



UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

Qualidade e Manejo dos solos do Cerrado e Pantanal

Cassiano Cremon
Departamento de Agronomia

O que é qualidade?

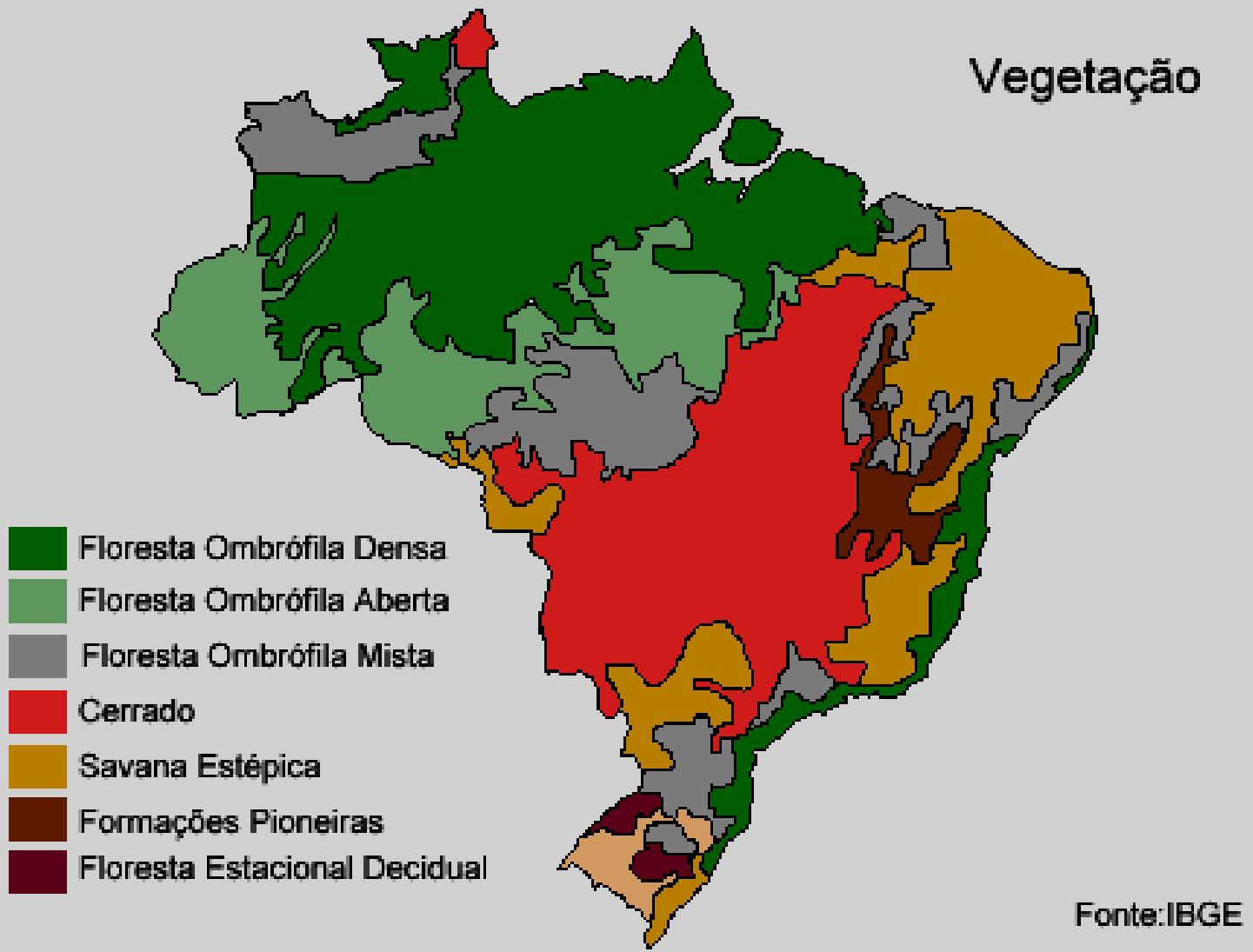
O que é qualidade do solo?

Como modelar qualidade?

Porque conservar ?

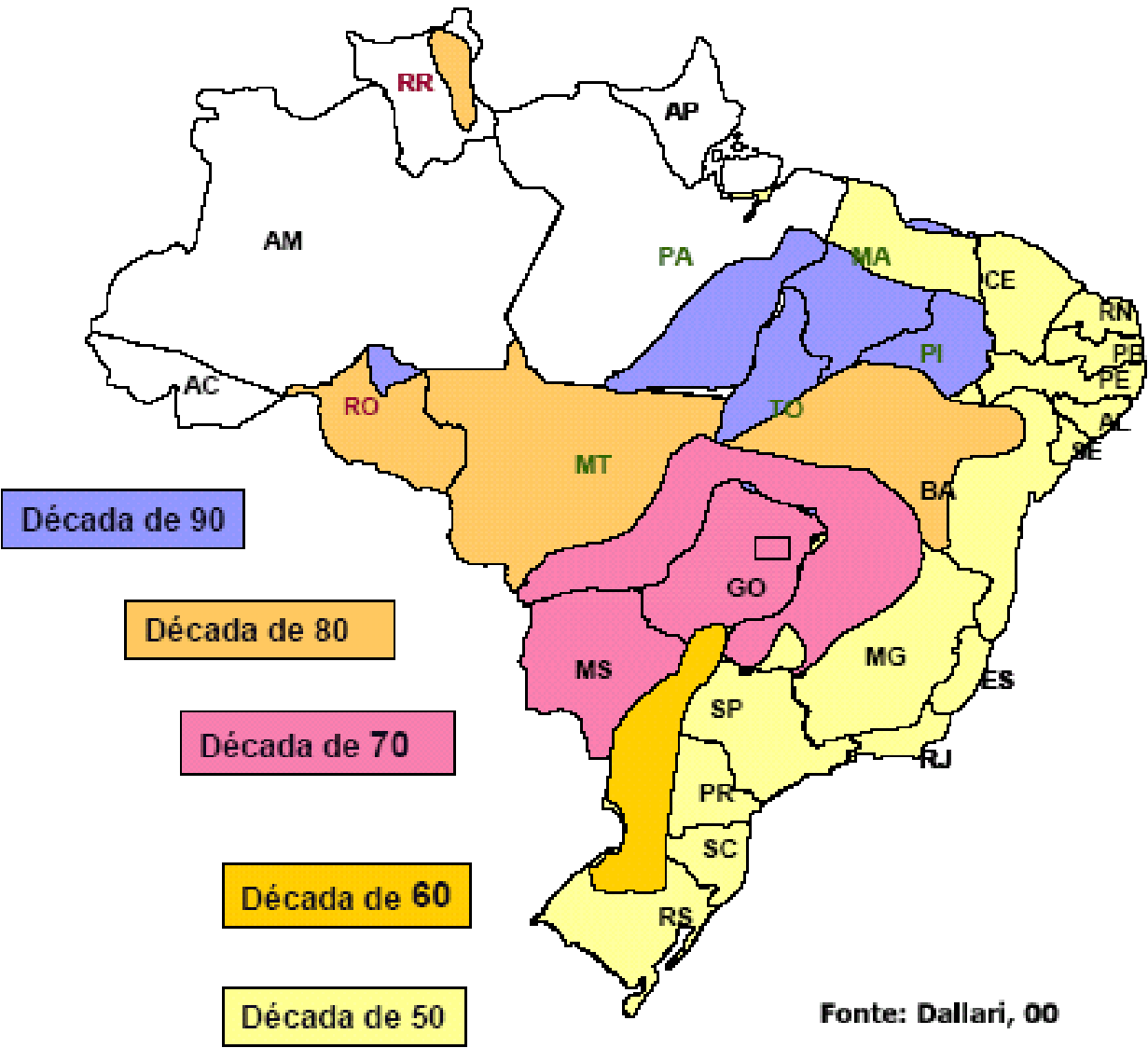
NO CASO ESPECÍFICO DO

BRASIL



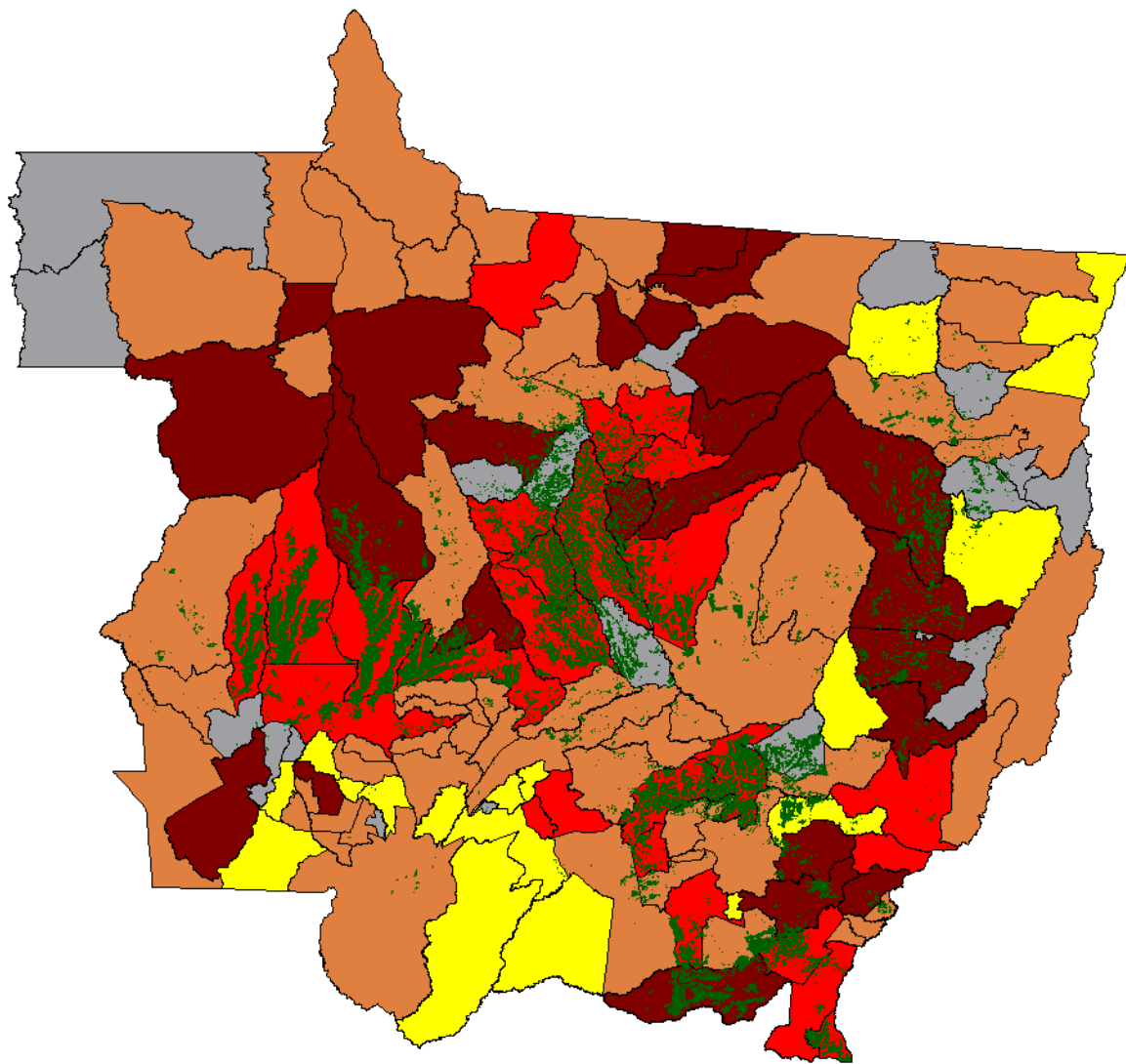
Riqueza Vegetal

EXPANSÃO DA AGRICULTURA NO BRASIL



Fonte: Dallari, 00

USO DA TERRA EM MATO GROSSO – ÁREAS DE CULTIVO DE SOJA X IDH



Legenda:

■ Área de Cultivo de Soja

Índice de Desenvolvimento Humano

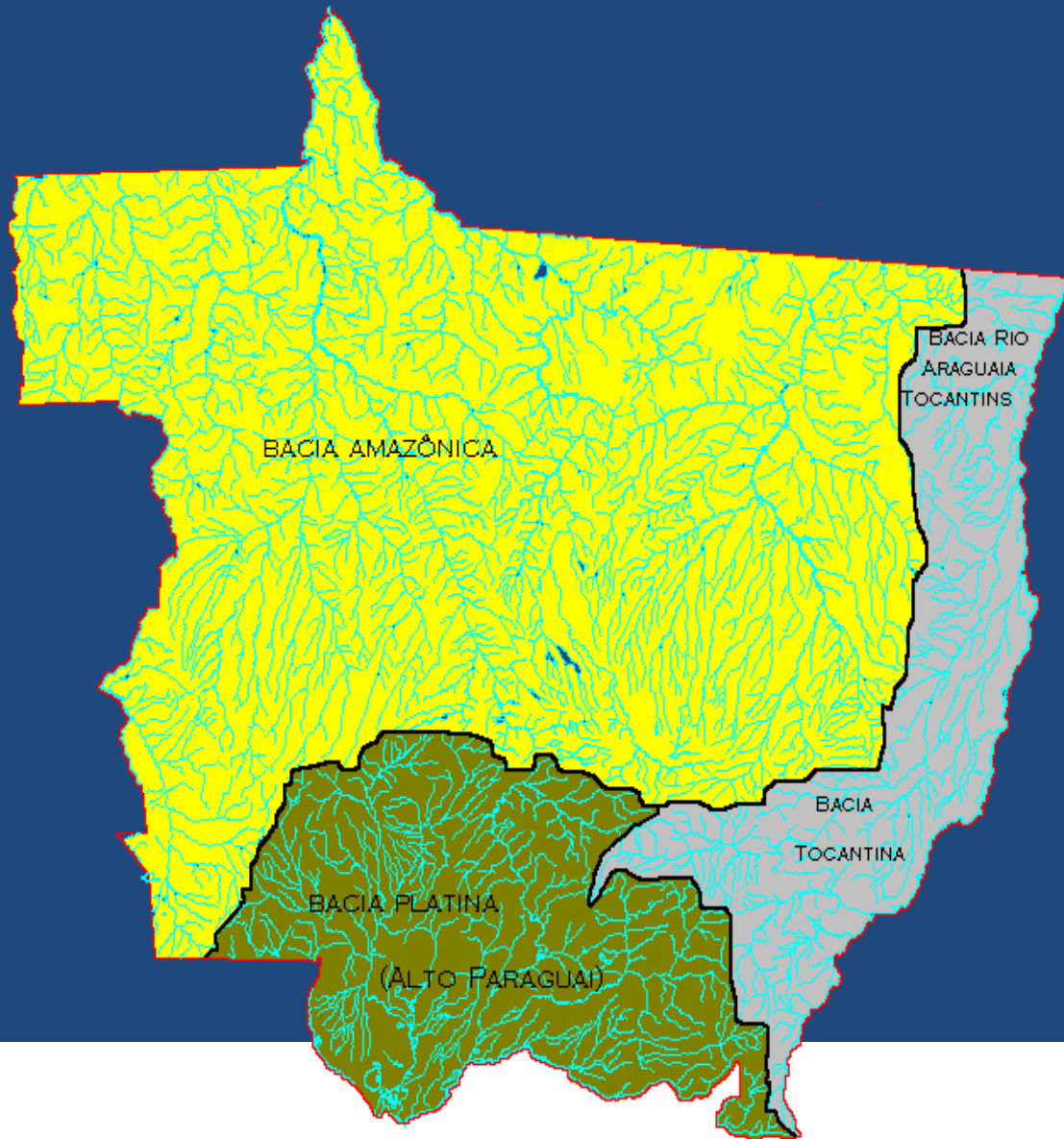
■ Alto

■ Médio Alto

■ Médio Baixo

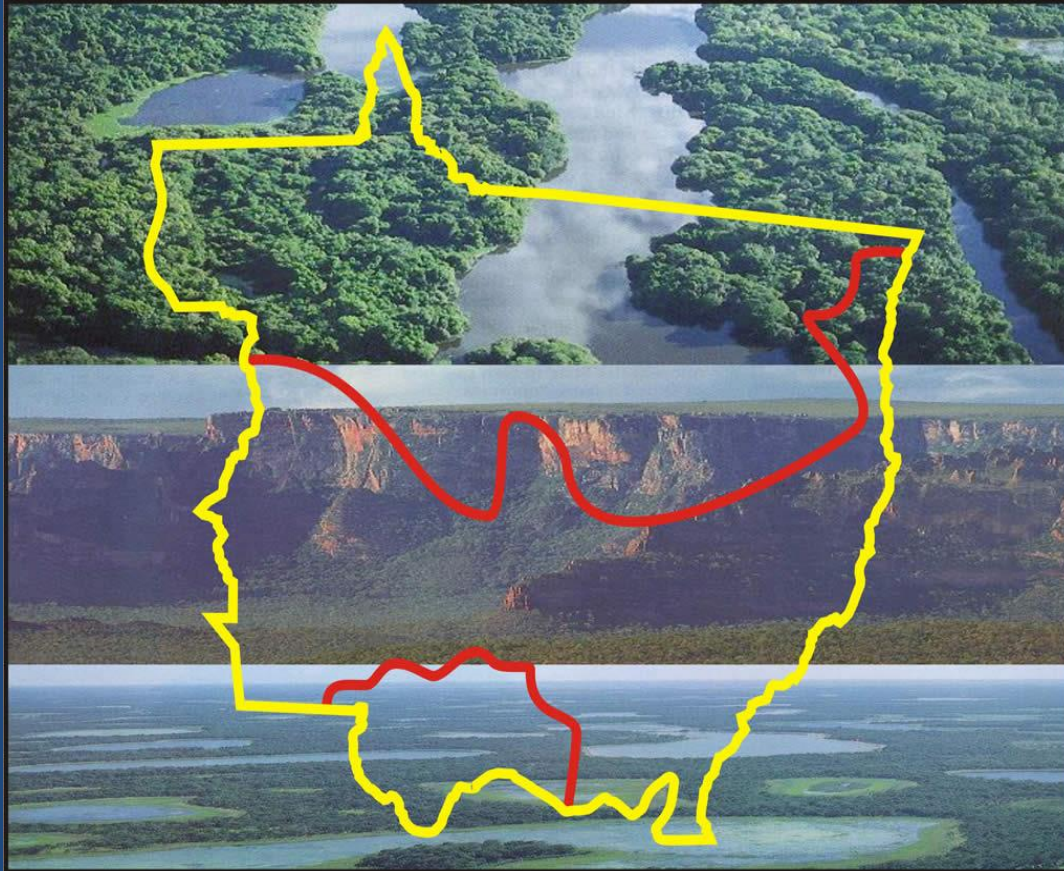
■ Baixo

■ Não Informado



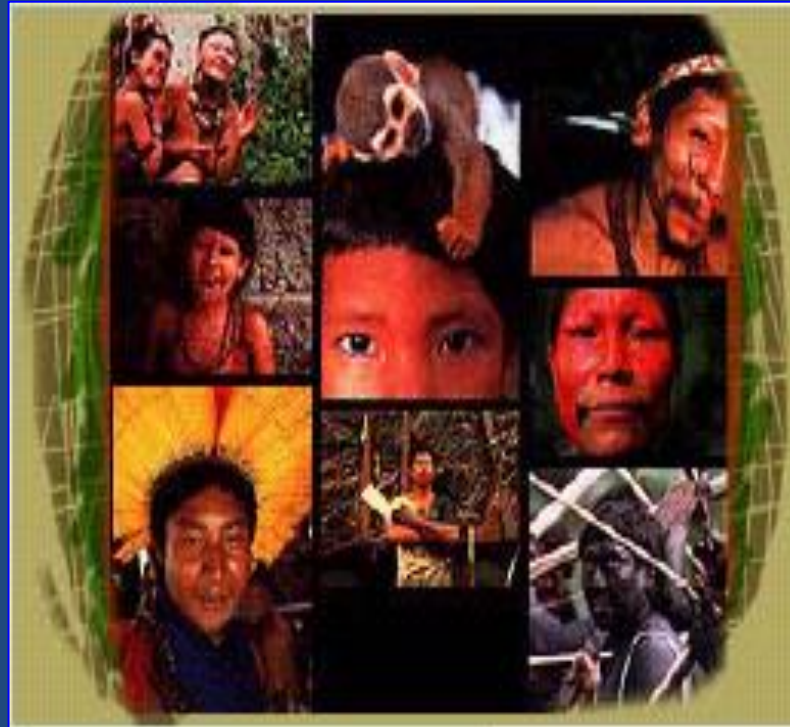
Água

Riqueza Hídrica



Biodiversidade

Riqueza Ambiental



Cultura

**38 povos indígenas 18 línguas – só
no MT**

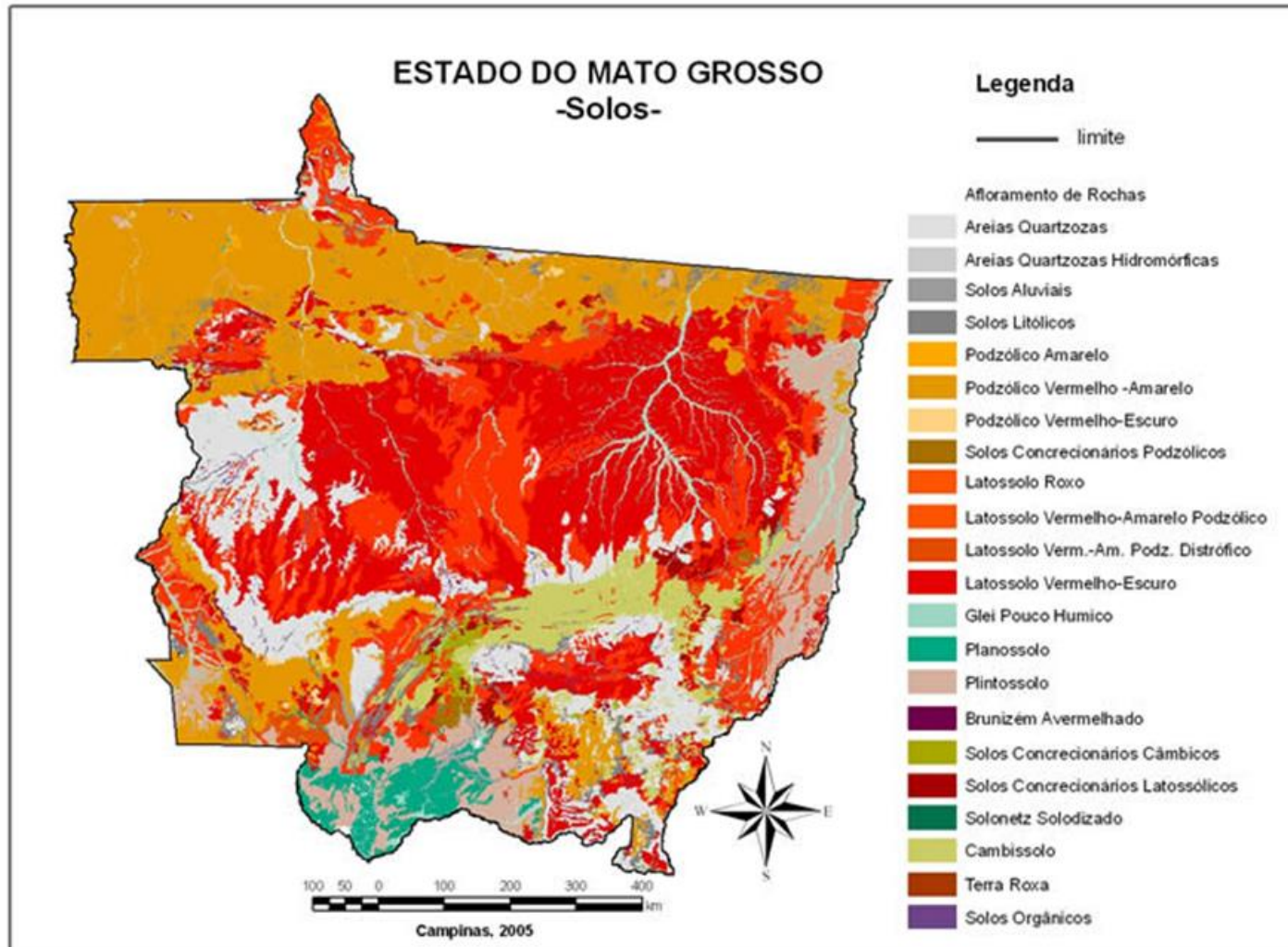
Riqueza Cultural

Porque o solo é:

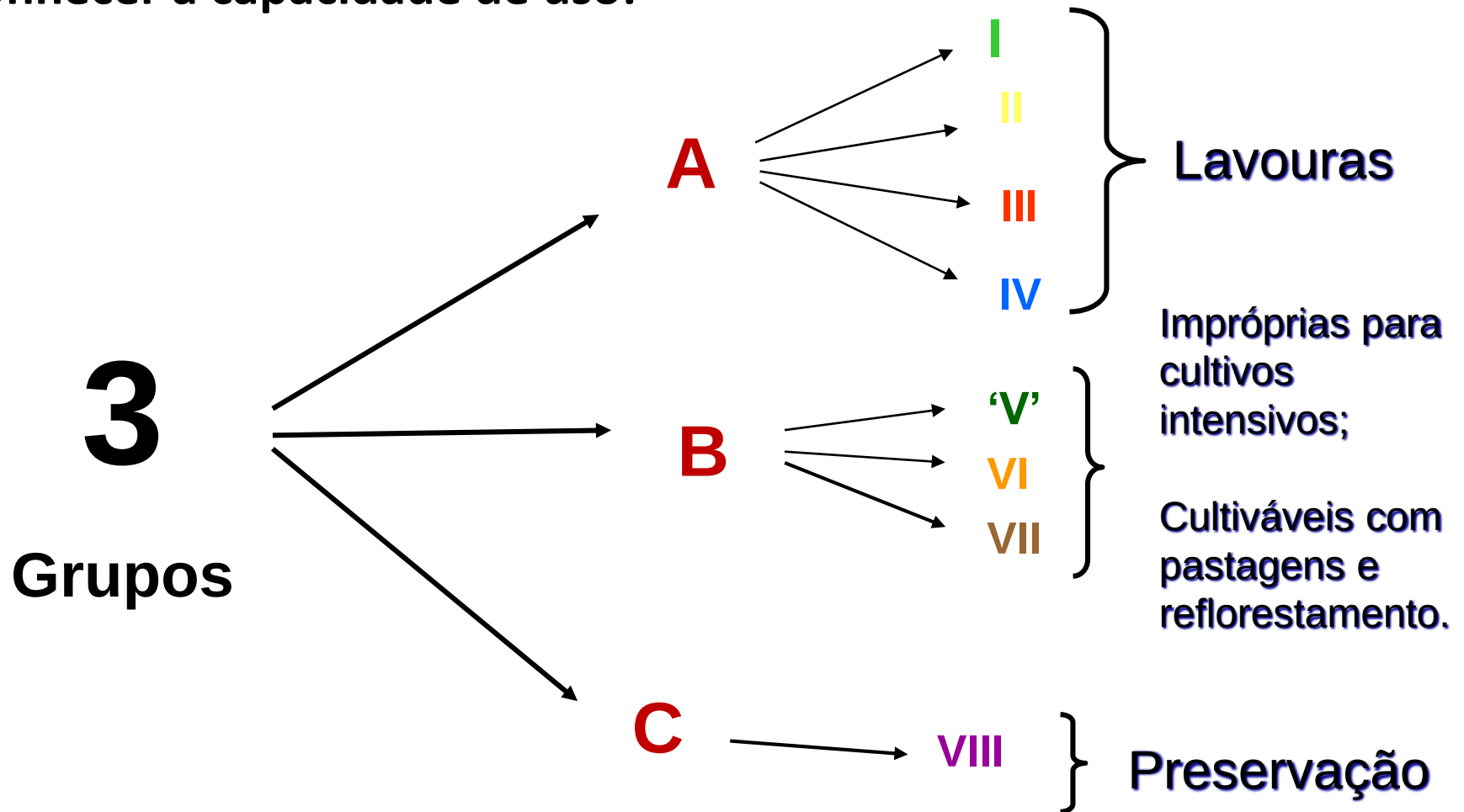
- Recurso natural não renovável;
