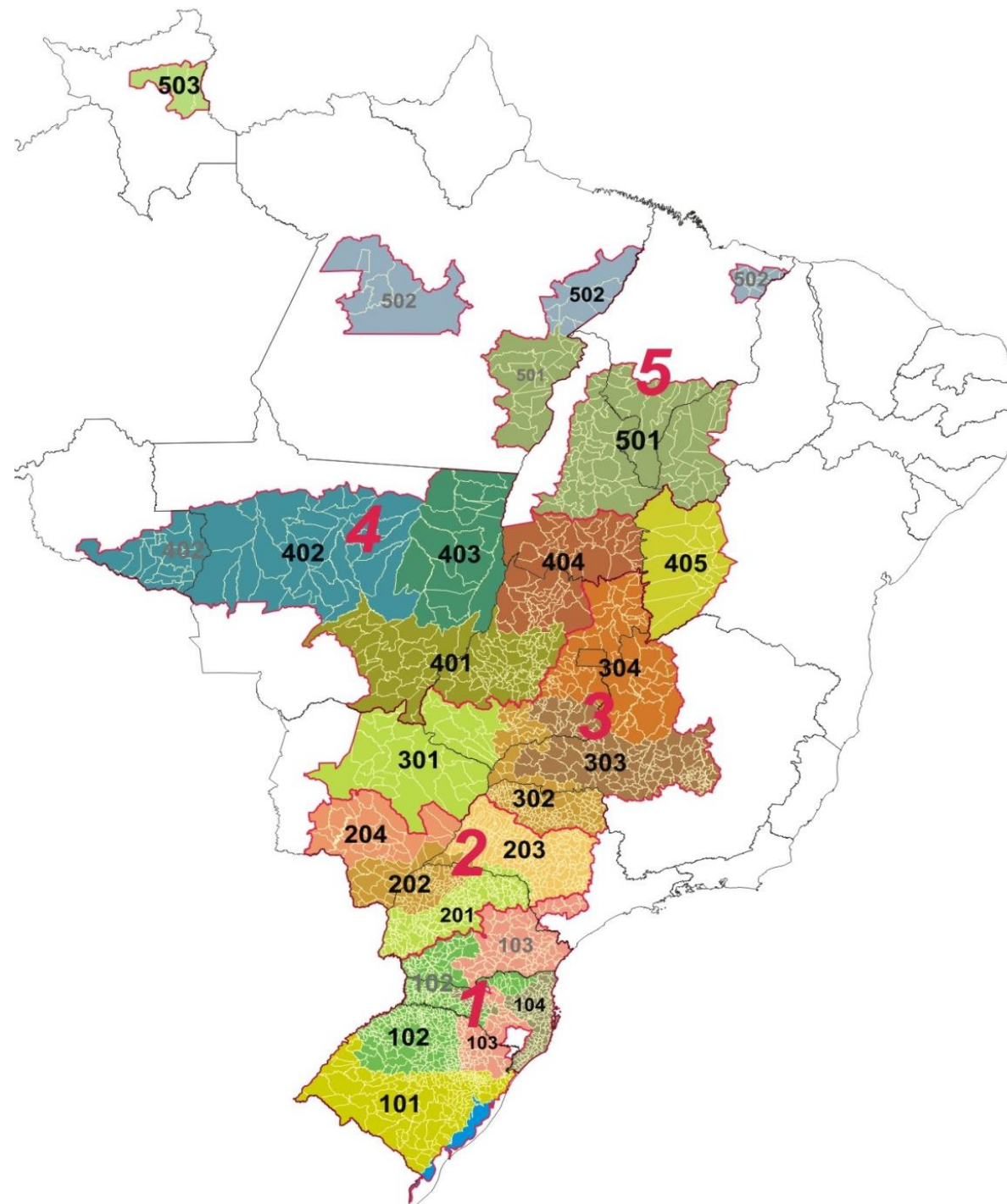


# NOVAS CULTIVARES DE SOJA BRS: RENTABILIDADE PARA O SEU NEGÓCIO

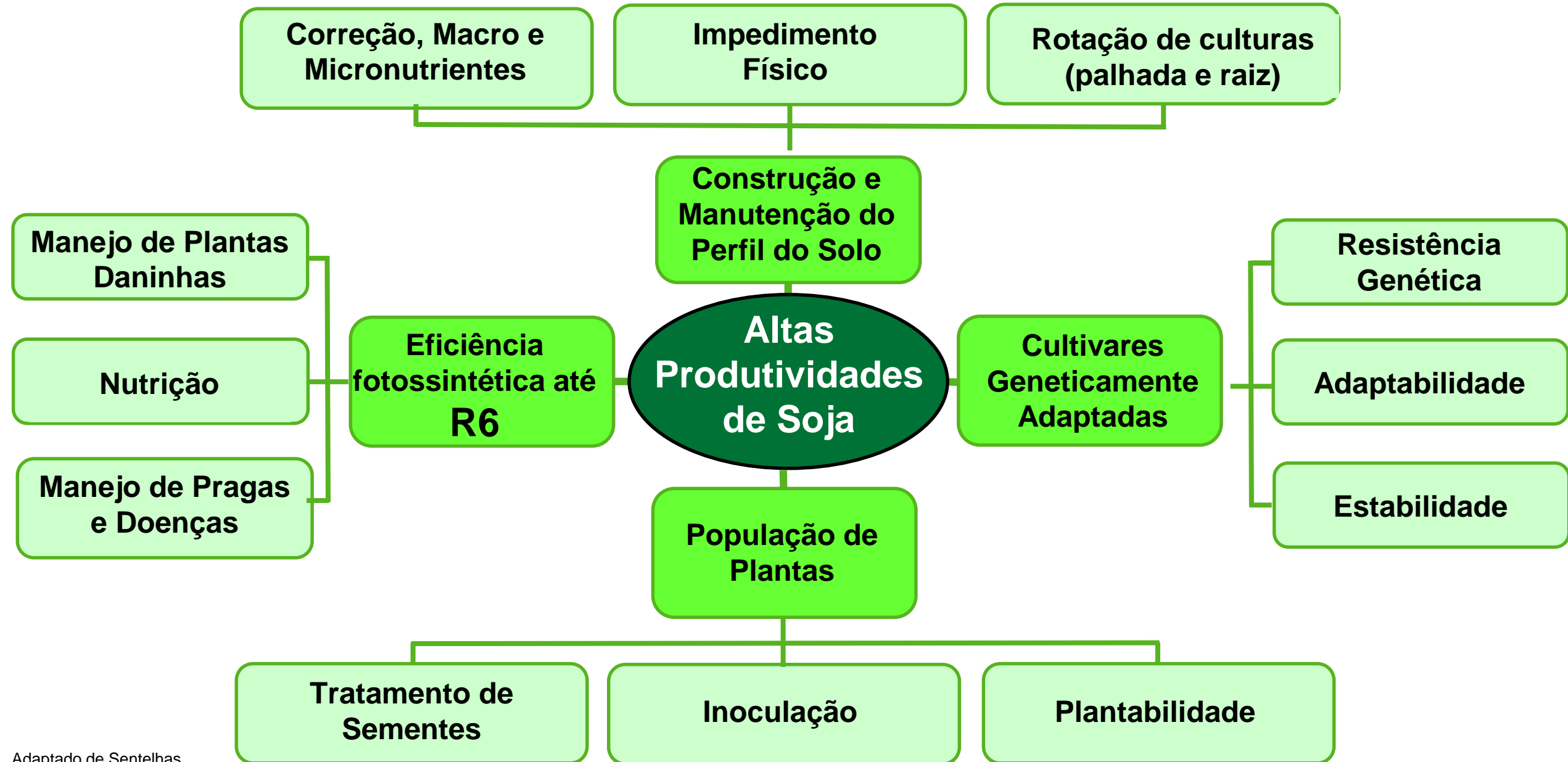
**André Ferreira Pereira**  
**Geraldo Estevam de Souza Carneiro**  
**Sebastião Pedro da Silva Neto**  
**Sérgio Abud da Silva**

