84	21	77	12	24	75	13			
85	79	93	11	75	87	13	58	76	12
86	76	85	13	89	72	13	88	66	14
87	87	87		51	51	2	57	57	1
88	69	87	24	58	79	26	57	61	23
89	91	92	15	83	87	16	90	83	15
90		74	18		70	3	100	87	17
91	63	90	9	76	85	10	48	75	10
92	78	90	11	89	88	12			
93	67	83	12	90	75	14	3	42	13
94	75	75		78	78	2	73	73	1
95	-8	55	7	-35	33	9	38	68	8
96	89	85	6	91	79	6	45	23	7
97	57	43	3						
98	62	58	1	89	76	3	63	72	2
99	84	81	1				38	13	2
100	31	0	2		-17	2			
101	97	95	1	88	89	3	80	81	2
102	59	87	12	48	84	11	54	88	10
103	51	43	8	61	28	10	82	32	9
104	59	70	1	59	61	3	52	59	2
106	54	50	2	17	20	3	96	76	2

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

Número 2022	Básicas			Micronutrientes			Granulometria		
	IE 2022	IE médio	Anos no Programa	IE 2022	IE médio	Anos no Programa	IE 2022	IE médio	Anos no Programa
107		80	18		30	2	95	67	18
108	62	62		48	48	2	70	70	1
109	88	88	9	89	71	6	68	31	9
111	77	77		4	4	2	25	25	1
112	84	89	5	81	86	7	65	77	6
113	92	70	4	100	68	4	85	58	5
114	86	86	2				58	62	3
115		92	6		87	4		90	4
116	80	78	2						
117	94	91	2						
118	78	93	9	73	88	11	67	82	10
119	69	84	6	93	77	8	95	73	7
120	59	85	31				78	86	23
121	90	89	11				80	78	12
122			3				88	63	2
123	97	96	5				97	91	6
124	86	87	3				96	92	4
125	94	92	4				92	80	5
126	86	91	7	83	86	9	95	81	8
127	86	90	3	84	86	5	98	85	4
128	84	84		66	66	2	100	100	1
129	90	93	7				79	84	7
130	93	93	3	84	93	5	73	84	4
131	93	94	18		80	14	100	78	19
132	88	91	2	91	94	4	98	78	3
133	98	95	9	94	92	10	83	90	9
134	98	93	18	95	90	18	98	91	15
135	82	96	7	66	91	8	83	95	7
136	86	82	4	98	89	6	45	45	5
137	89	93	3	95	90	5	87	95	4
138	55	88	24	63	83	24	90	79	21
139	88	92	26	95	90	23	98	89	19
140	98	98		100	100	2	100	100	1
141	96	95	6	98	94	5	93	87	4
142			3				68	54	2
143	81	87	6	86	89	4	58	67	4
144	88	77	8		99	2		21	1
145	87	71	6	86	54	4			
146			6				90	90	3
147			2				90	90	1
148			10					58	1
149			21	73	74	16			
150		62	8		73	3			
151			1						
152			1				32	32	1
154	23	72	26		69	3	17	29	8
155	22	22		-33	-33	2	77	77	1

Quadro 11. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análises básicas (2007-2022). Para resultados até 1986, vide relatórios anteriores

Lab	IE																	Anos no Progr.								
	Médio																									
	2022	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022										
118						7	4	3	5	6	7	6	3	15	23	9										
119									24	16	4	15	5	13	29	6										
120	97	97	95	85	94	95	77	92	84	93	95	74	77	47	59	85	74	22	37	33	31					
121						79	87	86	92	92	95	96	86	86	90	89	21	16	15	9	6	5	15	15	11	
122																										3
123																										3
124																										5
125																										3
126																										3
127																										3
128																										0
129																										7
130																										3
131	95	98	90	97	97	89	94	94	96	92	93	92	97	87	93	94	12	7	6	4	8	9	4	14	8	18
132																										2
133																										9
134	92	99	99	95	96	97	89	98	98	94	93	99	82	84	98	93	4	3	7	8	2	19	16	3	18	
135																										7
136																										7
137																										4
138	86	73	95	86	91	87	94	94	96	92	96	92	98	95	93	98	7	9	5	9	3	6	8	3	9	
139	96	97	97	91	93	92	95	95	95	95	95	95	100	95	82	96	9	7	2	2	2	1	6	19	7	
140																									4	
141																									4	
142																									4	
143																									3	
144																									24	
145																									26	
146																									3	
147																									6	
148																									2	
149																									10	
150																									8	
151																									1	
152																									1	
154	76			14																					39	26
155																									40	0
156																									0	0

Quadro 12. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análise de micronutrientes (2007-2022).
Para resultados até 1996, consulte relatórios anteriores

Lab 2022	IE																	IE Médio
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
1																		
2																		
3																		
4											24	57	64	74	61	46	54	
5												91	84	78	95	98	89	
6	81	87	93	84	90	90	91	84	74	92	87	94	91	100	100	94	87	
7																		
8																42	42	
9	77	88	94	66	94	74	95	88	91	89	94	90	84	82	85	90	86	
10	77	92	77	54	85	75	71		80	88	91	91	80	91	55	73	80	
11	85	79	85	92	85	89	92	84	89	87	95	90	81	54	80	84	83	
12	96	87	98	89	92	89	90	83	91	89	94	96	99	74	74	98	89	
13																		
14	90	93	94	94	94	92	94	95	91	89	93	95	93	95	93	76	87	
15	81	85	87	92	90	91	87	91	77	82	86	92	91	88	75	83	86	
16	93	94	96	88	96	95	95	97	98	93	92	90	96	91	86	44	90	
17																		
18	91	95	96	90	94	97	98	93	95	95	95	93	95	100	91	90	88	
19															81	81	81	
20	89	91	96	92	97	93	96	73	97	95	90	94	96	97	89	95	90	
21																		
22	68	55	51	64	59	69	56	50	68	66	81	43		20		-8	69	
23	98	96	97	93	97	96	97	93	93	86	98	93	84	86	100	99	93	
24	93	95	95	86	84	72	95	91	86	92	93	92	88	88	83	83	88	
25	85	82	91	82	83	59	73	64	66	84	88	66	88	68	66		76	
26							94	91	94	94	89	99	98	100	99	100	96	
27	67	81	74	75	57	84	74	85	79	77	71	73	70	66		58	72	
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	94	
30	95	96	92	92	95	89	94	95	88	94	99	98	94	96	94	99	94	
31	85	98	94	92	87	92	92	80	96	94	94	94	89	87	98	89	89	
32																		
33							-19	4	-17								-11	
34																		
35																	93	
36														50	90	83	74	
37																		
38					96	93	91	93	96	94	96	88	98	92	96	98	94	
39							83	94	94	94	97	97	96	82	98	100	93	
40																		
41	82	92	79	85	94	97	93	94	90	86	90	82	98	92	95	93	86	
42			89		92	57	81	92	78	80	77	67	94	78	94	90	83	
43																		
44																		
45	91	73	87	87	90	97	88	93	94	97	98	97	88	97	95	84	87	
46																		
47																		
48							81	92	90	97	96	95	95	100	96	88	93	
49	98	92	96	96	97	98	90	95	97	94	99	96	89	97	100	98	95	
50	94	93	96	94	92	87	93	81	95	84	98	92	95	74	93	100	91	
51					78	94	95	93	90	92	93	96	94	93	51	79	87	
52								98	88	71	78	72	73	63	71	75	76	
53														-69			-69	
54	90	90	89	93	95	97	96	99	92	97	99	98	96	97	99	99	94	
55					92	89	69	97	92	96	87	86	66	84	68	74	83	
56			-13	5	79	80	64	97	79	94	91	74	69	64	78	39	64	
57						90	66	91	99	95	98	98	96	97	95	100	93	
58										20	98	97	96	91	88	93	83	
59				92													92	
60										93	93	94	96	79	89	71	88	
61	68	55	57	65	90	85	87	93	84	92	89	93	75	83	79	85	81	
62							84		93	73	89	73	78	96	84	84	84	
63					98	99	95	98	97	98	93	99	96	93	100	95	97	
64													94	97	95	99	96	
65	96	96	96	94	98	98	98	99	100	93	99	98	98	95	100	99	94	
66				85	87	96	88	96	96	62	97	93	89	79	86	73	87	
67																		
68																91	100	
69	91	90	89	80	81	77	88	80	72	85	67	70	60	26	61	75	72	
70														88	91	80	86	
71								80	96	93	86	96	94	87	89	76	89	
72									99	99	99	100	83	89	99	88	94	
73														16	99		57	
74											79	86	89	86	85	85	85	
75			-10	66	67	92	93	85	78	90	91	89	70	80	86	76	75	

