



Como colher amostras de solo para análise

Amostragem do Solo

A amostragem tradicional do solo para avaliação da fertilidade constitui tomar várias amostras pontuais de forma aleatória por toda uma área homogênea de interesse e juntá-las para formar a amostra composta, que será encaminhada para o laboratório, esperando-se que esta amostra composta represente a média da fertilidade da área.

1º Passo: Divisão das áreas homogêneas (Variabilidade Horizontal)

O primeiro passo para uma correta amostragem do solo é separar as áreas em função de suas diferenças de fertilidade.

As áreas devem ser separadas de forma que dentro de uma mesma gleba de terras a variação da fertilidade seja a menor possível, formando, assim, as chamadas “glebas homogêneas”.

Cada “Gleba Homogênea” deve ter sua própria amostra de terra para ser encaminhada ao laboratório.



Divisão da propriedade em “Glebas Homogêneas”

Para essa divisão devem ser levadas em consideração características que estão comumente associadas a diferenças na fertilidade, como:

Cor do solo: solos de cores diferentes devem ser separados em glebas distintas, pois a cor do solo reflete sua composição mineralógica e a acumulação de matéria orgânica. Glebas com solos de cores mais escuras, amareladas, avermelhadas, rosadas, esbranquiçadas ou acinzentadas, devem ser separadas umas das outras.



Textura: áreas com solos arenosos, argilosos ou colentos, siltosos ou sedosos também devem ser separadas.

Pedregosidade: as glebas que apresentem diferenças quanto à ocorrência ou não de pedras, assim como na intensidade da pedregosidade, devem ser divididas.

Posição no relevo e topografia: áreas planas devem ser separadas de áreas declivosas. Áreas de baixada/várzeas devem ser separadas de áreas mais elevadas.

Os topos de morro devem ser separados das demais áreas.

Nas encostas dos morros, devem ser separadas as áreas da parte superior daquelas localizadas na parte inferior, assim como as mais inclinadas das menos declivosas.

Drenagem: numa mesma posição do relevo e da topografia, as áreas que apresentam diferenças na drenagem devem ser separadas. Como exemplo, nas áreas planas de várzeas aqueles locais onde ocorre mais comumente encharcamento do solo ou são mais sujeitos a enchentes dos rios.

Histórico de uso e cultivos anteriores: a aplicação de adubo, calcário, esterco e outros insumos que proporcionam o fornecimento de nutrientes afeta a fertilidade do solo, mesmo após o período do cultivo daquela lavoura que recebeu esses insumos. Assim, devem ser separadas as áreas em função do tipo e da quantidade desses insumos que foram aplicados nos cultivos anteriores.

Como exemplo, uma área que recebeu calcário anos atrás deve ser separada de uma área que não recebeu, mesmo que essas apresentem as demais características, como cor, posição no relevo, textura etc.

A extração de nutrientes pelas culturas também pode causar diferenças na fertilidade do solo, devendo, por esta razão, também serem separadas as áreas em função das plantas cultivadas anteriormente.

Movimentação de terras: áreas que sofreram movimentação de camada de terra a diferentes profundidades para nivelamento do terreno devem ser separadas, pois a

fertilidade varia com a profundidade do solo, sendo, em regra geral, as camadas mais profundas menos férteis que as camadas superficiais.

2º passo: Profundidade de Amostragem (Variabilidade Vertical)

O segundo passo é definir a profundidade de coleta das amostras. A profundidade de amostragem deve ser fracionada em função do tipo de preparo que será realizado na terra, da variação natural das camadas de solo e da profundidade efetiva do sistema radicular da cultura a ser implantada.



O principal fator relacionado à profundidade de amostragem é o tipo de preparo do solo, podendo ocorrer uma homogeneização de camadas mais profundas, como 30cm de solo quando for realizado um “tombamento” pela aração pesada ou um revolvimento mais raso a 20cm ou a 10cm com uma enxada rotativa ou mesmo com a aração seguida de gradagem. Por outro lado, o preparo com plantio direto e o cultivo mínimo não promovem a movimentação em profundidade do solo, gerando diferenças na fertilidade em estreitas profundidades, como a 5cm. Assim, a profundidade alcançada com o preparo deverá ser um critério para definir a profundidade de amostragem da camada superficial do solo, não devendo ser misturadas as amostras superficiais com as amostras mais profundas.

Quanto se tem o interesse em promover melhorias nas camadas mais profundas do solo ou identificar restrições de fertilidade nestas camadas, a amostragem deverá ser realizada para cada profundidade de forma separada e deve levar em consideração a profundidade efetiva do sistema radicular das culturas combinada com as diferenças nas profundidades dos horizontes do solo.



Como exemplo, caso se pretenda identificar eventuais restrições nas camadas mais profundas para implantação da cultura do tomateiro, que apresenta uma profundidade efetiva do sistema radicular média de 45cm, deve ser tomada uma amostra de solo na camada superficial onde será realizado o preparo com revolvimento do solo, por exemplo de 25cm, e uma amostragem separada na profundidade de 25 a 45cm. Mas se existir diferença na formação dos horizontes do solo no intervalo entre 25 a 45 cm, este espaço deve ser subdividido em duas amostras tomadas de 25 a 35cm e de 35 a 45cm, por exemplo.

3º Passo: Número de pontos de coleta (Representatividade)

O terceiro passo é saber quantos pontos devem ser coletados.

A amostra de terra que será encaminhada ao laboratório é chamada “amostra composta” e é formada pela junção de varias porções de terra chamadas “amostras simples” que são coletadas pontualmente dentro da mesma “gleba ou área homogênea”.