*Embrapa Cerrados*



## Macrorregiões sojícolas

# Fatores determinantes para obtenção de altos rendimentos



# Fatores da produção?

**Produção = Potencial Genético – Estresses (abióticos e bióticos)**



Adaptado Décio Gazoni

# O que fazer para controlar o Estresse Abiótico?

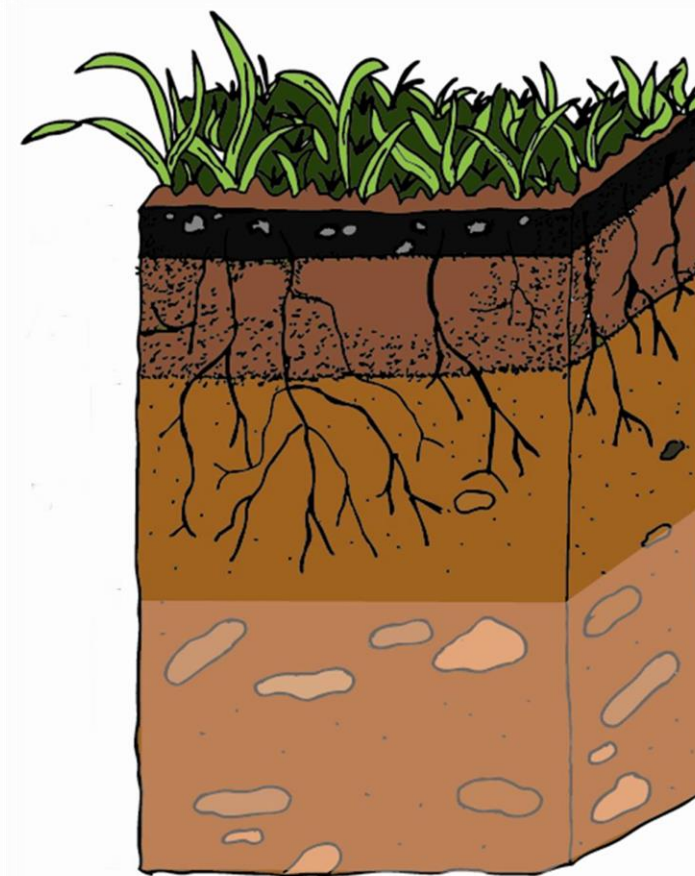
**Clima (seca,  
inundação)**



Adaptado Décio Gazoni

**Solo**  
(acidez, baixa fertilidade,  
compactação, salinidade)

- Manejo do Solo;
- Manejo da Cultura;
- Cultivares Geneticamente Adaptadas



Genética Adaptada  
**BRS 8980IPRO**  
Rusticidade

**Embrapa**

# Construção e Manutenção do Perfil do Solo



Foto: Lourival Vilela

- ✓ Correção química em profundidade
- ✓ Descompactação do solo – Mecânico e/ou biológico
- ✓ Maior penetração de raízes
- ✓ Maior absorção de águas e nutrientes

# Índices de resistência do solo à penetração (MPa)



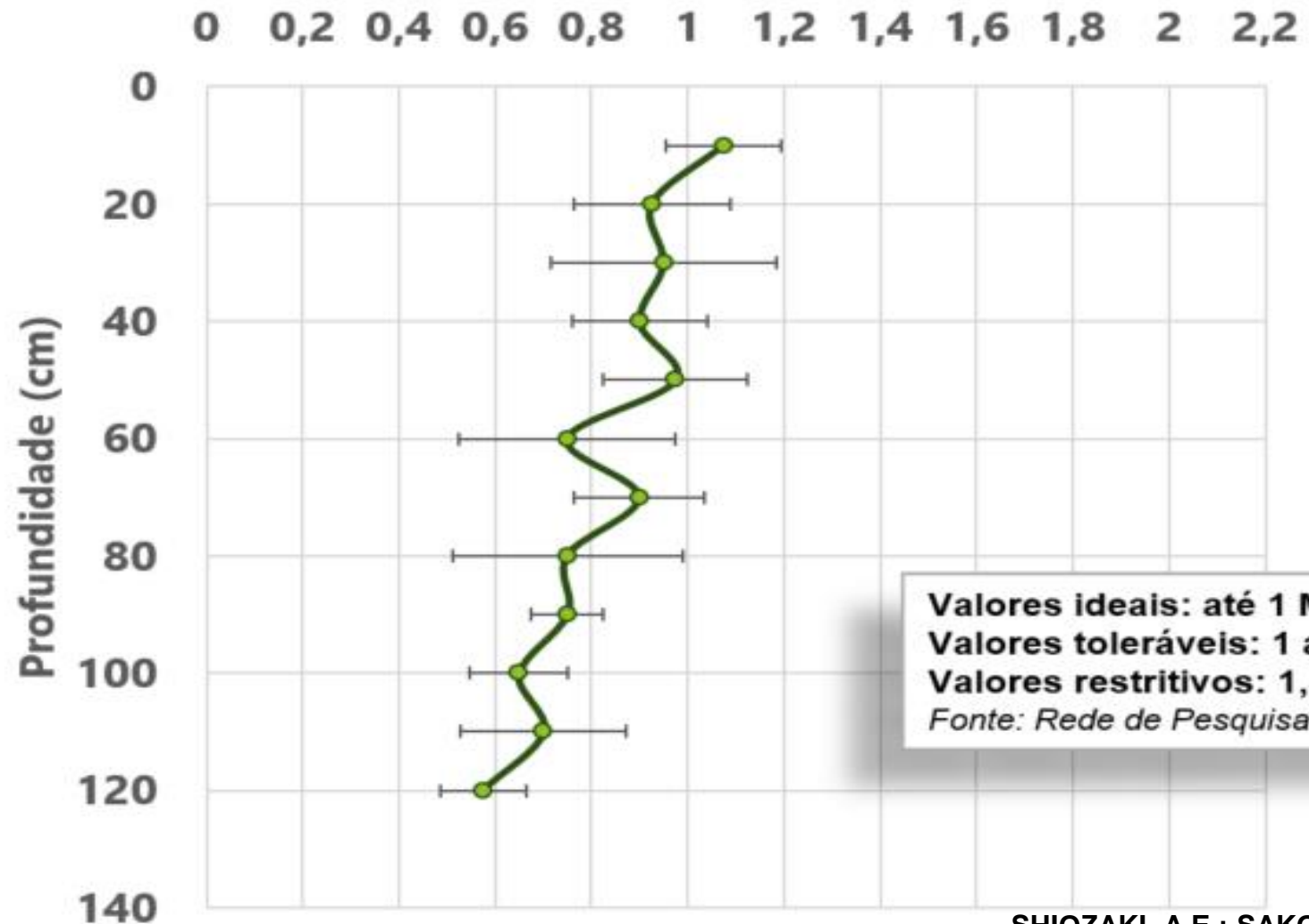
Fazenda Experimental da Embrapa Soja em Londrina, onde se observa a diferença de comportamento da soja em função da cultura antecessora. Embrapa Soja. (Franchini *et al.* 2009)



