

Amostragens e equipamentos amostradores na Agricultura



Bruno Roberto Cavalcante Borges
Gerente Comercial
Sondaterra - Equipamentos Agrônômicos Ltda.

AMOSTRAGEM

- **Qualidade dos dados levantados**
- **Limite de detecção**
- **Precisão**
- **Exatidão**
- **Representatividade**
- **Integralidade**
- **Comparabilidade**

A amostragem dá início a todos os outros procedimentos. Portanto, se ela estiver errada ou tiver pouca representatividade, de nada adiantará possuir aparelhos sofisticados ou analistas qualificados, pois o resultado não representará a verdade.

Guia para utilização da norma NBR 5426

Operações	Explicação
1. Determinar o tamanho do lote	Tamanho do lote, estabelecido pelos critérios de formação do lote, contidos nos documentos de aquisição, ou conforme acordo entre produtor e consumidor
2. Escolher o nível de inspeção	No início do contrato ou produção é aconselhável usar nível II. Podem ser usados outros níveis de inspeção, se o histórico da qualidade assim o indicar
3. Determinar o código literal do tamanho da amostra	É encontrado na Tabela 1 da NBR 5426 e baseado no tamanho do lote e no nível de inspeção
4. Escolher o plano de amostragem	Geralmente usa-se o plano de amostragem simples. Podem, entretanto, ser usadas amostragem dupla e múltipla
5. Estabelecer a severidade da inspeção	No início do contrato ou produção utiliza-se inspeção em regime normal
6. Determinar o tamanho da amostra e o número aceitação	Tabela 2 da NBR 5426: o valor do NQA especificado e o código literal do tamanho da amostra.
7. Retirada da amostra	A amostra é retirada do lote, ao acaso, na quantidade de unidades de produto, conforme determinado na Tabela 2 da NBR 5426
8. Inspeção da amostra	O número de defeituosos é contado e comparado com o(s) número(s) de aceitação,

Amostragem

→ Adubos



→ Grãos

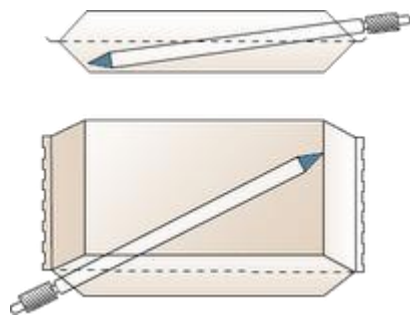


→ Solos



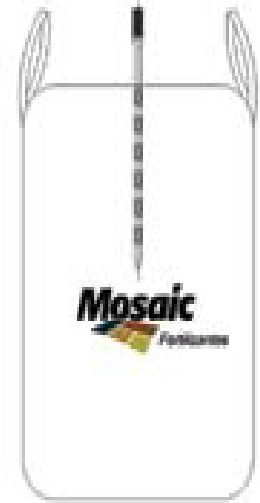
Sacos com 50 quilos de adubo

- 1) separe de cada camada horizontal, 5 sacos e selecione um saco para amostragem;
- 2) os sacos devem ser tombados, no máximo 4 vezes, de um lado para o outro para haver homogeneização do produto e minimizar o efeito da segregação
- 3) selecionado o saco a ser amostrado, deite-o sobre uma superfície plana e insira a “sonda” fechada através da válvula, no sentido transversal



- 4) inserida a sonda por inteiro, efetue a abertura da mesma para que o produto caia nos furos (dar algumas batidas no saco para que o produto penetre nos furos);
- 5) feche a sonda e retire a mesma;
- 6) repetir a operação para todos os sacos que serão amostrados;
- 7) acondicionar as amostras em sacos devidamente limpos e devidamente identificados.

big-bags



Os big-bags apresentam uma dificuldade que é a compactação do produto, sendo difícil introduzir a sonda totalmente.

- 1) abra o big-bag a ser amostrado;
- 2) insira a sonda "fechada" no sentido vertical;
- 3) efetue a abertura da sonda para que o produto caia nos furos;
- 4) feche a sonda e retire-a;
- 5) a amostragem em cada big-bag deve ser feita em três pontos diferentes;
- 6) acondicionar as amostras em sacos plásticos limpos, e devidamente identificados

Amostragem de grãos

A origem (em primeiro plano) dos danos causados ao grão a ser estocado, encontra – se relacionada ao manejo da cultura, estado de maturidade do grão forma de colheita e transporte. Assim sendo, os primeiros cuidados a serem observados para o início de uma atividade armazenadora estariam intimamente relacionados ao conhecimento da sanidade, teor de umidade e grau de impurezas do grão.

