



Principais conceitos. Objetos de estudo. Degradação do Solo

**Prof Miguel Cooper
Depto de Ciência do Solo
ESALQ/USP
E-mail: mcooper@usp.br**

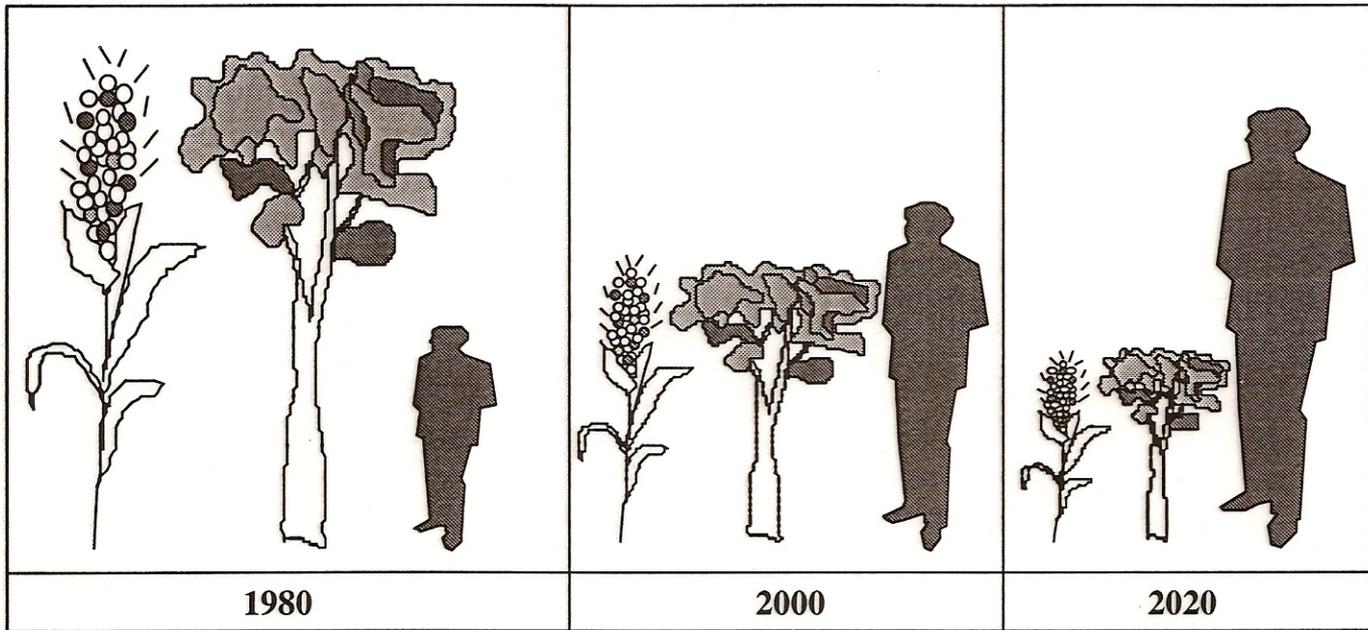


FIGURE 14.2 – Accroissement de la population humaine et décroissance simultanée des ressources naturelles disponibles prévisibles entre 1980 et 2020 (Ramade 1987).