# Índice de Cone (MPa) áreas campeãs do CESB

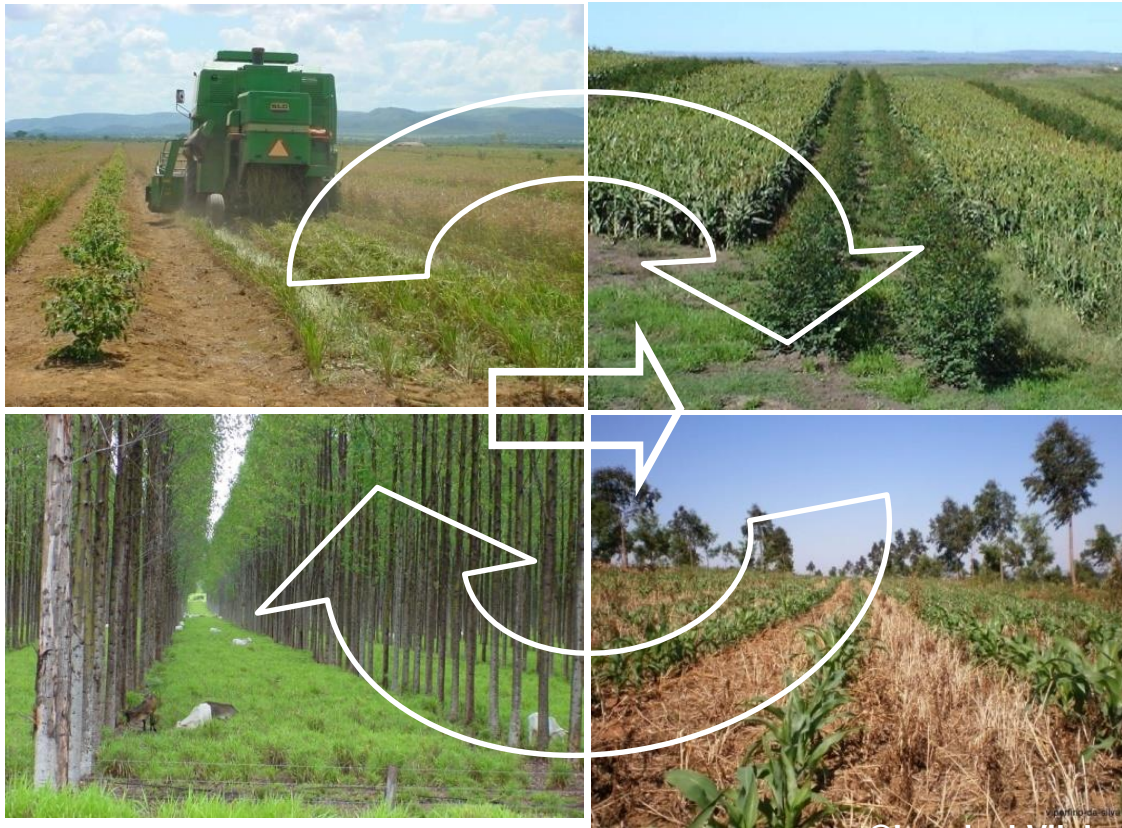


## Área campeã do CESB 2017

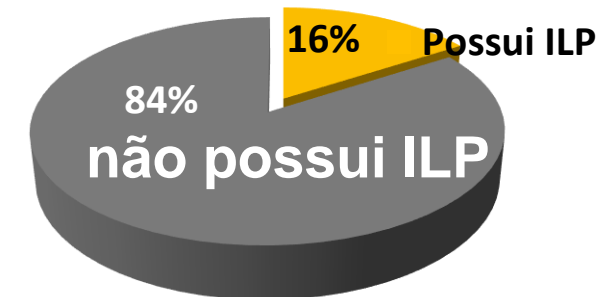


**Valores ideais: até 1 MPa**  
**Valores toleráveis: 1 a 1,5 MPa**  
**Valores restritivos: 1,5 a 2 MPa**  
*Fonte: Rede de Pesquisa CESB*

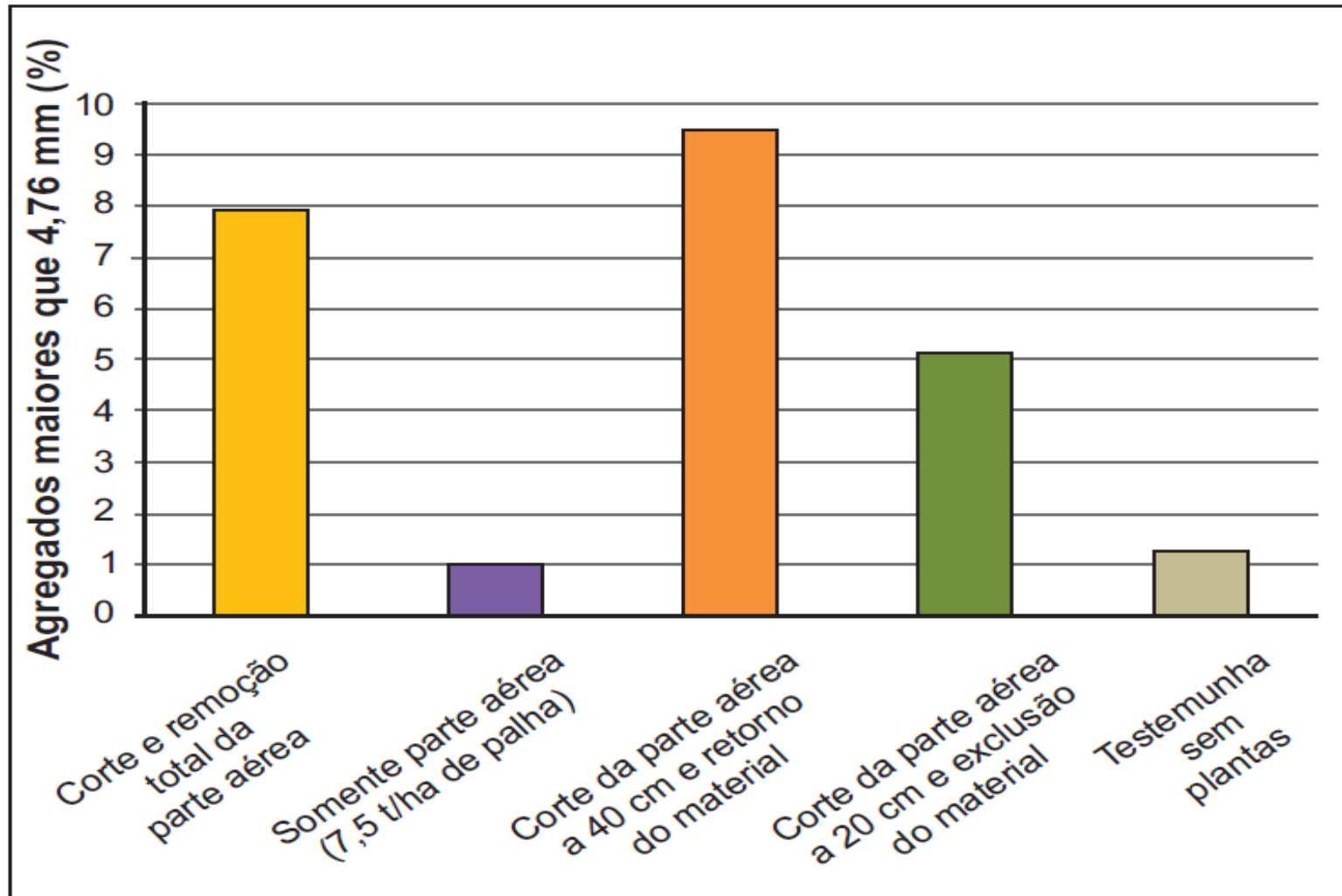
# Sistema de Integração Lavoura Pecuária Floresta



- ✓ Melhor aproveitamento do espaço físico;
- ✓ Ganho econômico;
- ✓ Melhorias nas propriedades físicas e biológicas do solo;
- ✓ Maior sustentabilidade e equilíbrio ambiental.



# Raiz é tão importante quanto a palhada



Porcentagem de agregados estáveis em água da classe  $> 4,76$  mm da camada 0 a 10 cm do solo; manejo da parte aérea de *Brachiaria ruziziensis* após um ano.

Fonte: adaptado de Hernani et al. (2013) e Salton e Tomazi (2015).

# Sistema Integrado com Rotação de Cultura



# Vantagens dos Sistemas Integrados

- **Maior equilíbrio da microfauna do solo** (biodiversidade, biomassa)
- **Redução população de nematoides fitopatogênicos**
- **Aumento da fertilidade do solo** (MO, CTC, reciclagem nutrientes)
- **Melhoria na estrutura física do solo** (aumento agregados do solo)
- **Estabilidade da produção** (veranicos)
- **Aumento da produtividade com maior rentabilidade** (menor custo com fertilizantes e herbicidas)

**NABO FORRAGEIRO +  
CROTALARIA OCHROLEUCA**



**NABO FORRAGEIRO +  
MILHETO**



**PÉ DE GALINHA**



**TRIGO MOURISCO**



**CROTALARIA OCHROLEUCA**



# Construção e Manutenção do Perfil do Solo



**Milho sem Brachiaria**



**Milho com Brachiaria**

# Características Quím., Fís. e Bio. de um solo Campeão

Profund.	B-glicosidase <sup>(1)</sup>	Fosfatase ácida <sup>(1)</sup>	Arilsulfatase <sup>(2)</sup>
0 a 10cm	34,6	233	69,2
10 a 20cm	20,1	116	35,4