- Responsável por 98% de tudo que se produz ou consome no Planeta;
- Parte importante dos ciclos biogeoquímicos dos principais elementos químicos;
 - Filtro natural da água doce;
 - Habitat de vida micro, meso e macro.
 - ETC...
- PORTANTO...DEVE SER ENCARADO COMO PATRIMÔNIO DA COLETIVIDADE.

Qualidade química e manejo do solo?

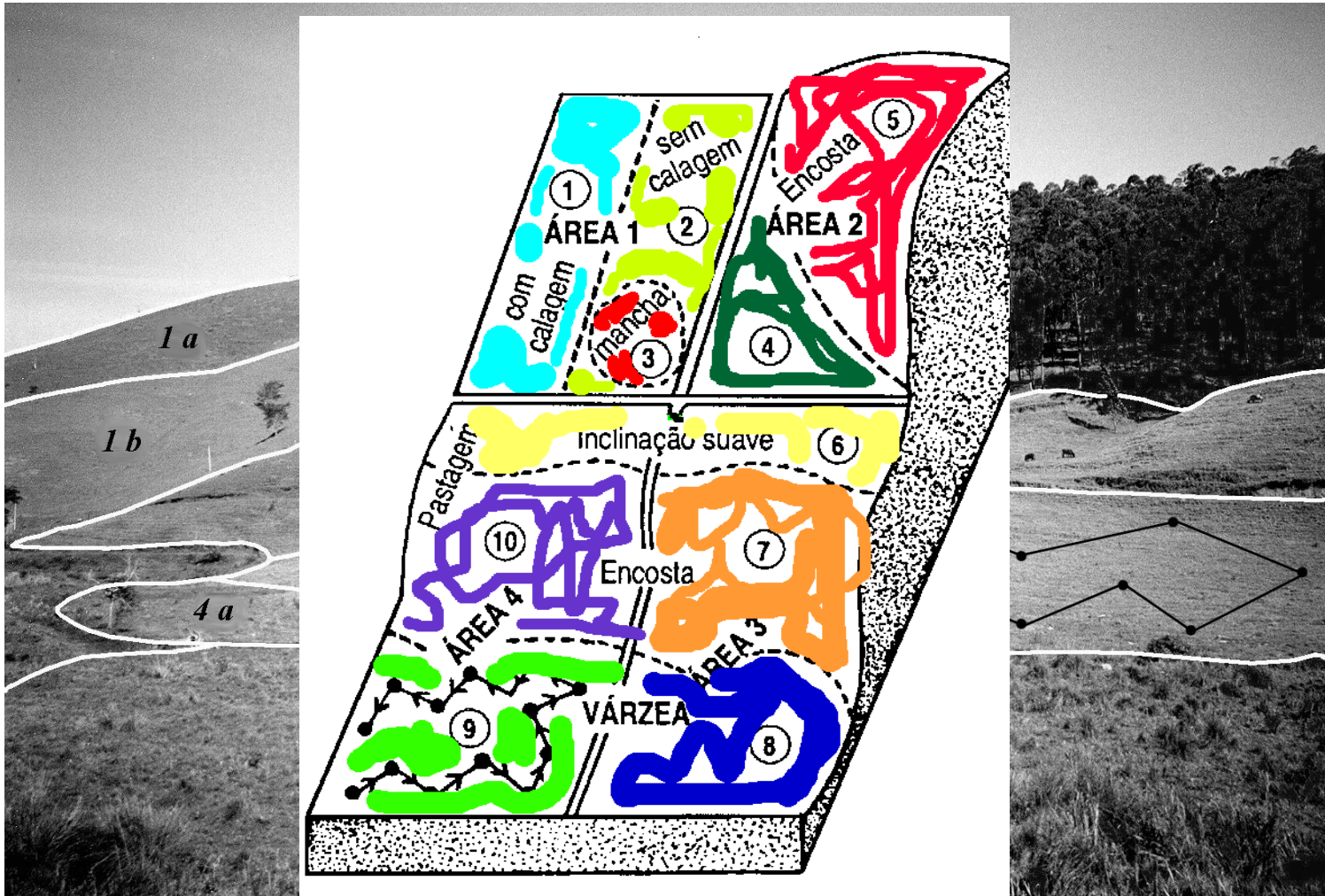
Conhecer o solo a ser cultivado e manejado



Conhecer a capacidade de uso:



❖ Amostragem e coleta de solos;



Se utilizar da boa e velha análise de solo.

