

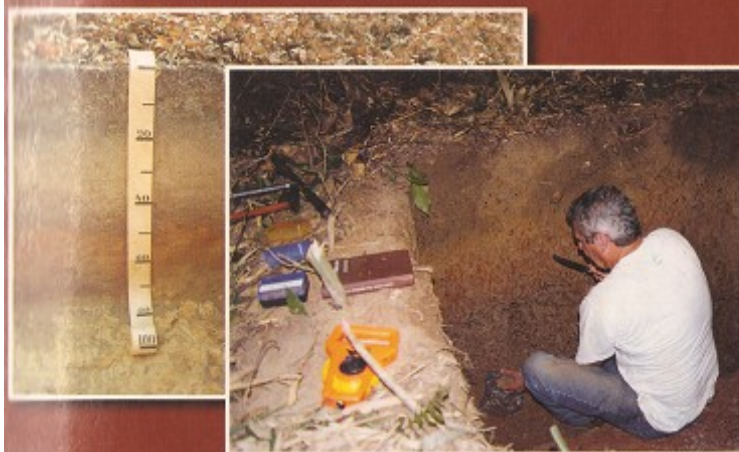


SOCIEDADE
BRASILEIRA DE
CIÊNCIA DO SOLO



CENTRO NACIONAL
DE PESQUISA
DE SOLOS

MANUAL DE DESCRIÇÃO E COLETA DE SOLO NO CAMPO



Raphael David dos Santos
Raimundo Costa de Lemos
Humberto Gonçalves dos Santos
João Carlos Ker
Lúcia Helena Cunha dos Anjos

5ª Edição
(Revisada e Ampliada)
Viçosa - 2005

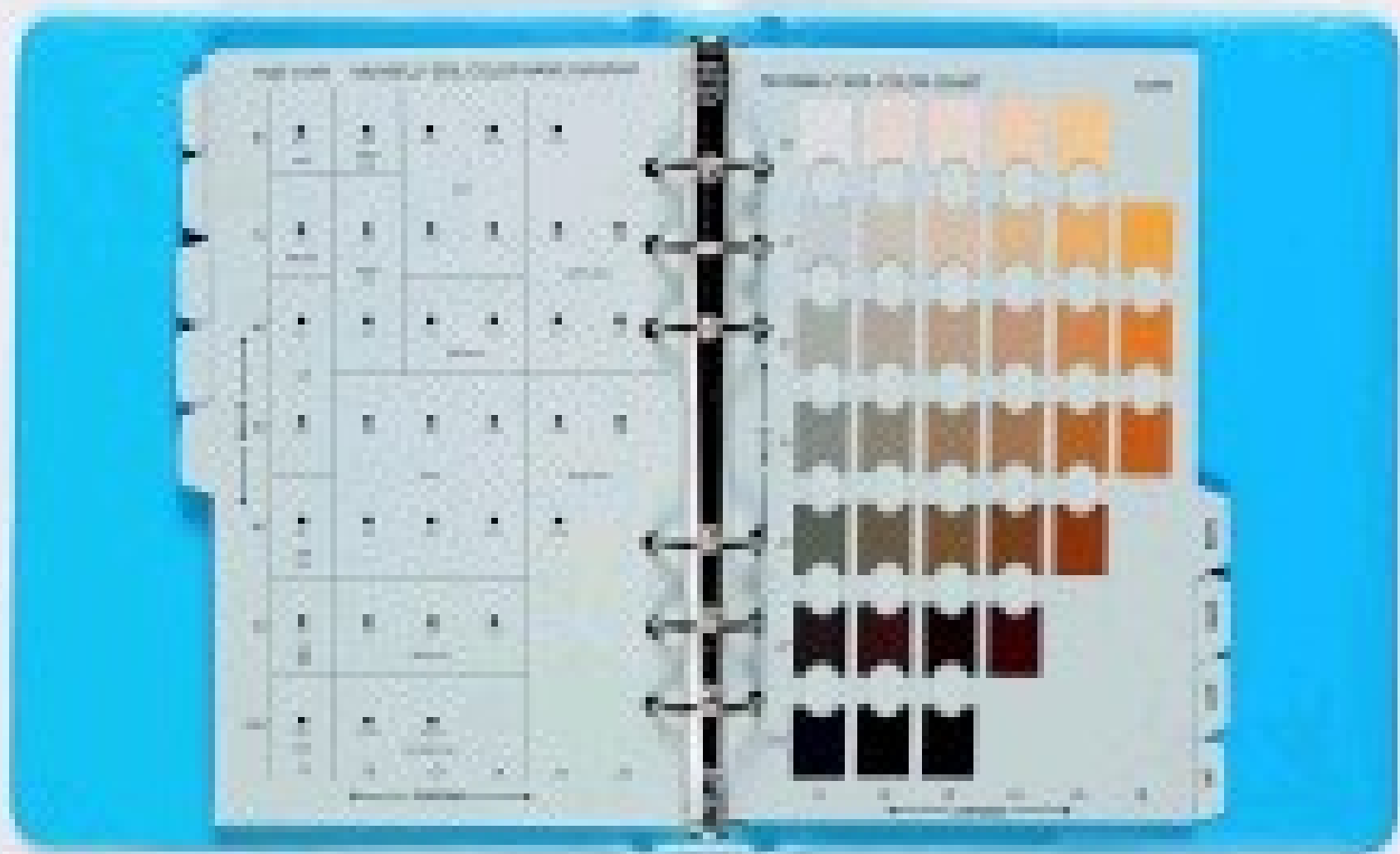
Caracteres Morfológicos

COR

- *É uma das feições mais notadas por ser de fácil visualização.*
- *Várias tonalidades são úteis à identificação dos horizontes:*
 - *Solos escuros → indicam altos teores de matéria orgânica.*
 - *Vermelho → indicam solos bem drenados com altos teores de Fe.*
 - *Cinza → indicam permanente excesso de água no perfil.*

- *A cor é descrita por comparação com uma escala padronizada. A mais usada é a CARTA DE MÜNSELL.(170 retângulos de cor)*
- *A anotação da cor é feita comparando-se o fragmento ou torrão com os retângulos*