(1)  $\mu\text{g PNF. g}^{-1}$  solo. hora

(2)  $\mu\text{g PNS. g}^{-1}$  solo. hora

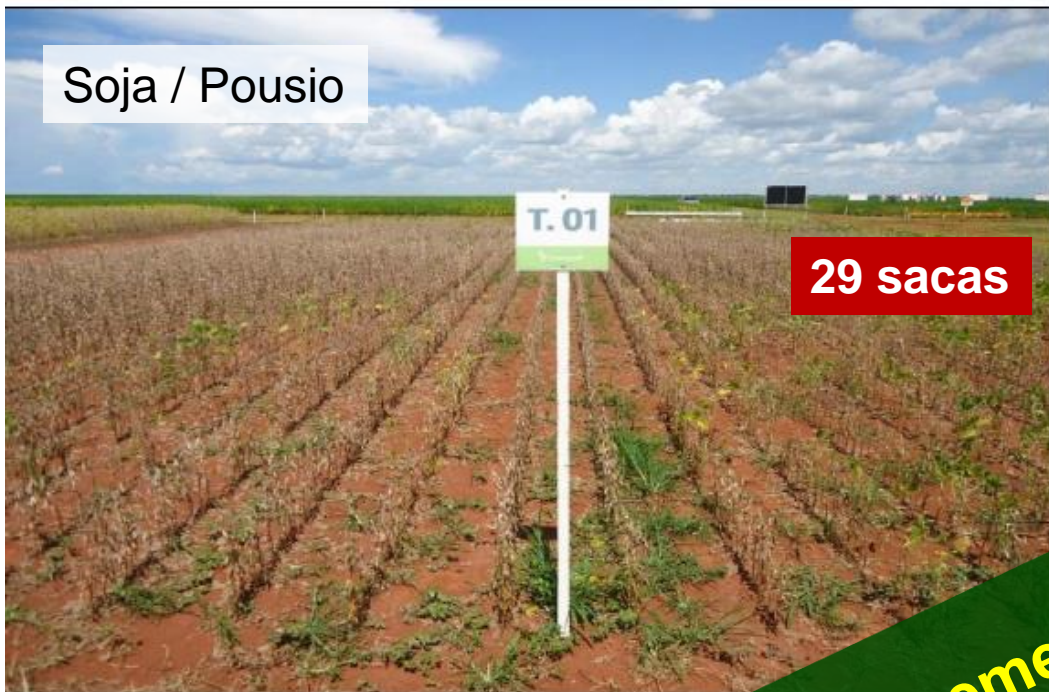
Análise realizada no laboratório do Depto Solos da ESALQ-USP



Cevada: 89 sc/ha

# Impacto Rotação Cultural: Soja Super Precoce MT – 2014/2015

Soja / Pousio



Fertilidade química

Trat.	pH	Ca	K	P	Mat. Org
1	6,3	3,4	131	5	2,83
3	6,4	3,8	151	16	4,24

} 1,5x

≠ de 30 sacas

**Quimicamente semelhantes, biologicamente distintos!!**

Soja / Braquiária



Bio-análise do solo

	Trat. 1	Trat. 3	≠
Biomassa Microb	131	410	3x
B-glicosidase	62	233	4x
Sulfatase	28	223	8x
Fosfatase Ácida	589	1005	1,7x