Quadro 12. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análise de micronutrientes (2007-2022).
Para resultados até 1996, consulte relatórios anteriores

Lab 2022	IE																	IE Médio
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
76	86	72	95	90	93	93	95	91	96	96	98	90	95	96	99	96	92	
77														99	93	99	97	
78	95	94	91	88	92	91	95	95	96	96	99	97	99	72	90	90	93	
79																80	80	
80	91	88	94	94	92	95	95	85	79	92	97	83	90	86	75	93	90	
81														93	98	89	94	
82																		
83																	-8	
84					61	73	79	74	67	83	92	96	91	75	80	24	75	
85					86	85	95	91	96	90	94	73	91	95	78	75	87	
86					21	69	92	78	62	62	58	69	94	89	80	89	72	
87																51	51	
88	93	66	92	87	71	80	79	96	98	90	74	87	99	62	50	58	79	
89		75	93	88	87	87	85	85	88	90	87	92	94	92	75	83	87	
90				77	63												70	
91							86	94		85	93	63	91	95	79	76	85	
92						74	94	93	82	85	95	98	91	87	79	89	88	
93				71	86	88	92	95	-13	87	89	68	84	75	69	90	75	
94																78	78	
95									40	38	42	26	75	89	-9	-35	33	
96												82	63	89	70	91	79	
97																		
98															63	89	76	
99																		
100											-17						-17	
101															90	88	89	
102						92	88	88	88	92	92	91	96	66		48	84	
103								5	58	65	82	-13	-18	-11	23	61	28	
104															64	59	61	
106															24	17	20	
107																	30	
108																48	48	
109												14	76	79	99	89	71	
111																4	4	
112											91	80	85	97	79	81	86	
113												21			84	100	68	
114																		
115											92	86	82				87	
116																		
117																		
118							89	94	96	90	93	77	96	93	81	73	88	
119										40	62	83	88	91	85	93	77	
120																		
121																		
122																		
123																		
124																		
125																		
126									78	80	91	89	99	76	93	83	86	
127													75	87	100	84	86	
128																66	66	
129																		
130													100	100	88	84	93	
131	82	87	87	91		91	69	86	83	90	64						80	
132														95	96	91	94	
133							91	86		90	87	94	93	97	96	94	92	
134	89	83	93	92		93	79	90		89	92	98	93	96	94	95	90	
135										91	97	97	96	99	88	66	91	
136												75	88	92	93	98	89	
137													98	95	74	95	90	
138	88	70	77	88		81	75	93		89	78	63	96	91	68	63	83	
139	95	87	97	91		84	93	78		96	88			99	98	95	90	
140															100	100		
141											90			88	99	98	94	
142																		
143											94				88	86	89	
144											99						99	
145											-16				91	86	54	
146																		
147																		
148																		
149	38	73	90	90		62		62			79				81	73	74	
150											88				58		73	
151																		
152																		
154															81		69	
155																-33	-33	

Quadro 13. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análise de granulometria (2002-2022). Para anos anteriores consulte relatórios prévios

Lab 2022	IE																						IE Médio
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
1							15	91	98	89	92	77	80	92	99	87	99	90	93	98	95	86	
2																			91	77	91	86	
3																							
4																							
5																							
6	86	81	86	87	88	83	95	91	79	86	91	86	89	91	95	95	96	78	61	70	78	83	
7																			88	98	93	92	
8																							
9	85	96	96	85	88	73	76	84	98	96	91	89	97	96	95	99	83	90	96	100	90	91	
10	75	58	69	84	78	86	95	53	70	84	63	92	96	95	92	100	100	93	100	98	77	80	
11	96	94	93	86	77	87	92	93	93	90	83	92	91	89	90	87	85	87	67	65	55	86	
12	81	54	89	65	87	99	96	96	91	75	94	84	93	90	89	86	93	87	95	65	88	84	
13																							
14																							
15	78	51	94	52	97	84	97	93	93	85	88	88	94	88	94	76	99	85	91	77	85	84	
16					93	90	93	94	89	94	94	93	91	84	70	83	92	78	93	72	43	85	
17																						59	
18	49	90	63	93	98	96	98	97	98	100	98	100	94	97	100	99	100	100	100	100	90		
19																						86	
20						97	98	94	95	77	78	97	93	97	98	93	87	100	96	93	100	93	
21																						98	
22	85	70	78	76	87	13	90	93	99	84	68	56	76	41	29	42	21				75	68	
23	95	94	98	98	98	96	98	98	99	99	98	96	97	94	99	98	93	97	86	98	93	90	
24																						94	
25	95	88	96	94	91	91	89	96	93	96	97	95	98	98	94	85	83	93	100	83		93	
26	67	77	79	85	74	65	92	73	83	92	53	92	90	91	95	58	100	100	100	100	100	82	
27																							
28																							
29	97	80	98	97	97	96	91	92	98	76	99	98	100	99	99	100	100	95	100	100	96		
30																						92	
31																							
32	98	97	99	91	98	90	92	80	84	71	96	93	95	99	94	100	98	98	100	100	100	94	
33																						-58	
34																							
35	97	95	97	99	99	97	97	93	99	96	99	98	92	95	99	99	100	85	100	98	92	96	
36																							
37					94	97	98	91	99	80	99	99	91	98	99	99	99	97	98	100	97	96	
38																						95	
39																						94	
40																							
41	17	85	75	93	77	58	99	99	97	99	99	99	89	90	99	99	98	95	100	88	98	87	
42																							
43																							
44																							
45																							
46																							
47	89	77	83	-38	84	63	-67	12	78	88	62	98	90	99	99	96	83	92	74	95	97	69	
48																						100	
49																						94	
50	91	97	96	96	94	99	99	99	97	99	99	99	89	97	78	99	96	93	98	100	95	96	
51																							
52																							
53																							
54	57	35	94	89	99	99	92	87	79	98	95	84	83	87	92	96	99	100	95	100	98	85	
55																						85	
56																							
57																							
58																							
59																							
60																							
61	76	64	97	88	27	94	93	57		94	94	77	91	98	84	85	93	95	93	87	100	84	
62																							
63																							
64																							
65																							
66																							
67																							
68																							
69	66	84	89	66	78	67	66	71	95	72	69	81	88	87	93	8	56	83	63	57	33	72	
70																							
71																							
72																							
73																							
74																							
75																							
76																							
77																							
78	97	92	93	89	68	82	88	97	74	93	98	93	97	97	99	96	96	100	84	73	95	91	
79																						100	
80	73	85	92	85	90	84	91	92	74	88	95	83	87	84	92	68	75	60	79	53	87	80	
81																							
82																							
83																							
84																							
85																							

Quadro 13. Acompanhamento do desempenho dos laboratórios para análise de granulometria (2002-2022). Para anos anteriores consulte relatórios prévios