Resultados de Análises de Solos

Nº	pH H ₂ O	P ⁽¹⁾	K	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H+Al	SB	CTC		V	m
									Efet.	Total		
		-- mg/dm ³ --		----- cmol _c /dm ³ -----							--- % ---	
1	4,7	9	64	1,4	0,2	0,1	9,9	0,41	1,80	10,31	4,0	77,0
2	5,2	0	56	0,1	1,4	0,6	3,2	2,07	2,18	5,26	39,3	4,9

... e análise de folhas

... num futuro próximo - modelagem

CONHECER MELHOR...

CONCEITOS DE ADUBAÇÃO

CULTURA

Você sabendo o que quer, aduba qualquer cultura !!!

A filosofia da adubação de qualquer cultura esta pautada em responder à três perguntas:

Quanto a cultura precisa, de um dado elemento, para produzir?

Quanto o solo tem do elemento?

Quanto eu devo adubar

Adubação de culturas implica em entender primeiro:

- ❖ Unidades usuais em ciência do solo;
- ❖ Elementos essenciais (critérios);
- ❖ Amostragem e coleta de solos;
- ❖ Acidez do solo e correção;
- ❖ Interpretação de análise de solo;
- ❖ Sistemas de diagnose e recomendação

Precisamos primeiramente conhecer ou relembrar as Leis

LEIS DA FERTILIDADE DO SOLO

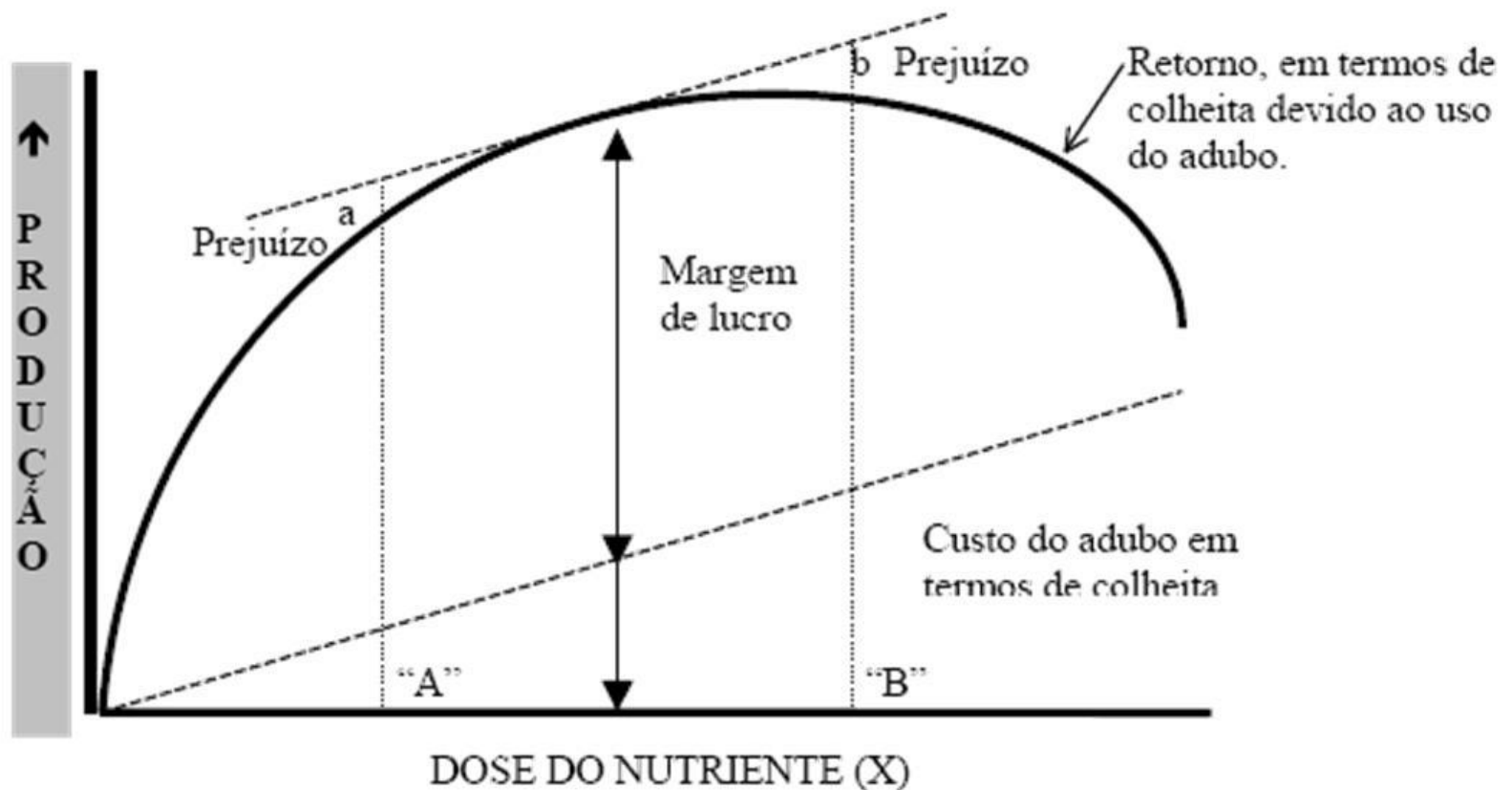
Lei da restituição: É indispensável restituir ao solo, visando a manutenção da sua fertilidade e evitar o seu empobrecimento. Restituir todos os nutrientes removidos.

Lei do mínimo: A produção de uma determinada cultura é limitada pela quantidade do elemento que se encontra no mínimo em relação às necessidades da planta

Lei dos incrementos decrescentes (Mitscherlich): O maior incremento de produção é obtido com a aplicação da primeira dose do nutriente, sendo que com aplicações sucessivas do nutriente os incrementos são cada vez menores;

Lei do máximo: O fator de produção, quando em excesso, tende a não aumentar, ou mesmo a diminuir, a produção das culturas.

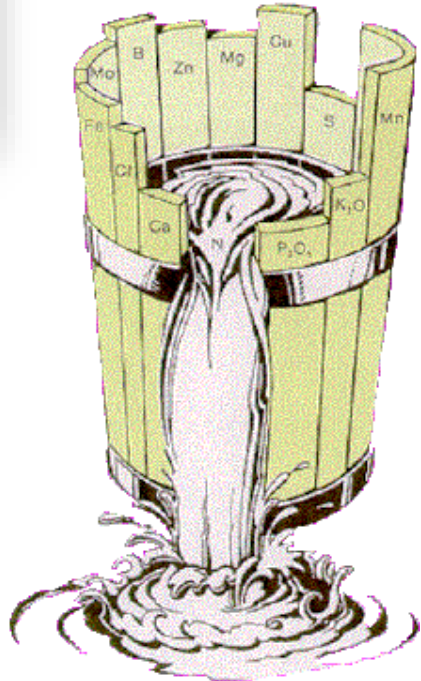
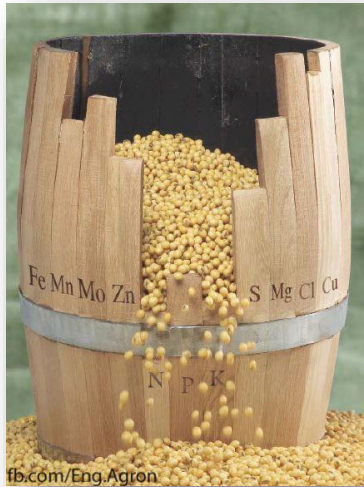
Lei de Mitscherlich ou Lei do acréscimos não proporcionais



Lei do Mínimo ou Lei de Liebig ou Lei do Barril



Lei do Mínimo ou Lei de Liebig ou Lei do Barril



400 kg ha⁻¹ ?

N-P-K ?

Micronutrientes !!

Principal componente da fertilidade do solo no Cerrado?



Matéria Orgânica



Físicos

Químicos Biológicos

Manejo Racional do Fogo no MT !!?



***Qual o maior entrave no manejo
químico dos nossos solos?***

Desconhecimento !!



ÀS VEZES, AS CORRENTES QUE NOS IMPEDEM SÃO MAIS MENTAIS DO QUE FÍSICAS.
PENSE, POIS MUITAS VEZES AMARRAM VOCÊ EM NADA E VOCÊ ACREDITA !!!

Qualidade Física do solo?

Desafio do século XXI

... em especial ...

EROSÃO E COMPACTAÇÃO













A SOLUÇÃO MAIS BARATA DE MANEJO É FOMENTAR A MO

Exsudação radicular e de microrganismos;

Decomposição de resíduos;

Cobertura do solo;

Formação de agentes cimentantes;

Agregação e Estruturação.