# Impacto Rotação Cultural: Soja Super Precoce MT – 2014/2015

Soja / Pousio



Alta Qualidade Biológica



**Solo biologicamente ativo é mais produtivo!!**

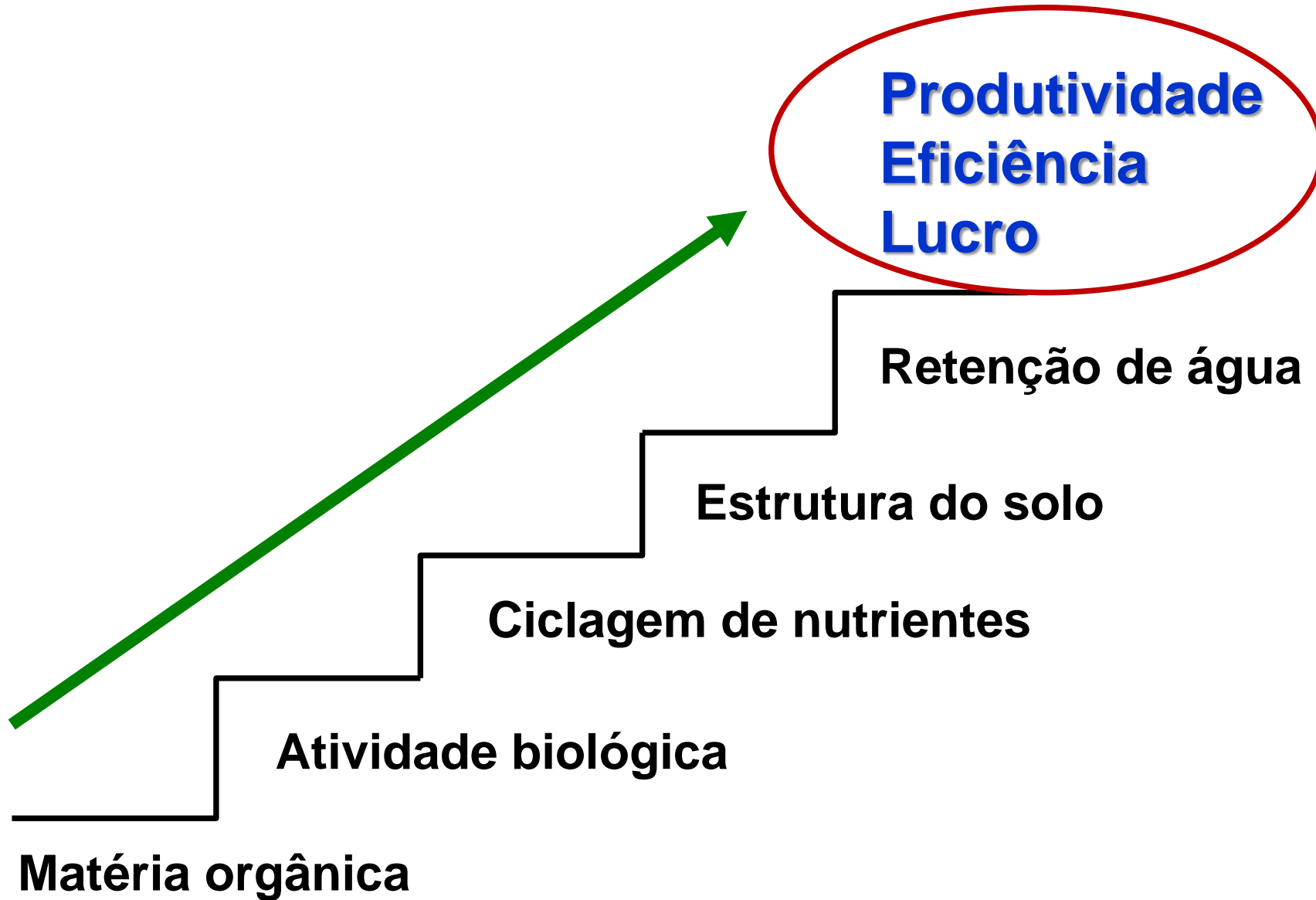
Soja / Braquiária



Baixa Qualidade Biológica

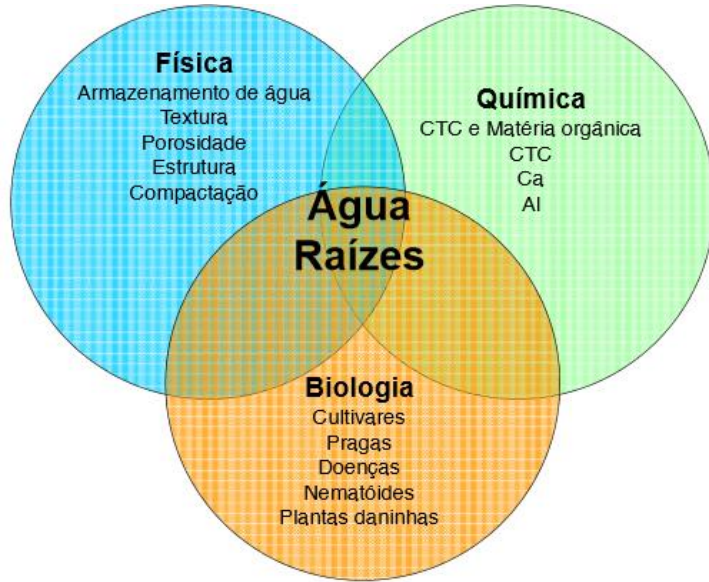


# Escalada da melhoria de um solo....

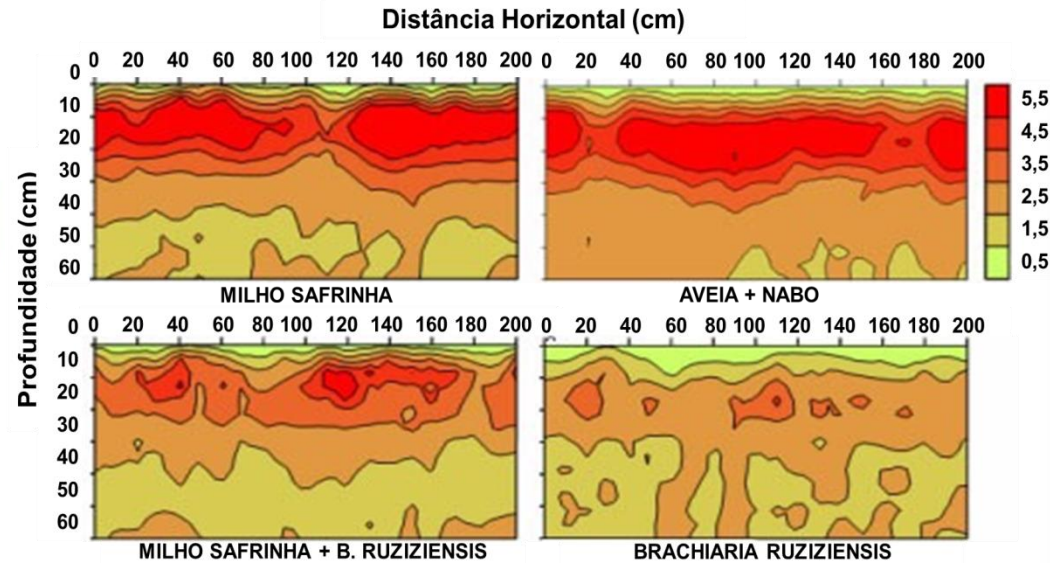


# Estratégia mitigação dos impactos do clima na agricultura

## Melhoria do perfil do solo



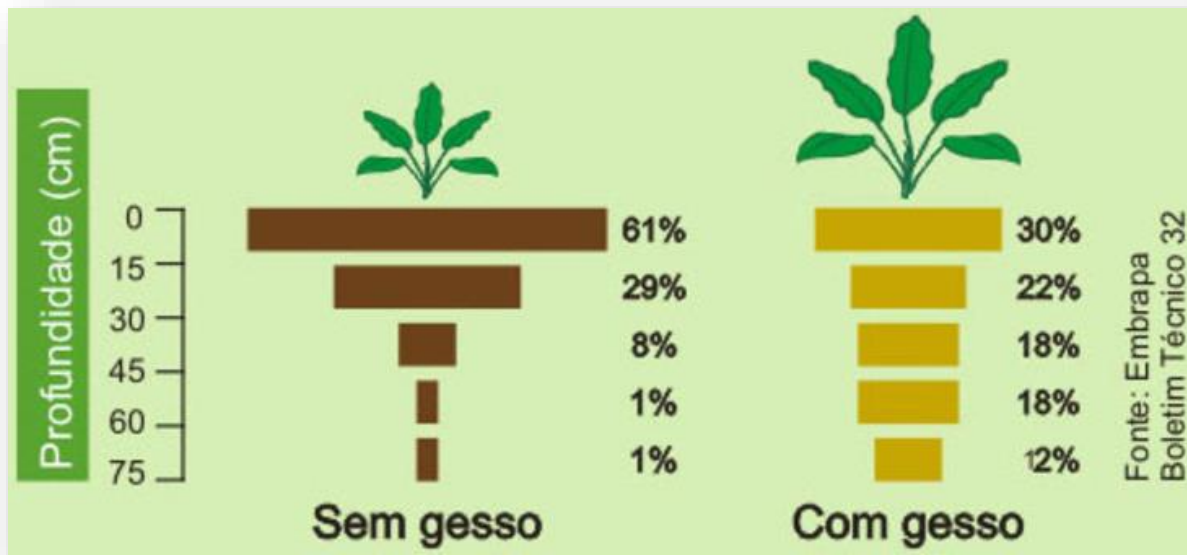
## Rotação de culturas



## Aumento da atividade microbiana no solo



## Correção e fertilização do solo em profundidade



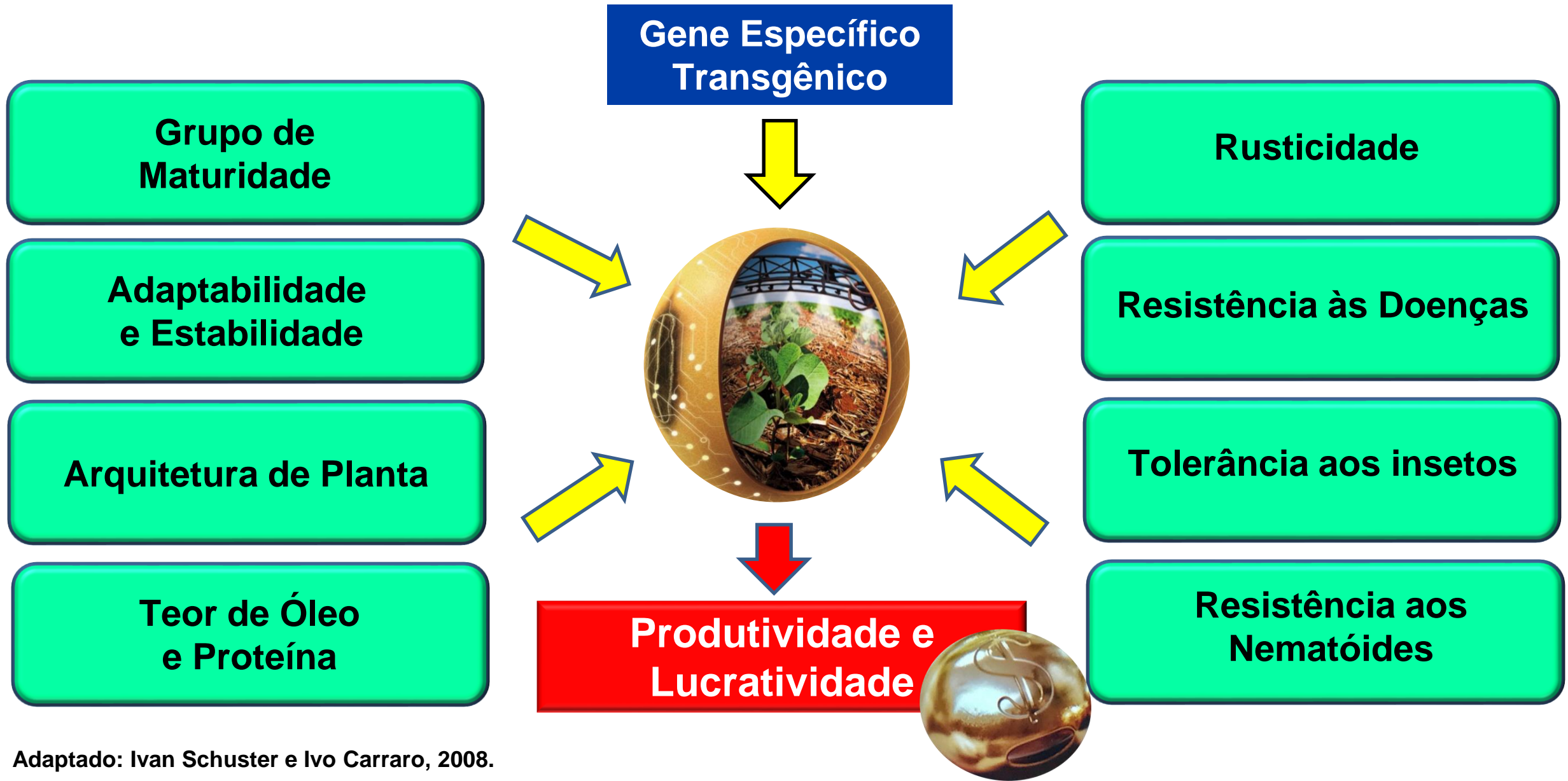
## Manejo de nematoides

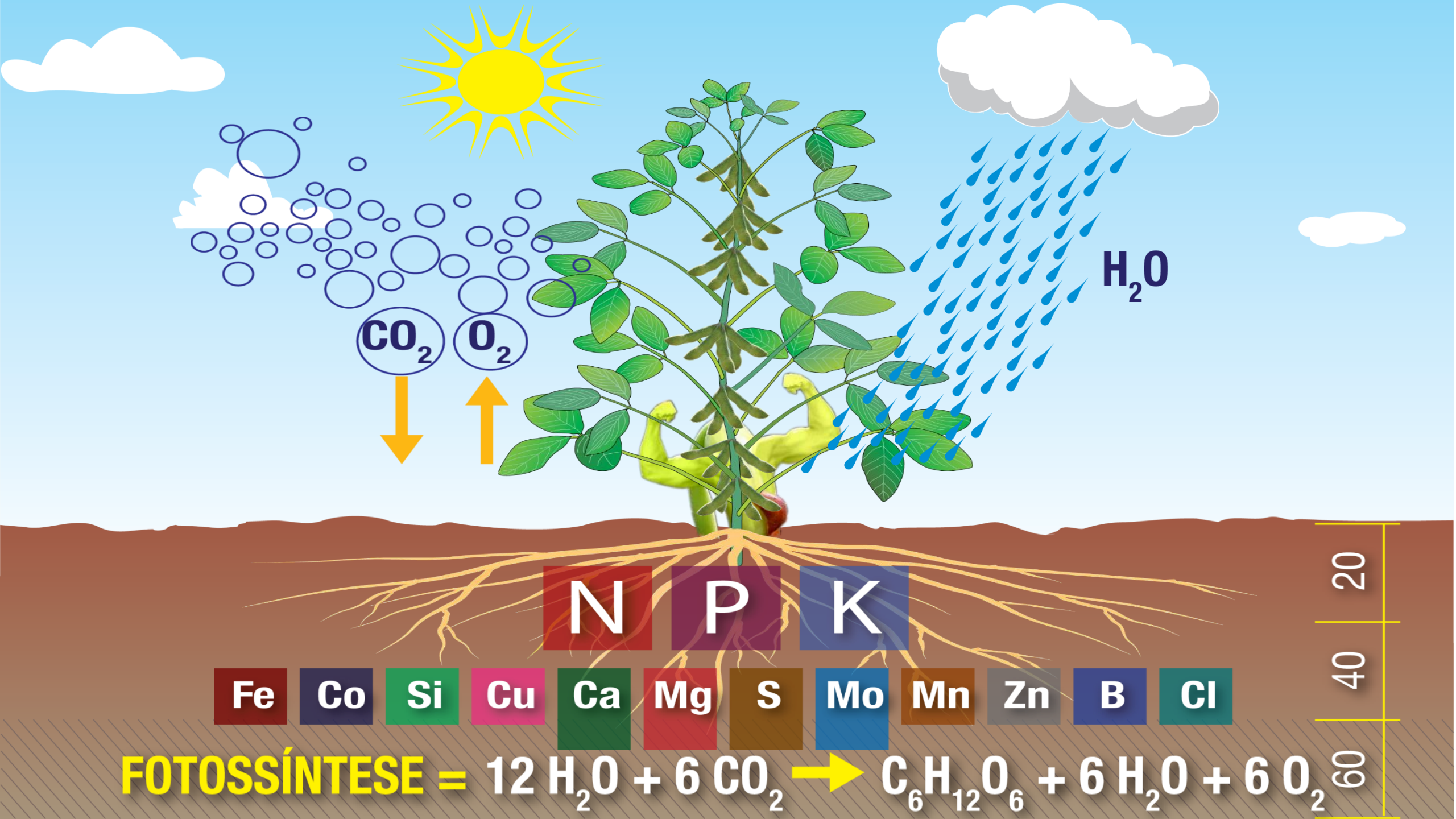