Lab 2022	IE																						IE Médio
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
86								89	99	12	66	71	70	52	66	-6	64	93	79	85	88	66	
87																					57	57	
88	93	77	86	53	49	84	89	84	29	44	59	29	61	84	41	76	75	62	77	42	57	61	
89							52	92	78	91	91	80	77	68	88	72	84	95	93	95	90	83	
90				68	98	88	97	98	97	99	69	88	69	85	84	92	87	83	75		100	87	
91												81	74	76	81	95	61	88	72	75	48	75	
92																							
93									13	85	76	62	37	-21	68	76	74	65	-32	35	3	42	
94																					73	73	
95														-4	71	99	93	77	96	71	38	68	
96															45	46	-29	20	16	20	45	23	
97																							
98																				82	63	72	
99																				-12	38	13	
100																							
101																				82	80	81	
102											83	92	87	94	90	92	94	95	96		54	88	
103													-8	62	45	-24	21	40	54	19	82	32	
104																				67	52	59	
106																				57	96	76	
107				-1	29	76	43	92	90	83	87	84	78	73	80	70	79	70	89	-12	95	67	
108																					70	70	
109												4	73	65	0	5			4	-3	62	31	
111																					25	25	
112																	96	71	88	81	62	77	
113																		-5	78	89	45	58	
114																			47	82	58	62	
115																92	99	90	78			90	
116																							
117																							
118												88	83	82	91	97	74	88	68	77	67	82	
119															0	56	92	77	98	95	95	73	
120	71	60	97	73	89	98	99	96	99	92	89	96	73	93	99	71	97	83	78	77	78	86	
121										62	84	54	87	85	62	85	88	88	70	85	80	78	
122																				38	88	63	
123																	93	82	93	98	83	91	
124																		100	89	83	96	92	
125																	72	80	72	87	92	80	
126														67	80	66	79	92	77	90	95	81	
127																		67	79	95	98	85	
128																					100	100	
129															89	86	69	78	91	96	79	84	
130																		93	86	85	73	84	
131			49	21	50	10	58	89	87	81	76	90	90	97	99	99	100	88	98	98	100	78	
132																			67	68	98	78	
133												93	92		92	94	95	92	84	83	83	90	
134						73	75	95	90	99	91	95	96		93	96	94	88	93	95	98	91	
135															99	98	99	98	93	95	83	95	
136																	47	43	44	45	45	45	
137																		100	100	95	87	95	
138	67	75	92	81	97	77	75	86	87	72	79	91	86		91		85	77	100	93	90	79	
139	89	63	83	94	99	99	96	96	97	97	98	98	97		94				100	100	98	89	
140																					100	100	
141															89				88	77	93	87	
142																				40	68	54	
143															80				39	90	58	67	
144															21							21	
145																							
146																			81	100	90	90	
147																				90		90	
148																				58		58	
149																							
150																							
151																							
152																					32	32	
154	33	35					27				6									95	17	29	
155																					77	77	



Médias dos Resultados de 2022: Amostras 597 a 616

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 597 a 616 #

Amostra	P resina	MO	pH CaCl2	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S fosfato	mg/dm ³				mmol c./dm ³				SI (%)
										Cu	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na(*)	SI (%)	
597		7	31	4,6	3,8	17	8	39	2	5	0,29	1,3	51	31,8	2,2	0,1	7	
S		2	0,1	0,4	2	1	3	1	1	0,04	0,2	6	4,9	0,2	0,0	1		
MÍNIMO		5	27	4,5	3,0	14	7	32	1	0,20	1,0	40	22,0	1,8	0,0	4		
MÁXIMO		9	35	4,8	4,6	20	10	45	3	0,37	1,6	62	41,6	2,5	0,2	10		
598		11	42	5,3	2,4	58	13	31	0	7	0,41	6,7	17	33,6	2,4	0,2	11	
S		3	0,1	0,3	4	1	3	0	1	0,07	0,7	2	5,2	0,2	0,1	2		
MÍNIMO		8	36	5,2	1,9	49	11	26	0	0,27	5,3	12	23,3	2,0	0,0	8		
MÁXIMO		14	48	5,4	3,0	66	15	36	1	0,55	8,1	22	43,9	2,8	0,3	14		
599		10	21	5,4	1,0	30	22	26	0	17	0,22	1,6	15	29,0	1,0	0,1	9	
S		1	2	0,1	0,1	3	2	2	0	0,03	0,2	2	5,0	0,1	0,0	2		
MÍNIMO		8	18	5,2	0,8	25	18	22	0	0,15	1,1	11	19,0	0,7	0,1	5		
MÁXIMO		13	25	5,5	1,2	35	26	31	0	0,29	2,0	20	38,9	1,2	0,2	12		
600		39	23	5,2	0,6	38	14	29	0	8	0,27	1,9	20	13,9	1,5	0,1	6	
S		4	2	0,1	0,1	2	1	2	0	0,03	0,2	2	2,6	0,1	0,0	1		
MÍNIMO		31	20	5,1	0,4	34	11	25	0	0,20	1,5	16	8,7	1,3	0,0	3		
MÁXIMO		46	27	5,4	0,8	43	16	33	1	0,33	2,3	25	19,2	1,8	0,2	9		
601		12	28	4,2	2,2	18	10	53	8	0,24	1,6	175	10,1	2,1	0,5	7		
S		1	2	0,1	0,2	2	1	5	1	0,04	0,2	22	2,0	0,2	0,1	1		
MÍNIMO		10	24	4,1	1,8	15	8	43	6	0,16	1,3	131	6,1	1,7	0,3	4		
MÁXIMO		15	32	4,4	2,6	22	12	63	10	0,32	1,9	218	14,0	2,6	0,8	10		
602		8	15	5,6	0,6	32	11	20	0	9	0,26	1,4	15	12,6	0,9	0,1	8	
S		1	1	0,1	0,1	3	1	2	0	0,04	0,1	3	2,1	0,1	0,0	1		
MÍNIMO		6	13	5,4	0,4	26	9	16	0	0,19	1,1	10	8,5	0,6	0,0	7		
MÁXIMO		11	18	5,9	0,7	37	14	24	0	0,33	1,7	21	16,7	1,1	0,2	9		
603		10	15	4,3	1,3	9	3	35	4	0,23	2,3	15	3,5	0,9	0,1	5		
S		1	2	0,1	0,1	1	0	3	1	0,04	0,2	2	0,6	0,1	0,1	1		
MÍNIMO		8	12	4,2	1,1	7	3	29	3	0,16	2,0	11	2,2	0,6	0,0	3		
MÁXIMO		13	18	4,4	1,6	12	4	42	5	0,30	2,7	18	4,8	1,2	0,2	7		
604		16	26	5,8	2,5	40	29	21	0	10	0,26	1,7	15	44,4	1,6	0,2	14	
S		2	2	0,1	0,3	3	3	2	0	0,04	0,2	2	8,6	0,2	0,1	1		
MÍNIMO		12	22	5,6	1,9	34	22	17	0	0,17	1,4	11	27,1	1,2	0,0	11		
MÁXIMO		19	30	6,0	3,1	46	35	25	0	0,34	2,0	19	61,6	1,9	0,3	16		
605		4	22	4,6	0,5	21	7	40	1	7	0,22	7,5	12	15,5	0,5	0,1	7	
S		1	1	0,1	0,1	2	1	3	1	0,03	0,7	2	2,1	0,1	0,0	1		
MÍNIMO		3	19	4,5	0,4	17	6	34	0	0,16	6,1	8	11,2	0,3	0,0	4		
MÁXIMO		6	25	4,8	0,7	25	9	46	2	0,28	8,9	16	19,8	0,7	0,2	9		
606		126	62	6,1	13,2	107	38	19	0	7	0,84	3,2	72	13,1	9,4	0,7	24	
S		12	6	0,1	2,3	13	6	2	0	0,15	0,3	8	2,4	1,2	0,3	4		
MÍNIMO		102	50	5,8	8,7	81	26	16	0	0,54	2,6	56	8,3	6,9	0,2	15		
MÁXIMO		151	74	6,3	17,8	133	49	22	0	1,13	3,8	87	17,9	11,8	1,2	33		

