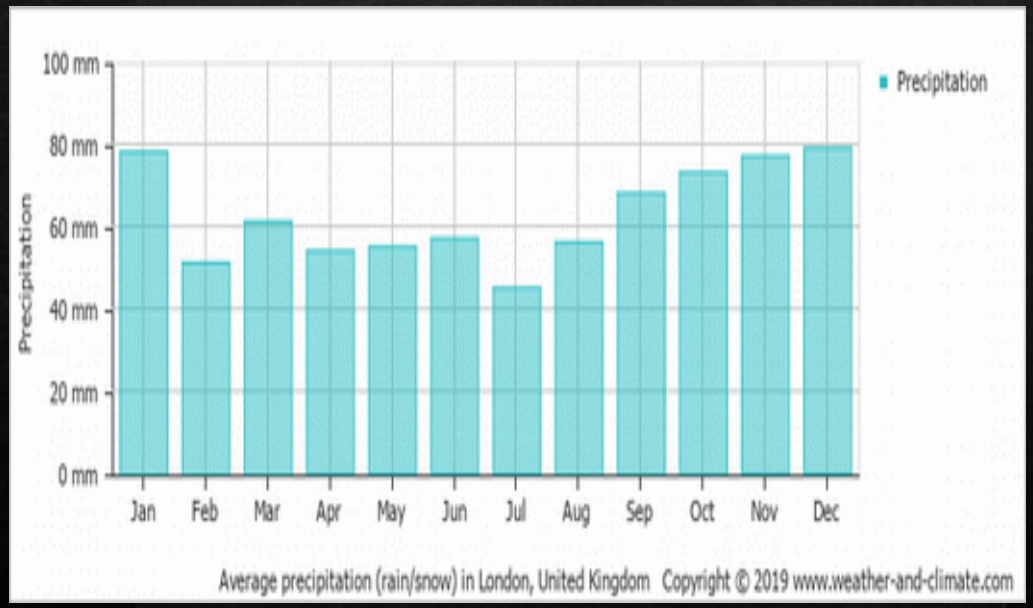
FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE
PLANTIO DIRETO E IRRIGAÇÃO
AGRICULTURA
DO FUTURO