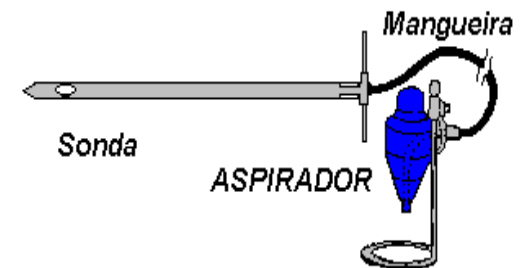
1) Caladores simples



2) Sondas manuais



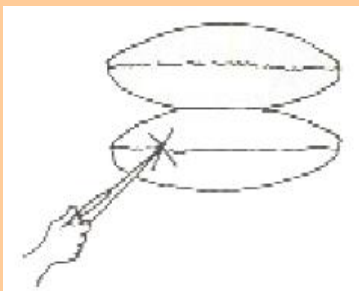
3) Sondas Pneumáticas



Amostragem dos grãos

Simplex

- Em recipientes ou a granel.
- Várias amostras individuais



Composta

- Todas amostras retiradas de um lote são colocadas em um mesmo recipiente apropriado
- (saco, caixa, bandeja) e misturadas,



Sacaria



Trabalho

- Amostra obtida no laboratório, por redução da amostra média, para ser usada em cada um dos exames de laboratório.



Média

- Quando a amostra composta foi propriamente reduzida, sendo enviada ao laboratório para análise.

Divisores de amostras :

- dividem a amostra principal em metades e **homogeneízam** o material.
- Realizar a divisão antes de qualquer procedimento
- Mais comum: Boerner, movimentam os grãos por gravidade.

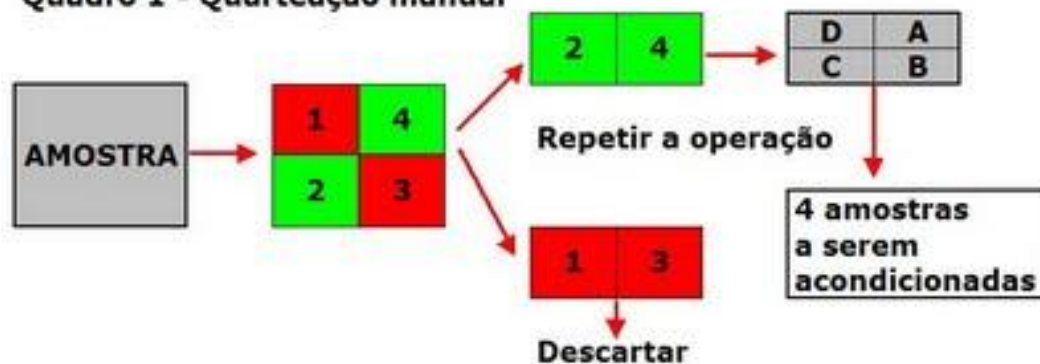


Quarteação do produto

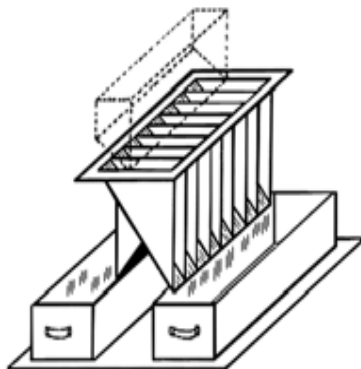
Após a coleta das amostras correspondente ao lote, o produto coletado deve ser quarteado.

a) Quarteação manual

Quadro 1 - Quarteação manual



b) Quarteador "Jones"





Amostragem do solo

Segundo BYRNES (1994), na organização de um programa de amostragem para uma área específica devem ser definidos:

- Objetivos da amostragem de solo
- Necessidade e utilização dos dados
- Programa de amostragem



1) Definição dos objetivos da amostragem de solo

Levantamento histórico de informações existentes da área e desenvolvimento de um modelo conceitual para a mesma.

2) Necessidade e utilização dos dados

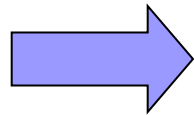
Determinação da cobertura do solo, relevo, matriz do solo, granulometria, solução do solo, vapor do solo, entulhos associados a contaminação.

3) Programa de amostragem

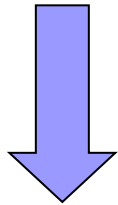
- Distribuição dos pontos de amostragem
- Número de pontos de amostragem
- Profundidade de amostragem