Ex: 5YR 4/6

MUNSELL® SOIL COLOR CHART

5YR

5YR

matiz

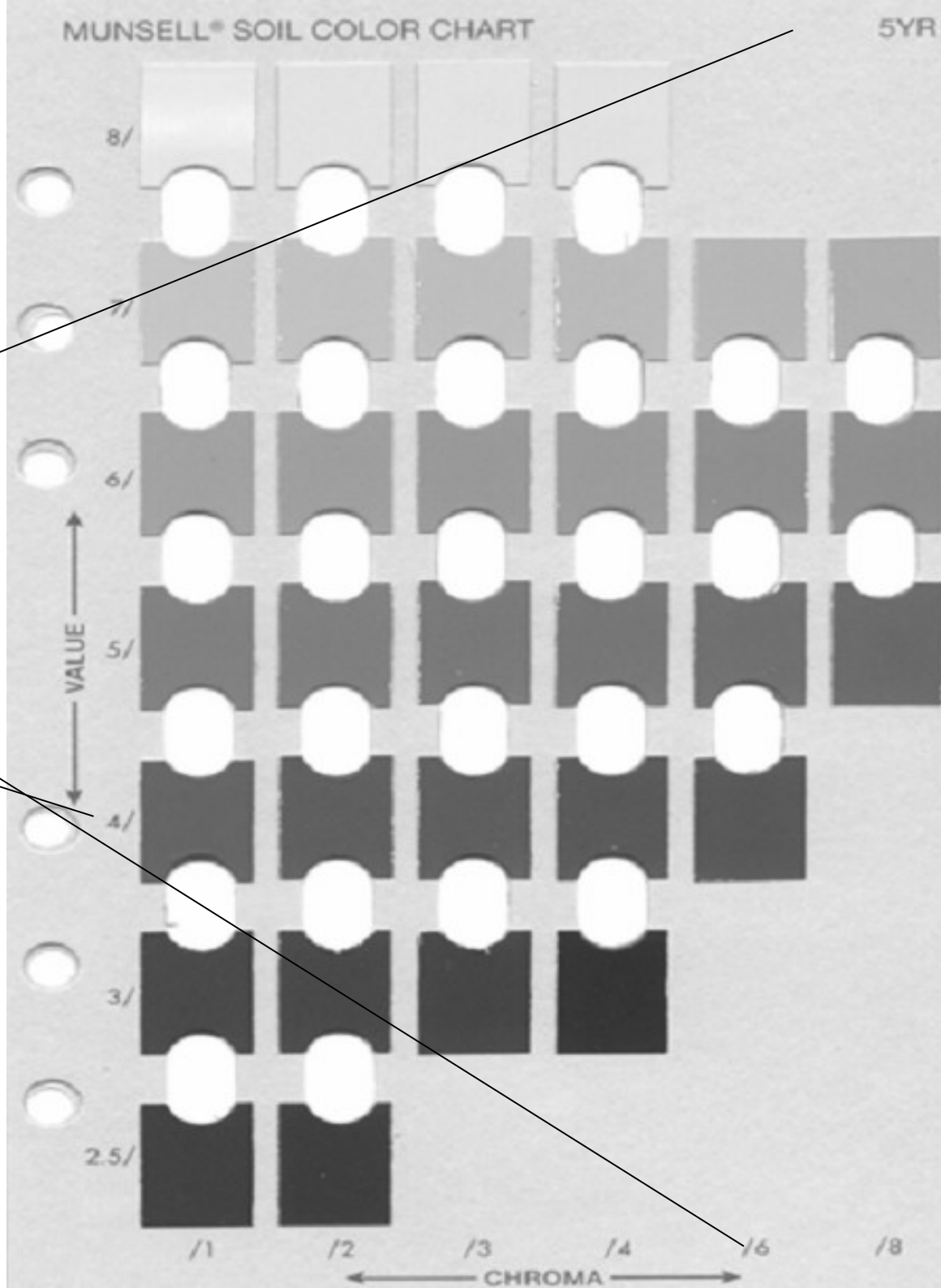
valor

4

croma

6

Matiz = A cor
Valor = Tonalidade da Cor
Croma = Pureza da Cor



Cor do solo

Nesta baixada úmida, os horizontes superiores do solo apresentam cores cinzentas (chamadas “glei”) com mosqueados, características dos locais mal drenados.



TEXTURA

- Refere-se à proporção relativa das frações de areia, silte e argila.
- A classe da textura pode ser definida utilizando o TRIÂNGULO TEXTURAL.
- Também pode ser feita em campo usando o “tato”.

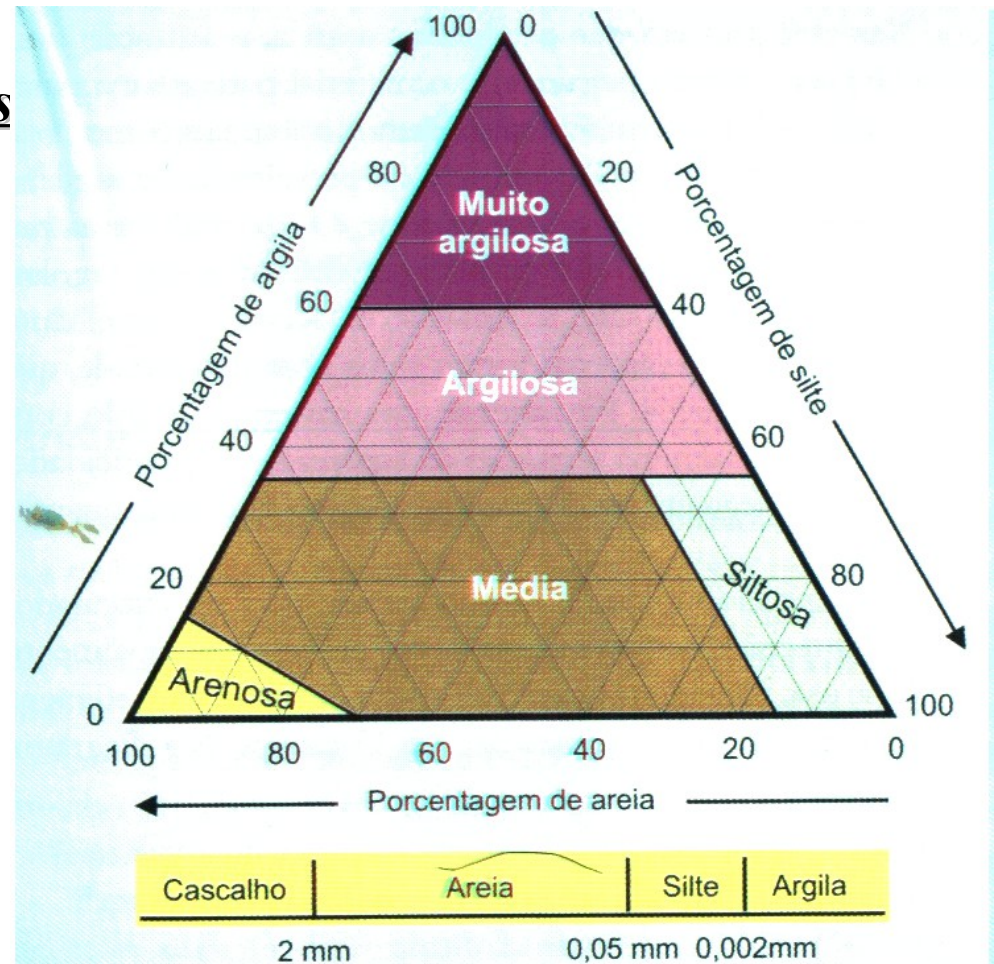


Diagrama triangular generalizado para determinação das cinco principais classes de texturas do solo (segundo EMBRAPA).