PLANTIO DIRETO COMO FORMA DE ECONOMIA DE ÁGUA, FERTILIZANTES E CONSERVAÇÃO DO SOLO

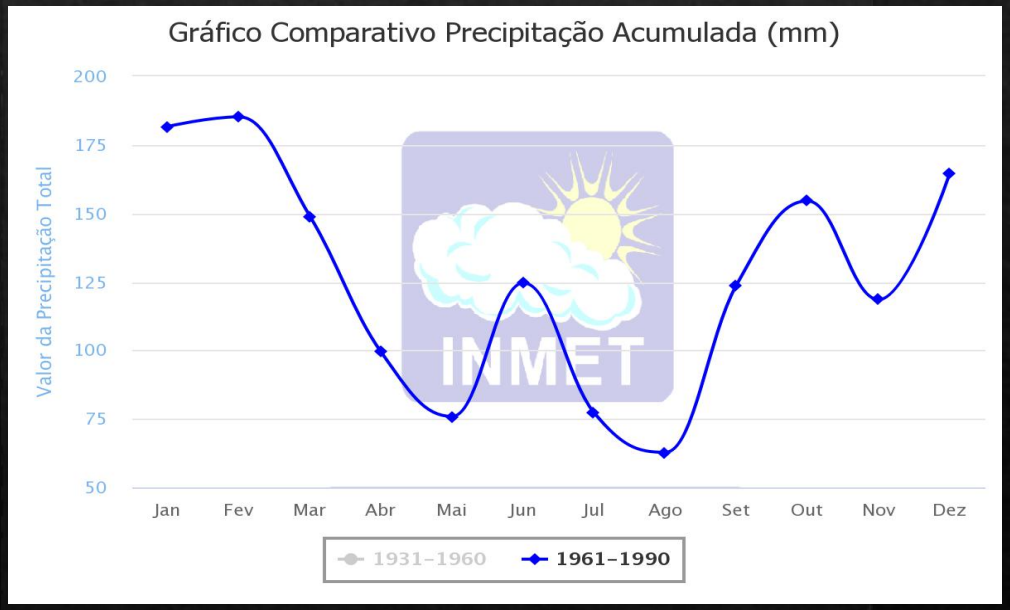
SITUAÇÃO ATUAL E DESAFIOS

Origem, necessidade de adaptação

Hertfordshire, UK 756 mm



Ponta Grossa, PR 1.517 mm



Plantio em climas temperados

PRECIPITAÇÕES DE MENOR INTENSIDADE AO LONGO DO ANO, COM INVERNOS RIGOROSOS

NECESSIDADE DE EXPOR O SOLO PARA AQUECE-LO, APÓS O INVERNO

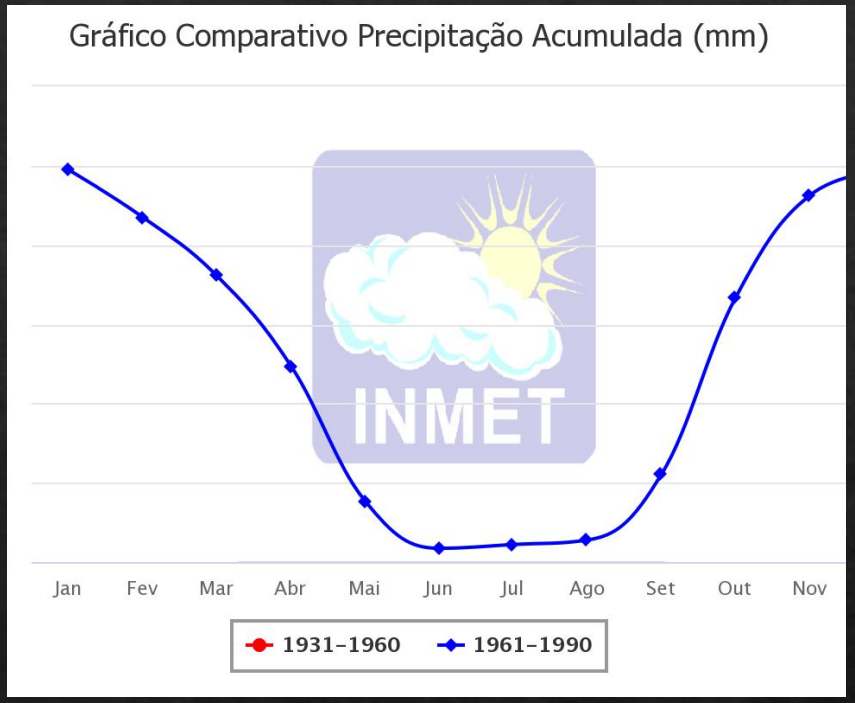
NECESSIDADE DE “MOBILIZAR” A BIOLOGIA DO SOLO

Plantio Convencional nos Trópicos

- Erosão hidrica do solo
- Erosão eólica
- Perda de MO e desestruturação do solo
- Simplificação da biologia do solo