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLOS 597 a 616 #

Amostra	P resina	MO	pH CaCl2	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S fosfato	mg/dm ³				mmol c/dm ³				SI (%)
										Cu	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na(+)	Si (%)	
607	30	25	4,8	6,9	32	17	41	1	4	0,20	2,8	105	29,1	2,2	0,1	15		
S	2	2	0,1	0,7	5	3	3	1	1	0,04	0,3	11	5,5	0,2	0,0	2		
MÍNIMO	26	21	4,7	5,5	21	10	35	0	3	0,12	2,3	83	18,2	1,8	0,0	10		
MÁXIMO	34	29	5,0	8,3	42	24	46	2	6	0,27	3,3	127	40,0	2,7	0,2	19		
608	10	26	5,0	2,7	30	17	32	1	8	0,31	1,5	32	48,0	2,2	0,2	7		
S	1	2	0,1	0,3	3	2	3	1	1	0,04	0,2	3	8,9	0,2	0,1	1		
MÍNIMO	7	22	4,8	2,2	25	14	27	0	5	0,24	1,1	26	30,2	1,8	0,0	4		
MÁXIMO	12	29	5,1	3,2	36	21	38	2	10	0,38	1,9	37	65,9	2,7	0,3	10		
609	11	38	4,8	5,4	21	14	40	1	13	0,38	7,6	19	20,1	1,6	0,3	6		
S	1	3	0,1	0,4	2	1	4	1	2	0,05	0,7	2	3,8	0,2	0,1	1		
MÍNIMO	8	32	4,7	4,5	18	11	32	0	9	0,28	6,1	15	12,5	1,3	0,1	4		
MÁXIMO	13	43	4,9	6,2	24	17	47	2	17	0,49	9,1	24	27,7	2,0	0,4	8		
610	40	23	5,6	3,5	29	16	22	0	6	0,27	2,2	12	4,6	2,5	0,2	5		
S	4	2	0,1	0,3	3	2	2	0	1	0,04	0,2	1	0,9	0,2	0,1	1		
MÍNIMO	31	20	5,4	2,9	22	13	18	0	4	0,19	1,8	10	2,8	2,0	0,0	3		
MÁXIMO	48	27	5,8	4,0	35	20	26	1	8	0,34	2,6	15	6,3	3,0	0,3	7		
611	20	49	6,1	6,0	82	27	18	0	8	0,55	1,1	53	25,1	4,1	0,1	13		
S	2	4	0,1	0,6	9	3	2	0	1	0,10	0,1	8	4,3	0,4	0,1	2		
MÍNIMO	16	41	5,9	4,8	64	22	14	0	5	0,35	0,9	38	16,5	3,3	0,0	9		
MÁXIMO	24	58	6,3	7,2	101	33	21	1	11	0,75	1,4	68	33,7	4,8	0,3	17		
612	11	27	4,4	1,0	13	5	61	6	18	0,25	7,4	23	9,3	0,6	0,2	6		
S	1	2	0,1	0,1	1	1	6	1	3	0,03	0,8	3	1,6	0,1	0,1	1		
MÍNIMO	8	23	4,2	0,7	10	4	49	4	13	0,18	5,8	17	6,1	0,4	0,0	4		
MÁXIMO	13	32	4,5	1,2	16	7	72	8	24	0,31	9,0	29	12,4	0,8	0,3	8		
613	106	23	5,1	5,2	34	11	33	0	7	0,27	2,8	40	13,3	3,6	0,2	7		
S	10	2	0,1	0,4	2	1	3	0	1	0,04	0,3	4	2,2	0,3	0,1	1		
MÍNIMO	87	19	5,0	4,3	29	9	28	0	5	0,19	2,3	32	8,8	3,1	0,0	5		
MÁXIMO	125	26	5,2	6,1	38	13	38	1	9	0,34	3,4	48	17,8	4,1	0,3	8		
614	27	24	5,2	3,2	37	12	30	0	8	0,39	2,2	32	33,7	3,2	0,2	10		
S	2	2	0,1	0,3	3	1	2	0	1	0,05	0,2	3	6,0	0,3	0,1	1		
MÍNIMO	23	20	5,1	2,6	31	10	26	0	6	0,29	1,8	26	21,7	2,6	0,0	7		
MÁXIMO	32	27	5,3	3,8	42	15	33	1	10	0,49	2,7	38	45,8	3,8	0,3	12		
615	31	30	4,3	3,2	15	8	58	8	9	0,21	10,7	207	9,9	1,9	0,4	6		
S	3	3	0,1	0,3	1	1	6	1	1	0,03	1,0	24	1,8	0,2	0,1	1		
MÍNIMO	26	25	4,2	2,6	12	6	45	6	6	0,15	8,8	160	6,3	1,6	0,2	4		
MÁXIMO	36	35	4,4	3,9	18	9	71	9	11	0,26	12,6	254	13,6	2,3	0,5	8		
616	10	35	5,6	1,5	53	18	23	0	4	0,31	6,8	14	17,7	2,3	0,2	11		
S	1	3	0,1	0,2	4	2	2	0	1	0,05	0,7	2	3,2	0,2	0,1	1		
MÍNIMO	8	29	5,4	1,1	45	15	19	0	3	0,22	5,5	10	11,3	1,9	0,0	8		
MÁXIMO	13	40	5,8	1,8	62	21	27	1	6	0,41	8,2	18	24,0	2,7	0,3	13		

(*) 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 597 a 616 #

Amostra	Argila	Silte	Areias		
			Total	Grossa	Fina
-----g/kg-----					
597	331	91	577	425	156
<i>S</i>	17	16	17	20	17
<i>MÍNIMO</i>	297	59	543	384	121
<i>MÁXIMO</i>	366	124	612	466	190
598	530	202	269	155	111
<i>S</i>	23	28	20	11	12
<i>MÍNIMO</i>	485	147	230	132	87
<i>MÁXIMO</i>	575	257	308	177	134
599	561	200	237	80	154
<i>S</i>	23	24	13	7	11
<i>MÍNIMO</i>	515	153	210	66	132
<i>MÁXIMO</i>	608	248	264	93	176
600	439	127	434	283	151
<i>S</i>	18	20	15	14	14
<i>MÍNIMO</i>	403	87	404	255	123
<i>MÁXIMO</i>	475	166	464	312	179
601	280	283	431	182	248
<i>S</i>	27	40	22	17	22
<i>MÍNIMO</i>	225	204	387	147	204
<i>MÁXIMO</i>	334	362	476	216	292
602	434	139	429	300	128
<i>S</i>	20	19	13	18	15
<i>MÍNIMO</i>	393	101	402	263	97
<i>MÁXIMO</i>	474	177	456	337	158
603	394	79	527	337	186
<i>S</i>	18	13	15	25	20
<i>MÍNIMO</i>	359	52	498	286	145
<i>MÁXIMO</i>	429	105	556	387	227
604	555	194	249	86	162
<i>S</i>	24	24	15	8	11
<i>MÍNIMO</i>	506	146	219	69	141
<i>MÁXIMO</i>	603	242	280	102	184
605	527	148	324	205	118
<i>S</i>	21	21	14	11	10
<i>MÍNIMO</i>	486	105	297	184	98
<i>MÁXIMO</i>	569	191	351	227	138
606	370	286	343	165	176
<i>S</i>	35	39	29	23	20
<i>MÍNIMO</i>	301	209	286	119	136
<i>MÁXIMO</i>	440	364	400	210	216
607	391	278	332	82	246
<i>S</i>	28	32	24	12	20
<i>MÍNIMO</i>	336	214	283	58	206
<i>MÁXIMO</i>	447	342	380	107	285
608	317	215	466	179	284
<i>S</i>	23	25	18	16	25
<i>MÍNIMO</i>	270	166	430	148	233
<i>MÁXIMO</i>	364	264	502	210	335

**ENSAIO DE PROFICIÊNCIA IAC PARA LABORATÓRIOS
DE ANÁLISE DE SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS**
RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLOS 597 a 616 #

<i>Amostra</i>	<i>Argila</i>	<i>Silte</i>	<i>Areias</i>		
			<i>Total</i>	<i>Grossa</i>	<i>Fina</i>
-----g/kg-----					
609	525	140	334	148	181
<i>S</i>	23	19	18	13	19
<i>MÍNIMO</i>	480	102	298	121	144
<i>MÁXIMO</i>	571	178	370	174	218
610	359	90	552	362	191
<i>S</i>	17	14	14	20	27
<i>MÍNIMO</i>	325	61	525	321	137
<i>MÁXIMO</i>	393	119	579	403	246
611	281	140	577	467	113
<i>S</i>	20	20	18	27	18
<i>MÍNIMO</i>	241	99	541	413	78
<i>MÁXIMO</i>	322	180	614	520	149
612	596	146	257	109	145
<i>S</i>	23	22	15	11	16
<i>MÍNIMO</i>	551	102	227	88	113
<i>MÁXIMO</i>	642	190	288	130	177
613	389	88	521	349	173
<i>S</i>	16	14	13	13	8
<i>MÍNIMO</i>	357	59	495	322	157
<i>MÁXIMO</i>	420	116	546	376	190
614	401	127	470	334	134
<i>S</i>	17	17	13	22	13
<i>MÍNIMO</i>	367	93	445	289	108
<i>MÁXIMO</i>	436	162	496	378	161
615	269	134	596	505	95
<i>S</i>	22	19	18	16	9
<i>MÍNIMO</i>	225	96	560	473	76
<i>MÁXIMO</i>	313	173	633	537	114
616	480	144	372	247	124
<i>S</i>	21	22	16	13	11
<i>MÍNIMO</i>	439	101	340	222	102
<i>MÁXIMO</i>	522	188	404	272	146

LISTA DE LABORATÓRIOS PARTICIPANTES DO ENSAIO DE PROFICIÊNCIA EM 2022

Laboratórios listados por ordem alfabética de cidade, dentro de cada Estado.