- *A textura também pode ser classificada utilizando o % de argila*



Textura Arenosa (características)

- *Eleva susceptibilidade a erosão.*
- *Baixa agregação.*
- *Baixa CTC.*
- *Maior macroporosidade / Maior permeabilidade.*
- *Densidade do solo alta.*
- *Drenagem excessiva — lixiviação alta.*
- *Baixos valores de retenção de água.*

Textura Argilosa (características)

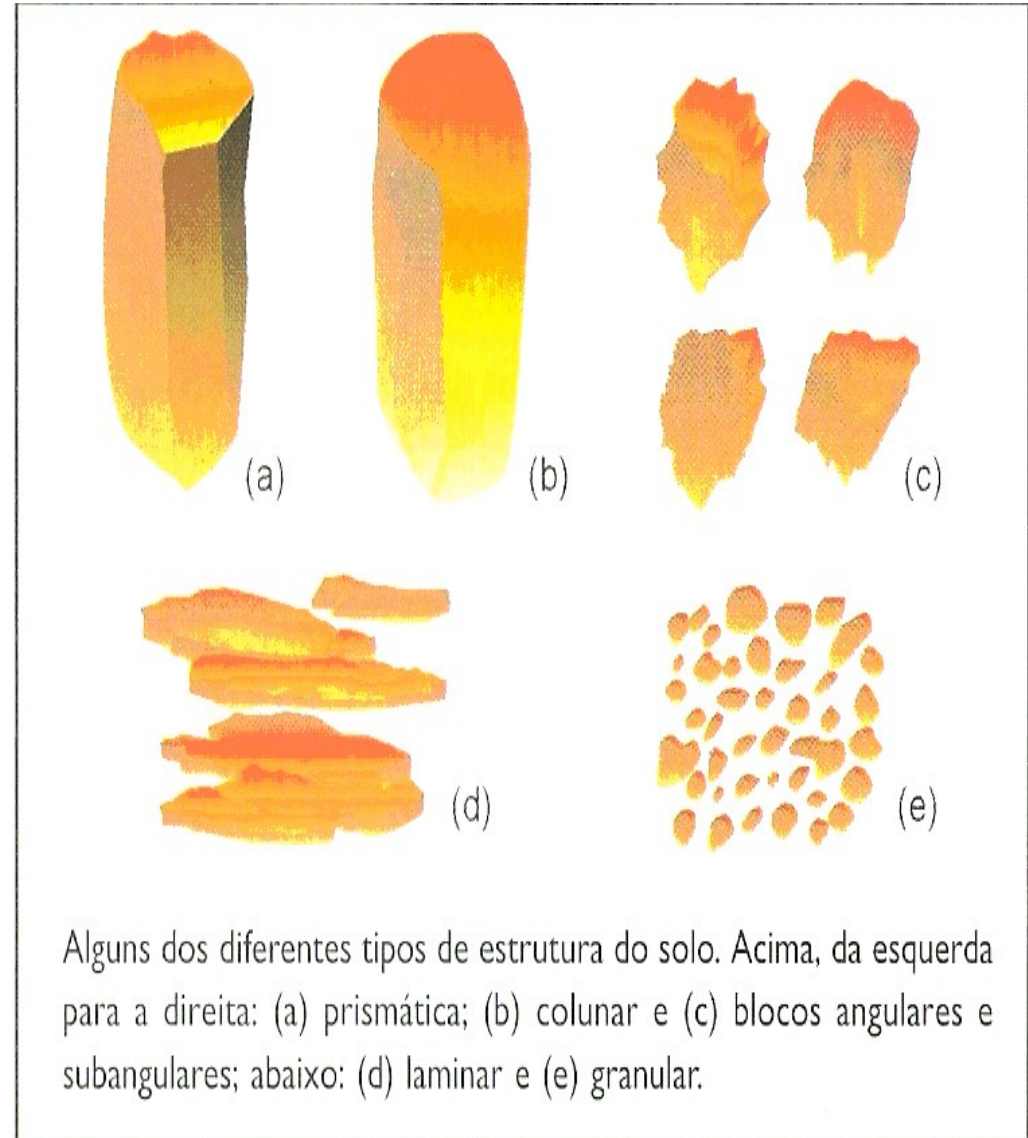
- Menor susceptibilidade a erosão, em áreas não muito declivosas.
- Drenagem boa e acentuada.
- Elevados valores de porosidade total e microporosidade.
- Densidade do solo apresenta valores menores.
- Altos valores de retenção de água.
- Em condições úmidas há grande aderência de partículas no implemento agrícola.
- Formação de grandes torrões de solo, necessitando de maior nº de gradagens para desfazê-los. Pode causar compactação.

Textura Média (características)

- Baixa/ moderada susceptibilidade a erosão.
- Médios a baixos valores de retenção de água.
- Densidade do solo pode ser elevada (sem estar compactado).
- As argilas podem preencher os macroporos proporcionados pelos corpos mais arenosos.
- O silte

ESTRUTURA (peds)

- As partículas estão aglomeradas em unidades chamadas AGREGADOS.
- São separadas entre si pelas superfícies de fraqueza.
- A estrutura refere-se ao tamanho, forma e aspecto do conjunto de agregados.
- TIPOS: granular, laminar, prismática e angular.



