

# Solos e adubação

---

*George Wellington Bastos de Melo  
Evandro Pedro Schneider*

A análise química do solo é muito importante e deve ser acompanhada da análise foliar e do conhecimento do histórico do local. Ao se fazer uma recomendação de adubação, tanto para o manejo ecológico quanto para o sistema convencional, é necessário que se faça uma amostragem de solo criteriosa, de modo que represente as condições reais do campo.

Inicialmente, procede-se a divisão da área da propriedade em subáreas, levando-se em conta o relevo, a vegetação, a cor e a textura do solo e o uso (virgem ou cultivado).

Para cada amostra, coletar, ao acaso, de cinco a vinte amostras simples a uma profundidade de 0 a 20 cm. Nunca coletar amostra em locais de formigueiro ou próximos a currais. Antes da coleta, limpar a superfície do terreno, caso tenha mato ou resto vegetal.

Em pomar já estabelecido, deve-se fazer a amostragem após uma colheita, nos espaços correspondentes às faixas em que se distribui os fertilizantes, na profundidade de 0-20 cm. Caso não tenha realizado análise de solo antes da implantação do pomar ou extraviados os resultados dessa análise, é necessário fazer uma amostragem, também, no espaço das entrelinhas, onde não recebe adubação.

A identificação das plantas que ocorrem espontaneamente são um bom indicador das condições de solo orientando o manejo do solo, o que, entretanto, deve ser confirmado pela análise de solo.

Na Tabela 1, são apresentadas algumas espécies com indicação das condições físicas e químicas do solo.

**Tabela 1.** Espécies de vegetação espontânea consideradas como “plantas indicadoras” das condições físicas e químicas do solo.

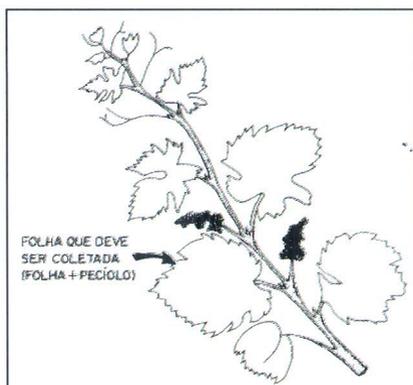
<b>Espécie</b>	<b>Indicação</b>
Azedinha ( <i>Oxalis oxyptera</i> )	Terra argilosa, pH baixo, deficiência de Cálcio (Ca)
Barba-de-bode ( <i>Aristida pallens</i> )	Solos de baixa fertilidade
Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )	Solo fértil, não prejudica as lavouras, protege o solo e é planta alimentícia com elevado teor de proteína.
Cabelo-de-porco ( <i>Carex</i> sp.)	Compactação e pouco Cálcio (Ca).
Capim-caninha ou capim-colorado ( <i>Andropogon lateralis</i> )	Solos temporariamente encharcados, periodicamente queimados e com deficiência de fósforo.
Capim-carrapicho ( <i>Cenchrus echinatus</i> )	Indica solos muito decaídos, erodidos e compactados. Desaparece com a recuperação do solo.
Capim rabo-de-burro ( <i>Andropogon</i> sp.)	Típico de terras abandonadas e gastas. Indica solos ácidos com baixo teor de Ca, impermeável entre 60 e 120 cm de profundidade.
Caraguatá ( <i>Erygium ciliatum</i> )	Húmus ácido, desaparece com a calagem e rotação de culturas; freqüente em solos onde se praticam queimadas.
Carqueja ( <i>Bacharis articulata</i> )	Pobreza do solo, compactação superficial, prefere solos com água estagnada na estação chuvosa.
Chirca ( <i>Eupatorium bunifolium</i> )	Aparece nos solos ricos em Matéria Orgânica (MO)
Dente-de-leão ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Indica solo fértil.
Gramma-seda ( <i>Cynodon dactylon</i> )	Indica solo muito compactado.
Guanxuma ( <i>Sida</i> sp.)	Solo compactado ou superficialmente erodido. Em solo fértil fica viçosa; em solo pobre fica pequena.
Língua-de-vaca ( <i>Rumex obtusifolius</i> )	Solos compactados e úmidos. Ocorre freqüentemente após lavouras mecanizadas e em solos muito expostos ao pisoteio do gado.
Samambaia ( <i>Pteridium aquilinum</i> )	Alto teor de alumínio. Sua presença pode ser reduzida com a calagem.
Sapé ( <i>Imperata exaltata</i> )	Indica solos ácidos e temporariamente encharcados. Ocorre também em solos deficientes em Magnésio (Mg).
Tanchagem ( <i>Plantago maior</i> )	Solos com pouca aeração, compactados ou adensados.
Tiririca ( <i>Cyperus rotundus</i> )	Solos ácidos, adensados, anaeróbicos, com carência de Mg.
Urtiga ( <i>Urtica urens</i> )	Excesso de N (matéria orgânica). Deficiência de Cobre (Cu).