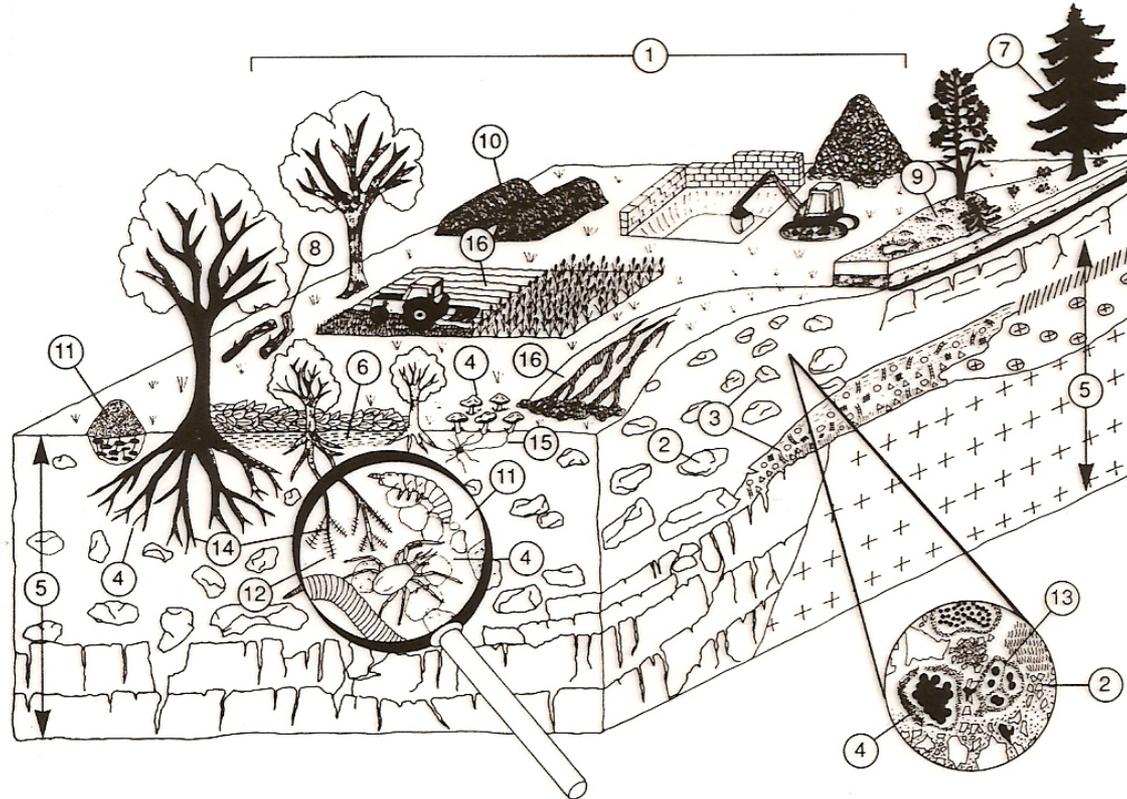


Fig. 1.2 Le sol, carrefour multifonctionnel. Les nombres signalent les chapitres correspondants.

Contexto atual e passado da agricultura

- Objetivo:
 - controlar a natureza para cobrir as necessidades da sociedade.
- Processos:
 - dominância da produção de monoculturas
 - cultivo do solo extensivo
 - alta utilização de adubos químicos e pesticidas
- Resultado:
 - degradação da qualidade do meio ambiente

Qualidade e Saúde do Solo

Qualidade do Solo: é a capacidade do solo funcionar, dentro das fronteiras do ecossistema e dos tipos de uso da terra, para sustentar a produtividade biológica, manter a qualidade ambiental e promover a saúde das plantas, animal e humana.

Saúde do Solo: a capacidade contínua do solo de funcionar como um sistema vivente vital, dentro das fronteiras do ecossistema e dos tipos de uso da terra, para sustentar a produtividade biológica, promover a qualidade do ar e de ambientes aquáticos, e manter a saúde das plantas, animais e humanos.

RESILIÊNCIA DO SOLO

Processos

Formação do solo

Intemperismo
Agregação
Acumulação de COS

Ciclagem de nutr.

FBN
Transform. de nutrientes
Lixiviação

Sucessão

Dinâmica de populações
Interações de comunidades

Fatores

Qualidade do Solo

Propriedades inerentes
Material de origem

Terreno

Rampa
Drenagem

Clima

Precipitação
Balanço hídrico
Radiação
Temperatura

Biodiversidade

Vegtação
Biodiversidade do solo

Causas

Uso e manejo da terra

Silvicultura
pastagem
Manejo
Ecossistema natural
Uso urbano da terra

Sócio-economic.

