

Formação e competências para atuação em conservação do solo e água

Álvaro Luiz Mafra,
Ildegardis Bertol



XX Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água

O solo sob ameaça: conexões necessárias ao manejo e conservação do solo e água!

Roteiro

- Formação em manejo e conservação do solo e água:

relações solo-água-biota-homem;

- Competências necessárias;
- Perspectivas e desafios.

INQUIETAÇÕES

↑ Demandas por alimentos, fibras e energia;

↓ Oferta de terras (degradação);
(eventos climáticos extremos)

- Avanços no conhecimento;

- Uso irracional das terras.

ENFOQUES NA FORMAÇÃO

Produção

→ Capacidade produtiva

“Antigo” X

Conservação

Produção

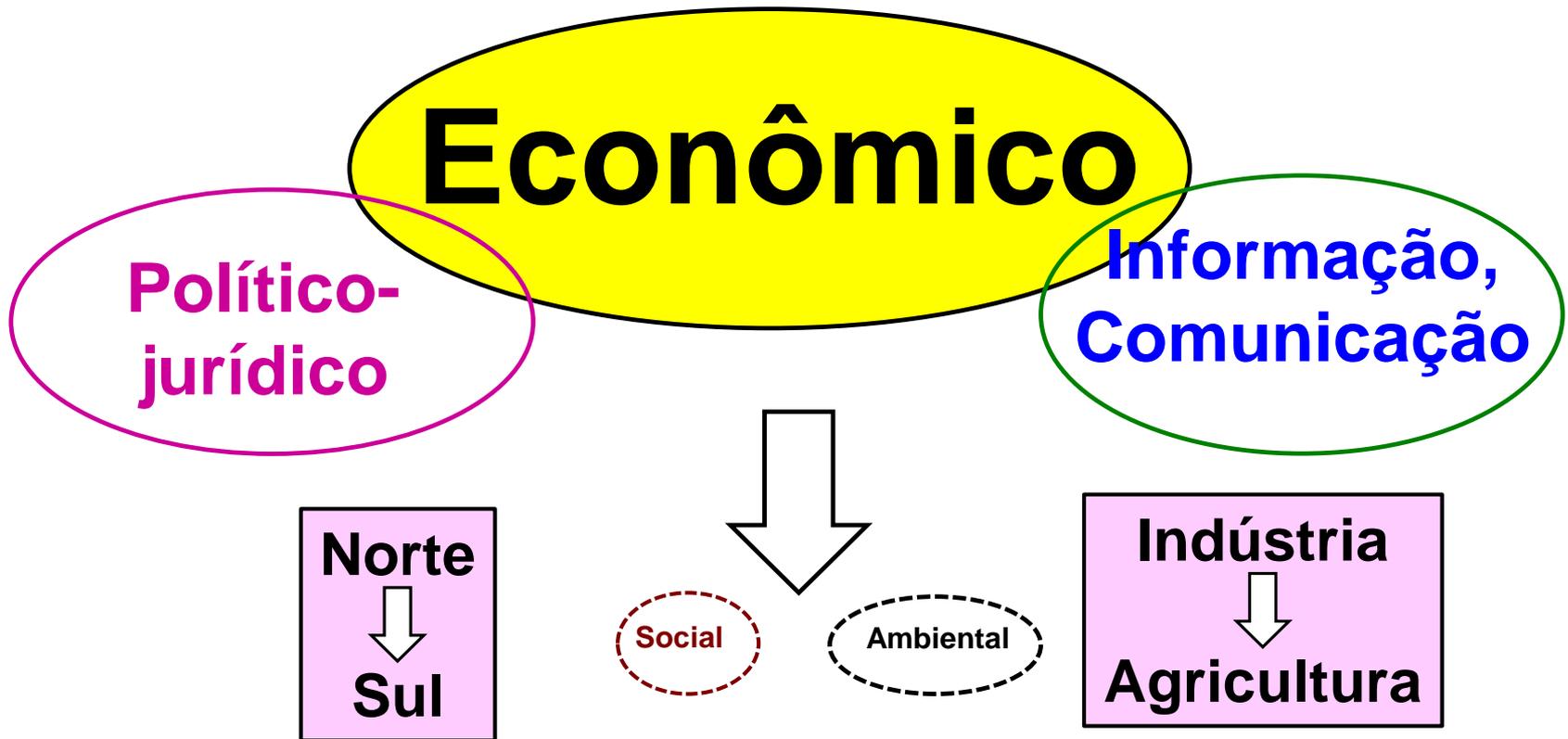
Proposto +

Conservação

↓
Funções ambientais



CAMPOS DE FORÇAS NA SOCIEDADE



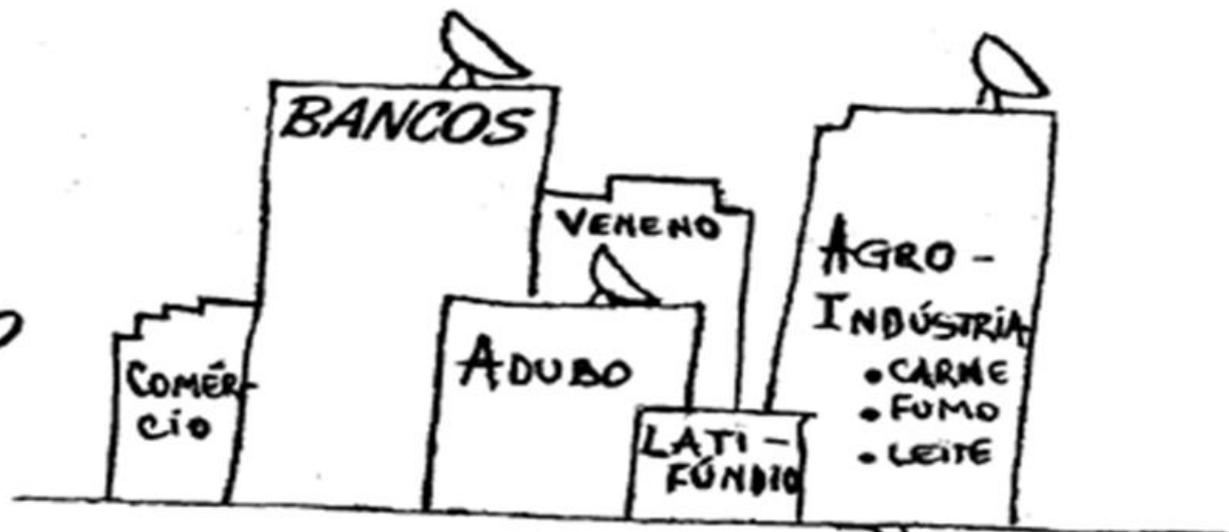
Conservação do solo e água: vende alguma coisa?

Terraços atrapalham as máquinas agrícolas

Cultivo morro-abaiço, falta de cobertura e de rotação

Envenenamento do solo, água e alimentos

DIABOS,
SÓ TEM GRAÚDO
MAMANDO A
PRODUÇÃO DO POVO



Jamil Fayad (2016)