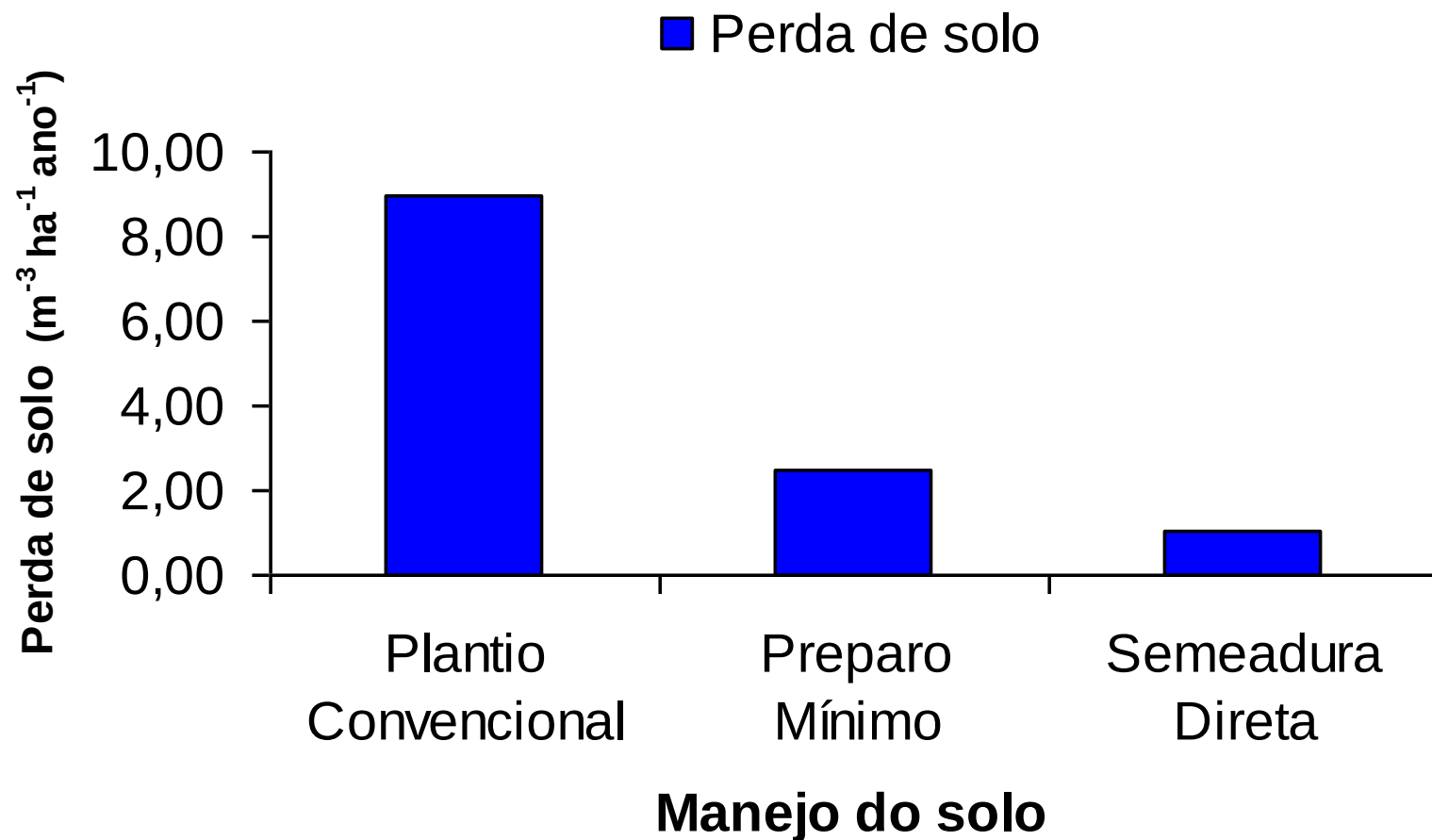


RESULTADOS PRÁTICOS PARA O MANEJO

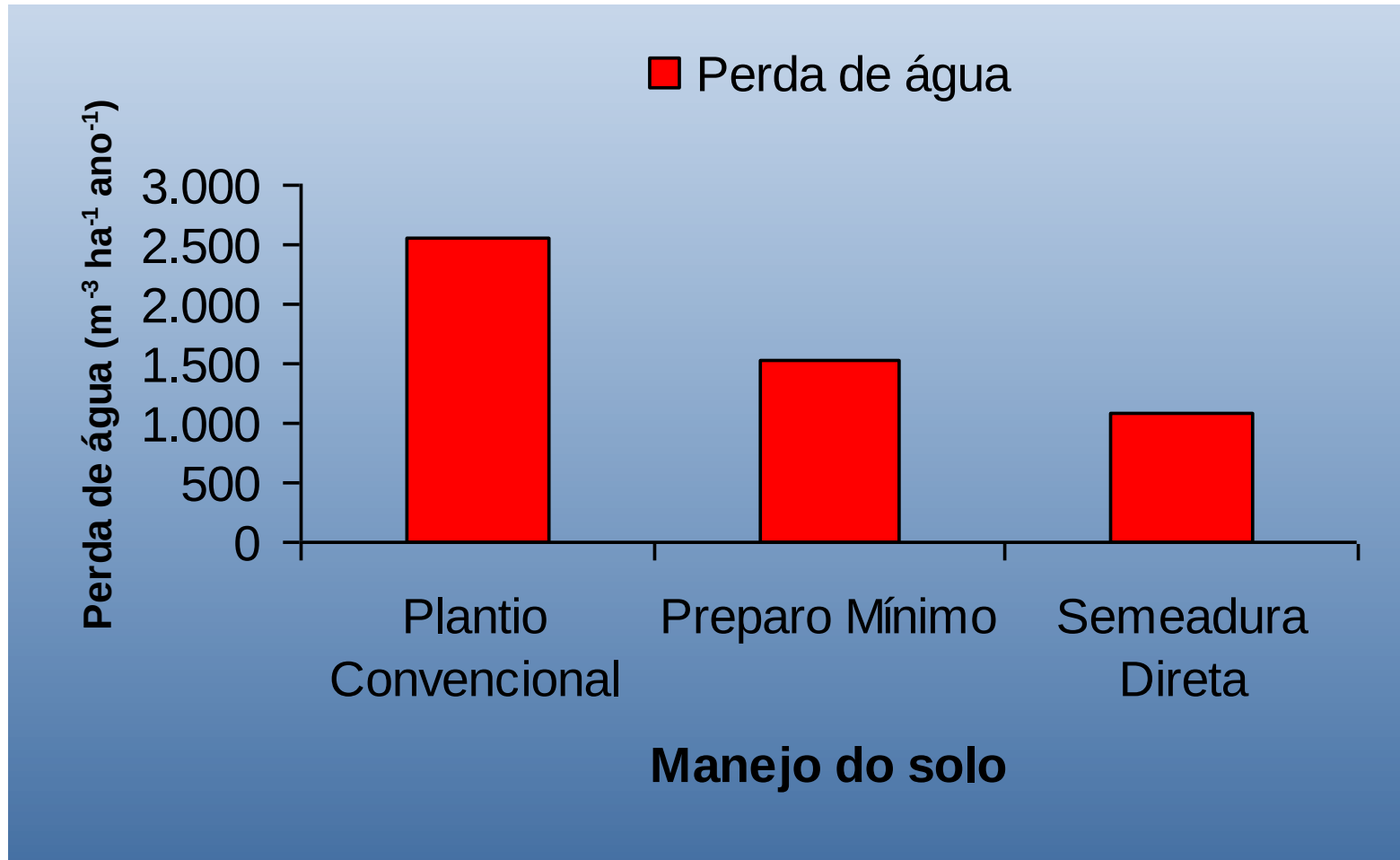
Resistência do solo à penetração (0-40cm) e DMG (0-20), em
Latosolo Vermelho Distroférrico

Tipo de cultivo	Resistência à Penetração (MPa)	DMG (mm)
Milho safrinha solteiro	3,76 a	3,86 b
Milho safrinha c/ B. ruziziensis	2,85 b	5,48 a

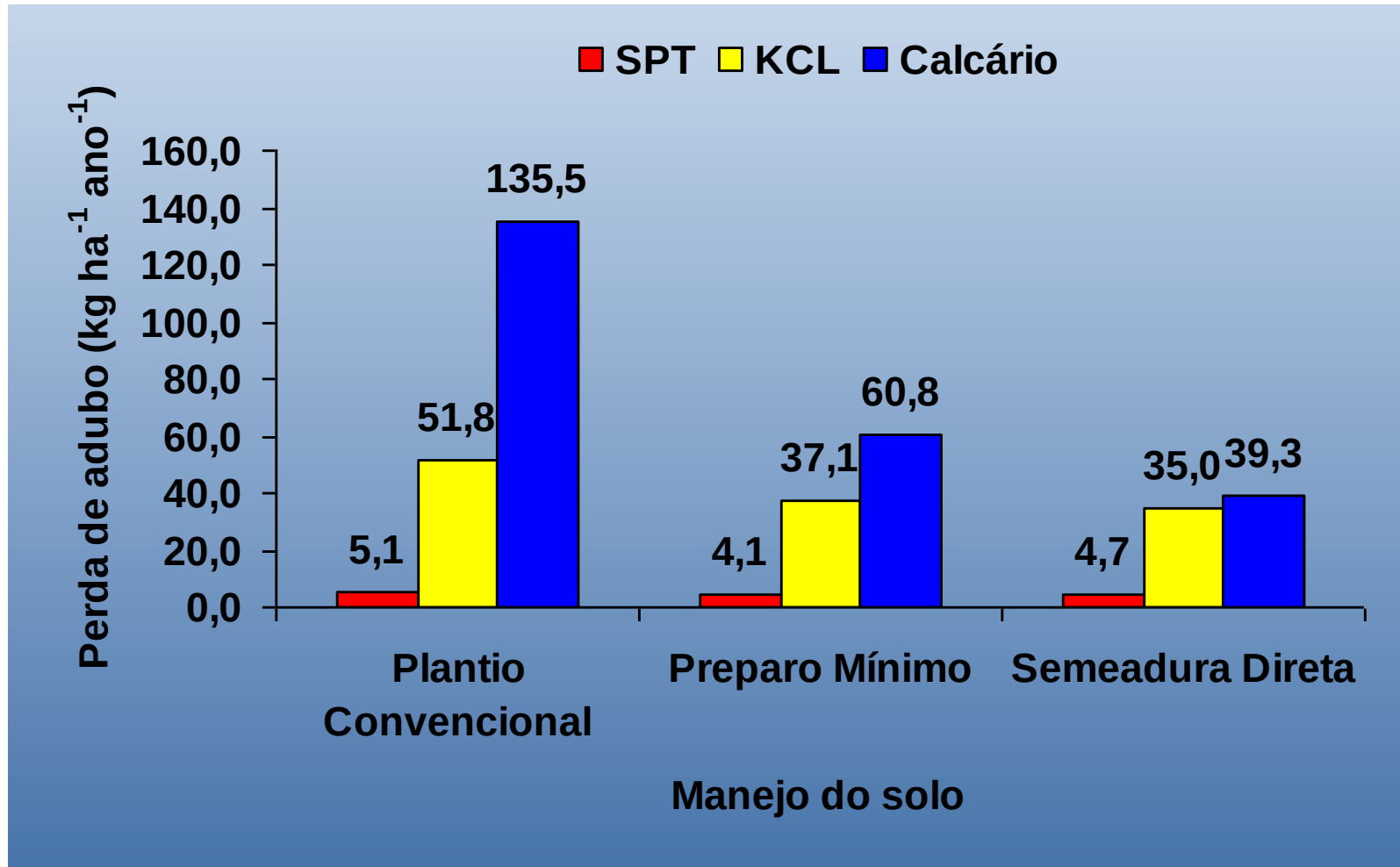
Perdas de solo por erosão hídrica, em três sistemas de manejo do solo e 11 anos de cultivo



