



## AMOSTRAGEM DE TECIDO VEGETAL

### Importância

A análise química foliar constitui um procedimento auxiliar, na identificação de deficiências nutricionais ou presença de elementos excessivos com a finalidade de subsidiar a recomendação de calagem e adubação.

A amostragem foliar requer procedimentos cuidadosos. Nesta operação consideram-se: a época e a idade da planta, a posição da folha na haste, o número de amostras por planta e por gleba e, finalmente, o encaminhamento da amostra para o laboratório.

As amostras devem estar livres de quaisquer danos ocasionados por pragas, doenças e injúrias climáticas. Na amostragem de uma cultura, deve-se escolher as folhas de acordo com a espécie. As partes das folhas indicadas para análise química são coletadas no local, para evitar a translocação de nutrientes. O material coletado, quando sujo de terra, deve ser lavado no local mais próximo da coleta da amostra e colocado em saco de papel ou de pano para secagem mais rápida, a fim de se evitar o desenvolvimento de agentes patogênicos e/ou saprófitos. Colhidas às folhas em quantidades suficientes, elas devem ser acondicionadas em sacos de papel ou de pano, etiquetadas e enviadas, de preferência ainda frescas para o Laboratório. Caso esta situação não seja possível, deixar as folhas secarem, acondicionadas em cima de jornal seco, limpo e em local coberto.



## Amostragem

A análise foliar auxilia no conhecimento do estado nutricional da cultura, na interpretação dos efeitos da adubação já efetuada e ainda ajuda a estimar indiretamente, o grau de fertilidade do solo. Permite ainda, distinguir sintomas provocados por agentes patogênicos, daqueles provocados por nutrição inadequada. Algumas culturas ainda não estão devidamente estudadas com relação à calibração do resultado de análise foliar. Neste caso, é aconselhável amostrar, separadamente, plantas normais de plantas com sintomas de deficiência de plantas normais, sendo o diagnóstico feito através da comparação dos resultados.

Segue abaixo, informações de como proceder à coleta da amostra apropriada para análise da cultura específica.

<b>AMOSTRAGEM PARA DIAGNOSE FOLIAR DE ALGUMAS CULTURAS</b>			
<b>CULTURA</b>	<b>ÉPOCA</b>	<b>TIPO DE FOLHA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
<b>01. Abacate</b>	De fevereiro a março	Folhas com idade entre 5 e 7 meses, recém-expandidas, da altura média da copa.	50 plantas
<b>02. Abacaxi</b>	Pouco antes da indução floral.	Folha recém-madura “D” (normalmente a 4ª folha a partir do ápice). Cortar as folhas em pedaços de 1 cm de largura, eliminando a porção basal sem clorofila. Homogeneizar e separar cerca de 200 g para envio ao laboratório.	50 plantas
<b>03. Abóbora</b>	Início da frutificação.	9ª folha a partir da ponta.	15 plantas
<b>04. Acerola</b>	Folhas de ramos frutíferos, jovens e totalmente expandidas.	Amostrar os quatro lados da planta.	50 folhas 4 folhas/planta
<b>05. Agrião</b>	Qualquer época do ano.	Folhas compostas do topo da planta.	25 plantas
<b>06. Aipo</b>	70 dias após o transplântio.	Pecíolo da folha mais nova completamente desenvolvida	20 plantas (parte aérea)