Fonte: Modificado de Pedini (2000).

## Amostragem e análise foliar

A análise das folhas é outra informação importante e complementar a análise visual e análise de solo para se fazer uma recomendação de adubação, mas, para isso, deve-se fazer uma amostragem bem feita, observando-se os seguintes aspectos:

- a) a época adequada para amostragem das folhas nas parreiras é no pleno florescimento;
- b) separar as áreas homogêneas por variedade, porta-enxerto e idade das plantas;
- c) coletar amostras de folhas da mesma variedade, com a mesma idade e que representem a média do vinhedo;
- d) não coletar amostras quando, nos dias anteriores, se fez uso de adubação no solo ou foliar, aplicaram-se defensivos ou após períodos intensivos de chuvas;
- e) coletar apenas as folhas inteiras e saudáveis;
- f) coletar as folhas, juntamente com o pecíolo, na posição oposta ao primeiro cacho, a partir da base do ramo (Fig. 16). No caso de se fazer análise de pecíolo, separar os pecíolos do limbo foliar no momento da coleta;
- g) coletar uma folha por planta, num total de 50 a 100 folhas/área homogênea, para formar uma amostra e colocar em saco de papel;
- h) identificar as amostras e enviá-las, imediatamente, para um laboratório. Não sendo possível a remessa imediata para o laboratório, colocá-las ao ar livre para perder o máximo de água.



**Fig. 16.** Posição da folha no ramo da videira que deve ser coletada (Ilustração: Adriano Mazzarolo).

## **Fertilizantes e melhoradores de solo**

Para correção das deficiências nutricionais do solo, utiliza-se calcário, fosfato natural, esterco compostado, restos agrícolas compostados, resíduos de indústrias alimentícias compostados, resíduos orgânicos domésticos compostados, farinha de peixe e de osso autoclavadas, torta de farelo de soja, de arroz e de canola, cinzas vegetais, carbonato de cálcio, pó de conchas, cloreto de potássio, sulfato de potássio e magnésio, hidróxido de magnésio, fosfato de rocha natural, gipsita (sulfato de cálcio), enxofre, carvão vegetal, turfa, bentonita, perlita, zeolita, vermiculita, terras diatomáceas calcinadas, escória de silicato, fosfato de magnésio submetido à fusão, cloreto de sódio, fosfato de cálcio e alumínio e microelementos livres de aditivos de síntese química.

Preferencialmente, a calagem e a adubação com fosfato natural não devem ser realizadas ao mesmo tempo. O fosfato natural deve ser aplicado isoladamente e pelo menos de 45 a 60 dias antes de qualquer calagem. Isto não é válido para os fosfatos reativos, tais como para o fosfato natural de Gafsa, Arad e da Carolina do Norte, que não precisam de acidez na mesma proporção para acelerar a reação com o solo. Nesses casos, pode-se observar os critérios normais de época de aplicação da calagem (60 a 90 dias antes da adubação).