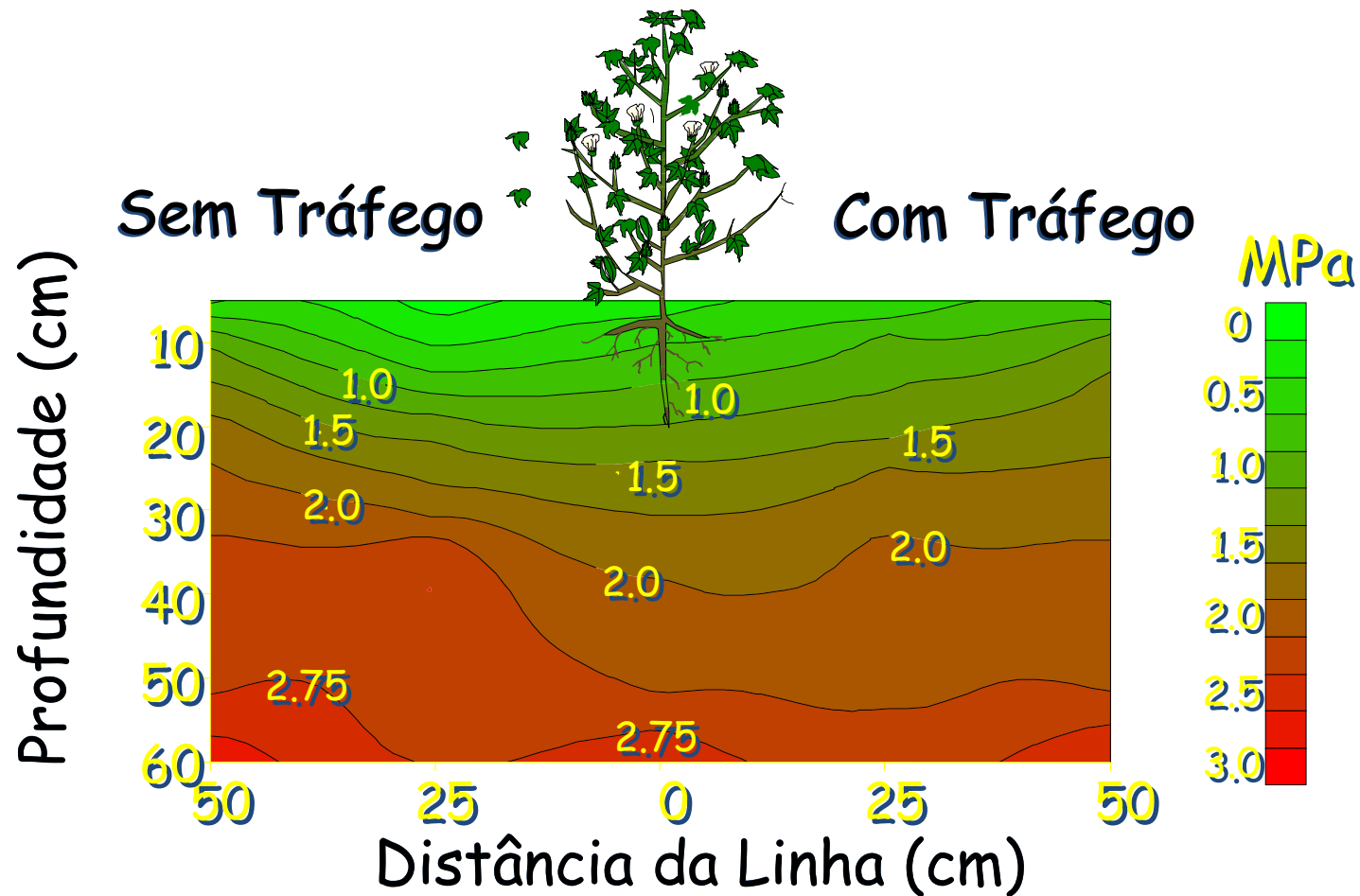
Perdas de solo por erosão hídrica, em três sistemas de manejo do solo e 11 anos de cultivo em um Cambissolo Húmico alumínico



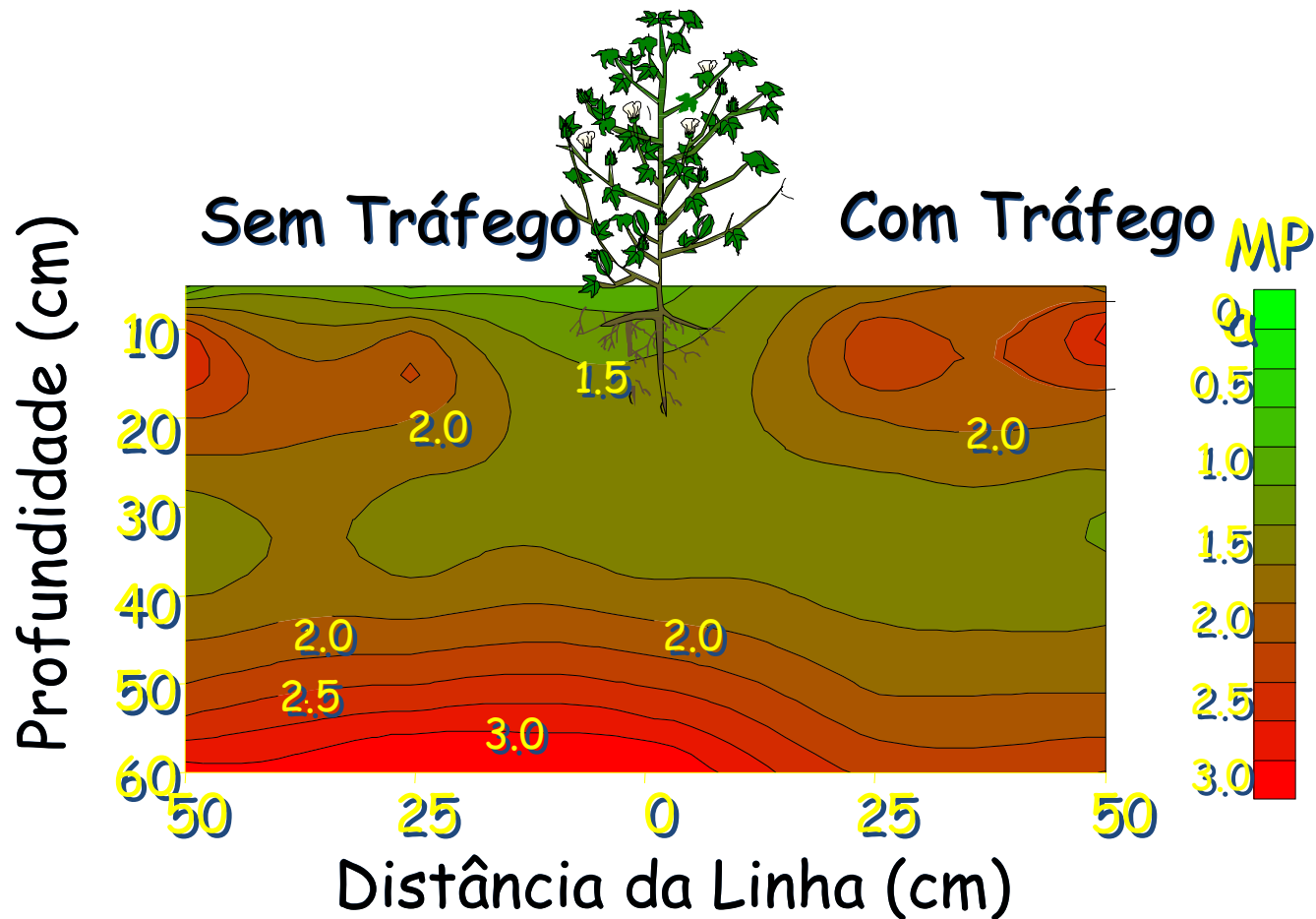
Perdas de adubo por erosão hídrica, em três sistemas de manejo do solo e 11 anos de cultivo



Plantio Direto com Cultura de Cobertura



Plantio Direto sem Cultura de Cobertura



O CONCEITO DE **LEAST LIMITING WATER RANGE (LLWR)** FOI PROPOSTO POR LETEY, (1985) E DESENVOLVIDO POR SILVA (1996).

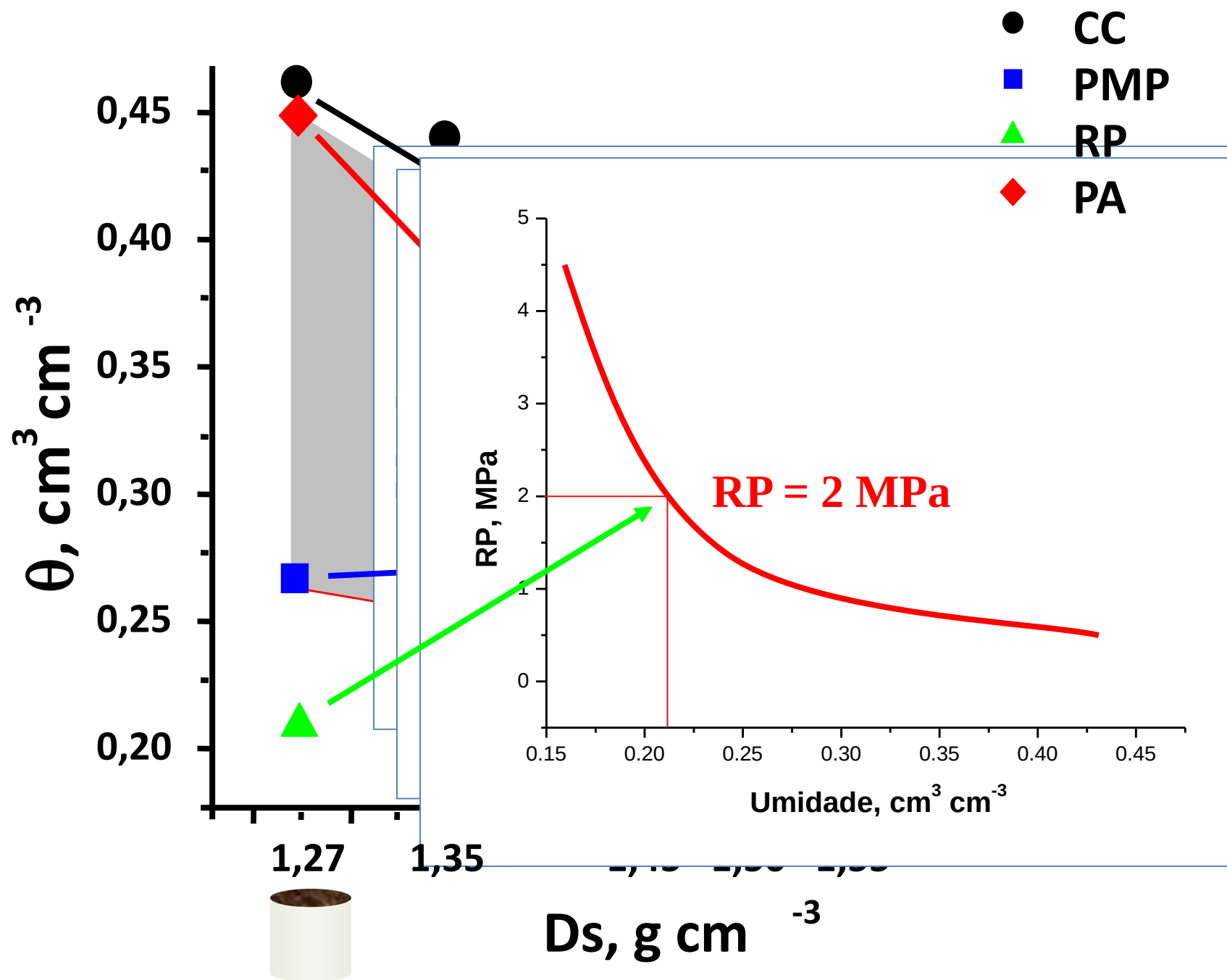
INDICADOR DA QUALIDADE ESTRUTURAL DO SOLO

INTEGRA...