Sistema solo-planta-homem doentil e vulnerável

Visão predominante de manejo:
Biotecnológica, petroquímica e
mecânica x biológica e cultural



CONTEÚDOS CURRICULARES

(eixo educacional)

- **Manejo do solo:** qualidade do solo, sistemas de preparo e de cultivo, recuperação de áreas degradadas, mudanças climáticas, serviços ambientais;
- **Conservação do solo:** fundamentos de hidrologia, dinâmica da erosão, práticas conservacionistas, planejamento de uso;

Organização em disciplinas, visão tecnicista por produto;

COMO VAI NOSSA FORMAÇÃO?

*Cursos técnicos: Agropecuária;
Graduação: Agronomia (~215 escolas);
Engenharia Florestal; Geografia
Pós-Graduação: 16 cursos*

Brasil: 13^o posição mundial em produção científica;
3^o em produção científica (Ciências Agrárias)

*Conservação do solo e água: perda de ênfase
ou retirada dos currículos em muitos cursos*

n^o agentes conservação solo e água?

PRINCÍPIOS PARA MANEJO DO SOLO

“Solos são sistemas complexos, entretanto, *dois princípios* simples são necessários para manter sua capacidade produtiva: manter a erosão menor que a taxa de formação e alimentar e manter a vida do solo.”