Coleta de amostras de solo

**análise
do solo**

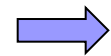


medida físico-química

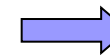


agronômico

determinar



**habilidade
do solo**



**nutriente
às plantas**

necessidades

**de calcário
e fertilizantes**

**diagnosticar
problemas**

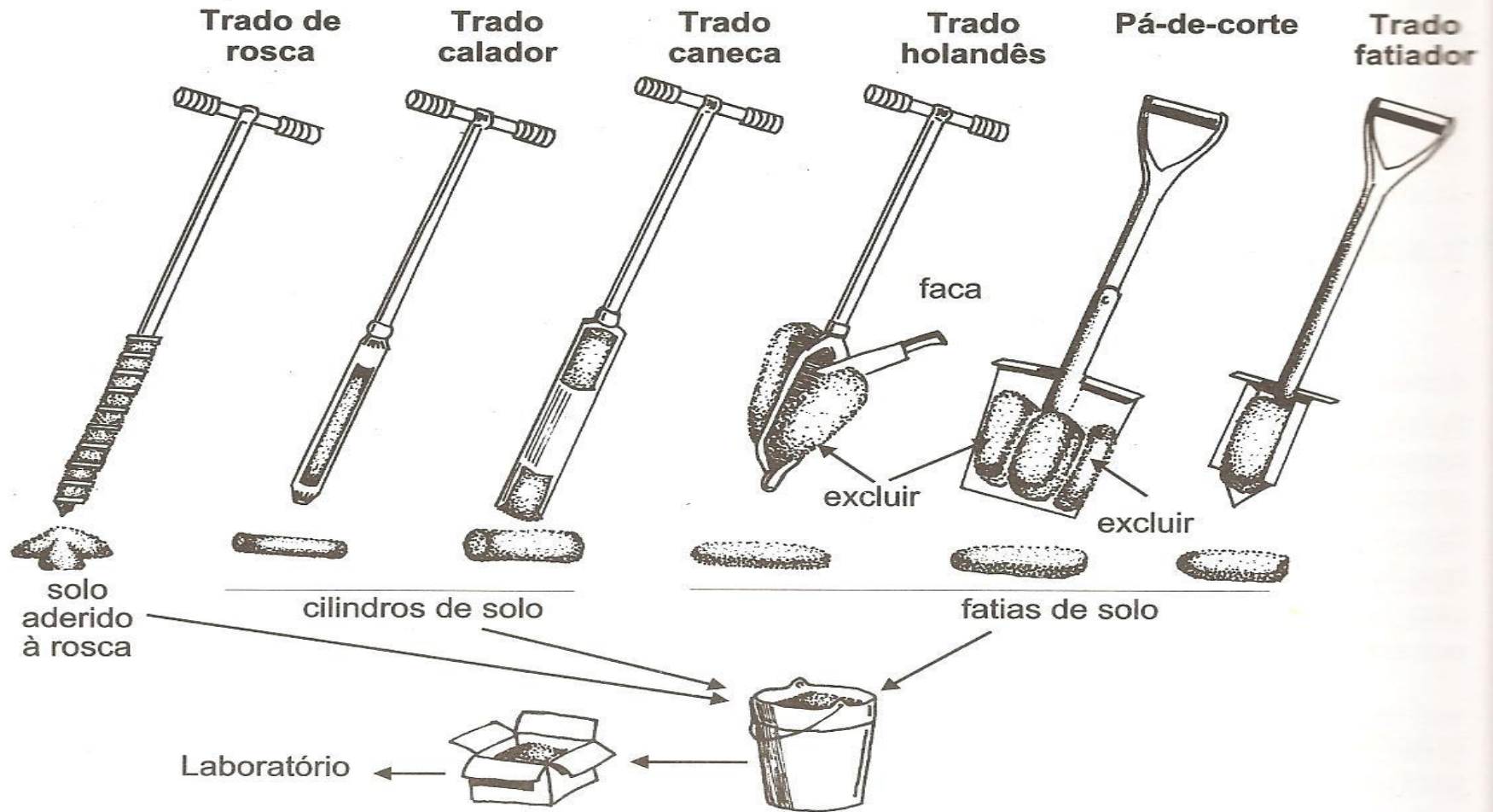
- Excesso de sais e outros elementos
- Toxidez de alguns elementos

Escolha da ferramenta

O instrumento deve satisfazer as seguintes condições:

- Ser capaz de tomar pequenos, suficientes e iguais volumes de solo de cada local de amostragem para compor a amostra composta que será enviada ao laboratório.
- Ser fácil de limpar.
- Ser adaptado a diferentes tipos de solo.
- Ser resistente e durável.
- Ser de fácil uso e possibilite uma coleta rápida das amostras.

Tipos de amostradores de solos





Trado tipo Caneco



Trado tipo Holandês



Trado tipo Rosca



Trado tipo Uhland



Trado para Amostra Indeformada



Uso da Sonda



Quando eu devo usar a sonda e quando devo usar o trado tipo holandês ?

Os dois equipamentos estão voltados para a mesma finalidade, ou seja, coletar amostras de solo. A escolha do tipo de trado, ou sonda fica na escolha e ao hábito do operador. Porém, para alguns tipos de cultura, onde é necessário a **coleta das amostras na projeção da copa**, com o trado tipo sonda fica mais fácil a operação de coleta.

Conclusão

“Apesar do solo ser um corpo natural que varia suas características, tanto no sentido horizontal com vertical, acreditamos ser possível coletar **amostras representativas** do mesmo e que servirão, após a análise química, de **base para recomendação de fertilizantes e corretivos.**”

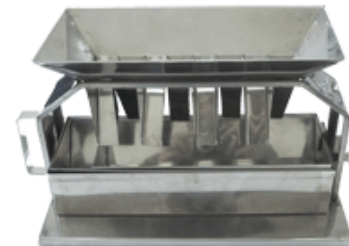
Tanque Classe "A"



Extrator de Solução



Quarteador



Condutivímetro



Calador



Tensímetro Digital



Tensiômetro Vacuômetro

Tensímetro Analógico