AERAÇÃO, UMIDADE E RESISTÊNCIA MECÂNICA DO SOLO

TRADUZIDO POR TORMENA (1998) COMO **INTERVALO HÍDRICO ÓTIMO (IHO)**.

É ALTERADO PELO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO.

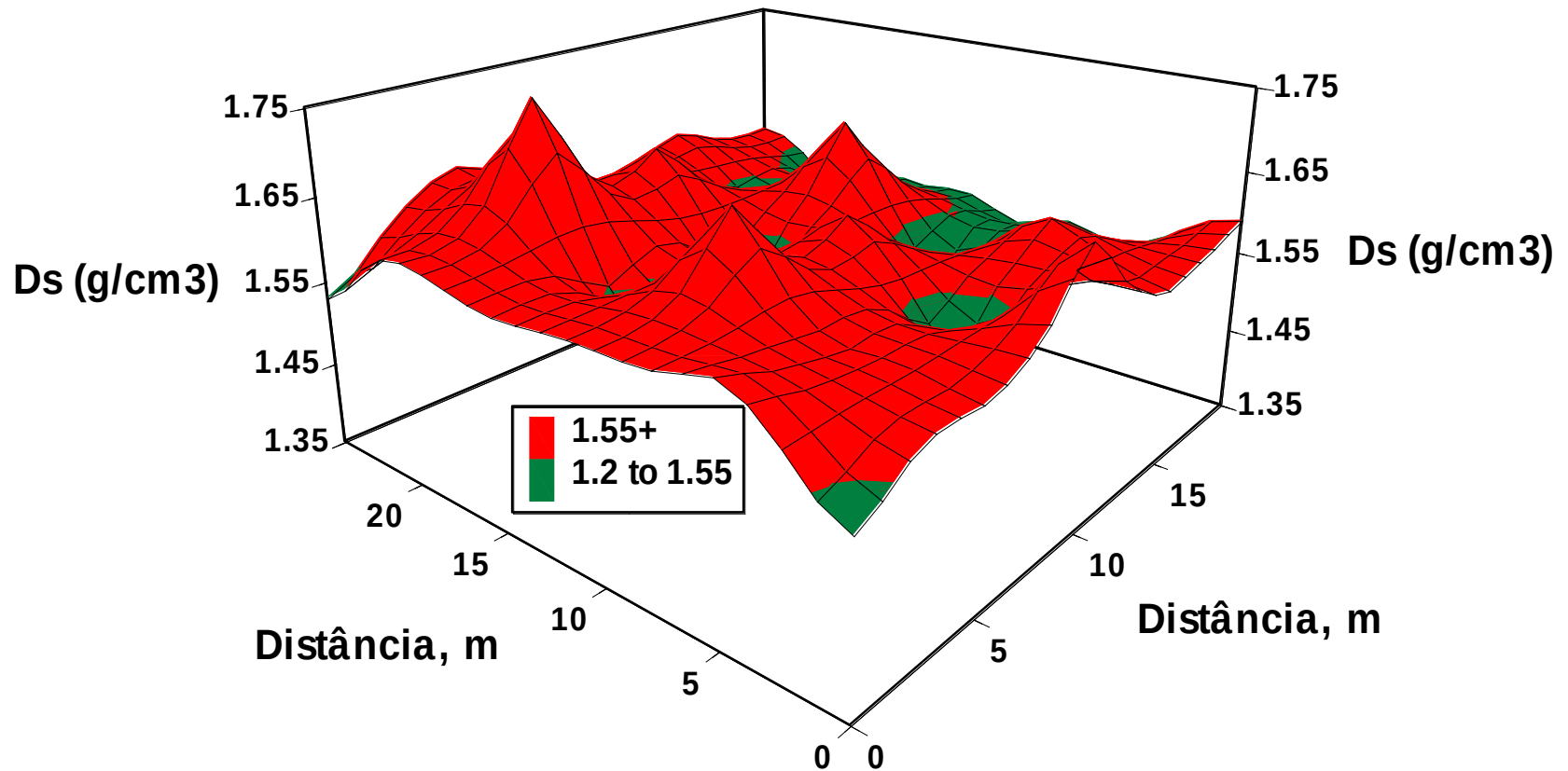


O que se detecta com os gráficos de IHO:

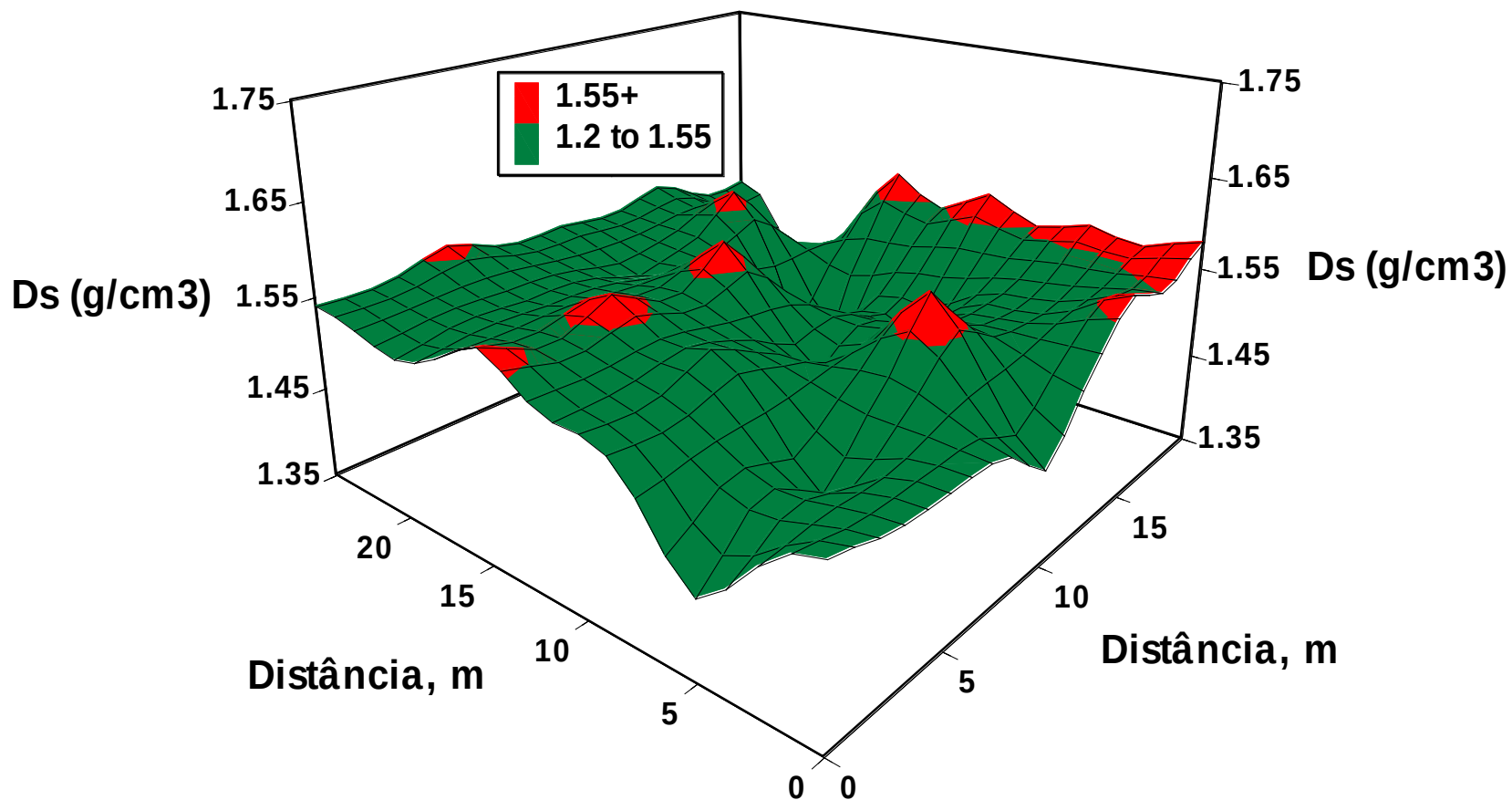
1. Qualidade estrutural de um solo;
2. Faixas de disponibilidade de água;
3. Fatores que mais influenciam no desenvolvimento das plantas;
4. Pode-se avaliar a Resistência à penetração LIMITANTE;
5. Quantificar a compactação do solo e orientar as práticas de manejo do solo;
6. Determinar a densidade crítica do solo.

IMPLEMENTO CORRETO

Área compactada

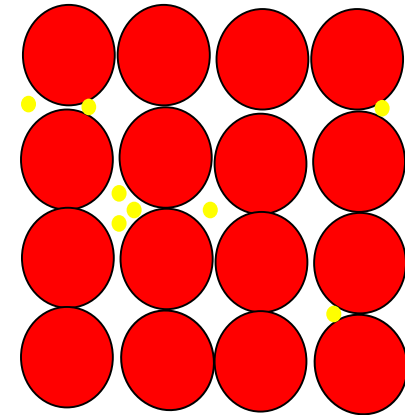


Área subsolada

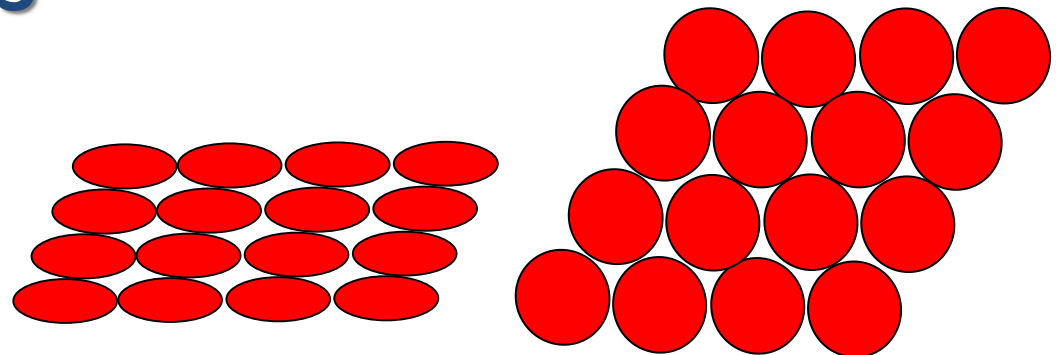


TIPOS DE COMPACTAÇÃO/MICROMORFOMETRIA

INTER-AGREGADOS



INTRA-AGREGADOS





Cada agregado é
uma repetição

CORRESPONDEM A 2% DOS AGREGADOS DO SOLO

**Mas são reflexos de estruturação e de
resiliência do solo**

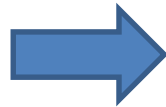
**Alteram em resposta às condições
ambientais, biológicas e práticas de manejo**

Qualidade biológica do solo?