(David Montgomery, 2012
Univ. WWashington)



PRINCÍPIOS DA CONSERVAÇÃO DO SOLO

USO
< Conforme
CAPACIDADE >

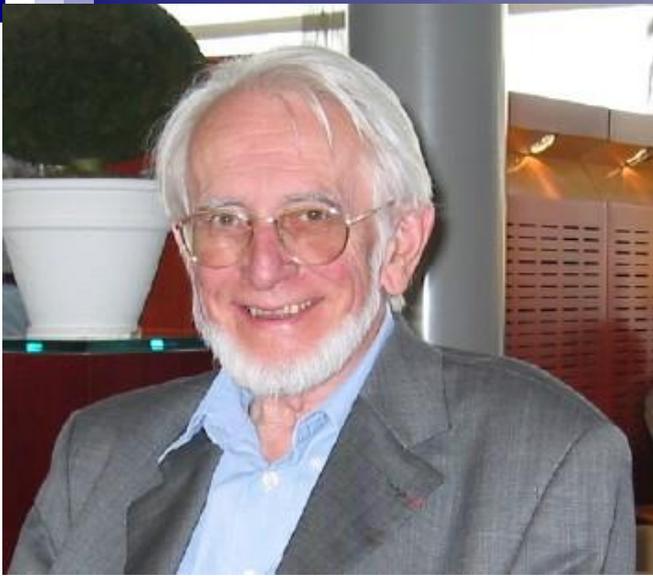


www.sanepar.com.br

CONSERVAÇÃO
< Conforme
NECESSIDADE >



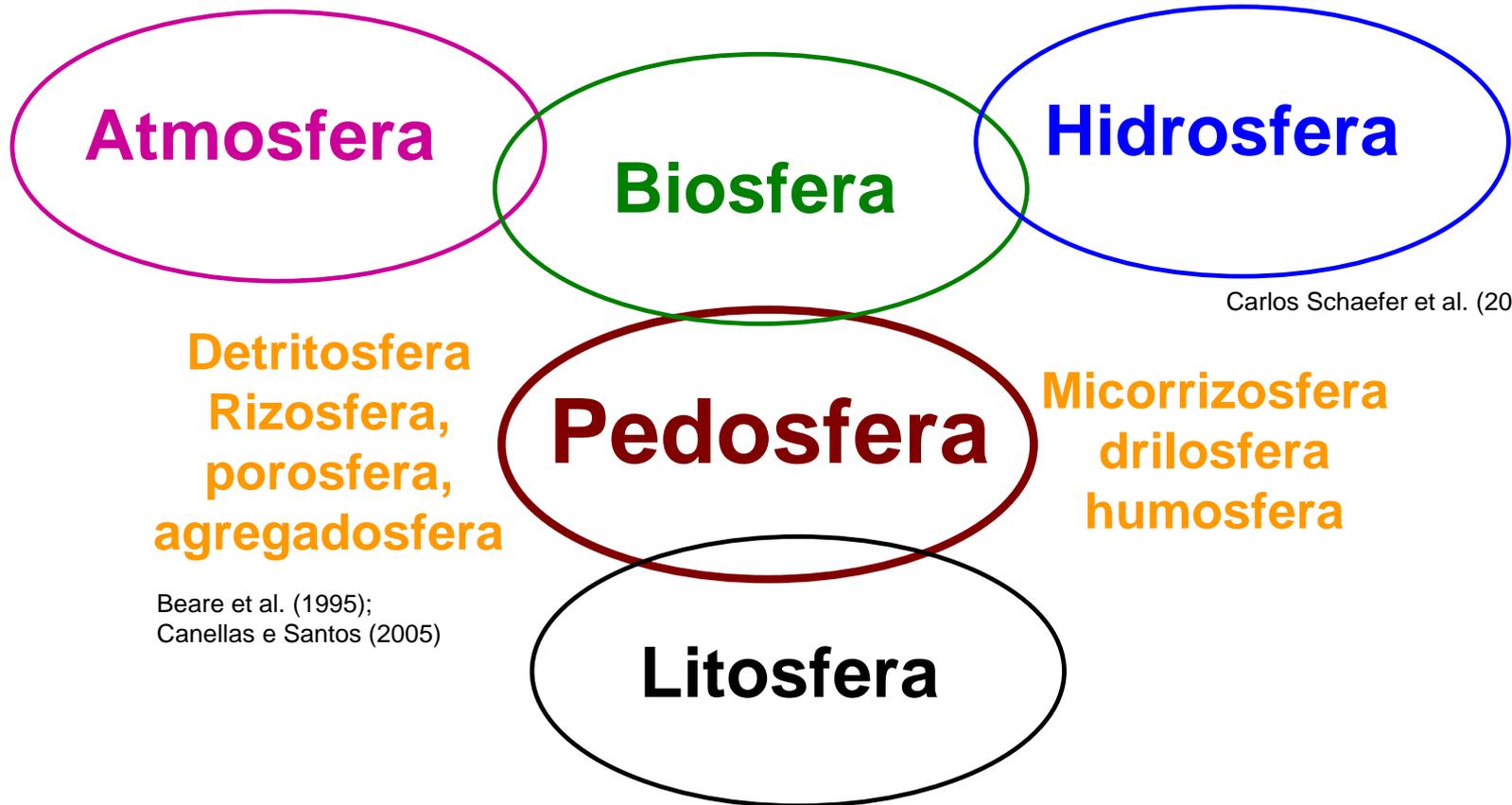
kids.sapo.pt



**“... o bem estar das sociedades humanas depende do bem estar dos solos.
Mas também o bem-estar dos solos depende muito da maneira como são tratados pela sociedade. Na escala do planeta, o solo é aparentemente pouca coisa: apenas uma película, uma fina camada de terra localizada na superfície dos continentes, cuja espessura varia de alguns centímetros a alguns metros. Daí sua grande fragilidade.”**

Alain Ruellan (Solos: riquezas desperdiçadas, 2009)

POSIÇÃO DE INTERFACE DO SOLO



Carlos Schaefer et al. (2000)

Beare et al. (1995);
Canellas e Santos (2005)

Solo como a pele do organismo;
Solo como elemento centralizador (memória do sistema);
Biota como catalizadora

Paulo Carvalho et al. (2011)

Formação técnica e acadêmica deve considerar:

UM SUELO SAUDÁVEL É O SEGREDO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRIÇÃO PARA TODOS



VÊM DO SOLO



Dia do Solo
5 Dezembro

“O solo demora para nascer, não se reproduz e morre facilmente”

Solo na Escola - UFPR

ENFOQUES NO MANEJO DO SOLO

- Agricultura conservacionista;
- Agricultura climaticamente inteligente:

Bases: - armazenamento de água;
- controle da erosão;
- incremento estrutura com matéria orgânica;
- sequestro de carbono;
- manejo eficiente dos nutrientes.