Princípios do Plantio Direto

1. Não revolvimento do solo
2. Cobertura permanente do solo
3. Rotação de Culturas

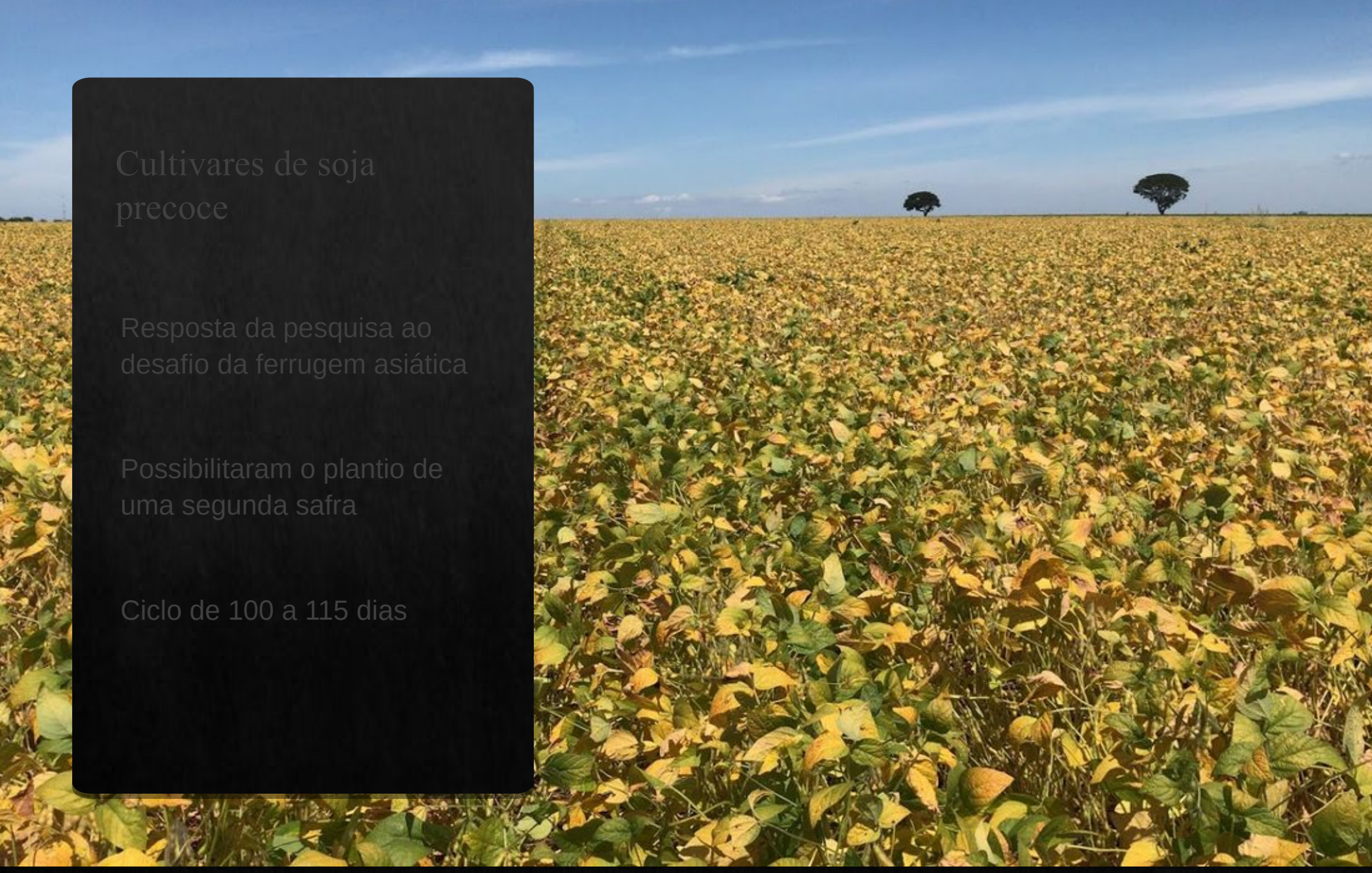


Plantio Direto no Cerrado

" Palha, palha, palha, rotação, rotação, rotação" John Landers

Implantação das Culturas

Benefícios do Sistema



Cultivares de soja precoce

Resposta da pesquisa ao desafio da ferrugem asiática

Possibilitaram o plantio de uma segunda safra

Ciclo de 100 a 115 dias

POSSIBILIDADES DE ROTAÇÃO
milho + brachiaria

Palhada de milho+brachiaria

Sorgo granífero

Milheto

CICLAGEM DE NUTRIENTES DO MILHETO

7,10 t/ha

N	**122 kg/ha**
P	**16 kg/ha**
K	**124 kg/ha**

Trigo

Brachiaria: possibilidade de uma 3ª safra.

Girassol, crotalária e o que se imaginar.

Qual a quantidade de resíduos culturais necessária para aumentar 1 ton de C no solo em região tropical?