Direitos da terra
Suporte institucional
Renda
Educação
Justiça

Políticas

Sensitividades
Incentivos
Política
Legislação

MELHORIA DA QUALIDADE DO SOLO E INCREMENTO NA BIODIVERSIDADE

Resiliência do Solo

1. Propriedades do solo
 - COS, argila
 - estrutura e CTC
2. Manejo
 - aração
 - manejo da água
 - manejo da fertilidade
3. Clima
 - precipitação, ET
 - balanço hídrico
 - balanço energético
4. Material parental
5. Terreno
 - comprimento da encosta, gradiente, perfil

+

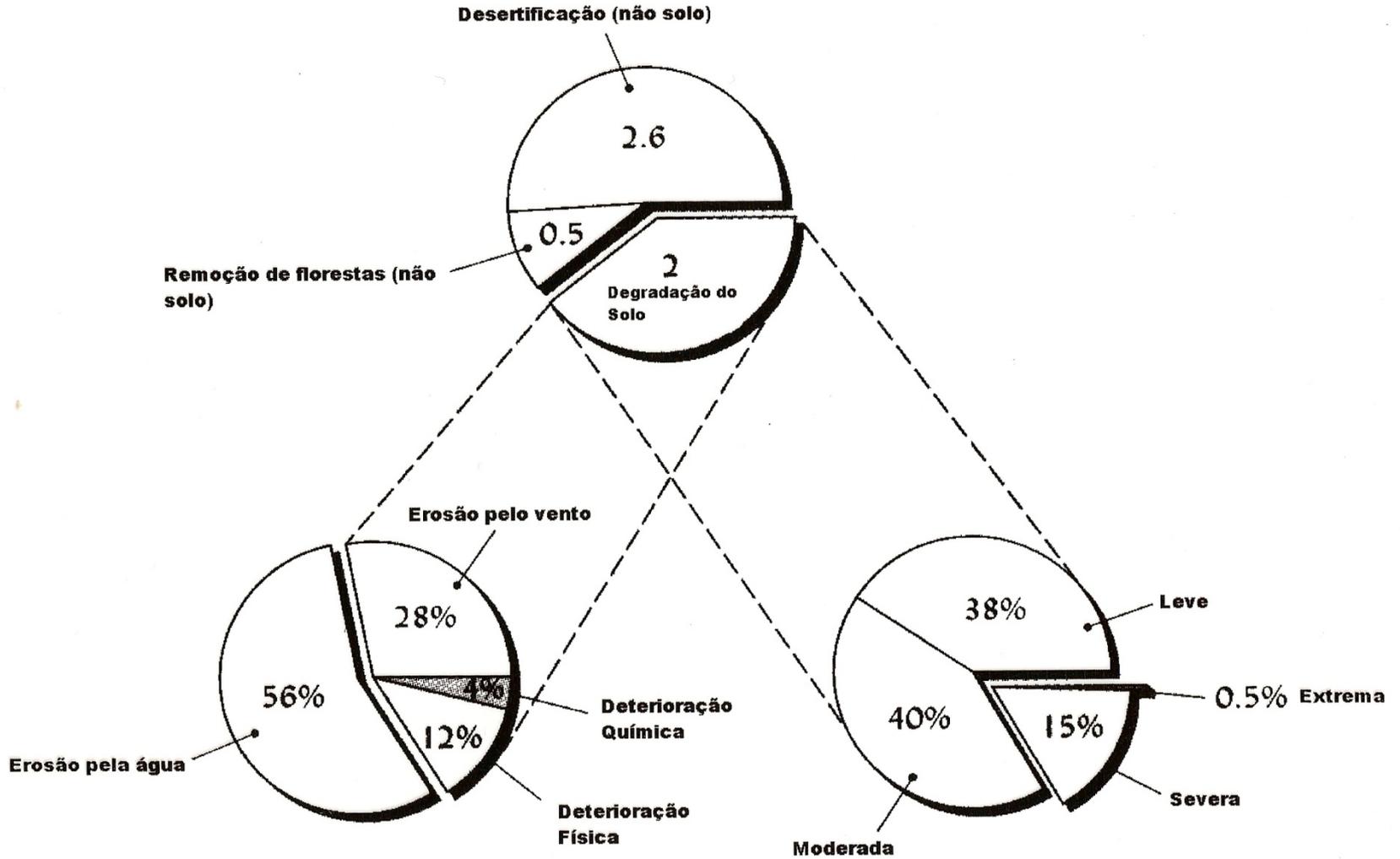
**Qualidade
do SOLO**

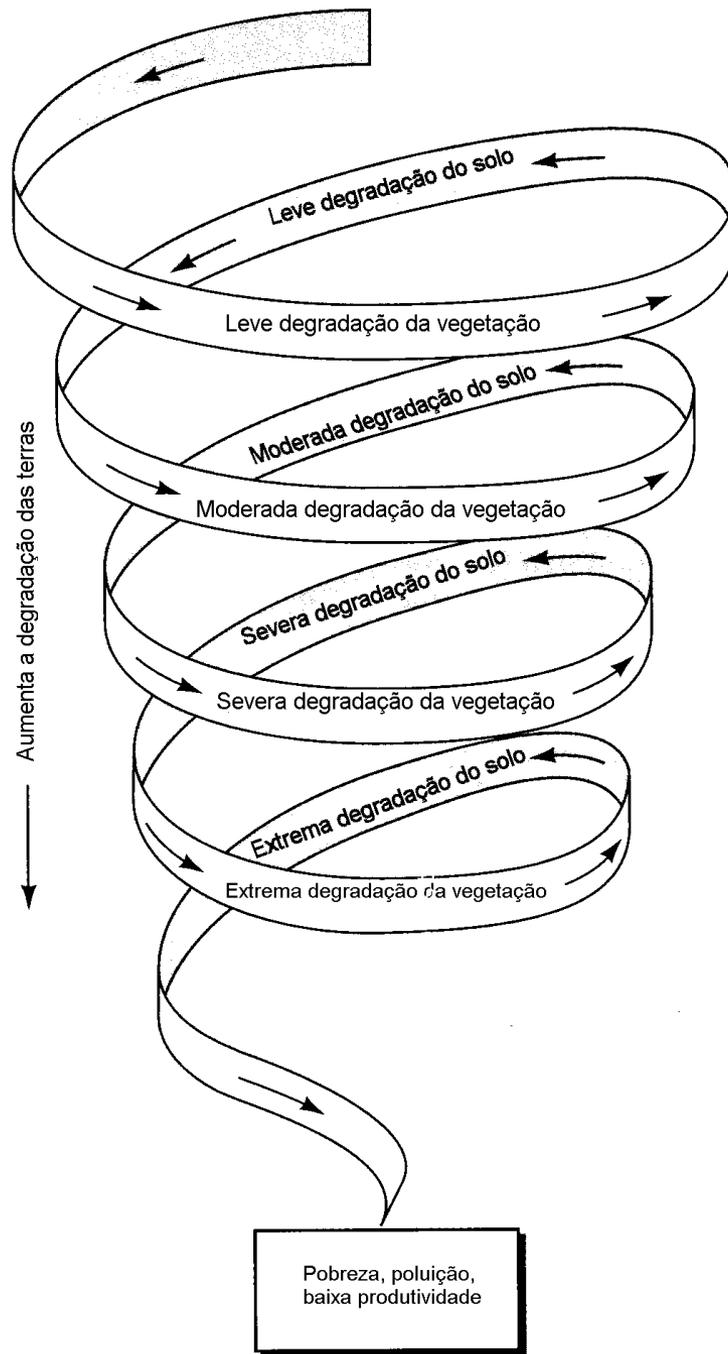