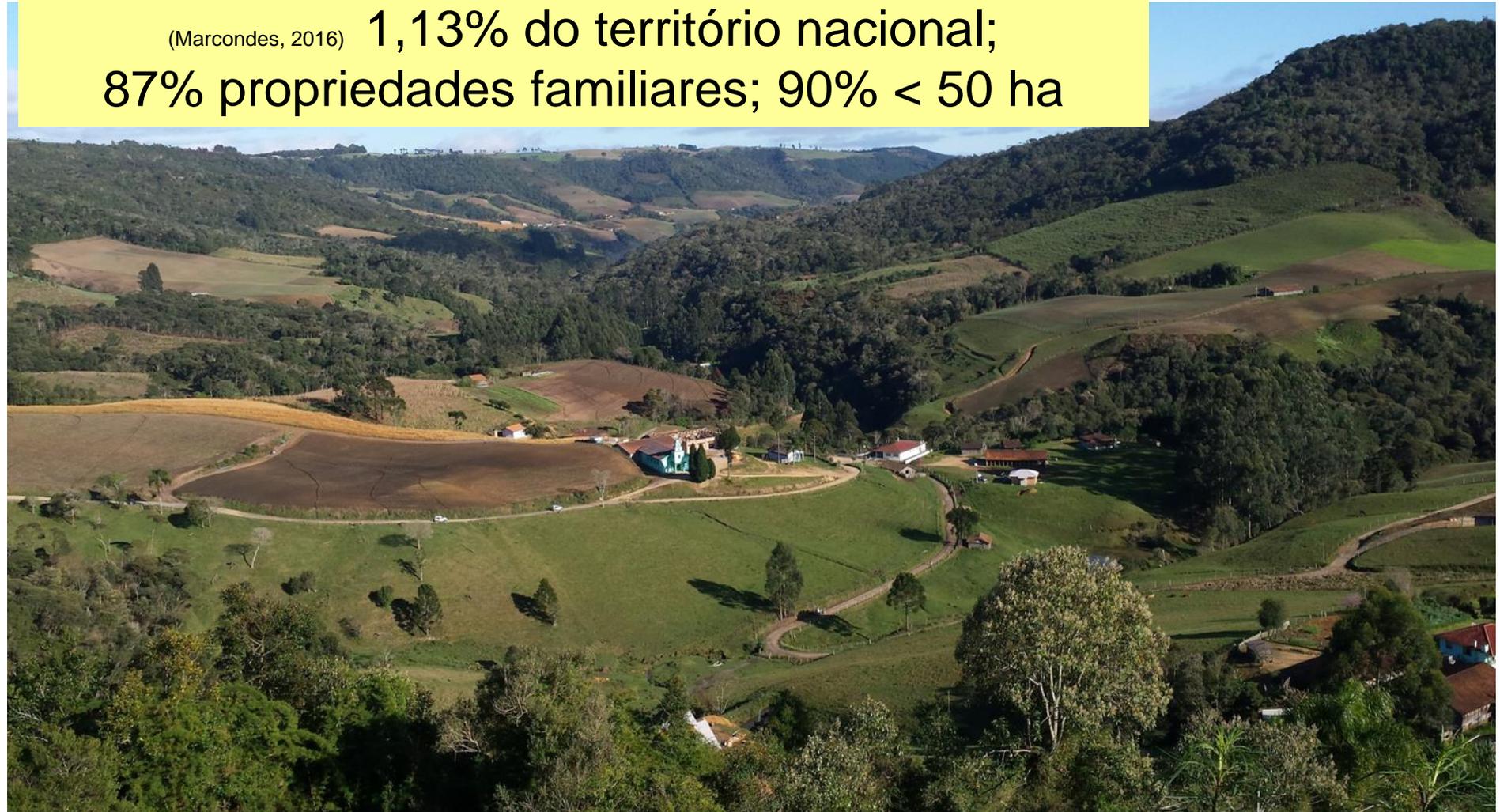
(FAO, 2013)

FUNDAMENTOS: MANEJO SOLO E ÁGUA

- Proteção permanente;
- Aumento da diversidade (genética, espécies, paisagens);
- Melhoria estrutural e na dinâmica do carbono → abastecimento água;
- Conformidade de uso.

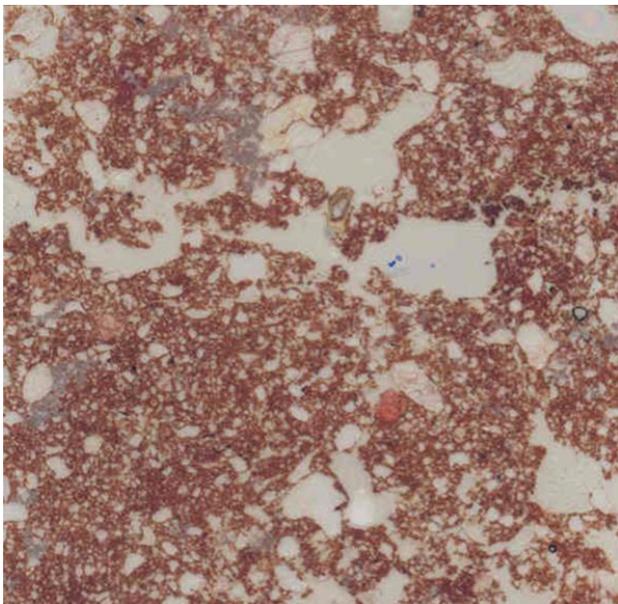
Biodiversidade na paisagem com agricultura familiar: serviços ambientais

SC (2006): 7^o produtor nacional de alimentos;
(Marcondes, 2016) **1,13% do território nacional;**
87% propriedades familiares; 90% < 50 ha