<b>CULTURA</b>	<b>ÉPOCA</b>	<b>TIPO DE FOLHA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
<b>07. Alcachofra</b>	180 dias após a brotação	Folha desenvolvida.	15 plantas
<b>08. Alface</b>	No aparecimento da cabeça	Nervura mediana, folhas recém-maduras	50 folhas
<b>09. Alfafa</b>	No florescimento	Seção média da haste	50 folhas
<b>10. Algodão</b>	No florescimento.	Limbo da 5ª folha, a partir do ápice da haste principal.	30 folhas
<b>11. Algodão Herbáceo</b>	Aos 80 ou 90 dias	5ª folha a partir do ápice da haste principal	30 folhas
<b>12. Algodão Arbóreo</b>	No florescimento	Folhas recém-maduras	30 folhas
<b>13. Alho</b>	Antes da formação do bulbo	Folha mais nova completamente desenvolvida	15 plantas
<b>14. Ameixa</b>	No florescimento	Parte média do ramo situado na altura média da planta	100 folhas
<b>15. Amendoim</b>	Início do florescimento	Tufo apical do ramo principal.	50 plantas
<b>16. Amora</b>	Época da colheita	1ª folha adulta abaixo do ponto de crescimento	100 folhas
<b>17. Araucária</b>	Primavera - verão	3º verticilo	50 folhas
<b>18. Arroz</b>	50% das plantas com flores visíveis.	Folha bandeira.	Mínimo de 50
<b>19. Aspargo</b>	Qualquer época do ano.	Folha superior, a mais recém-desenvolvida.	15 plantas
<b>20. Aveia</b>	50% das plantas com flores visíveis.	Folha bandeira.	Mínimo de 50
<b>21. Banana</b>	Na emissão da inflorescência.	5-10 cm centrais da 3ª folha, eliminando-se nervura central e metades periféricas.	30 plantas
<b>22. Batata</b>	30 dias após o plantio.	3ª folha a partir do tufo apical.	30 plantas
<b>23. Batata-doce</b>	60 dias após o plantio.	Folha mais recente, totalmente expandida.	15 plantas
<b>24. Berinjela</b>	Qualquer época do ano.	Pecíolo da folha recém-desenvolvida.	15 plantas
<b>25. Beterraba</b>	Na metade do ciclo	Folha recém-desenvolvida.	20 plantas
<b>26. Brócolis</b>	No início da formação da cabeça	Folha recém-desenvolvida.	15 plantas
<b>27. Cacau</b>	8 semanas após o florescimento principal.	2ª e 3ª folhas verdes, a partir do ápice do ramo, altura média da planta.	100 folhas 4 folhas/planta



<i>CULTURA</i>	<i>ÉPOCA</i>	<i>TIPO DE FOLHA</i>	<i>QUANTIDADE</i>
<b>28. Café</b>	Início do verão (dezembro/janeiro).	3º par de folhas a partir do ápice do ramo frutífero, na altura média da planta, retirando igual número de folhas de cada lado das linhas.	100 folhas 2 folhas/planta
<b>29. Cana de Açúcar</b>	Fase de maior desenvolvimento vegetativo.	20 cm centrais da folha + 1 (folha mais alta com colarinho visível – TVD), excluindo a nervura central.	30 plantas
<b>30. Cana do Ano</b>	4 - 5 meses de idade	20 cm centrais da folha +3, excluída a nervura central	100 folhas
<b>31. Cebola</b>	Meio do ciclo	Folha mais jovem.	20 plantas
<b>32. Cenoura</b>	Metade a 2/3 do desenvolvimento	Folha recém-madura.	20 plantas
<b>33. Centeio</b>	50% das plantas com flores visíveis.	Folha bandeira.	Mínimo de 50
<b>34. Cevada</b>	50% das plantas com flores visíveis.	Folha bandeira.	Mínimo de 50
<b>35. Chá</b>	Maio a Junho	2ª folhas dos ramos não lignificados.	25 plantas
<b>36. Chicória</b>	Na formação da 8ª folha.	Folha mais velha.	15 plantas
<b>37. Citros</b>	Verão	3ª folha a partir do fruto, gerada na primavera, com 6 meses de idade, em ramos com frutos de 2 a 4 cm de diâmetro. Talhões homogêneos.	100 folhas 4 folhas/planta
<b>38. Coqueiro</b>	Até 4 anos: folha nº 4 5 a 7 anos: folha nº 9 + de 8 anos: folha nº 14	10 cm centrais de cada folíolo, eliminando-se a nervura central, 3 de cada lado parte central da planta	25 plantas
<b>39. Couve</b>	Meio ciclo	Folha recém-desenvolvida.	15 plantas
<b>40. Couve de Bruxelas</b>	No verão	Folhas mais novas, plenamente desenvolvidas, sem pecíolos	50 folhas
<b>41. Couve-flor</b>	No início da formação da cabeça.	Folha recém-desenvolvida.	15 plantas
<b>42. Dendê</b>	Até 2 anos: folha nº 9 2 a 4 anos: folhas nº 9 e nº 17 + de 4 anos: folha nº 17	10 cm centrais folíolos, eliminando-se a nervura central, 2 de cada lado da parte central da folha.	25 plantas