Memória de Cálculo

1 ton de palhada possui em média 45% de C = 450 kg de C

Fator de conversão: 1000 kg de palhada /450 kg C = 2,22

Taxa de conversão de C da palhada em C orgânico do solo = 19,0%

Fator de conversão = 100/19,1 = 5,26

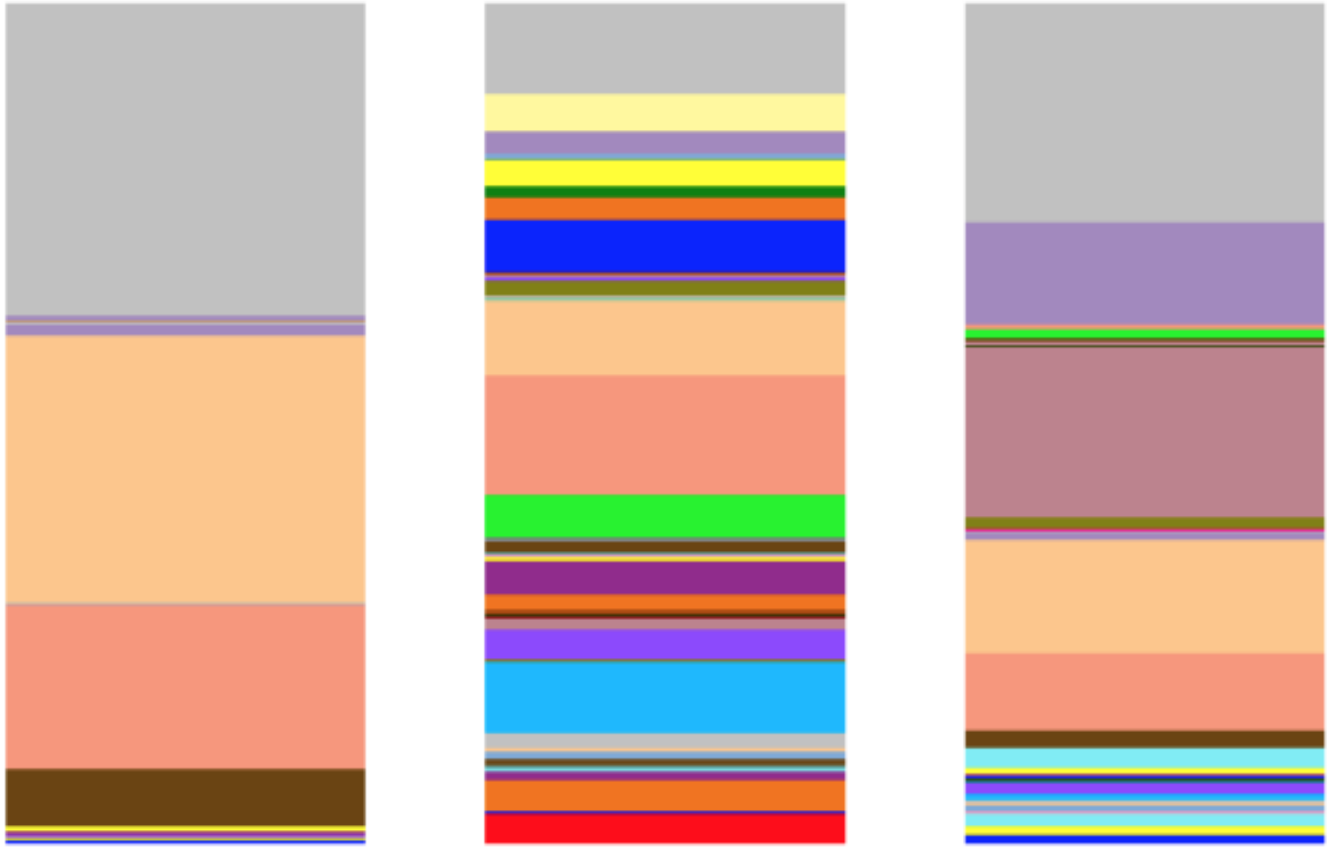
Quantidade de C equivalente em palhada = 1 ton x 2,22 x 5,26 =

11,7 ton/ha de palha

Eleusine coracana – Argila = 480 g kg^{-1} Foto cedida por: Lucien Séguy

Biodiversidade e atividade microbiana do solo: o fundamento desconhecido do plantio direto