Sumário

ESTADO DE SÃO PAULO.....	1
ESTADO DA BAHIA.....	8
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.....	8
ESTADO DE GOIÁS.....	9
ESTADO DO MARANHÃO.....	9
ESTADO DE MINAS GERAIS.....	10
ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL.....	12
ESTADO DO MATO GROSSO.....	13
ESTADO DO PARÁ.....	14
ESTADO DE PERNAMBUCO.....	14
ESTADO DO PARANÁ.....	15
ESTADO DE RONDÔNIA.....	15
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	15
ESTADO DE SANTA CATARINA.....	16
ESTADO DO TOCANTINS.....	16
PARAGUAI.....	16
URUGUAI.....	17
ANGOLA.....	17

ESTADO DE SÃO PAULO

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

ARASOLO ANÁLISES LTDA

Rua Brigadeiro Faria Lima, 501 – Pavilhão C
Jd. São José
Resp.: Tecn. Açuc. Alcool Darlei Ângelo Mantovani
16070-117 - ARAÇATUBA, SP
Tel.: (18) 3607-5510
E-mail: arasolo@terra.com.br;
arasolo@arasolo.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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;
gerencia@kellerambiental.com.br
Serviços: Básica + Micronutrientes

AGROLAB - LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGROPECUÁRIA LTDA

Av. Antonino José de Carvalho, 415
Jd. 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 + Granul

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 + Granul

LABORATÓRIO ATENA

Janaína Marianno de Marque - ME
Rua Manoel de Oliveira Barros, 127
Chácara Maringá
Resp.: Janaína Marianno de Marque
12952-274 - **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.: Quim. Rodrigo Saliba
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 BIO PRODUTOS 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 + Granul

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CITRICULTURA DE BEBEDOURO

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

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
18603-970 - **BOTUCATU, SP**
Tel.: (14) 3880-1769; 3880-7219
E-mail: leonardo.bull@unesp.br;
jose.coelho@unesp.br; dirceu.fernandes@unesp.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

AGRILAB LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGRÍCOLAS E AMBIENTAIS

Av. Deputado Dante Delmento, nº 2763
Vila Paulista
Resp.: Quim. Dorival Pires de Arruda
18603-970 - **BOTUCATU, SP**
Tel.: (14) 3814-9450
E-mail: agrilab@agrilab.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

FCA/UNESP - DEPTO DE AGRICULTURA E MELHORAMENTO VEGETAL

Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP
Botucatu
Caixa Postal 237
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.: Químico André Marcel Fonseca
12929-600 - **BRAGANÇA PAULISTA, SP**
Tel.: (11) 4035-7800
E-mail: lilianeromualdo@yahoo.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

INSTITUTO AGRONÔMICO – IAC

Centro de P&D de Solos e Recursos Ambientais
Caixa Postal 28
Resp.: Quím. 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 + Granul

**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
Serviços: Básica + Micro + Granul

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

Lab.Folha/Solo, Ins.Agropec., Águas
Rua Santo Antonio Claret, 161
Resp.: Eng.Quím. Luis Roberto Possolo
13070-145 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 3242-6477
E-mail: unithal@unithal.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

EMBRAPA MEIO AMBIENTE

Laboratório de Fertilidade e Física do Solo
Rodovia SP 340 km 127,5 s/n
Tanquinho Velho
Resp.: Eng. Agr. Marcelo F.C. Saldanha
13918-110 - **CAMPINAS, SP**
Tel.: (19) 3311-2709 ou (19) 99979-5791
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
Resp.: Eng.Quím. Roberto de Campos Sachs
13360-000 - **CAPIVARI, SP**
Tel.: (19) 3492-8100 ramal: 108/102
E-mail: roberto.sachs@assocap.com.br;
assocap@assocap.com.br;
geraldocarravero@assocap.com.br
Serviços: Análises Básicas

**USINA SÃO DOMINGOS AÇÚCAR E
ÁLCOOL S.A.**

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

**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 + Granul

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 + Granul

**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. Quim. Marília Marques Chereghini
14409-098 - **FRANCA, SP**
Tel.: (16) 3403-9857 (16) 99411-2552
E-mail: marilia@2ml.agr.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

SINDICATO RURAL DE GUAÍRA

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

**RAIZEN ENERGIA S.A. UNIDADE BONFIM –
GUARIBA**

Lab. Industrial
Rodovia Brigadeiro Faria Lima S/N, km 322 Zona Rural
Resp.: Quim. Thiago Rodrigo Mortari Gomes
14840-000 - **GUARIBA, SP**
Tel.: (16) 3251 9403; 3251-9332
E-mail: Thiago.Gomes@raizen.com;
Natalia.Silva3@raizen.com
Serviços: Análises Básicas

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 + Granul

UNESP - ILHA SOLTEIRA - DFTASE

Laboratório de Análises de Solo e Tecido Vegetal
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 + Granul

**SOCIEDADE CULTURAL E EDUCACIONAL
DE ITAPEVA**

Fait Faculdade Sociais e Ciências Agrárias
Rodovia Francisco Alves Negrão, km 258
Resp.: Tec.Quim. Glaucia Goulart Rodrigues da Silva
18412-000 - **ITAPEVA, SP**
Tel.: (15) 3526-8888; (15) 99708-5214
E-mail: labsolos@fait.edu.br;
glauca.labquimica@fait.edu.br;
jean.stos@hotmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

FAFRAM-FAC. DR. FRANCISCO MAEDA

Laboratório de Solos
Rua Cel. Flauzino Barbosa Sandoval, 1259
Caixa Postal 111
Resp.: Quím.Rosa Regina Fiumari
14500-000 - **ITUVERAVA, SP**
Tel.: (16) 3729-9000
E-mail: laboratorio.fafram@feituverava.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

FORSOLO AGRISCIENCE LTDA

Avenida Doutor Fontes, 125
Bairro Xis
Resp.: Eng. Agr. Bruno Barbosa Mialichi
14870-620 - **JABOTICABAL, SP**
Tel.: (16) 99717-4009
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.: Quim. 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 + Granul

TECHSOLO LABORATÓRIOS AGRÍCOLA

TS - Tecnologia em Análise de Solo e Serviços
Agrícolas Eireli
Rua Antonio Ludovico Neto, 140
Jardim Maria Luiza IV
Resp.: Mariana Lopes da Silva
18684-576 - **LENÇÓIS PAULISTA, SP**
Tel.: (14) 3269-7311; 3269-7313
E-mail: mariana@techsolo.com.br;
roberta.nogueirol.techsolo.com.br;
sgq@techsolo.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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 ITAJOBÍ

Laboratório de Solos
Fazenda Taperão s/n
Estrada Barro Preto a Elisário
Resp.: Quim. Lucilena Boschese da Costa
15845-000 - **MARAPOAMA, SP**
Tel.: (17) 3529-9000 ramal: 2214
E-mail: laboratorio@usinaitajobi.com.br;
lucilena@usinaitajobi.com.br
Serviços: Análises Básicas