<i>CULTURA</i>	<i>ÉPOCA</i>	<i>TIPO DE FOLHA</i>	<i>QUANTIDADE</i>
<b>43. Ervilha</b>	Pleno florescimento	Folha inteira recém-madura	50 folíolos
<b>44. Espinafre</b>	30 a 50 dias.	Folha inteira recém-desenvolvida.	20 plantas
<b>45. Eucalipto</b>	Verão – outono	Folhas recém-maduras, ramos primários	50 folhas
<b>46. Feijão</b>	Início do florescimento.	Todas as folhas.	10 plantas
<b>47. Feijão-vagem</b>	Florescimento ao início da formação das vagens.	4ª folha a partir da ponta.	30 plantas
<b>48. Figo</b>	3 meses após brotação	Folha recém-madura e totalmente expandida, da porção mediana do ramo.	100 folhas (4 por árvore)
<b>49. Fumo</b>	No florescimento.	Folha superior totalmente desenvolvida.	30 plantas
<b>50. Jiló</b>	No florescimento.	Folha recém-desenvolvida.	15 plantas
<b>51. Girassol</b>	Início do florescimento	5ª a 6ª folha abaixo do capítulo (cabeça).	30 plantas
<b>52. Goiaba</b>	Folhas em pleno florescimento.	3º par de folhas recém-maduras (com pecíolo-4 folhas/planta).	25 folhas
<b>53. Guaraná</b>	Primavera - verão	Folhas recém-maduras de ramos a meia altura	30 folhas
<b>54. Juta</b>	3 meses após o plantio	Folha da ponta, recém-madura	30 folhas
<b>55. Macadâmia</b>	No meio do último fluxo de vegetação.	Folha recém-madura e totalmente expandida, no talhão homogêneo, sendo 4 folhas por árvore.	100 folhas
<b>56. Maçã</b>	Primavera - verão	Folha recém-madura e totalmente expandida, sendo 4 a 8 folhas/planta para talhão homogêneo.	100 folhas
<b>57. Mamão</b>	No florescimento	Coletar 15 pecíolos de folhas jovens, totalmente expandidas e maduras (17ª a 20ª folhas a partir do ápice), com uma flor visível na axila.	15 folhas
<b>58. Mamona</b>	Início do florescimento.	Limbo da 4ª folha a partir da ponta.	30 folhas
<b>59. Mandioca</b>	3 a 4 meses após o plantio	Limbo (folíolo) da folha mais jovem totalmente desenvolvido.	30 plantas
<b>60. Maracujá</b>	No outono	3ª ou 4ª folha, a partir do ápice, de ramos não sombreados.	20 folhas



<i>CULTURA</i>	<i>ÉPOCA</i>	<i>TIPO DE FOLHA</i>	<i>QUANTIDADE</i>
<b>61. Maracujá no Botão</b>	No outono	Coletar a folha com botão floral na axila, prestes a ser abrir.	20 folhas
<b>62. Melancia</b>	Da metade até 2/3 do ciclo.	4ª folha, a partir da ponta, excluindo o tufo apical.	15 plantas
<b>63. Melões</b>	Da metade até 2/3 do ciclo.	5ª folha, a partir da ponta, excluindo o tufo apical.	15 plantas
<b>64. Milho</b>	No pendoamento (50% das plantas).	Terço médio da folha da base da espiga.	30 folhas
<b>65. Morango</b>	Início do florescimento.	3ª ou 4ª folha, recém-desenvolvida, sem o pecíolo.	30 plantas
<b>66. Nabo</b>	Início do engrossamento das raízes	Folha recém-desenvolvida.	20 plantas
<b>67. Pastagem</b>	Primavera - verão	Parte aérea	400 g
<b>68. Peçã</b>	6 a 8 semanas após o florescimento	Folha com ráquis, dos ramos terminais	100 folhas
<b>69. Pepino</b>	No início do florescimento.	5ª folha, a partir da ponta, excluindo o tufo apical.	20 plantas
<b>70. Pereira</b>	Verão	Folhas com pecíolo, dos ramos do ano	100 folhas
<b>71. Pêssego</b>	Verão	Folha recém-madura e totalmente expandida (4 folhas/planta).	100 folhas
<b>72. Pimenta</b>	Do florescimento a metade do final do ciclo.	Folha recém-desenvolvida.	25 plantas
<b>73. Pimentão</b>	Do florescimento a metade do final do ciclo.	Folha recém-desenvolvida.	25 plantas
<b>74. Pinus</b>	Fim do inverno	Folha recém-madura, normalmente, o penúltimo ou o antepenúltimo lançamento de folhas dos últimos 12 meses. Para as variedades mais responsivas à adubação, retira-se uma folha de cada ponto cardeal do terço médio da copa, no antepenúltimo lançamento de folhas dos galhos.	20 plantas gleba homogênea < 50 ha