# Genética Adaptada



# A Semente de soja é um “Chip”...





# Vigor das sementes



**Baixo Vigor**

**Alto Vigor**

# Tratamento de Sementes de soja





# Nossa Unidade de Produção



**20-30 l/vaca**



**20-30  
g/planta**

**Adaptado de Gassen**

# Efeito da distribuição de plantas no rendimento



**Distribuição RUIM**



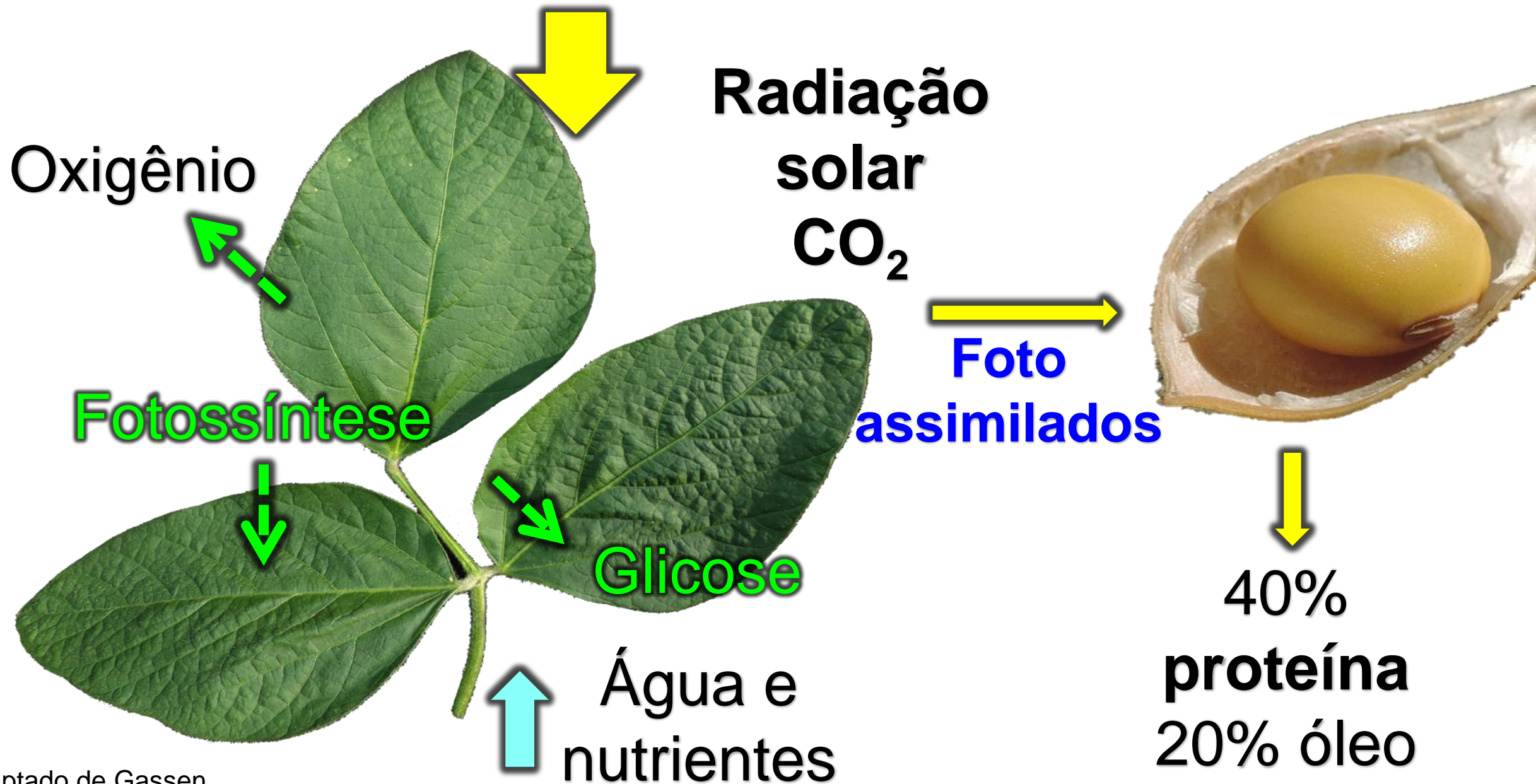
**Distribuição ÓTIMA**

Parâmetros Avaliados	Distribuição ÓTIMA	Distribuição RUIM
Ramificações/planta (*)	2,38	1,80
Número total de vagens (*)	1.395	1.073
Número médio de vagens/pl.	58,1	44,7
Número total de grãos (*)	3.339	2.752
Produtividade Relativa (%)	121	100
<b>Produtividade Obtida (sc/ha)</b>	<b>64,4</b>	<b>53,1</b>