TEREOS AÇÚCAR E ENERGIA BRASIL

Unidade Cruz Alta
Rodovia Assis Chateaubriand, km 155
Zona Rural
Resp.: Eng. Agr Alexandre José Gêa
15400-000 - **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. Quim. José Aristides Filho
06296-180 - **OSASCO, SP**
Tel.: (11) 3603-9552 / 3603-9625
E-mail: qualidade@controleanalitico.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**UNIFIO - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
OURINHOS**

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

**UNESP - CAMPUS EXPERIMENTAL DE
OURINHOS**

Laboratório de Pedologia
Avenida Renato Costa Lima, 451
Ville de France
Resp.: Maria Cristina Perusi
19903-302 - **OURINHOS, SP**
Tel.: (14) 3302-5700
E-mail: jakson@ourinhos.unesp.br;
jacksonjf@gmail.com
Serviços: Granulometria

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@coopedrinhas.coop.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

ESALQ - SOLOS

Depto de Ciência do Solo
Caixa Postal 9
Av.Pádua Dias, 11
Resp.: Eng. Amb. Juliana Martinez
13418-900 - **PIRACICABA, SP**
Tel.: (19) 3429-4171 / 3417-2117 / 3417-2163;
99821-0752
E-mail: rossi25@usp.br;
monte.jumartinez@gmail.com
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 + Granul

AFOCAPI/COPLACANA

Assoc. Fornec. de Cana de Piracicaba
Laboratório de Análise de Solo
Av. Com. Luciano Guidotti, 1937
Resp.: Quím. Beatriz Martins
13424-540 - **PIRACICABA, SP**
Tel.: (19) 3429-0330 ramal: 337
E-mail: laboratorios@cana.com.br;
laboratorios@afocapi.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**FAC. ZOOTECNIA E ENG. DE
ALIMENTOS/USP**

Labor. de Solos
Rua Duque de Caxias Norte, 225
Caixa Postal 23
Resp.: Prof. Dr. Pedro Henrique de Cerqueira Luz
13630-970 - **PIRASSUNUNGA, SP**
Tel.: (19) 3565.4195 / 3565-4036 / 3565-4174
E-mail: phcerluz@usp.br; agrarias@usp.br;
mrfferraz@usp.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**FUND. SHUNJI NISHIMURA DE
TECNOLOGIA**

Labor. Solos e Tecidos Vegetais
Caixa Postal 72
Av. Fund. Shunji Nishimura, 605
Resp.: Eng. Agr. Luís Eduardo R. Zamariolli
17580-000 - **POMPÉIA, SP**
Tel.: (14) 3405-2036
E-mail: laboratoriosolos@fsnt.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

USINA SÃO MARTINHO S/A

Laboratório Agrícola
Fazenda São Martinho
Resp.: Quím. Ind. Antonio Pachir
14850-000 - **PRADÓPOLIS, SP**
Tel.: (16) 3981-9000 ramal: 9586
E-mail: antonio.pachir@saomartinho.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

**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 + Granul

**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 + Granul

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

UNESP - REGISTRO

LAFEN - Laboratório de Fertilidade do Solo e
Nutrição Mineral de Plantas.
Rua Nelson Brihi Badur, 430 - Vila Tupy
Campos Experimental de Registro
Resp.: Eng. Agr. Leandro José Grava de Godoy
11900-000 - **REGISTRO, SP**
Tel.: (13) 3829-2900
E-mail: leandro.godoy@unesp.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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

UNESP - Registro
Rua Nelson Brihi Badur, 430
Vila Tupy
Resp.: Eng. Agr. Danilo Eduardo Rozane
11900-000 - **REGISTRO, SP**
Tel.: (13) 3828-2926
E-mail: danilo.rozane@unesp.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: ribersolo@ribersolo.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**DMLAB - DINARDO MIRANDA
LABORATÓRIO DE ANÁLISES LTDA**

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

UNAERP-UNIVERS. DE RIBEIRÃO PRETO

Lab. Quím. Agrícola - Campus (Bloco D/Sala 17)
Av. Costabile Romano, 2201 - Ribeirania
Resp.: Eng. Quím. Danilo Morais Baratto
14096-900 - **RIBEIRÃO PRETO, SP**
Tel.: (16) 3603-6773
E-mail: dbaratto@unaerp.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

EUROFINS AMBIENTAL

Rua 21, No. 470
Resp.: Tecn. Quím. Angela Gobbo
13503-751 - **RIO CLARO, SP**
Tel.: (19) 98297-9582
E-mail: brunaalexandre@eurofins.com;
rodrigossylvain@eurofins.com
Serviços: Básica + Granulometria

FITO SOLLOS

Lima & Viganò Ltda
Rodovia Rapose Tavares, km 396, Sala 1
Caixa Postal 30 - Bairro Rio Novo
Resp.: Eng. Agr. Maria Eduarda Viganó
19920-970 - **SALTO GRANDE, SP**
Tel.: (14) 99710-4022
E-mail: fitosollos@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

COLOMBO AGROINDÚSTRIA

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

EMBRAPA - PECUÁRIA SUDESTE

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

**AGROROBÓTICA FOTÔNICA EM
CERTIFICAÇÕES AGROAMBIENTAIS
AG.**

Rua Alexandre Pedrazzani, 460
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 + Granul

**CIÊNCIA EM SOLO - LABORATÓRIO DE
ANÁLISES E CONSULTORIA
AGRÍCOLA LTDA**

Rua Frei Balthazar XIX, 83
Vila Maria
Resp.: Eng. Agr. Adolfo Valente Marcelo
15025-390 - **SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP**
Tel.: (17) 3305-1074
E-mail: cienciaemso@gmail.com;
contato@cienciaemso.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**RIO ALTA COMÉRCIO DE PROD.
AGROPEC. LTDA**

Laboratório de Solos
Av. Philadelpho Manoel Gouveia Neto, 2767
Vila Angélica
Resp.: Eng°. Agr°. 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: Análises Básicas

ARQUEMA ANÁLISES AMBIENTAIS EIRELI

Rua Francisco Marengo, 1687
Tatuapé
Resp.: Quím. Thaís Martins da Silva
03313-001 - **SÃO PAULO, SP**
Tel.: (11) 2295-9201
E-mail: qualidade@arquemalaboratorio.com.br;
arquema@hotmail.com
Serviços: Granulometria

**IPT - INSTITUTO 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 (CORREIOS: NÃO
PROCURADO)
Resp.: Quím. Ind. Vânia P. de Oliveira Junqueira
14170-680 - **SERTÃOZINHO, SP**
Tel.: (16) 3946-4200 ramal: 235
E-mail: laboratoriocoper@copercana.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**IBRA -INST. BRASILE. DE ANÁLISES QUIM.,
FÍSICAS E BIOLÓGICAS LTDA**

Rua Amazonas, 220
Bairro Nova Veneza
Resp.: Quím. Carlos Eduardo Prieto
13177-060 - **SUMARÉ, SP**
Tel.: (19) 3832-3679
E-mail: laboratorio@ibra.com.br;
carlos.prieto@ibra.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Depto de Ciências Agrárias - Lab. de Solos
Rua Quatro de Março, 432
Resp.: Eng. Agr. João Luiz Gadioli
12020-070 - **TAUBATÉ, SP**
Tel.: (12) 3629-7684 e 3635-1718
E-mail: joao.gadioli@unitau.com.br;
labsolos81@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

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;
andre.parra@nardini.ind.br
Serviços: Básica + Granulometria

ESTADO DA BAHIA

**FAAHF - LAB. CENTRO DE ANÁLISES LTDA
- ME**

Rua Paraíba, 2299
Bairro Mimoso I
Resp.: Analista Pleno Weder Cunha
47850-000 - **LUIS EDUARDO MAGALHÃES,
BA**
Tel.: (77) 3628-3586
E-mail: laboratorio@faahflab.com.br;
faahflab@faahf.edu.br;
coordenacaofaahflab@faahf.edu.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