-

Degradação do Solo

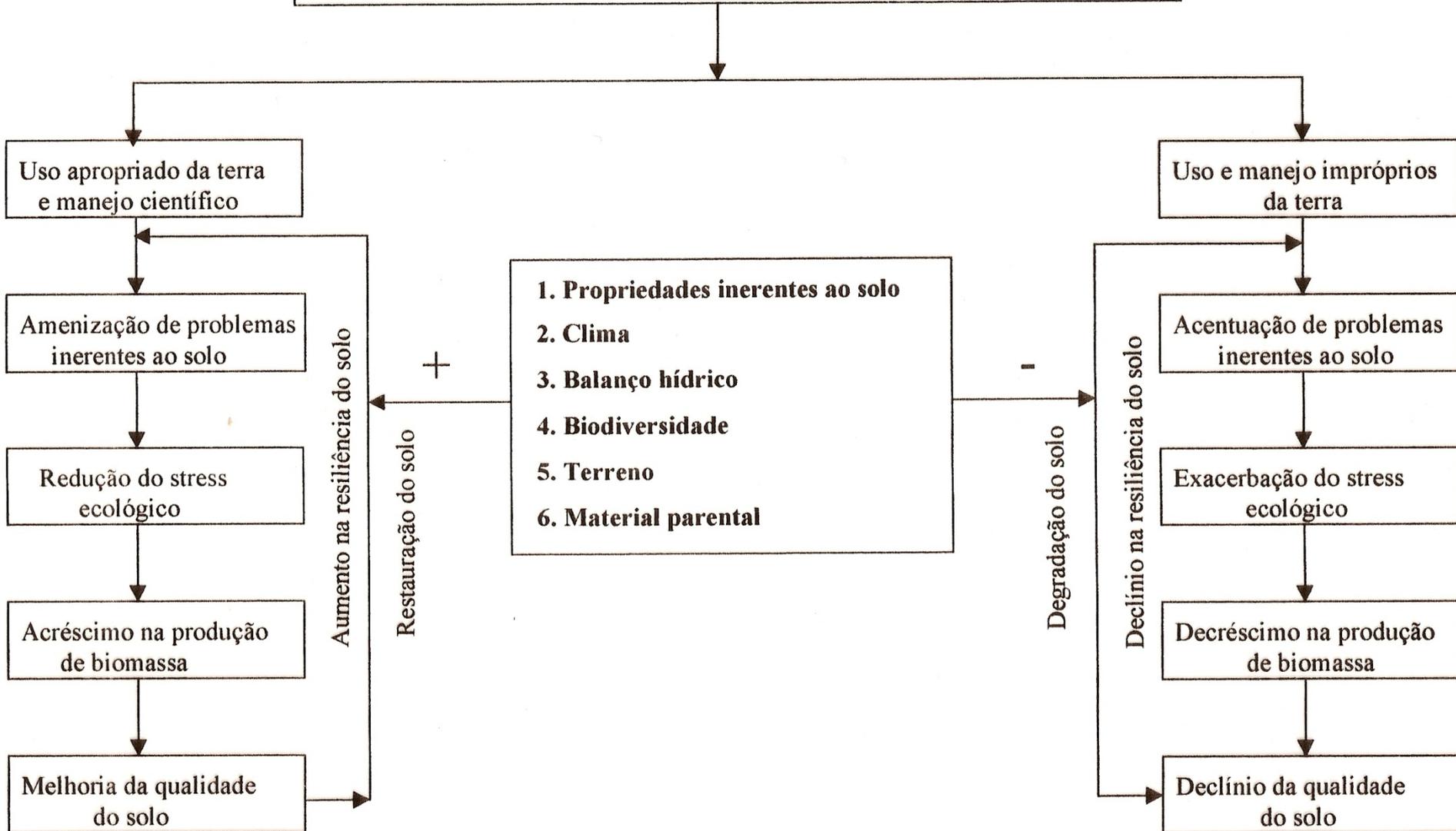
1. Uso da terra
2. Manejo
3. Suscetibilidade à processos de degradação :
 - erosão
 - compactação
 - depleção de nutrientes
 - salinização
4. Fatores sociais
5. Fatores economicos
6. Fatores políticos