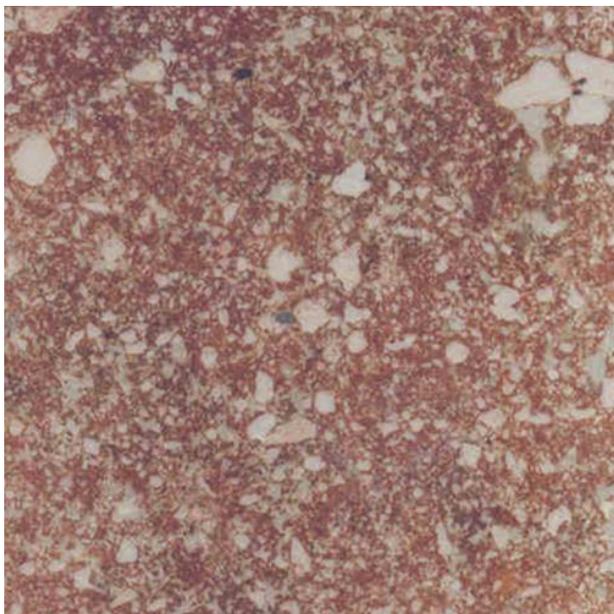


Biota, estrutura, matéria orgânica do solo e água

Solo bem estruturado



Solo degradado



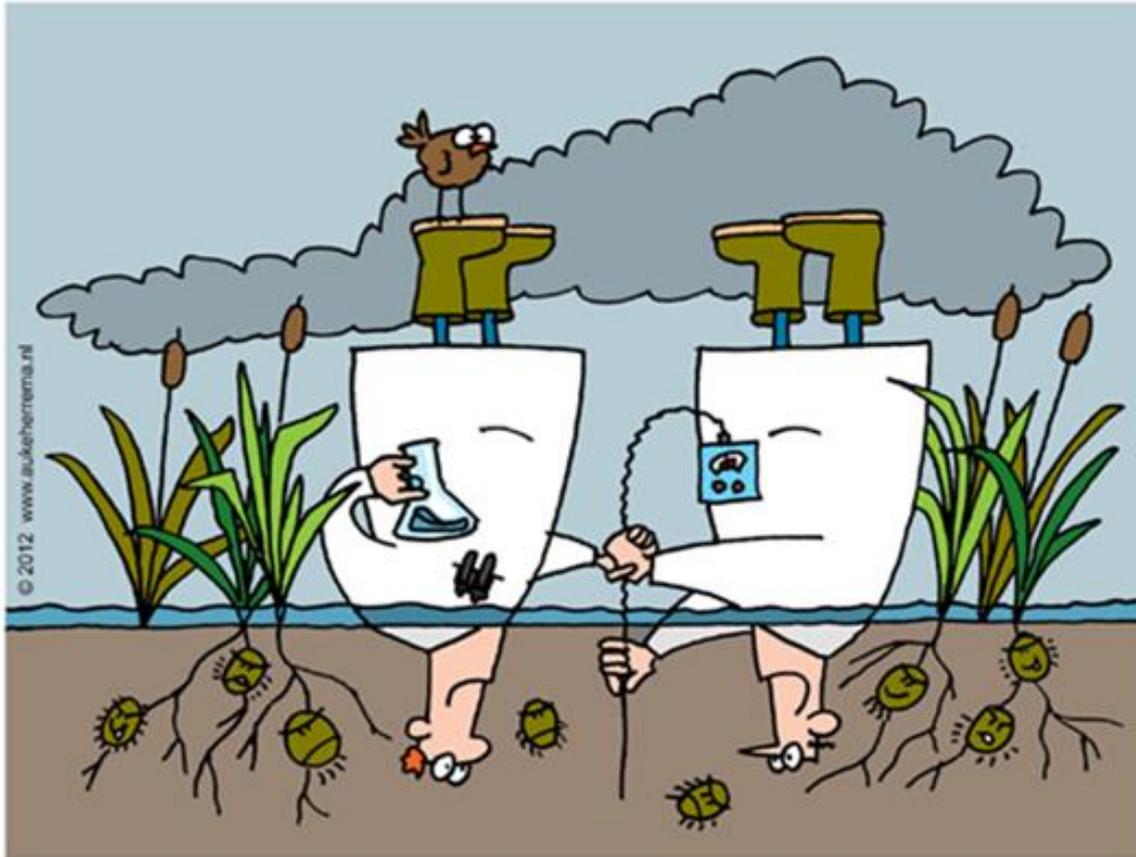
Aumento de 1% de
MO, de 0-30 cm no
solo = 14 litros/m²
144 m³/ha