↑ 11,3 sacos/ha ↓



# A importância de se manter eficiência fotossintética até R6




# A importância de se manter eficiência fotossintética até R6



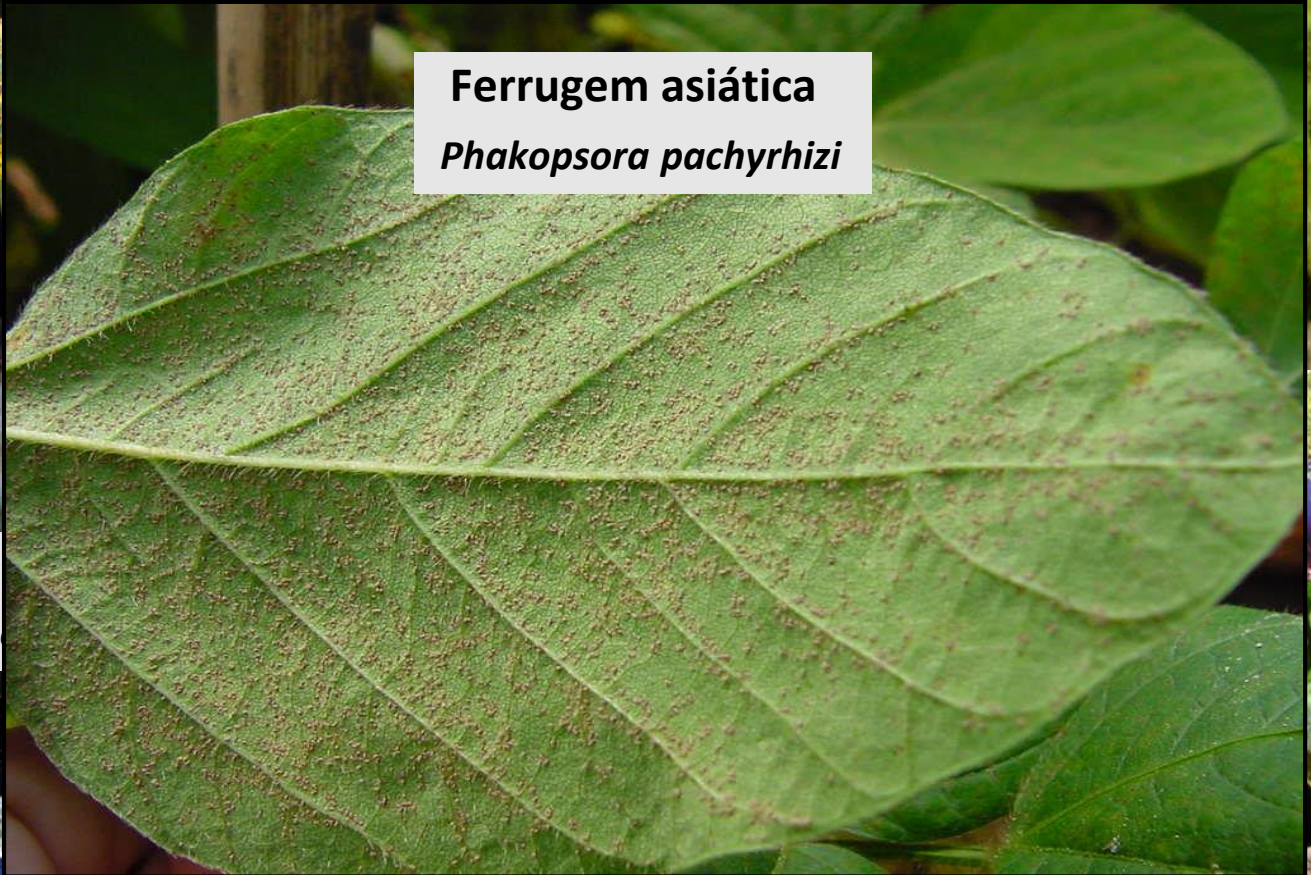
**Crestamento foliar**  
*Cercospora Kikuchii*



**Mofo branco**  
*Sclerotinia sclerotiorum*



**Mancha alvo**  
*Corynespora cassiicola*



**Ferrugem asiática**  
*Phakopsora pachyrhizi*



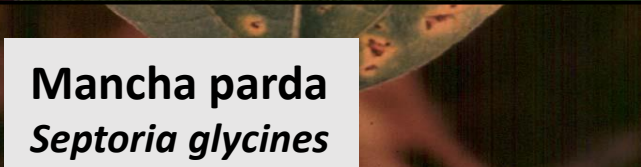
**Antracnose**  
*Colletotrichum dematium var. trun*



**Podridão vermelha**



**Óídio**  
*Erysiphe diffusa*



**Mancha parda**  
*Septoria glycines*

# O que fazer para controlar o Estresse Biótico?

## Insetos pragas



## Plantas invasoras



## Doenças



## Nematoides



- Manejo do sistema
- Melhoramento Genético
- Manejo de plantas Invasoras
- Manejo de Doenças
- Manejo Integrado de pragas
- Controle biológico





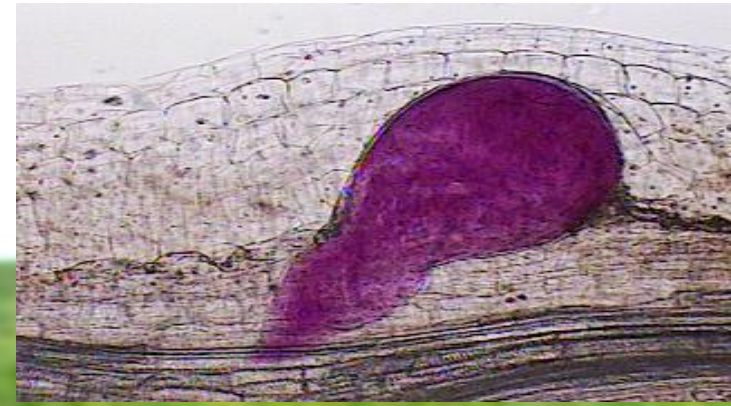






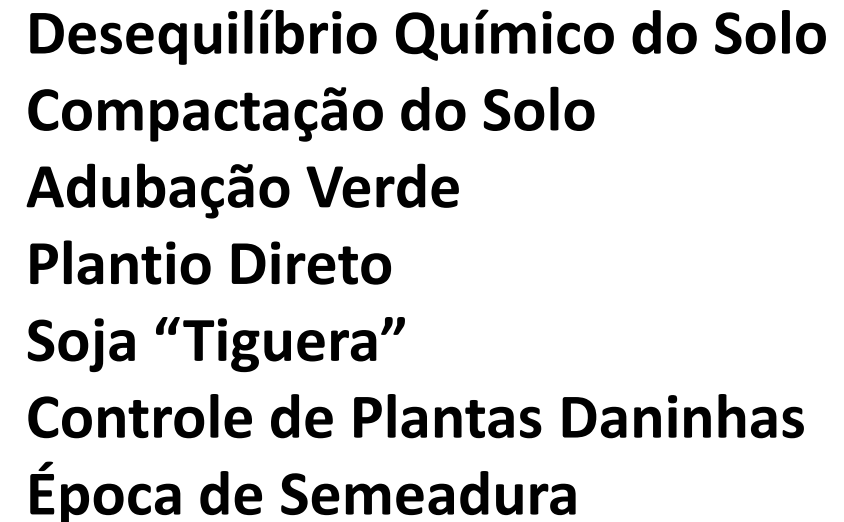


Foto: Prof. Jaime M. Santos



# Táticas de Manejo de Nematoides

- ✓ **Prevenção**
- ✓ **Rotação de Culturas**
- ✓ **Cultivares Resistentes**
- ✓ **Manejo do Solo e da Cultura**
- ✓ **Controle Químico**
- ✓ **Controle Biológico**



**Desequilíbrio Químico do Solo**  
**Compactação do Solo**  
**Adubação Verde**  
**Plantio Direto**  
**Soja “Tiguera”**  
**Controle de Plantas Daninhas**  
**Época de Semeadura**

# Rotação/Sucessão de Culturas

Adaptado de Inomoto et al., 2010A

Culturas	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Meloidogyne Javanica</i>	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Rotylenchulus reniformis</i>	<i>Pratylenchus brachyurus</i>
	Algodão	Reduz	Reduz	Aumenta	Aumenta
Milho	Reduz	Variável	Variável	Reduz	Aumenta
Sorgo forrageiro	Reduz	Variável	Variável	Reduz	Aumenta
Trigo	Reduz	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Aumenta
Aveia preta	Reduz	Sem informação	Aumenta	Reduz	Variável
Aveia branca	Reduz	Variável	Variável	Reduz	Aumenta
Feijão	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta
Arroz	Reduz	Aumenta	Aumenta	Reduz	Aumenta
<i>Crotalaria spectabilis</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz
<i>Crotalaria ochroleuca</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz
<i>Crotalaria breviflora</i>	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz
<i>Crotalaria juncea</i>	Reduz	Variável	Variável	Reduz	Aumenta
Mucunas	Reduz	Variável	Variável	Reduz	Aumenta
Guandu	Variável	Variável	Variável	Aumenta	Variável
Milheto	Reduz	Variável	Aumenta	Reduz	Variável
Braquiárias	Reduz	Reduz	Reduz	Reduz	Aumenta
Girassol	Reduz	Aumenta	Aumenta	Reduz	Variável
Nabo forrageiro	Reduz	Reduz	Aumenta	Reduz	Reduz
Sorgo granífero	Reduz	Variável	Aumenta	Reduz	Aumenta



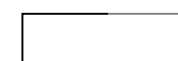
Reduz



Variável



Aumenta



Sem informação

# Cultivares para solos com nematóides



# BRS 7980



# BRS 7980





# BRS 7980



# BRS 7980

(solução para solos com múltiplos nematóides)



BRS 7980

TMG 4182

# BRS 8280RR





*Desenvolvendo Tecnologias  
que transformam o Cerrado*

# NOVAS CULTIVARES DE SOJA EMBRAPA/ FUNDAÇÃO BA

- BRS 7780IPRO;
- BRS 8281RR (FERRUGEM; GALHAS);
- BRS 8781RR (GALHAS; Resistente ao Soybean Mosaic Virus);
- BRS 8980IPRO

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a blue sans-serif font with a green leaf-like graphic element integrated into the letter 'r'.