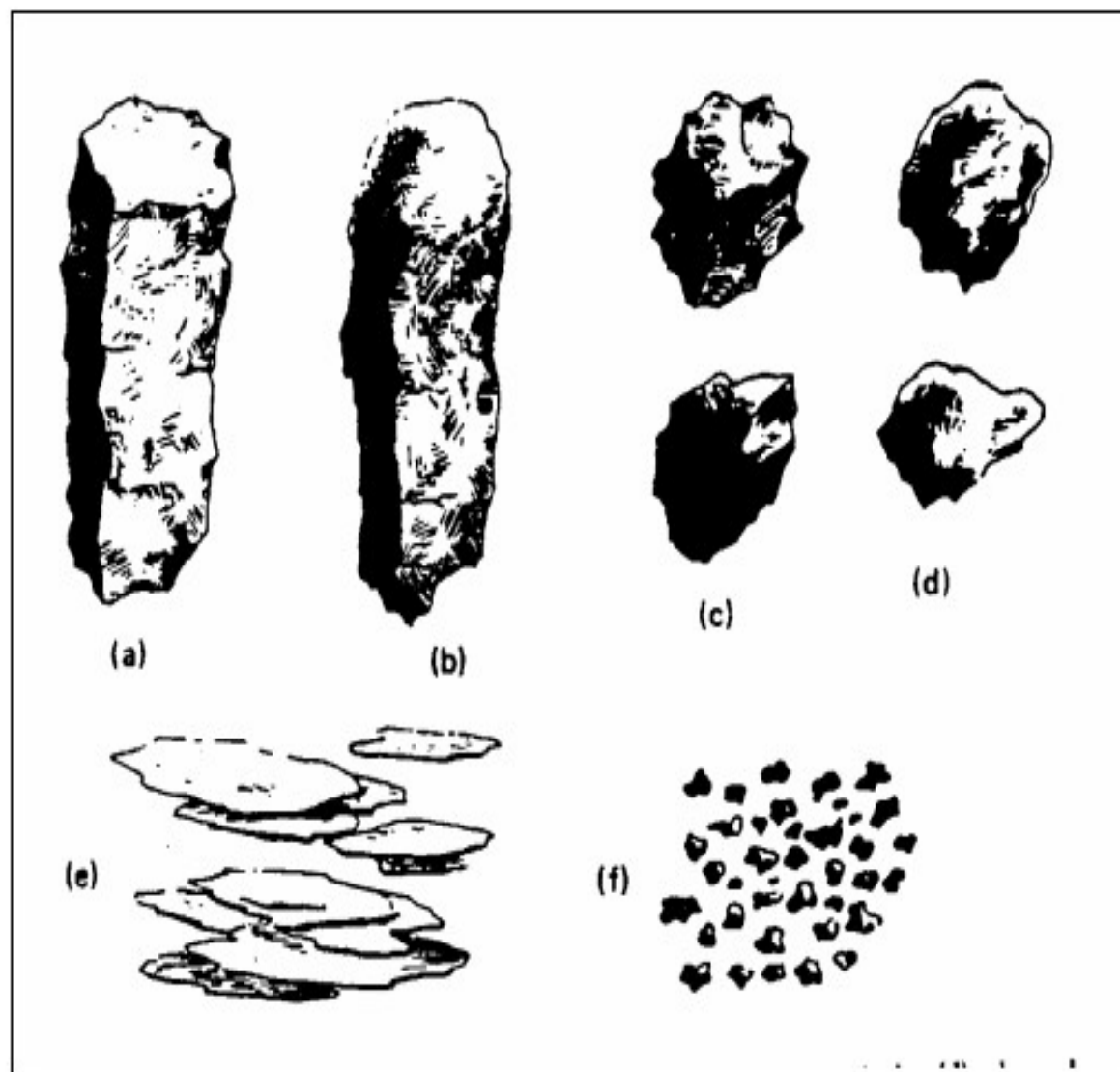
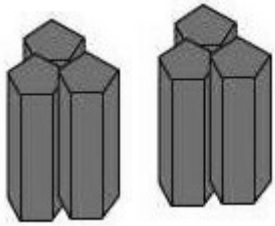


Figura 2.5. Tipos de agregados estruturais. (a) prismática; (b) colunar; (c) bloco angular; (d) bloco subangular; (e) placas; (f) granular.

ESTRUTURA PRISMÁTICA ou paralelepípedica



Solos mais
argilosos... Presença
de argilas 2:1

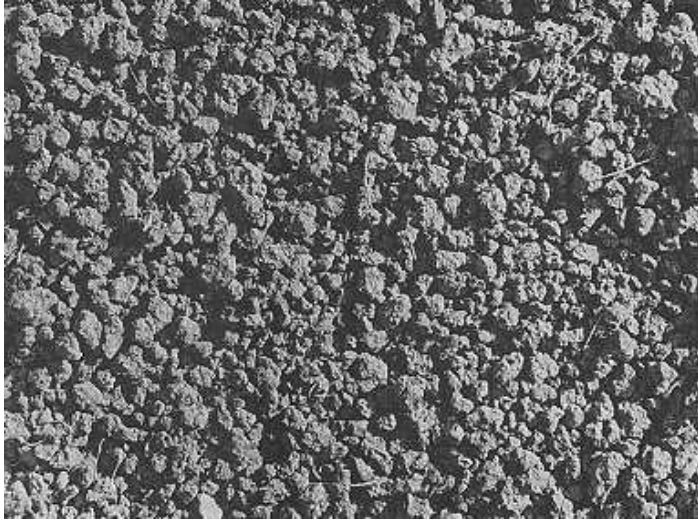


ESTRUTURA PRISMÁTICA COLUNAR



Perfil do solo mostrando horizonte B com estrutura do tipo colunar, fortemente desenvolvida e de tamanho muito grande (Planossolo nátrico), comum no nordeste semi-árido do Brasil.

ESTRUTURA GRANULAR



São arredondadas, não apresentam faces de contato.

Normalmente são encontradas na maioria dos horz. 'A' dos solos... Os organismos vivos removem o material.

Os Óxidos são arredondados (tem muito haver com a mineralogia)... Horiz. 'B' dos latossolos.

ESTRUTURA LAMINAR



Estructura laminar en la superficie de un charco desecado



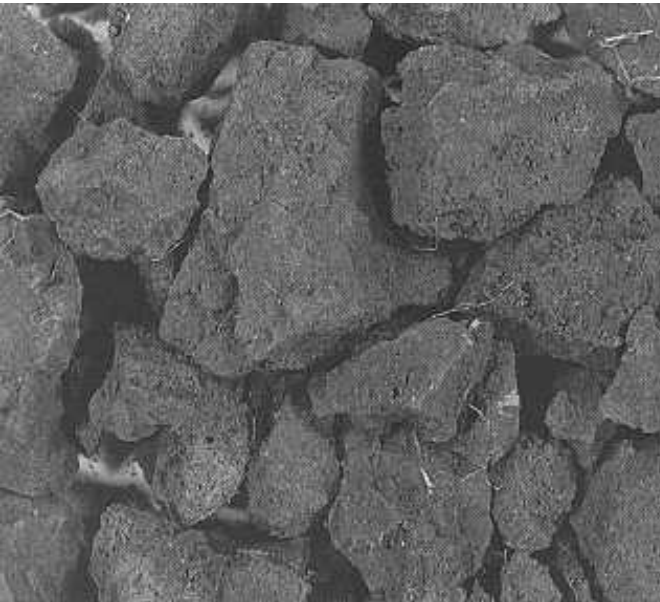
Associados a lugares que tem neve em boa parte do ano... Exercendo pressão sobre a estrutura do solo.