Jones (2006)

COMPETÊNCIAS

Capacidade de realizar tarefas,
requerendo múltiplas habilidades

- Habilidade para perceber e avaliar o solo



Perfil cultural: relações solo-água-planta



nrcca.cals.cornell.edu



**+ Avaliações quantitativas,
laboratoriais**

- Conhecimentos sobre manejo e conservação do solo e da água;
- Disponibilidade e comprometimento para atuar no planejamento de uso do solo em microbacias



Planejador, manejador ou
assistente técnico de vendas (por calendário)

COMPETÊNCIAS

Troca de saberes: agricultor-ensino-extensão-pesquisa



Interações positivas: empresa - agricultores

Tabaco, plantio direto: Ibirama, SC



Tabaco, plantio direto no verde,
Ituporanga, SC



Experiências dos agricultores



Parreiral no verde, São José do Cerrito, SC

Sistema de plantio direto de hortaliças



Marcelo Zanella (2016)



+ Agricultores familiares



Jucinei Comin (2016)

Cebola, plantio direto, Ituporanga, SC



Cobertura papuã (*Brachiaria plantaginea*), Ituporanga, SC



Cobertura papuã (*Brachiaria plantaginea*), Ituporanga, SC





Paulo Silva (2016)

Ação - reflexão - ação



- técnicos e agricultores trocam conhecimentos praticam, geram e adaptam tecnologias ao sistema.

Coleta pinhão, Paineira, SC



Uso da biodiversidade e
conservação do solo e água

Saúde do solo-água-vegetação

Benefícios para agricultor e sociedade

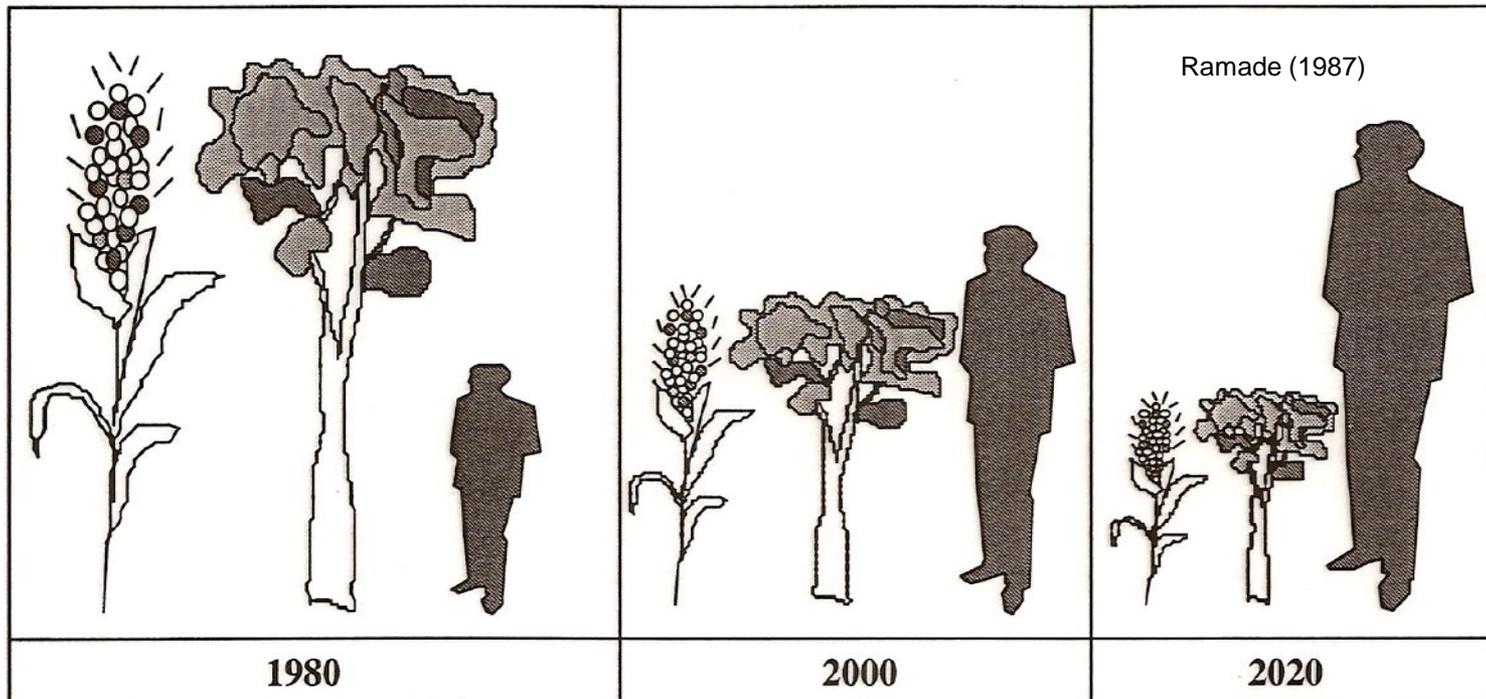
- Alimentos de qualidade e em quantidade;
- Controle da erosão;
- Disponibilidade de água potável;
- Regulação do clima e estoque de carbono;
- Polinização;
- Controle biológico;
- Opções de turismo e recreação.