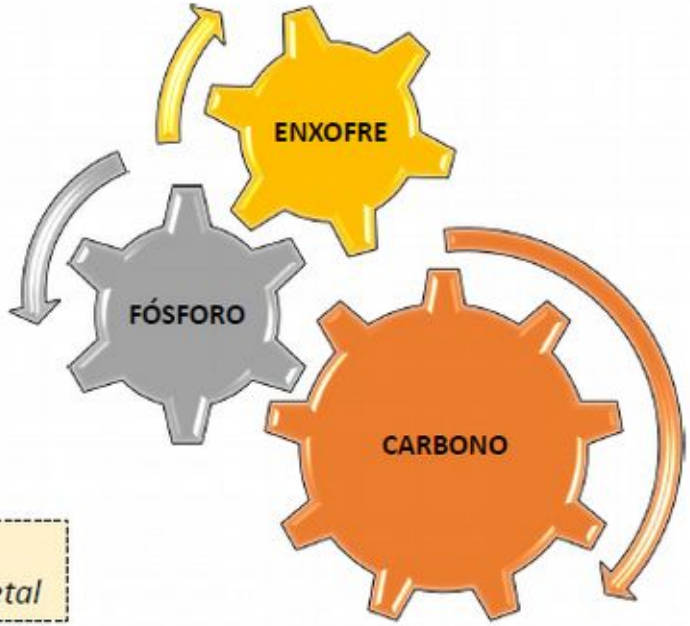
Análises Biológicas dos Solos



✓ *Análise molecular dos solos*

Análises Biológicas dos Solos

- ✓ *Arilsulfatase*
- ✓ *Beta-glicosidase*
- ✓ *Fosfatase ácida*



Enzimas envolvidas na decomposição da MOS
Não interferem diretamente no desenvolvimento vegetal

✓ *Atividade enzimática do solo*

Embrapa | Dra. Ieda Mendes

As associações entre plantas e micro-organismos TAMPONAM o sistema produtivo, tornando este menos suscetível aos estresses e menos dependente do suprimento artificial das necessidades das plantas.

FÓSFORO NO PD

Eficiência de uso do P no Brasil

Média da eficiência = 52 %
Acúmulo total nos 23 anos = 437 kg ha^{-1} de P_2O_5
Acúmulo anual médio = 19 kg ha^{-1} ano^{-1} de P_2O_5
Custo anual do P acumulado desnecessariamente = R$ 3,5 bilhões

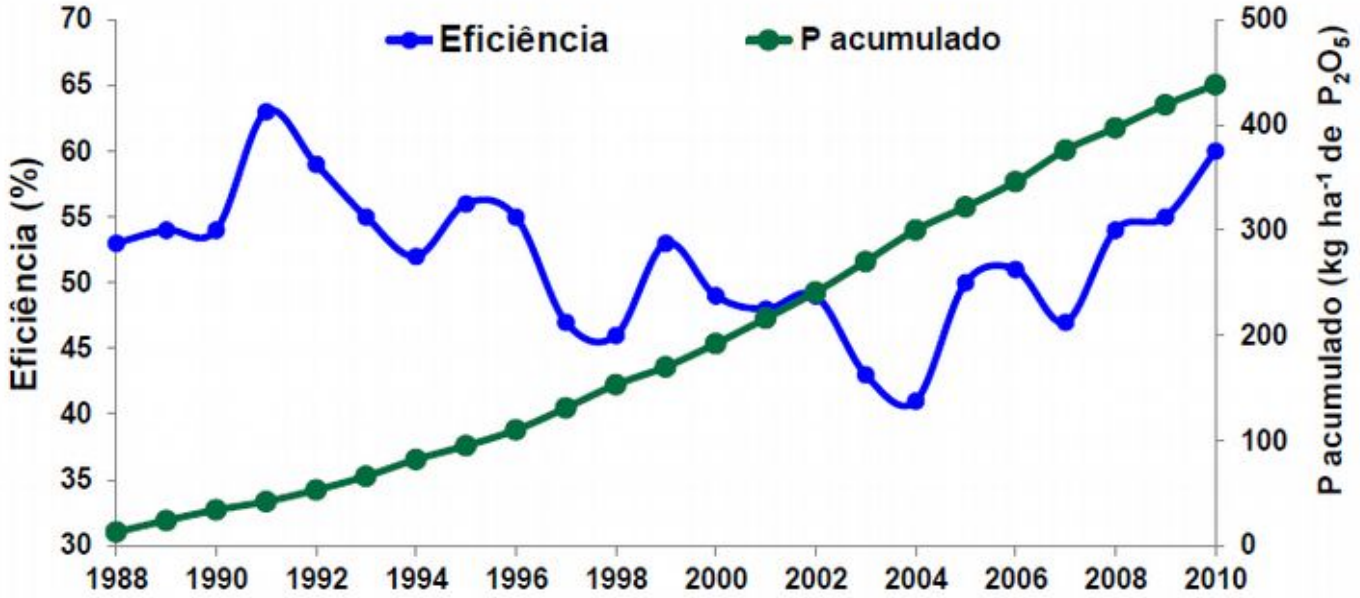


Figura 1. Evolução do acúmulo de P no solo na agricultura brasileira ao longo de 23 anos
Adaptado de Cunha *et al.* (2011)