**Degradação global do solo e da terra
bilhões de hectares**





USO E MANEJO DA TERRA





PRINCIPAIS TIPOS DE DEGRADAÇÃO

INDUZIDOS PELO HOMEM

RÁPIDO

TERRAS AGRÍCOLAS

TERRAS URBANAS

- Poluição
- Compactação
- Erosão

TERRAS INDUSTRIAIS

- Poluição do solo
- Contaminação do solo
- Chuva ácida

Físicas

Químicas

Biológicas

NATURAL

LENTO

FÍSICAS

- Formação de "pans"
- endurec.

QUÍMICAS

- Laterização
- Calcificação
- Lixiviação
- Iluviação

BIOLÓGICAS

- Declínio na biodiversidade do solo

croûte structurale
(certains fragments
restent bien distincts)

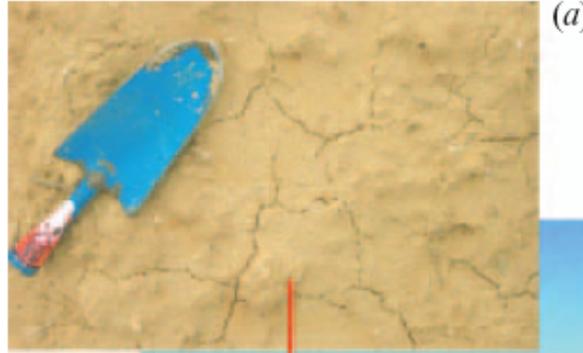
croûte sédimentaire
(lissage de la surface)



phase 0

état initial fragmentai
poreux et meuble
après un travail du so

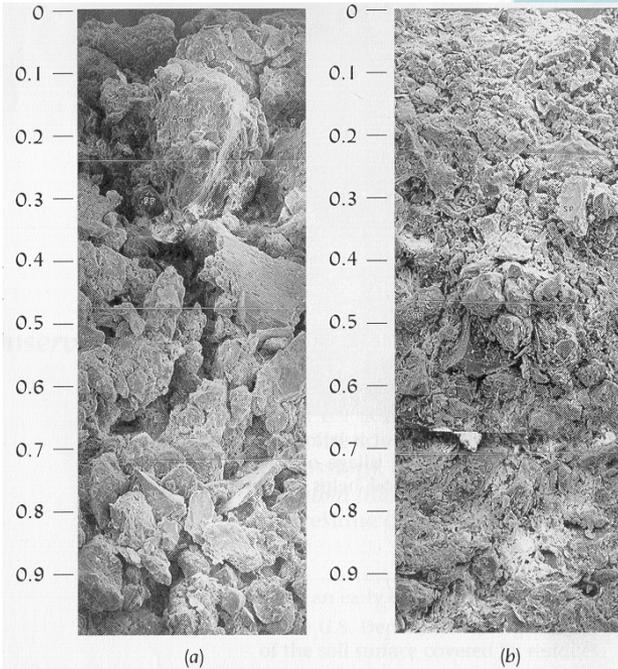
infiltration possible:
30 à 60 mm/h



(a)

(b)

fig.2.2: Les stades de dégradat



(a)

(b)



(c)

FIGURE 4.34 Scanning electron micrographs of the upper 1 mm of a soil with stable aggregation (a) compared to one with unstable aggregates (b). Note that the aggregates in the immediate surface have been destroyed and a surface crust has formed. The bean seedling (c) must break the soil crust as it emerges from the seedbed. [Photos (a) and (b) from O'Nofiook and Singer (1984), used with permission of Soil Science Society of America; photo (c) courtesy of R. Weil]

(non-crust), and two enlarged
from a distance of 80cm.