PERSPECTIVAS E DESAFIOS PARA MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA

- Quantidade x qualidade nos trabalhos/artigos;
- Atuação interdisciplinar, gerenciamento de processos;
- Educação/formação x treinamento;
- Agentes de mudança x reforçadores do modelo pré-concebido;
- Atuação nas interfaces: biologia do solo-conservação; manejo-sanidade; manejo-mecanização...

DISSOCIAÇÃO HOMEM-NATUREZA

- Consumismo, individualismo: mentalidade economicista



Processos dissipativos:
Erosão, desagregação,
mineralização...

Processos ordenativos:
Revegetação, agregação,
humificação...

MUDANÇA DE CONSCIÊNCIA → ATITUDE



É preciso olhar para terra não como mercadoria a ser especulada ou vendida, mas como base da nossa vida – Mãe Terra”

Vandana Shiva, PhD
Physicist/Environmental activist

www.TheDirtMovie.org

dirt!
THE MOVIE

Monocultura da mente x sistemas diversificados e vivos

O cântico da terra - Cora Coralina

“Eu sou a terra, eu sou a vida.
Do meu barro primeiro veio o homem.
De mim veio a mulher e veio o amor.
Veio a árvore, veio a fonte.
Vem o fruto e vem a flor.

Eu sou a fonte original de toda vida.
Sou o chão que se prende à tua casa.
Sou a telha da cobertura de teu lar.
A mina constante de teu poço.
Sou a espiga generosa de teu gado
e certeza tranqüila ao teu esforço.

Sou a razão de tua vida.
De mim vieste pela mão do Criador,
e a mim tu voltarás no fim da lida.
Só em mim acharás descanso e Paz ...”

Agradecimentos

Elston Kraft, Fagner Taiano dos Santos Silva, Fernando Verdi Guazzelli, Josie Moraes Mota, Larissa Antunes de Jesus, Mayara Costa Carneiro, Pâmela Niederauer Pompéo, Vanessa Mignon Dalla Rosa (Manejo do Solo PG 2016)



Obrigado pela atenção!

☎ 49 3289-9167 🖨 www.cav.udesc.br alvaro.mafra@udesc.br

“O segredo não é correr atrás das borboletas; é cuidar do seu jardim para que elas venham até você”

Mário Quintana

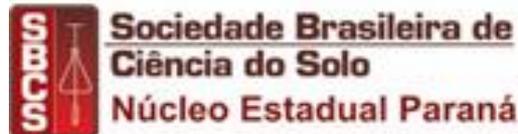


XX Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água

O SOLO SOB AMEAÇA:
conexões necessárias ao
manejo e conservação
do solo e água!

20 a 24
de novembro de 2016
Foz do Iguaçu-PR

Promoção



Realização