Quem são os componentes vivos (biológicos) do solo?

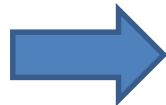
Raízes, microfauna, mesofauna e macrofauna

**Meso e
macrofauna**



Trituração e distribuição do material orgânico e na movimentação mecânica do solo.

Microfauna



microrganismos que mineralizam o material orgânico.

Quem compõe a macrofauna do solo?



Qual a ação deste grupo no solo?

Movimentação de partículas de diferentes tamanhos sobre o solo e dentro dele;

Construção de montículos, cavidades e ninhos;

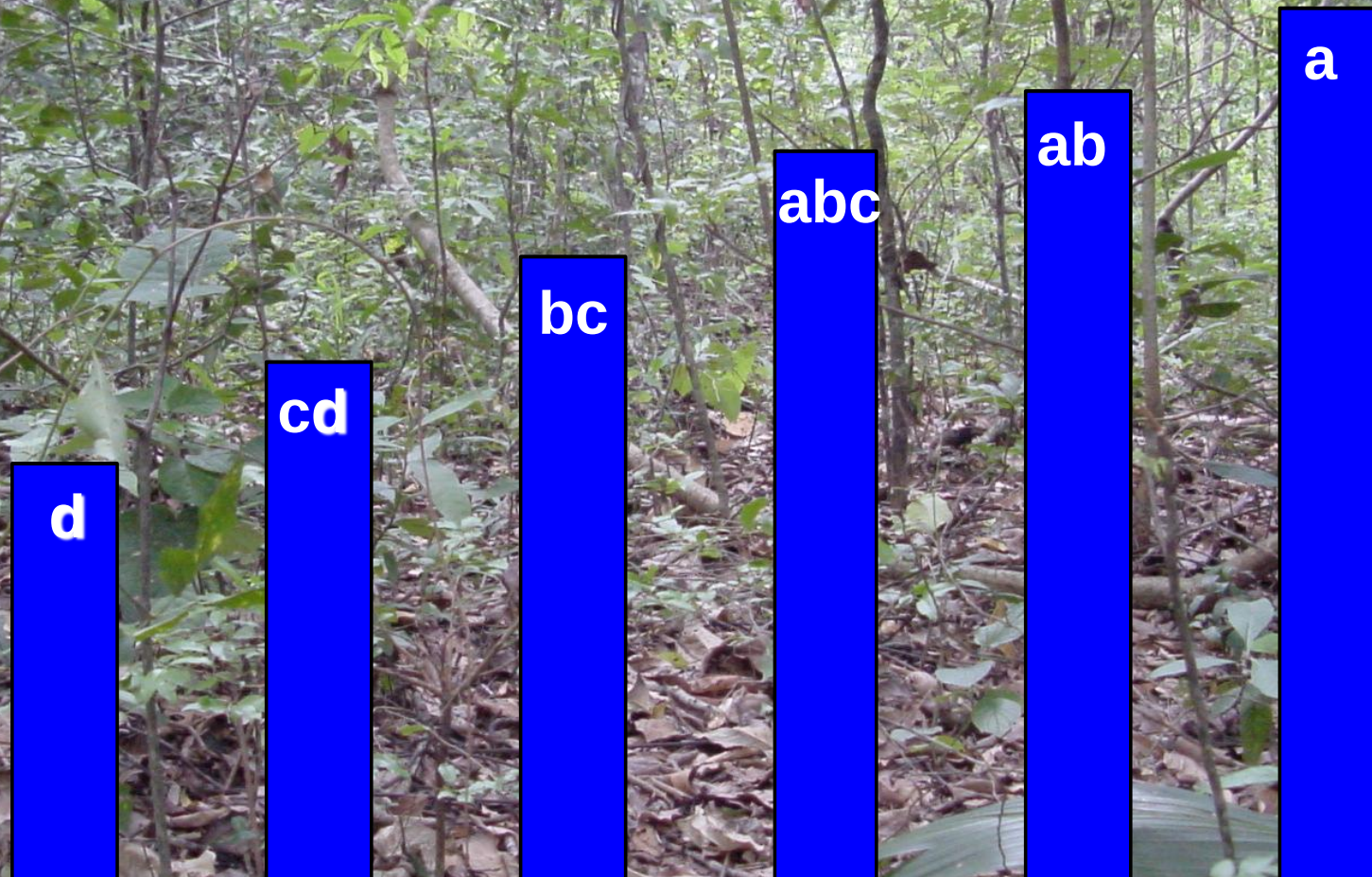
Desenvolvimento estrutural e da fertilidade do solo (Assad, 1997).



Riqueza de grupos (nº de grupos)

Riqueza de grupos

9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



E

P

PC

I

PD

M

Manejo do solo

***Precisamos ainda caminhar
muito...***



DESAFIOS DA QUALIDADE NO MANEJO DOS SOLOS DO CERRADO E PANTANAL



The background of the slide features a dramatic sunset or sunrise scene. The sky is a deep orange-red, with a bright, glowing area on the right side where the sun is low on the horizon. Silhouetted against this vibrant sky are the intricate, dark branches of a tree, which fill the upper and right portions of the frame. In the bottom left corner, the dark, needle-covered branches of a coniferous tree are visible. A semi-transparent white rectangular box is centered horizontally across the middle of the image, containing the title text.

Desafios Técnicos



Logística x custos de produção;

Modal Ferroviário;

Custos de Fertilizantes – pesquisa

Produtividade – mais com menos;

Vazio Sanitário;

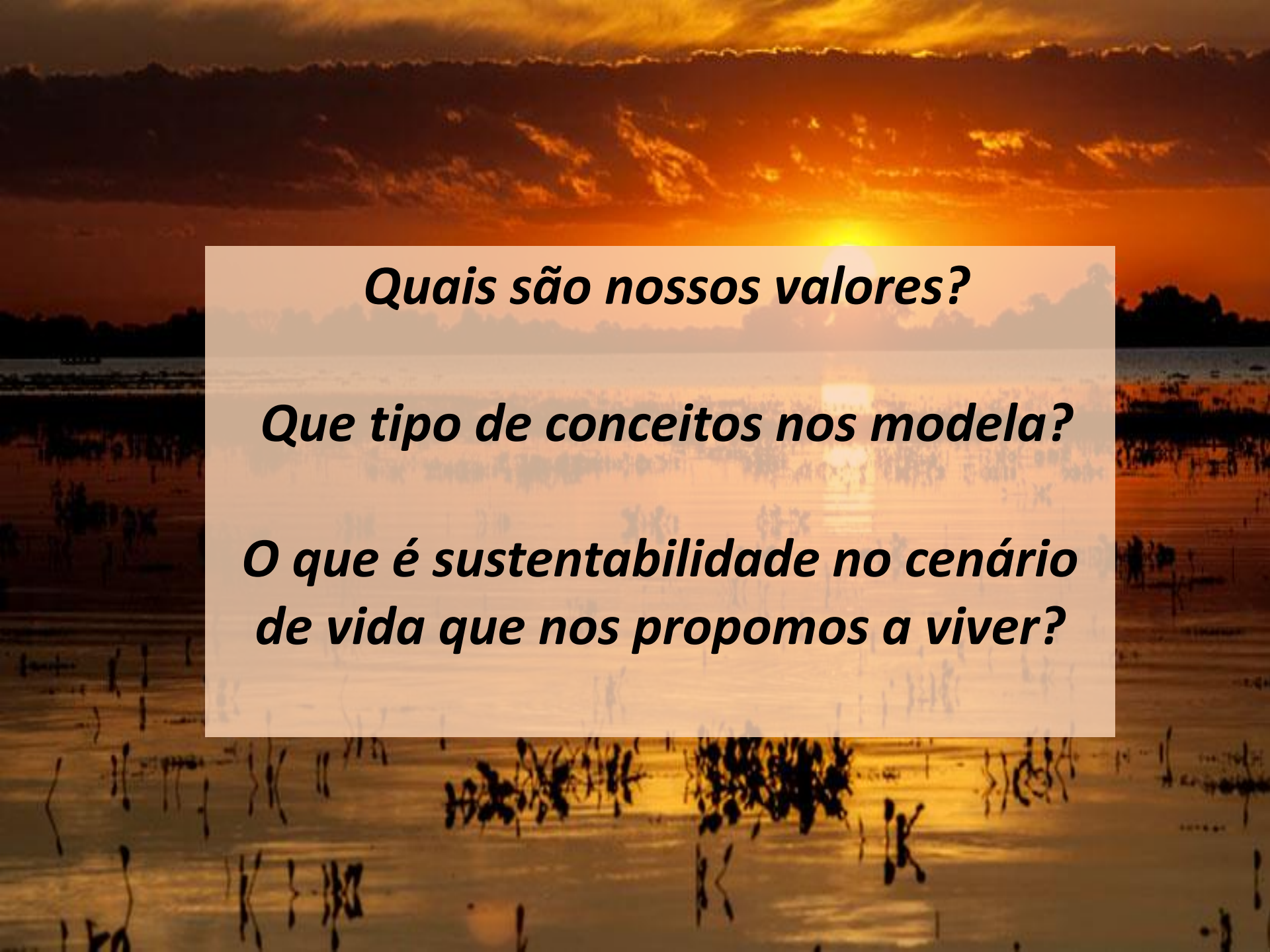
Crédito/Endividamento;

Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico;



A full-page background image showing a sunset over a body of water. The sun is a bright, glowing orb on the horizon, partially obscured by dark silhouettes of trees and bushes. The sky is filled with orange and yellow clouds. The water in the foreground is calm, reflecting the warm colors of the sunset. A semi-transparent white rectangular box is centered horizontally and vertically, containing the text "Desafios Pessoais" in a bold, black, serif font.

Desafios Pessoais

A sunset scene with a bright orange sun low on the horizon, casting a golden glow across a body of water. In the foreground, there are dark, silhouetted reeds or grasses. The sky is filled with soft, orange-tinted clouds.

Quais são nossos valores?

Que tipo de conceitos nos modela?

O que é sustentabilidade no cenário de vida que nos propomos a viver?



começo...

Qualidade e Manejo dos solos do Cerrado e Pantanal

Cassiano Cremon
Departamento de Agronomia