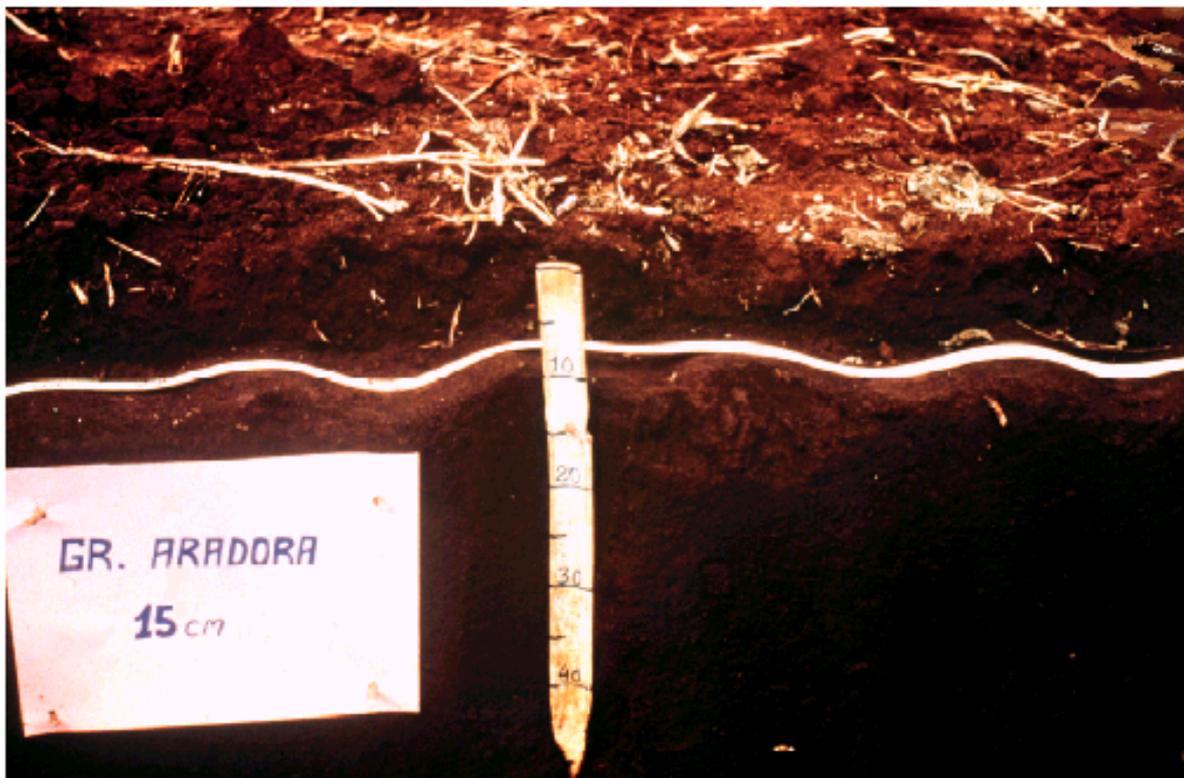
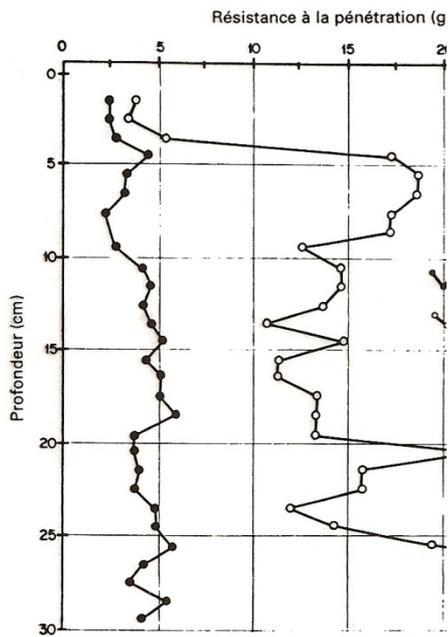
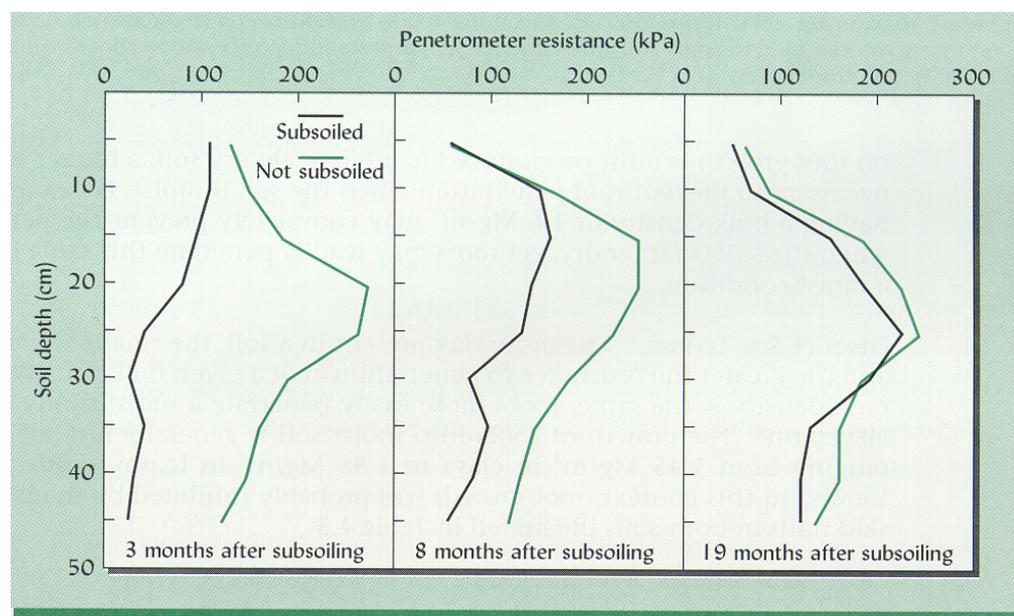
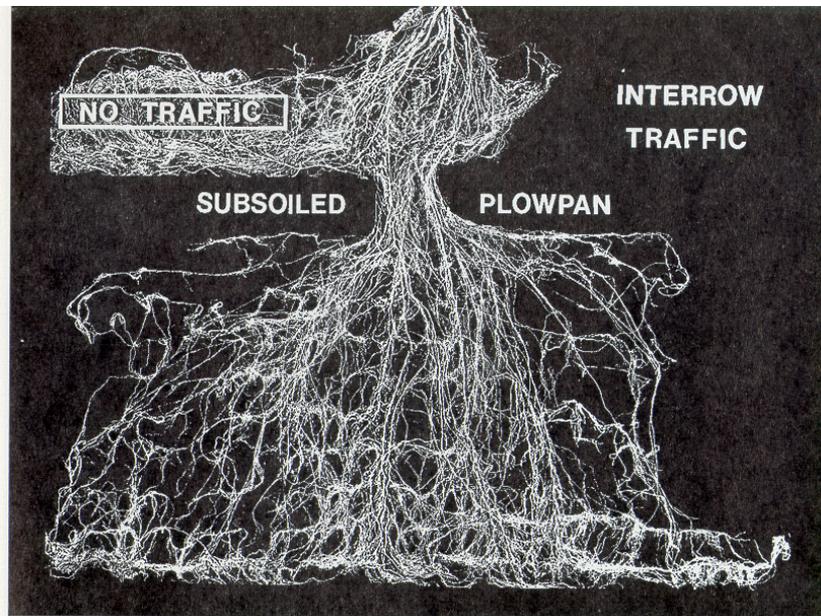


FIG. 3. — Résistance mécanique à la pénétration d'un sol ferrallitique (latossolo vermelho-amarelo).
 Mechanical resistance to penetration in a red-yellow ferrallitic soil.