**BRS 7780IPRO**

Resist. Gallha (M. inc.) BT



# **BRS 8281RR – RESISTÊNCIA A FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA**



# BRS 8781RR

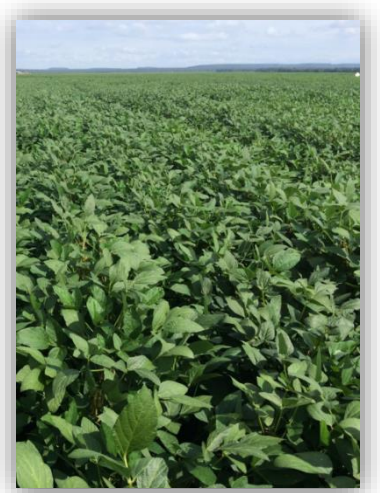




Genética Adaptada  
**BRS 8980IPRO**  
Rusticidade

**Embrapa**

# BRS 8980IPRO



## Característica BRS 8980IPRO

RNC [3]	S
M. javanica	S
M. incognita	S
P.P.Haste	R
Cancro da H.	R
C. sojina	R
Phyt.	R



# BRS 8980IPRO

## Características

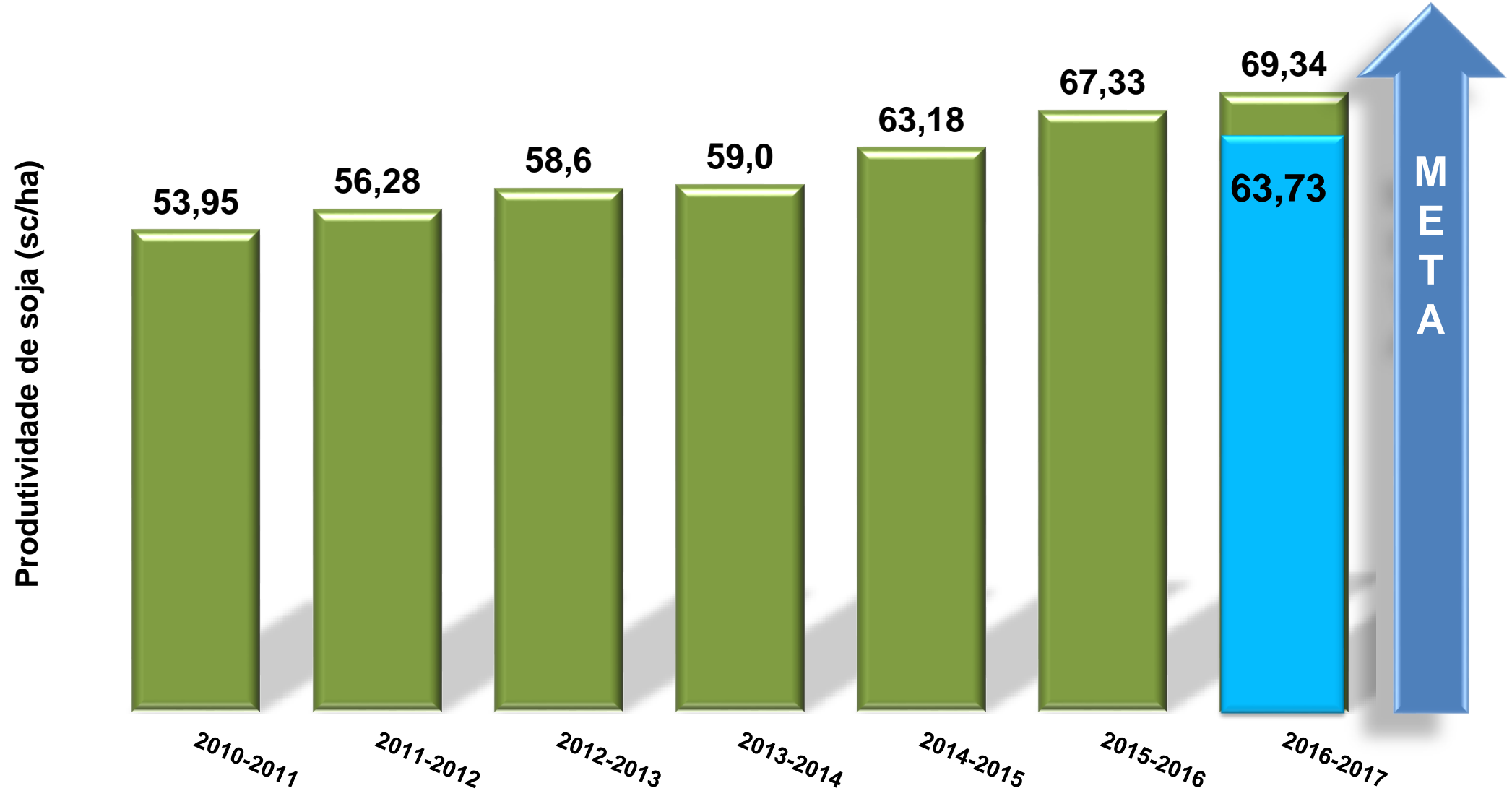
Tipo	IPRO
Tipo de crescimento	Det.
Ciclo (dias)	125-136
Grupo de Maturidade	8.9
Altura de planta (cm)	92
Cor da flor	Branca
Cor da pubescência	Marrom média
Cor da vagem	Marrom escura
Cor do hilo	Marrom
Cor do tegumento da semente	Amarela
Peso de 100 sementes (g)	13,8
Acamamento	MS
Deiscência de vagens	R



**BRS 8980IPRO**








# Conhecimento, Ciência, Monitoramento, Interpretação e Atitude



**Evolução da produtividade do grupo Zanella, Campos de Julho, 2010 a 2016**

# Visão do Produtor e Consultor

-  **Manejo e conservação do Solo:** construção do perfil (químico, físico e biológico);
-  **Genética e Qualidade da Semente:** escolha de **cultivares adaptadas**, utilizando-se de sementes com **vigor** mínimo de 85% e **alta germinação**;
-  **Fisiologia e Proteção de Plantas:** manejo criterioso da **nutrição de planta**, combinado com eficiente **Manejo Fitossanitário até R6**;
-  **Manejo de nematoides:** rotacionar cultivares resistentes por 2 anos no mesmo talhão, associado à cultura de milho safrinha e plantas de cobertura para preservar o equilíbrio da população de nematoides no solo.
-  **Mecanização Criteriosa:** o rendimento operacional não pode afetar o desempenho da lavoura; comprometido com a qualidade da operação.

## Água



## Solo



## Biodiversidade



## Controle Biológico



## Polinizadores





# Como interpretar as diversas práticas no manejo da lavoura para altos rendimentos



# Obrigado

André Ferreira Pereira  
andre.ferreira@embrapa.br

Geraldo Estevam de Souza Carneiro  
geraldo.carneiro@embrapa.br

Sebastião Pedro da Silva Neto  
sebastiao.pedro@embrapa.br

Sérgio Abud da Silva  
sergio.abud@embrapa.br

# NOVAS CULTIVARES DE SOJA EMBRAPA/ FUNDAÇÃO BA

- BRS 7780IPRO;
- BRS 8281RR (FERRUGEM; GALHAS);
- BRS 8781RR (GALHAS; Resistente ao Soybean Mosaic Virus);
- BRS 8980IPRO