O pisoteio e rodas de veículos.

Impactos no sistema infiltração/escoamento



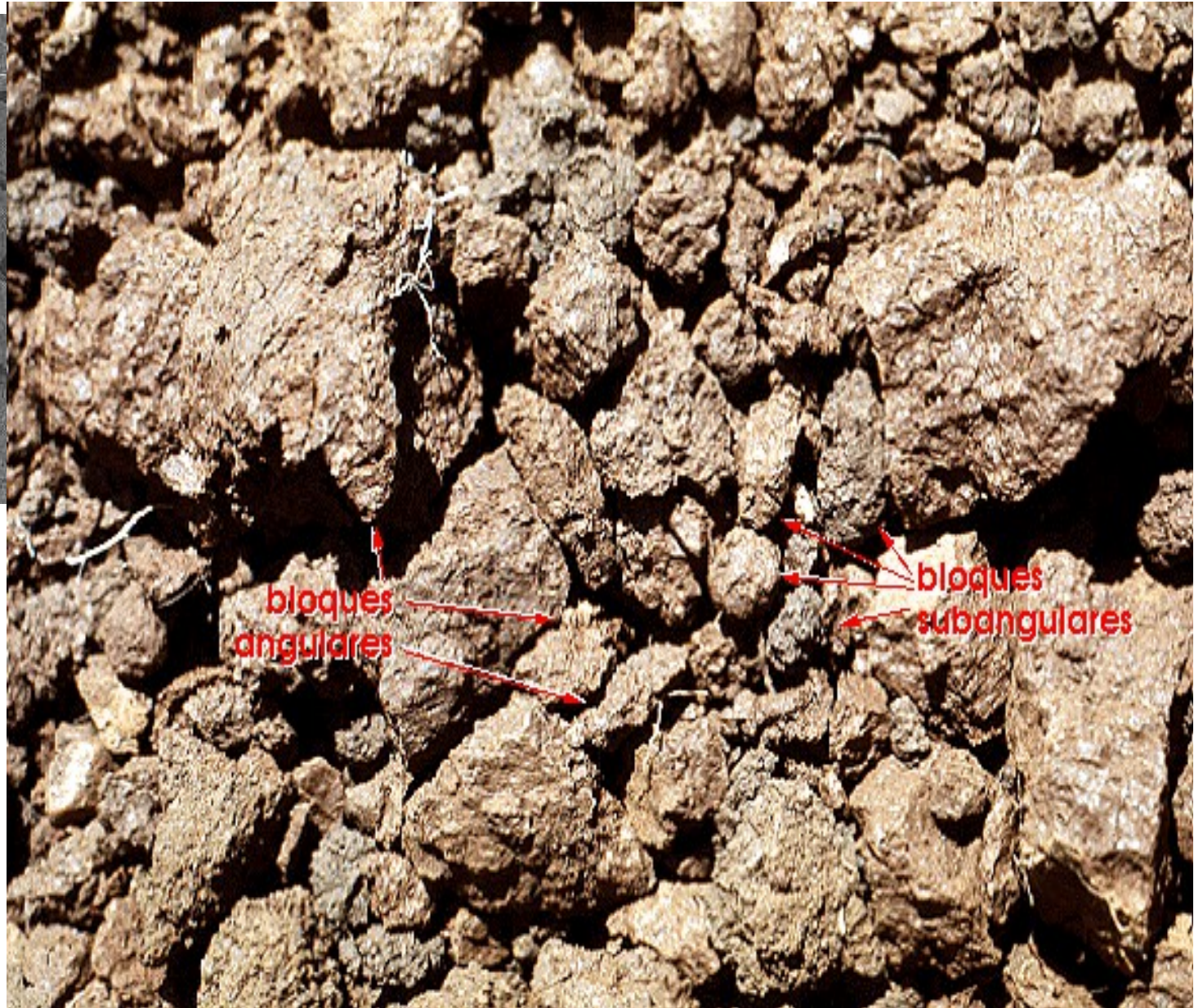
ESTRUTURA ANGULARES E SUBANGULARES



Lembra uma feição em cubos.

Concentração de argilas, como no horz. B textural.

Ex: Argissolos.



ESTRUTURA

- *Ela é de grande importância para vida vegetal.*
- *Se o solo não for bem estruturado, faltarão água, oxigênio e nutrientes mesmo em quantidade ficaram indisponíveis.*
- *A recuperação da granulação de um solo é um processo lento, necessitando de muitos anos.*
- *A rotação de cultura (com pastagem), calagem ajudam na recuperação.*
- *Adubos orgânicos tem demonstrado ter efeitos diretos (formação de agregados, ação cimentante do húmus) e indiretos (aumenta a produtividade levando a maior quantidade de matéria orgânica retornável a terra) na estruturação do solo*

CONSISTÊNCIA

- É determinada em 3 estágios de umidade:
 - Seco → estimar a dureza ou tenacidade.
(solto, macio, ligeiramente duro, muito duro, extremamente duro).
 - Úmido → estimar a friabilidade. (solta, muito friável, firme, muito firme, extremamente firme).
 - Molhado → para estimar
 - **Pegajosidade** – Não pegajosa, ligeiramente pegajosa, pegajosa, muito pegajosa.
 - **Plasticidade** – Não-plástica, plástica, ligeiramente plástica, muito plástica.