<i>CULTURA</i>	<i>ÉPOCA</i>	<i>TIPO DE FOLHA</i>	<i>QUANTIDADE</i>
<b>75. Pupunha</b>	Fase de maior desenvolvimento (novembro a março), plantas com altura superior a 1,6 m (do solo até a inserção da folha mais nova).	Folíolos da parte mediana da folha +2 (segunda folha mais nova com limbo totalmente expandido).	20 plantas
<b>76. Quiabo</b>	Início da frutificação (40-50 dias).	Folha recém-madura.	25 plantas
<b>77. Rabanete</b>	Qualquer época do ano.	Folha recém-madura.	30 plantas
<b>78. Repolho</b>	2 a 3 meses.	Folha envoltória.	15 plantas
<b>79. Salsa</b>	Qualquer época do ano.	Parte aérea.	30 plantas
<b>80. Seringueira</b>	Verão	Folhas em árvores de até 4 anos: retirar duas folhas mais desenvolvidas da base de um buquê terminal situado no exterior da copa e em plena luz. Folhas em árvores de mais de 4 anos: retirar duas folhas mais desenvolvidas no último lançamento maduro, em ramos baixos na copa, em áreas sombreadas.	25 plantas
<b>81. Soja</b>	No florescimento	3 <sup>a</sup> s folhas com pecíolo.	30 folhas
<b>82. Sorgo</b>	No florescimento.	Folha + 4 ou 4 <sup>a</sup> folhas com a bainha visível a partir do ápice.	30 folhas
<b>83. Tomate</b>	Por ocasião do 1 <sup>o</sup> fruto maduro.	Folha com pecíolo.	25 plantas
<b>84. Trevo</b>	No florescimento	Folha do terço médio	50 plantas
<b>85. Trigo</b>	50% de plantas com flores visíveis.	Folha bandeira.	Mínimo de 50
<b>86. Vagens</b>	Florescimento pleno	Folha trifoliada mais velha	40 folhas
<b>87. Videira</b>	No florescimento	Folha recém-madura mais nova, contada a partir do ápice dos ramos.	100 folhas



## GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

Amostragem válida para as seguintes gramíneas: Colonião (88), Napier (89), Coast-cross (90), Tifton (91), Braquirão (92), Manduru (*Brachiaria brizantha*) (93), Andropogon (94), Braquiária (95), Ipean (96), Australiana (*Brachiaria decumbens*) (97), Batatais (98), Gordura (99).

<b>AMOSTRAGEM PARA DIAGNOSE FOLIAR DE ALGUMAS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS</b>			
<b>CULTURA</b>	<b>ÉPOCA</b>	<b>TIPO DE FOLHA</b>	<b>FOLHAS</b>
<b>88-99. Gramíneas</b>	Novembro a fevereiro.	Brotação nova e folhas verdes.	Várias plantas

## LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS

<b>AMOSTRAGEM PARA DIAGNOSE FOLIAR DE ALGUMAS LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS</b>			
<b>CULTURA</b>	<b>ÉPOCA</b>	<b>TIPO DE FOLHA</b>	<b>FOLHAS</b>
<b>100. Alfafa</b>	Início do florescimento	Terço superior da planta.	Várias plantas
<b>101. Estilosante</b>	Novembro a fevereiro.	O ponteiro da planta (cerca de 15 cm)	Várias plantas
<b>102. Guandu</b>	Novembro a fevereiro.	Terço superior da planta.	Várias plantas
<b>103. Leucena</b>	Novembro a fevereiro.	Ramos novos com diâmetro de até 5 mm.	Várias plantas
<b>104. Soja perene</b>	Novembro a fevereiro.	Ponta dos ramos desde o ápice até a 3ª ou 4ª folha, desenvolvidas.	Várias plantas