Importância do P orgânico

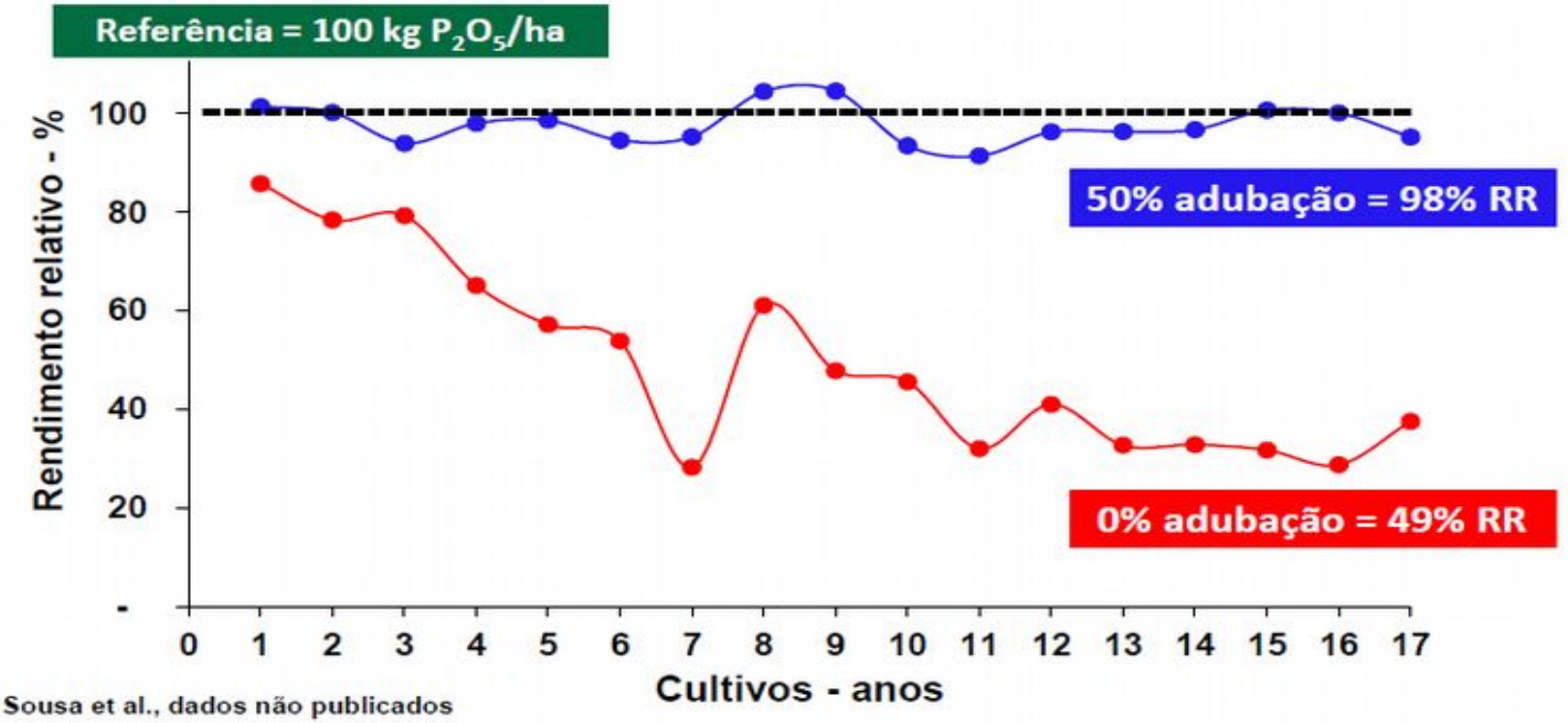
Sistema de preparo	Fósforo na camada de 0-10 cm - mg kg^{-1}			Rendimento de grãos – t/ha	
	P_i Mehlich-1			16° cultivo soja	17° cultivo milho
SPC	9,5			3,0	12,1
SPD	9,7			4,2	13,3
Ganho SPD	2 %			42 %	10 %