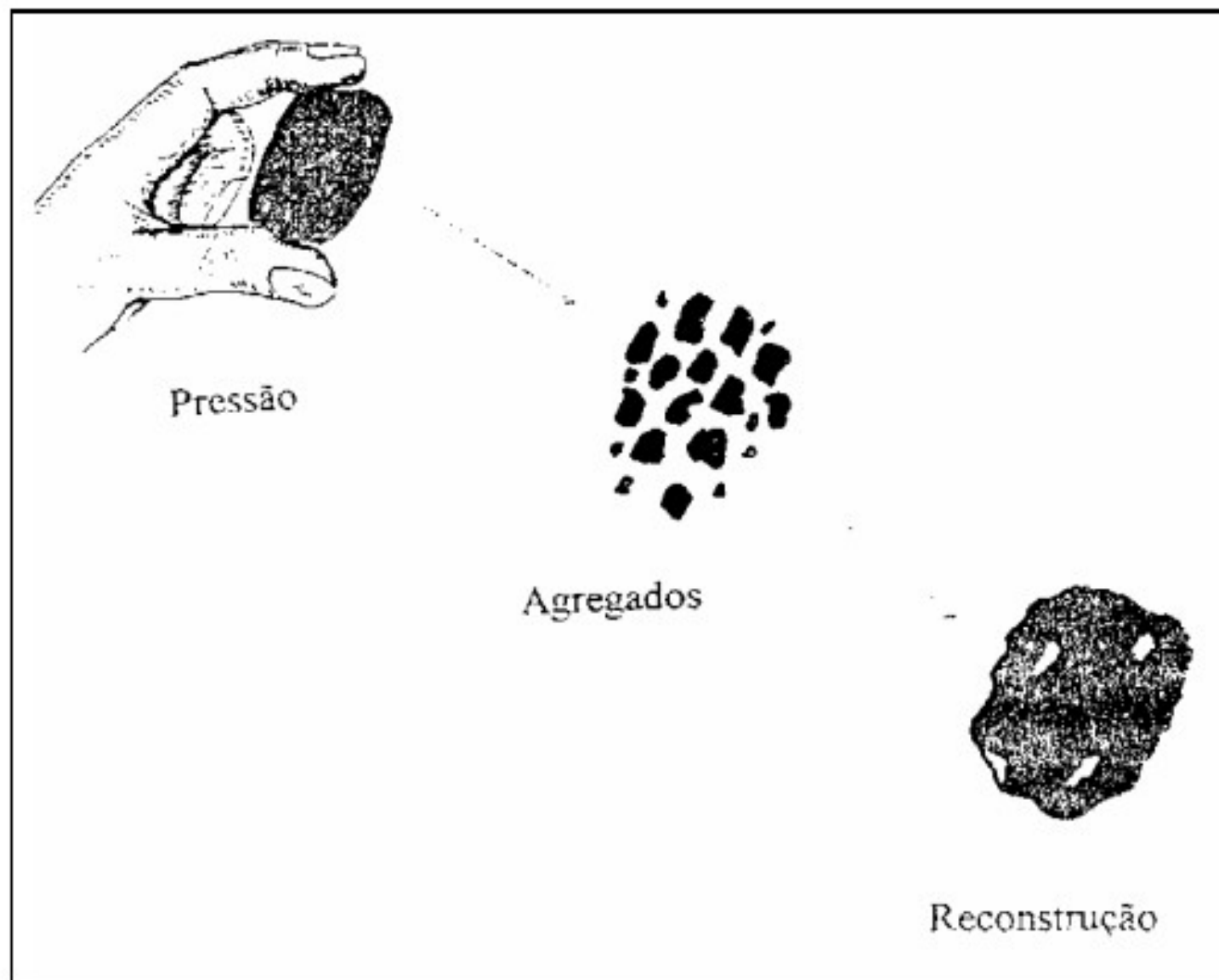


Figura 2.6. Determinação da friabilidade do solo.

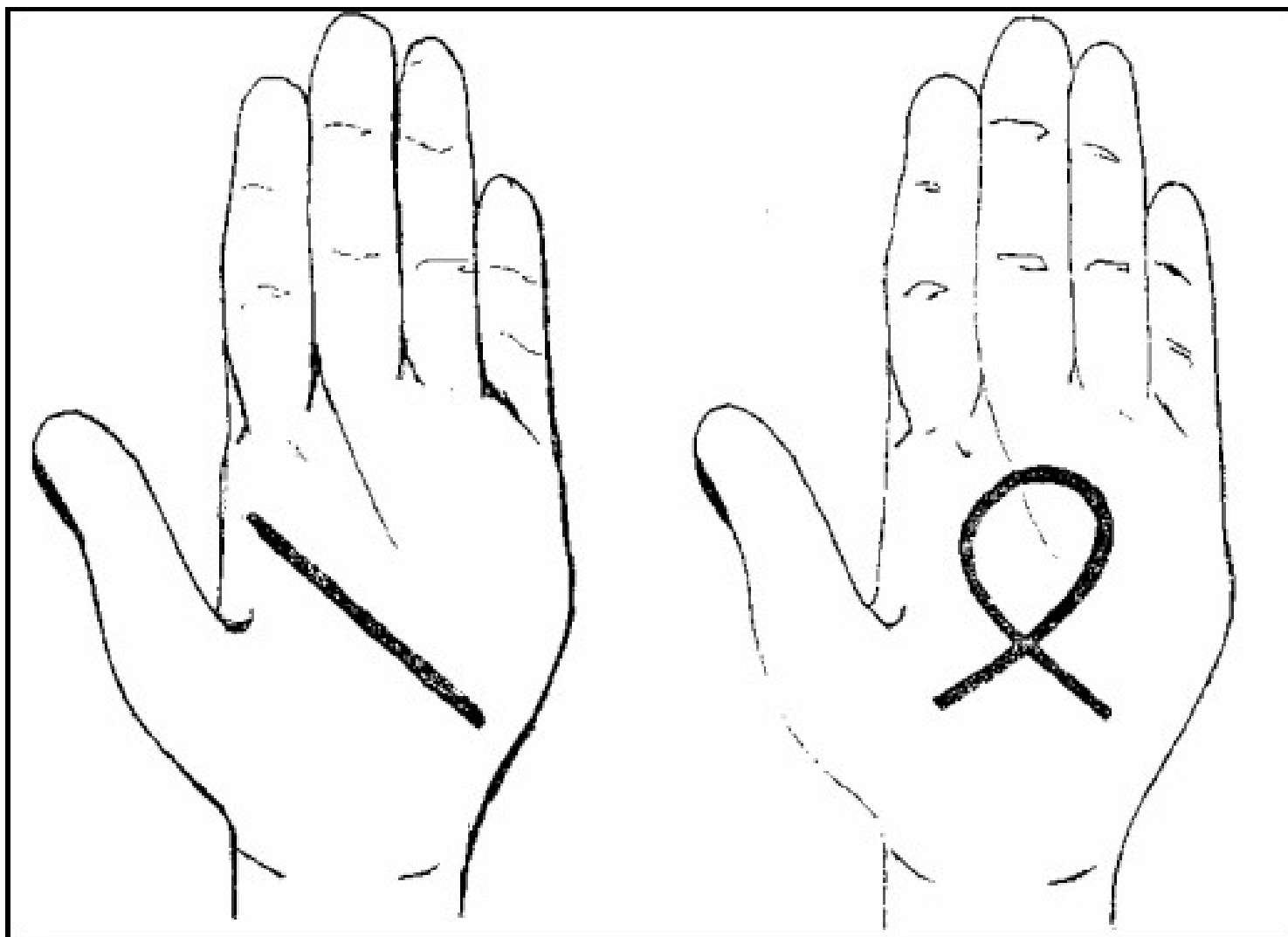


Figura 2.7. Determinação da plasticidade do solo.