LABORATÓRIO EXXATO LTDA

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 + Granul

**CCA-CONTROLE CENTRO ANALÍTICO
LTDA**

Rua 35, número 98
Bairro Cidade Universitária II
Resp.: Quím. Ricardo Fernandes Cipriano
47850-000 - **LUIZ EDUARDO MAGALHÃES,
BA**
Tel.: (77) 99954-4216; (77) 98873-5698
E-mail: kayo.calmo@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**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 + Granul

ESTADO DE GOIÁS

ROTINA ANÁLISES AGRÍCOLAS

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

NATIVA LABORATÓRIO DE ANÁLISES AGRÍCOLAS LTDA

Av. Lagoa Feia, 380
1o. Andar
Resp.: Eng. Agr. Rafael Amorim da Silva
73813-370 - **FORMOSA, GO**
Tel.: (61) 3631-1206/3642-3097
E-mail: rafaelamorim@nativaagricola.com.br;
laboratorio@nativaagricola.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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, Nº 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 + Granul

FÉRTIL LABORATÓRIO AGRONÔMICO

Rua 205, No. 270, QD 80 B, LT 34
Setor Coimbra
Resp.: Quim. Bruno César Barbosa Martinelli
74530-030 - **GOIÂNIA, GO**
Tel.: (62) 3233-6599
E-mail: fertil@fertillab.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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 + Granul

LABORATÓRIO EXATA

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 + Granul

GERMINAR AGROANÁLISES

Rua Dois, Nº613
Parque dos Buritis II
Resp.: Eng. Agr. Marcelo Ribas Andrade
75907-390 - **RIO VERDE, GO**
Tel.: (64) 3612-6102; (64) 99618-3598 | (64) 36220300 | (64) 99645-9840
E-mail: solos@gerrminargo.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

LABORATÓRIO AGROPECUÁRIO AGRONÔMICO LTDA

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

ESTADO DO MARANHÃO

TERRA BRASILEIRA LABORATÓRIOS AGRONÔMICOS LTDA

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

**BIOESFERA LAB. DE ANÁLISES
AGRÍCOLAS**

Raize Agronegócios
Rua Vinte, nº 368
Bairro Catumbi
Resp.: Eng. Agr. Kayque Soares Lima
65800-000 - **BALSAS, MA**
Tel.: (99) 2141-2031; 34) 99230-3205
E-mail: laboratoribiosfera@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

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 + Granul

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 + Granul

**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 + Granul

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 Análises Agrícolas e Cia
Ltda ME
Av. Prefeito José Evaristo Santana, 191
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;
financeiro@agrolabminas.com.br
arthur@agrolabminas.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**COOXUPÉ - COOP. REG. CAFEICULTORES
EM GUAXUPÉ LTDA.**

Laboratório Dr. João Carlos Pedreira de Freitas
Lab. Solos
Caixa Postal 104
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 + Granul

**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 + Granul

**LEAVES ENGENHARIA E SOLUÇÕES
AMBIENTAIS LTDA**

Rua DR 14, nº 50
Residencial Drumond 1
Resp.: Eng. Agr. Antonio dos Santos Jr.
38-302294 - **ITUIUTABA, MG**
Tel.: (34) 99878-4557
E-mail: contato@leavesengenharia.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

TERRAS GERAIS EXPERIMENTAL

Av. Padre Dehon 260 – Apt 807
Centro
Resp.: Quim. Anderson Ricardo Trevizam
37200-146 - **LAVRAS, MG**
Tel.: (35) 98464-6239
E-mail: aanrt@hotmail.com
Serviços: Básica + Micronutrientes

**3RLAB LABORATÓRIO DE ANÁLISES
AGROPECUÁRIAS LTDA**

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

**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
36904-070 - **MANHUAÇU, MG**
Tel.: (33) 3332-3700
E-mail: contato@laboratorioagualimpa.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**LABRAS - LABORATÓRIO BRASILEIRO DE
ANÁLISES AMBIENTAIS 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 + Granul

**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 + Granul

FESP/UEMG – CAMPUS DE PASSOS

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

**LABSAFRA ANÁLISES AGRÍCOLAS LTDA
ME**

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

**EXATA LABORATÓRIO DE ANÁLISES
QUÍMICAS LTDA**

Rua Maria José Alves Cardoso, 139
Centro
Resp.: Tecnol. Beatriz Ap. Nogueira
38170-000 - **PERDIZES, MG**
Tel.: (34) 3663-1873
E-mail: laboratorio@exataap.com.br;
elisribeiro68@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

**FERTILAB LABORATÓRIO 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: financeiro@fertilab.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

COOPERCITRUS

Laboratório de Análise de Solos e Tecidos Vegetais
Av. Oliveira Resende, 305 - Bloco A
Vila Alza
Resp.: Eng. Quim. Gustavo Moschetti da Silva
37950-000 - **SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO,
MG**
Tel.: (35) 98865-3029
E-mail: gustavo.moschetti@coopercitrus.com.br
Serviços: Básica + Granulometria

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 + Granul

LAB ZAP

Laboratório de Análises Agrícolas
Rua Coronel Ranulfo Borges Nascimento, 256
Resp.: Tec. Agrop. Armando de Sousa Facirolli
38041-100 - **UBERABA, MG**
Tel.: (34) 3334-5420
E-mail: glaucia@labzap.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

LAB. DE QUÍMICA AGRÍCOLA NITRO SOLO

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

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 + Granul

SAFRAR ANÁLISES AGRÍCOLAS LTDA ME

Av. Atlanta, 588
Bairro Novo Mundo
Resp.: Quim 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 + Granul

UBERSOLO TECNOL. 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;
qualidade@ubersolo.com.br;
laboratorio@ubersolo.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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 + Granul

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA

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

**SIAL SOLO - ANÁLISES 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 + Granul

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL**INSAIDE LABORATÓRIO
AGROINDUSTRIAL LTDA**

Avenida Quatro, 720
Centro
Resp.: Admin. 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
Serviços: Básica + Micro + Granul

**LABORATÓRIO SINERGIA ANÁLISES
AGRONÔMICAS LTDA**

Rua Cuiabá, 2218
Centro
Resp.: Químico Felipe Manfroi 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 + Granul

LABORATÓRIO AP AGROSCIENCES LTDA

Av. Marechal Floriano Peixoto, 1404, Sala 01
Paraguaio
Resp.: Eng. Ambiental Ana Carolina Corrêa Kusbiak
78573-000 - **MARACAJU, MS**
Tel.: (67) 9222-4490
E-mail: robervaldo.soares@yahoo.com.br;
laboratorio@apst.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**BIOTEC LABORATÓRIO AGROINDUSTRIAL
LTDA - ME**

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

ESTADO DO MATO GROSSO

**LABORATÓRIO SOLOS & PLANTAS -
UNIDADE ÁGUA BOA/MT**

Agroalves Análises Agrícolas Ltda
Rua 01, Nº 1031
Resp.: Quim. Ind. Renato Cândido Alves Filho
78635-000 - **ÁGUA BOA, MT**
Tel.: (66) 3468-3846
E-mail: aguaboa@soloseplantas.com.br;
tatiane.hatem@soloseplantas.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**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 + Granul

**UNEMAT LABORATÓRIO DE SOLO E
ANÁLISE FOLIAR**

Rodovia MT-208, km 147 s/n
Jardim Tropical
Caixa Postal 30 NÃO PROCURADO
Resp.: Quim. Guilherme Ferreira Ferbonink
78580-000 - **ALTA FLORESTA, MT**
Tel.: (66) 3521-7563
E-mail: lasaf@unemat.br
Serviços: Básica + Granulometria

**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

SOLUM LABORATÓRIO S.A.