Importância do P orgânico

Sistema de preparo	Fósforo na camada de 0-10 cm - mg kg^{-1}			Rendimento de grãos – t/ha	
	P_i Mehlich-1	P_o lábil	P_o total	16° cultivo soja	17° cultivo milho
SPC	9,5	8,9	98,6	3,0	12,1
SPD	9,7	13,1	146,6	4,2	13,3
Ganho SPD	2 %	47 %	48 %	42 %	10 %

Práticas de manejo: dose de P

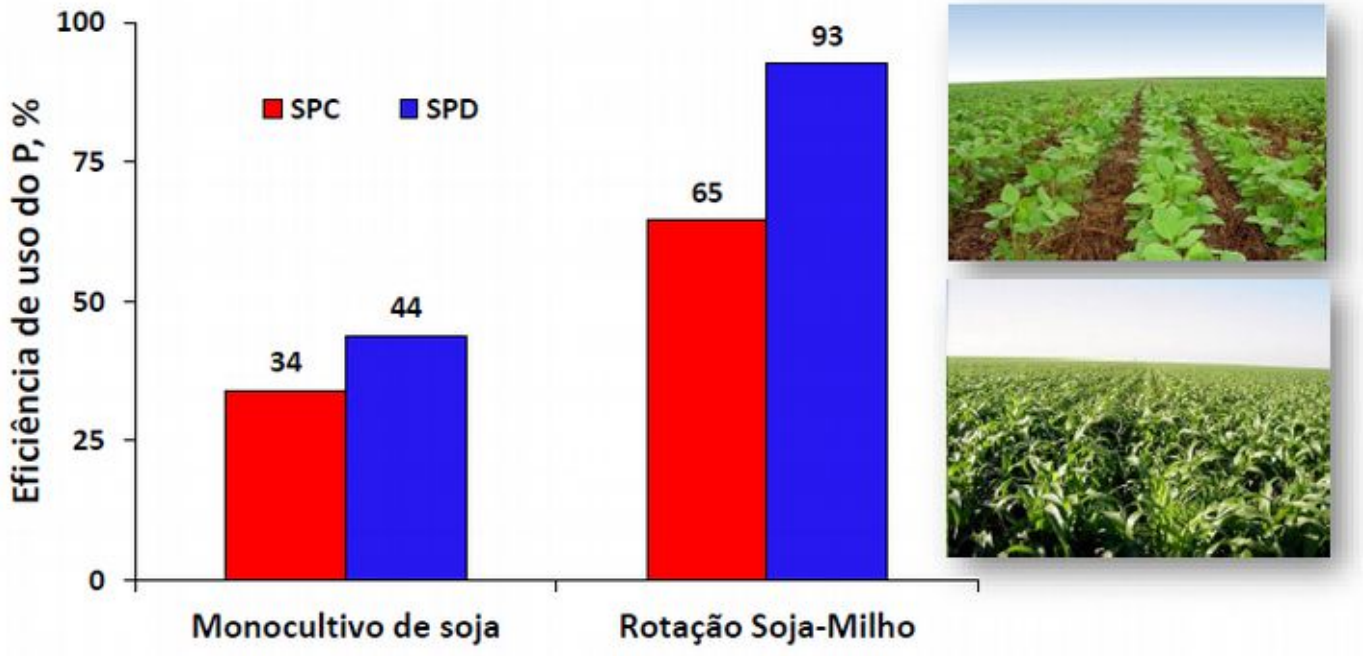
LE argiloso - SPD - soja/milho + milheto planta de cobertura
10 mg dm^{-3} (Mehlich) – adequado (81-90% RR)



Sousa et al., dados não publicados

É possível 100% eficiência no P

SPD e rotação aumentam a produtividade e eficiência de uso do P



Nunes (2014)

“PASSOU A FASE DA AGRICULTURA DE PRODUTOS PARA A FASE DA AGRICULTURA DE CONHECIMENTO”

DIRCEU GASSEN