Como regra geral, deve ser tomada de 20 a 40 amostras simples para serem juntadas e formar uma amostra composta para cada área homogênea em determinada profundidade, independentemente das dimensões da área. Mesmo em áreas bem reduzidas, o número de amostras deve ser no mínimo de 20, para que se tenha representada a média da variabilidade da fertilidade.

4º Passo: Distribuição dos pontos de coleta (Aleatoriedade)

O quarto passo é identificar a distribuição dos pontos de coleta ao longo da área homogênea. Os pontos de amostragem devem ser coletados de forma que fiquem bem distribuídos por toda a área e devem ser escolhidos de forma aleatória

(como se fosse de olhos fechados ou num sorteio), o que é comum ser obtido por um caminhar em zig-zag na área. Como exemplo, para se tomar 20 amostras simples em uma área de 0,1ha na forma de zig-zag as amostras devem ser tomadas a cada 6 a 9 passos de caminhar; já para uma área de 1ha, esta mesma quantidade de amostras deve ser tomada a cada 20 a 30 passos.



5º Passo: Locais de Interferência (Controle local)

O quinto passo é a identificação de locais que podem causar interferências nos resultados. Nestes locais, não deverão ser realizadas coletas do solo. Devem ser evitados locais próximos a residências, a galpões, a cercas, a estradas, a formigueiros e cupinzeiros e a cochos ou saleiros de animais, assim como locais onde foram depositados insumos diretamente no solo para o descarregamento de caminhões, que sofreram queimadas pontuais de restos vegetais ou foi objeto de defecação recente de animais.

6º passo: Ferramenta adequada

O sexto passo é a escolha da ferramenta adequada para a amostragem.

Não existe uma ferramenta considerada mais adequada para todas as condições de coleta, devendo ser utilizada aquela que estiver disponível e for aplicável às condições do solo.



É extremamente importante que o volume de terra coletada em cada ponto da amostra simples seja igual ao longo da profundidade amostrada e também entre os diferentes pontos de coleta individuais. Ou seja, para uma mesma amostra composta, todas as amostras simples devem ser coletadas a uma mesma profundidade e devem contribuir com o mesmo volume de material de solo.

Ferramentas chamadas “trados” têm como principal função padronizar a forma de coletar a terra entre um ponto e outro, mantendo o mesmo volume de terra, e dar maior rapidez à amostragem. Existem diferentes modelos que são mais apropriados para retirar a terra, dependendo de cada tipo de solo.



Nada impede que seja utilizado o tradicional enxadão, uma pá reta ou uma cavadeira, desde que o volume do corte de um local para outro seja padronizado, ou seja, como se fosse cortar um bolo em fatias iguais para todos.

7º passo: Cuidados na coleta

O sétimo passo é relativo aos cuidados na hora da coleta em si.

Não deverá ser retirada amostra quando o terreno estiver encharcado por chuva ou irrigação.

No ponto de coleta, deverá ser realizada uma limpeza superficial de palha, galhos e pedras que existam, mas sem aprofundar no solo, devendo ser evitada a remoção por meio de raspagem com enxada.

A padronização do volume de material retirado entre um ponto e outro é algo extremamente importante para que a média dos resultados represente de forma adequada a área como um todo.



A profundidade de amostragem deve ser a mesma em todos os pontos amostrados.

Na remoção da amostra em duas profundidades, deve-se ter cuidado para não contaminar a amostra mais profunda com terra da amostra mais superficial.

É sempre importante lembrar que pode ocorrer contaminação por cinza de cigarros, o que altera drasticamente os resultados da análise.

O recipiente onde as amostras serão colocadas deve estar limpo e não ter sido utilizado anteriormente com adubo ou calcário. Deve apresentar resistência suficiente para promover a mistura das amostras sem se romper e um tamanho suficiente para suportar o volume de todas as amostras simples.

Desde o segundo ponto de coleta, cada amostra simples deve ser muito bem misturada com a terra anterior, fazendo a homogeneização a cada amostra coletada para que no final se tenha uma amostra em perfeita condição de homogeneização, garantindo assim maior confiabilidade.

Durante a homogeneização, os torrões de terra devem ser desfeitos o máximo possível e não devem ser jogados fora, mesmo que não tenham sido bem quebrados, pois fazem parte da representatividade do solo. O que deve ser retirado são pedras e raízes grossas que possam ter sido coletadas.

No final da coleta, promover uma intensa mistura de toda a terra e retirar uma quantia de aproximadamente 500g para ser enviada ao laboratório. Esta amostra de terra chamamos “amostra composta”. A quantidade de terra encaminhada ao

laboratório poderá variar para mais de 500g caso o solo apresente elevada quantidade de cascalho e calhaus.

8 Passo: Envio

O oitavo passo é o envio adequado da amostra para o laboratório.

A amostra de terra que foi separada para cada área homogênea e cada profundidade deverá ser colocada em um saco resistente e identificada com etiqueta ou pincel permanente, escrevendo no mínimo o nome e profundidade que faça referência àquela amostra.

Se a amostra não for entregue ao laboratório dentro de uma ou duas semanas, a mesma deve ser mantida à sombra em local protegido de contaminação e seca ao ar livre, espalhando a amostra em uma camada, não devendo ser mantida armazenada em saco fechado por muito tempo, principalmente se estiver muito úmida.

Não armazenar ou encaminhar as amostras junto com outros insumos como fertilizantes, calcários ou agrotóxicos.

A amostra deverá ser encaminhada para o laboratório junto com uma folha ou formulário especificando os dados da área, do produtor, contato e quais tipos de análises/exames devem ser realizados pelo laboratório.