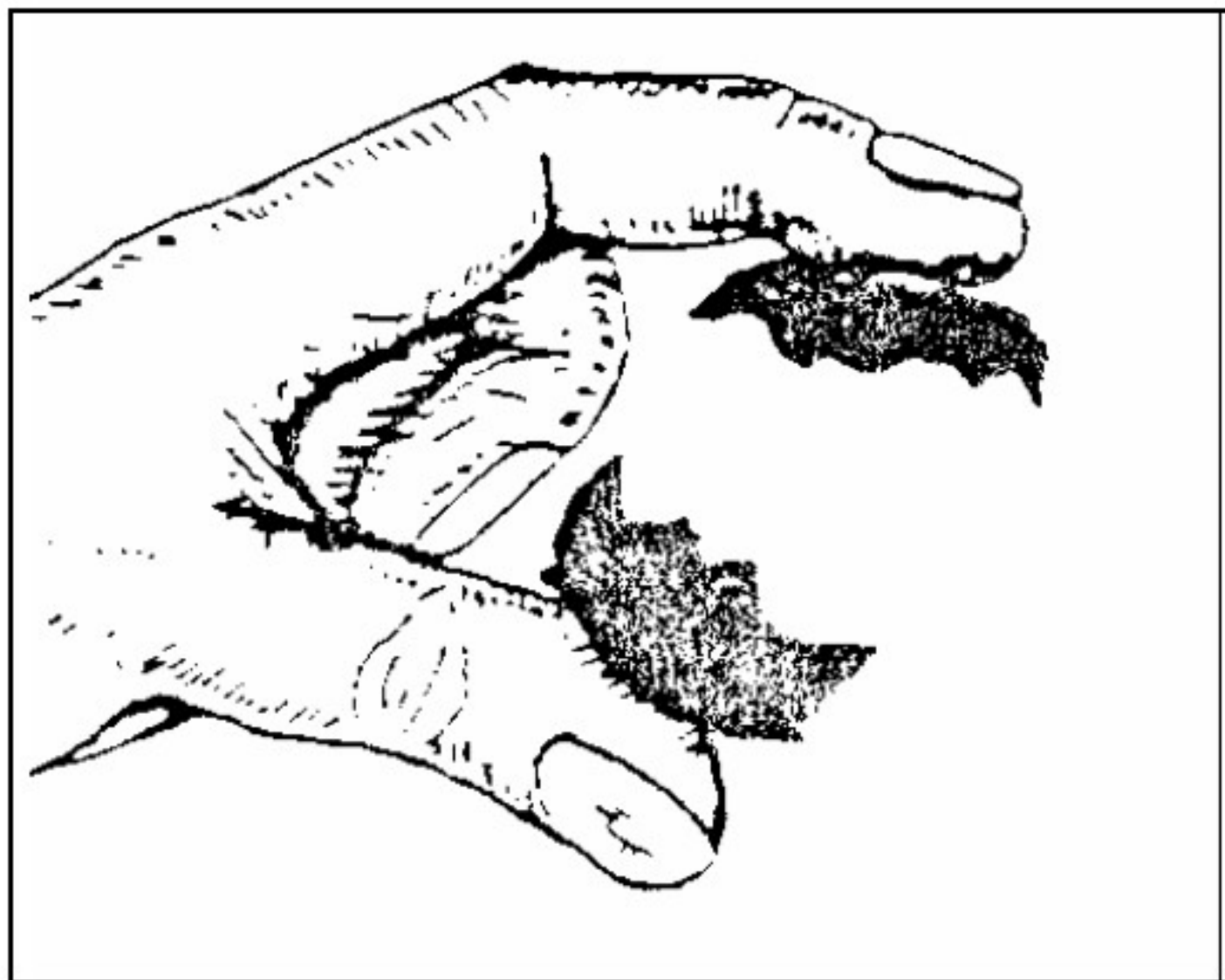


Figura 2.8. Determinação da pegajosidade do solo.

Cerosidade



GRAU DE NITIDEZ:

FRACA
MODERADA
FORTE

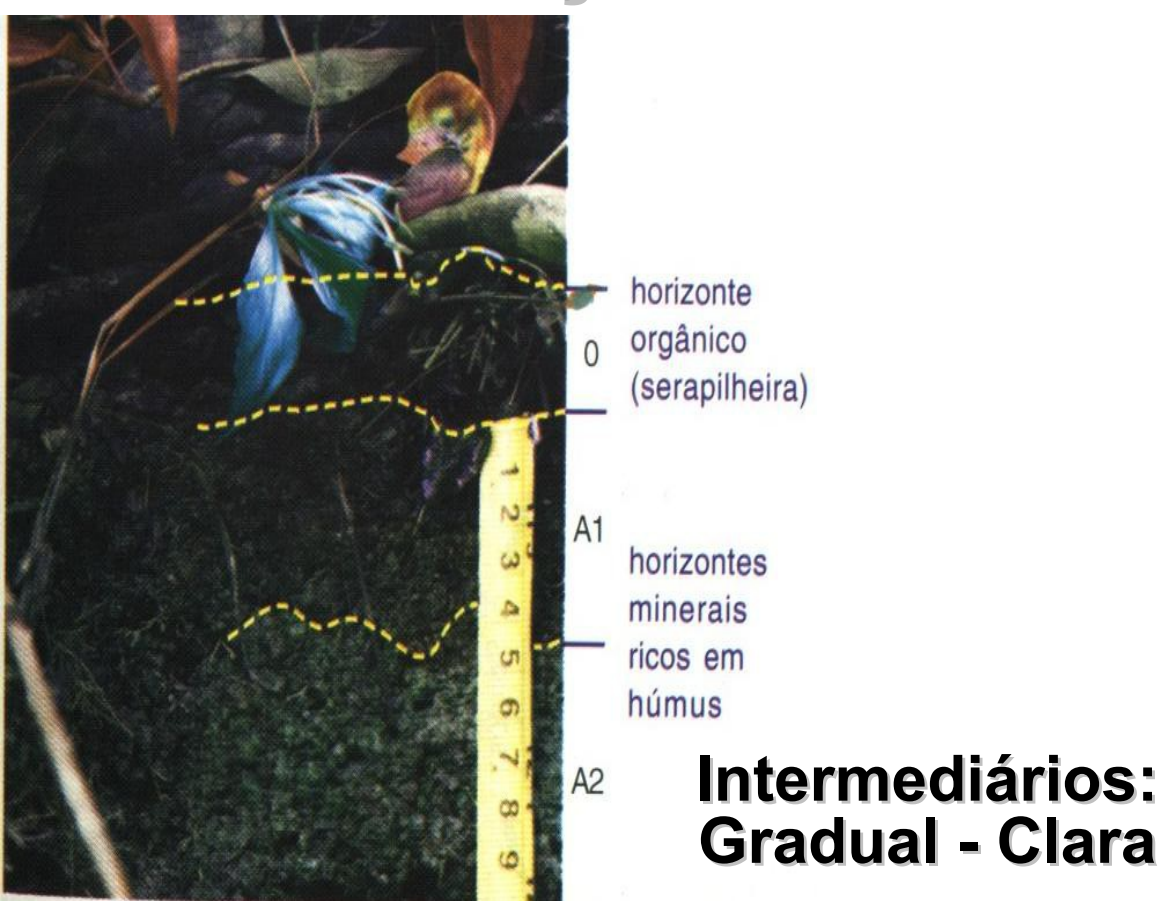
QUANTIDADE:

POUCO
COMUM
ABUNDANTE

ESPESSURA: É a profundidade dos horizontes.

- A espessura dos horiz. minerais é medida de cima para baixo.

TRANSIÇÃO ENTRE HORIZONTES



DIFUSA



ABRUPTA : Transição
menor de 2,5 cm

Características ambientais a serem relacionadas ao perfil do solo no campo

- Localização.
- Situação e declive.
- Altitude.
- Estrutura Geológica e Litologia.
- Clima
- Vegetação.
- Atividade biológica (minhocas, cupins, formigas...).
- Raízes (muitas, poucas, raras); (tipos de raízes).
- Pedregosidade e rochosidade.
- Relevo.
- Drenagem.
- Erosão.
- Uso atual.

OBS.: Quando se descreve um solo, além das características morfológicas dos horizontes, anota-se algumas características da paisagem como declividade do terreno, vegetação natural, uso agrícola, grau de erosão e drenagem do local.



PEDREGOSIDADE



Proporção relativa de calhaus (2-20 cm de diâmetro); e matacões (20 – 100 cm) sobre a superfície ou massa do solo.

NÃO PEDREGOSA; LIGEIRAMENTE PEDREGOSA; MODERADAMENTE PEDREGOSA; PEDREGOSA; MUITO PEDREGOSA; LIGEIRAMENTE PEDREGOSA.

ROCHOSIDADE



**PROPORÇÃO RELATIVA DE EXPOSIÇÕES DE ROCHAS DO
EMBASAMENTO E OCORRÊNCIA DE MATAÇÕES COM MAIS DE 100
METROS DE DIAMENTRO.**

**NÃO ROCHOSA; LIGEIRAMENTE ROCHOSA; MODERADAMENTE ROCHOSA;
ROCHOSA; MUITO ROCHOSA; LIGEIRAMENTE ROCHOSA.**

Descrição do relevo usa-se as seguintes classes:

declividade:

Plano: Menores que 3%.

Suave Ondulado: De 3 a 8%

Ondulado: De 8 a 20 %

Forte Ondulado: De 20 a 45%

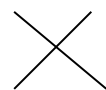
Montanhoso: De 45 a 75 %

Escarpado: Maiores que 75 %



Diferença de Altitude entre
dois pontos.

Distancia horizontal
entre os pontos.



100 = Declividade do Terreno

$$(780\text{m} - 530\text{m}) / 723\text{m} = 0,345 \times 100 = 34,5\%$$

Situação e Declive:

Topo

Vertente Superior; Vertente Média; Vertente Inferior

Fundo de Vale; Terraço; Planície de Inundação



Drenagem do Perfil:

Excessivamente drenado = (a água é removida do solo rapidamente, seja por permeabilidade ou pela posição no relevo).

Neossolos Quartzarênicos.

Fortemente drenado

Latossolos de textura média e arenosa.

Bem drenado = A água é removida do perfil, mas não rapidamente...
Solos com textura média e argilosa.

Argissolos.

Moderadamente drenado = O nível freático acha-se abaixo do solum ou afetando a parte inferior do horz. B.

Alguns Argissolos, Chernossolos e Cambissolos.

Mal drenado

Organossolos, Gleissolos e Espodossolos.

Muito mal drenado = O nível freático permanece à superfície a maior parte do ano.

Gleissolos.

MOSQUEAMENTO



EXEMPLO DE DESCRIÇÃO DE PERFIL DO SOLO

- Classificação- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico
- Localização- Município de Camaquã-RS, a 8,7 km da cidade, na Vila Aurora.
- Situação e Declive declive - Corte de estrada, na meia encosta de uma elevação com 5% de declive
- Altitude- 85 metros
- Litologia e Formação Geológica- Rochas graníticas da Formação Cambaí.
- Material Originário - Produto da intemperização de rochas graníticas.
- Relevo- Ondulado, formado por elevações arredondadas com pendentes de dezenas e centenas de metros.
- Erosão- Laminar ligeira.
- Drenagem- Bem drenado.
- Vegetação - Campo modificado pelo uso agrícola. Gramíneas. Ocorrem alguns arbustos esparsos e mata de galeria.
- Uso Atual - Pastagem natural.

Descrição do Perfil

- Ae 0-30; bruno escuro (10YR 3/3, úmido), bruno amarelado escuro (10YR 3/4, seco); franco arenosa; fraca pequena granular; ligeiramente dura, friável, ligeiramente plástica e não pegajosa; transição gradual e plana.
- *AB 30-42; bruno (10YR 4/3, úmido); franco arenosa; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente dura, friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.*
- BA 42-58; bruno avermelhado (5YR 4/4, úmido), mosqueado grande e comum, bruno (10YR 4/3, úmido) e grande pouco, bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); franco argilosa; fraca pequena e média subangulares; ligeiramente dura, friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana.
- Bt1 58-90; vermelho amarelado (5YR 4/6, úmido); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade forte e pouca; dura, plástica e pegajosa; transição difusa e plana.
- Bt2 90-120; vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade forte e pouca; dura, firme, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.
- BC 120-150+; vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido); argilo arenosa ; moderada grande blocos subangulares; grande quantidade de grãos de quartzo; dura, firme, ligeiramente plástica.