Avenida Arquimedes Pereira Lima, 4360
Cachoeira das Garças
Resp.: Quim. Ind. Celso Aparecido Nogueira
78077-200 - **CUIABÁ, MT**
Tel.: (65) 3644-6788 / (65) 2128-8400 / (65) 9992-
9506
E-mail: fert.coordenacao@solumlab.com.br;
financeiro@solumlab.com.br;
fert.coordenacao@solumlab.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

**AGRO-ANÁLISE - SOUZA NETO & SOUZA
LTDA**

Lab. Solos, Corretivos e Fertilizantes
Av. Fernando Correia da Costa 7421
São José
Resp.: Quim. José Joaquim de Souza Neto
78080-535 - **CUIABÁ, MT**
Tel.: (65) 3634-3893
E-mail: agroanalise@terra.com.br;
heltonp@terra.com.br; helton@agroanalise.com.br;
edinete.silva@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**

Trindade dos Santos e Cia Ltda
Avenida dos Uirapurus, 1184 N Sala 2
Bairro Reserva Técnica
Resp.: Tec. Quim. Aurino de Araújo Júnior
78450-000 - **NOVA MUTUM, MT**
Tel.: (65) 3308-3367 (65) 99624-9080
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
Resp.: Eng. Agr. Jordana Freitas
78450-000 - **NOVA MUTUM, MT**
Tel.: (65) 3308-4957
E-mail: analises@agrosoloclinica.com
Serviços: Básica + Granulometria

**TEC-SOLO TECNOLOGIA E
REPRESENTAÇÕES LTDA**

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

FERTSOLO

F.C. de Souza e Cia Ltda
Avenida Curitiba, 3597 Sala 1
Edifício Privilege (A/C Fabiana C. de Souza - Planus
Assessoria)
Resp.: Eng. Agr. Cleimar de Oliveira Rubert
78896-145 - **SORRISO, MT**
Tel.: (66) 3544-1094
E-mail: fertsolo2019@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

**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 + Granul

**OSCARPES LABORATÓRIO DE ANÁLISES
AGRÍCOLAS**

João Carpes ME
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 (WhatsApp)
E-mail: laboratorio.oscarpes@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

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;
daihanyc@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

**TAPAJÓS SOLUÇÕES AMBIENTAIS E
LABORATORIAIS**

Coimbra & Saldanha Ltda ME
Rua Adriano Pimentel, 44
Centro
Resp.: Eng. Ambiental Edinelson Saldanha Correa
68005-550 - **SANTARÉM, PA**
Tel.: (93) 99130-0996
E-mail: contato.tapajos@hotmail.com;
edinelson_saldanha@hotmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

ESTADO DE PERNAMBUCO

**SOLOAGRI - ANÁLISES DE SOLO E
PRODUTOS AGRÍCOLAS LTDA**

Avenida Coronel Antonio Honorato Viana, 525
Gecino Coelho
Resp.: Tec.Quim. Daniele Lira Barros
56308-000 - **PETROLINA, PE**
Tel.: (87) 3861-1037
E-mail: soloagri.laboratorio@gmail.com
Serviços: Análises 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 + Granul

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 + Granul

FUNDAÇÃO ABC

Laboratório de Solos e Plantas
Rodov. PR 151 km 288
Caixa Postal 1003
Resp.: Eng. Agron. Ednilson Batista Ortiz
84166-981 - **CASTRO, PR**
Tel.: (42) 3233-8640; (42) 3233-8600
E-mail: gallo@fundacaoabc.org;
ednilson@fundacaoabc.org

Serviços: Básica + Micro + Granul

ITL - INSTITUTO DE TECNOLOGIA E LABORATÓRIOS

Rua Bahia, 1307
Resp.: Químico: Carlos Henrique Vidigal Bazoni
86025-010 - **LONDRINA, PR**
Tel.: (43) 3338-4281
E-mail: atendimento.itl@hotmail.com;
solo@laboratorio.londrina.br

Serviços: Básica + Micro + Granul

LABSAM SERVIÇOS AMBIENTAIS

Rua João Alfredo, 355
Zona 4
Resp.: Farm Bioq Aparecida Izelli
87014-220 - **MARINGÁ, PR**
Tel.: (44) 3225-0675; (44) 99159-9634
E-mail: qualidade@labsam.com.br

Serviços: Básica + Micronutrientes

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 + Granul

QUALITA LABORATÓRIO AGROAMBIENTAL

Rua Almirante Barroso, 1820
Bairro Casa Preta
Resp.: Eng Sanit e Ambiental Uender Cantuária de
Souza
76907-614 - **JI-PARANÁ, RO**
Tel.: (69) 3423-3433; 3422-0934; 99348-6262
E-mail: qualita.lab@gmail.com
Serviços: Básica + Micro + Granul

ESTADO DE RONDÔNIA

LABORATÓRIO PRECISÃO SERVIÇOS DE ANÁLISES AGRÍCOLAS AMBIENTAIS LTDA

Avenida Norte-Sul, 6413
Bairro Planalto
Resp.: Quim. Carla Cortes Valadão
76940-000 - **ROLIM DE MOURA, RO**
Tel.: (69) 3442-1158; 9319-2214
E-mail: qualidade@labprecisao.com.br;
comercial@labprecisao.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

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 UNIVERSIDADE 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 + Granul

**LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLO
APERFEISOLO LTDA**

Av. Daltro Filho, 645 Sala 4
Centro
Resp.: Eng. Agr. 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.: Quím. Lisiane Segala Soares
97195-000 - **SILVEIRA MARTINS, RS**
Tel.: (55) 3224-1234
E-mail: procedimentos@base.agr.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

ESTADO DE SANTA CATARINA

**TERRANÁLISES LABORATÓRIO DE
ANÁLISES AMBIENTAIS LTDA**

Rua Amâncio Chelli, 600
Bairro Rolando Mayer
Resp.: Quím. Luciano Robison de Souza Gonçalves
89580-000 - **FRAIBURGO, SC**
Tel.: (49) 3246-6221 / 6243; (49) 98808-6639
E-mail: fabiano@terranalises.com.br;
qualidade@terranalises.com.br;
solos1@terranalises.com.br
Serviços: Básica + Micro + Granul

ESTADO DO TOCANTINS

SELLAR ANÁLISES AGRÍCOLAS

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

LABORATÓRIO PERFILSOLO LTDA

Av. Joaquim Teotônio Segurado, Quadra ACSU SO,
Conjunto 01, Lote 11, Sala 2
Resp.: Eng. Agr. Maicon Henrique Correa
77016-002 - **PALMAS, TO**
Tel.: (63) 99933-2554
E-mail: laboratorioperfilsolo@gmail.com
Serviços: Básica + Granulometria

UNIV. ESTADUAL DO TOCANTINS

Laboratório Agroambiental
108 Sul, Alameda 11, Lote 03
Plano Diretor Sul
Resp.: Eng. Agr. Marciana Cristina da Silva Lopes
77020-122 - **PALMAS, TO**
Tel.: (63) 3218-2908; (19) 99109-1763
E-mail: marcia.cs@unitins.br
Serviços: Análises Básicas

MB PARCEIRO LTDA

MB Agroanálises
204 Sul, Avenida LO 03, LT 02, QI 17
Plano Diretor Sul (ENVIAR código de rastreamento
por e-mail)
Resp.: Eng. Agron. Reinaldo Gil
77020-464 - **PALMAS, TO**
Tel.: (63) 3213-1630; (63) 99218-1542 (Whatsapp)
E-mail: pedro@zoofertil.com.br
Serviços: Análises Básicas

PARAGUAI

BIOSOLLO LABORATORIO PY

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 + Granul

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
Serviços: Básica + Micro + Granul

LABORTEST E.A.S.

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 + Granul

URUGUAI

INIA – INST. NAC. DE INVEST. AGROPECUÁRIA

Est. Exper. La Estanzuela

Ruta 50, km 11

C. Correo 39173

Resp.: Eng. Agr. Daniel Bassahún

70000 - **COLÓNIA, URUGUAI**

Tel.: +598 (4574) 8000 ramal: 1492

E-mail: labsue@le.inia.org.uy;

cfernandez@inia.org.uy; hlongueira@inia.org.uy;

gcarballo@inia.org.uy

Serviços: Básica + Micronutrientes

ANGOLA

BIOCOM - COMPANHIA DE BIOENERGIA DE ANGOLA LDA

Laboratório Agrícola

Estrada de Cacusó

Capanda Km 20

Resp.: Eng. Agr. José Carlos Caldeira Júnior

- **CACUSO, Malanje - ANGOLA**

Tel.: +244 (222) 634 649 ou 634 624

E-mail: laboratorio.agricola@biocom-angola.com

Serviços: Básica + Micro + Granul