## **Manejo da cobertura verde**

A prática da adubação verde consiste em utilizar plantas em consórcio com a videira, deixando-as acamadas sobre a superfície com o auxílio do rolo faca, roçando ou incorporando-as levemente, visando a proteção superficial do solo, bem como a manutenção e a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Eventualmente as plantas usadas para cobertura podem ser utilizadas para produção de sementes, fibras, alimentação animal, etc.

Uma série de estratégias podem ser adotadas no manejo da cobertura do solo, variando em função da região, clima, relevo, tipo de solo e objetivo do agricultor. Segue uma proposta de ações a serem desenvolvidas durante o ano e que pode auxiliar no processo de tomada de decisão (Tabela 2).

**Tabela 2.** Proposta de Manejo da cobertura verde.

<b>Mês</b>	<b>Atividade</b>	<b>Plantas utilizadas</b>
Janeiro/março	Fazer a análise do solo e realizar as correções da acidez e da fertilidade do solo, necessárias para a videira e para a cultura verde de cobertura do solo	
Março/maio	Implantação de coberturas verdes de inverno. A época ideal varia conforme a região, recomendando-se o plantio bem cedo para que o solo permaneça coberto pelo maior tempo possível. A cobertura verde deve ser tombada com auxílio de rolo faca no período da brotação das videiras.	Aveia-preta ( <i>Avena strigosa</i> ), ervilhaca comum ou peluda ( <i>Vicia sativa</i> ), centeio ( <i>Secale cereale</i> ), nabo forrageiro ( <i>Raphanus sativus</i> ), chicaro ( <i>Lathyrus sativus</i> ), gorga ou espérgula ( <i>Spergula arvensis</i> L), tremoço ( <i>Lupinus</i> ), trevo-vermelho ( <i>Trifolium pratense</i> ), trevo subterrâneo ( <i>T. subterraneum</i> ), trevo branco ( <i>T. repens</i> ) e trevo vesiculoso ( <i>T. vesiculosum</i> ). A alfafa ( <i>Medicago sativa</i> ) e o cornichão ( <i>Lotus corniculatus</i> ) podem ser utilizados se não houver restrição com relação à umidade do solo.
Dezembro	Pode-se realizar a implantação da cobertura de verão, com o objetivo de promover a competição por água com a videira concentrando os açúcares da uva no final da maturação e reduzir a infestação de plantas daninhas.	Crotalária ( <i>Crotalaria juncea</i> ), feijão-de-porco ( <i>Canavalia ensiformis</i> DC), aveia de verão ou capim sudão ( <i>Sorghum sudanensis</i> ), mucuna anã ( <i>Mucuna pruriens</i> ) e feijão-guandu-anão ( <i>Cajanus cajan</i> ).

Fonte: Elaborado por Evandro Pedro Scheider.

Quando o plantio das videiras for no sistema de espaldeira, deve-se ter cuidado para que a cobertura verde não se torne fonte de umidade e de doenças para os cachos, realizando a roçada ou o tombamento com o

rolo faca, quando as plantas atingirem a altura do primeiro fio. O plantio da cobertura de inverno do ano seguinte pode ser realizado a lanço sobre a cobertura verde de verão, antes do seu tombamento ou roçada, evitando-se a movimentação do solo.

A época para fazer a roçada ou tombamento da cobertura verde varia de ano para ano. O produtor pode deixar as plantas vegetando durante o maior tempo possível, mas tendo cuidado para evitar a competição entre as plantas de cobertura e a videira. Na Região da Serra Gaúcha, é tecnicamente possível manter o solo do pomar coberto até outubro.

Também se recomenda fazer uma combinação de uma leguminosa com uma gramínea. A cobertura natural pode ser deixada como cobertura verde do solo, roçando quando atingir a altura de 30 cm, aproximadamente, e no período de maior desenvolvimento da videira (final de outubro, novembro e dezembro), para evitar competição. A competição da vegetação de cobertura com a videira no período de maturação, normalmente, colabora para a melhoria da qualidade da uva.