

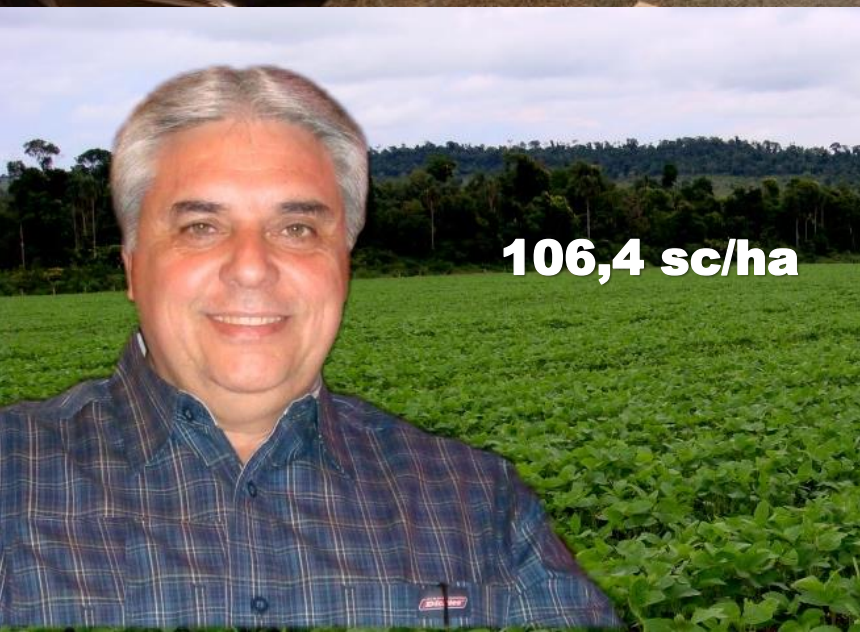


Desafio Nacional de Máxima Produtividade 2016/2017

Campeão IRRIGADO

Produtores: Octaviano Raymundo
Camargo Silva e Octaviano Camargo e
Silva

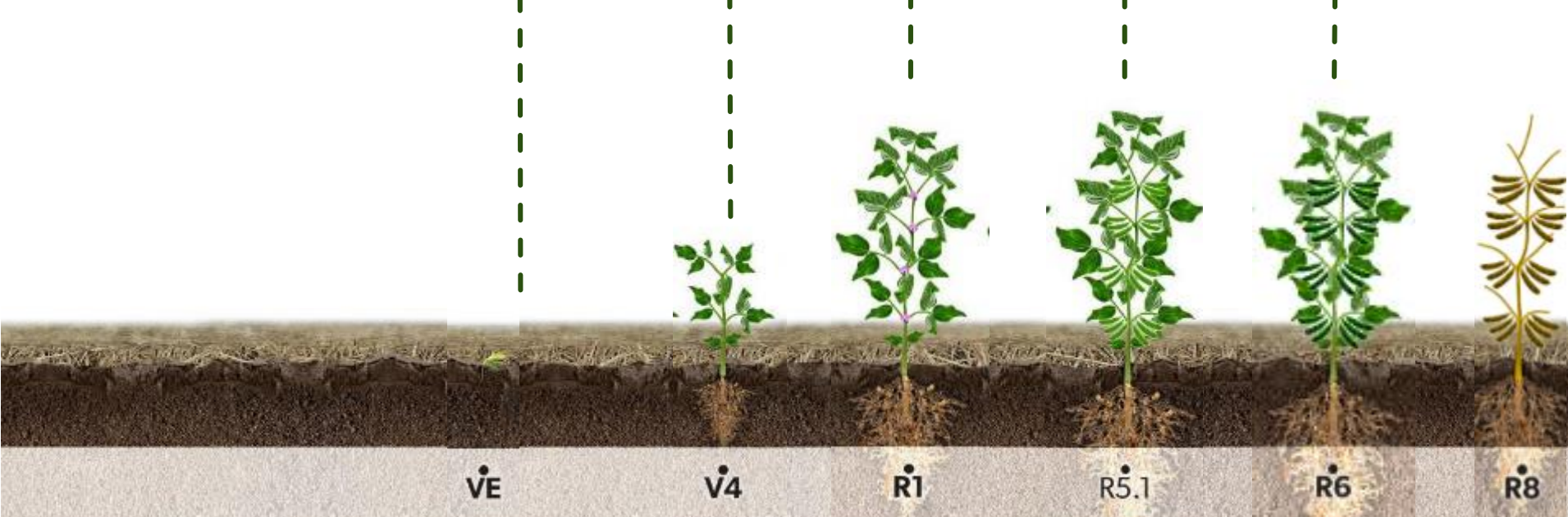
Consultor: Antônio Luiz Fancelli

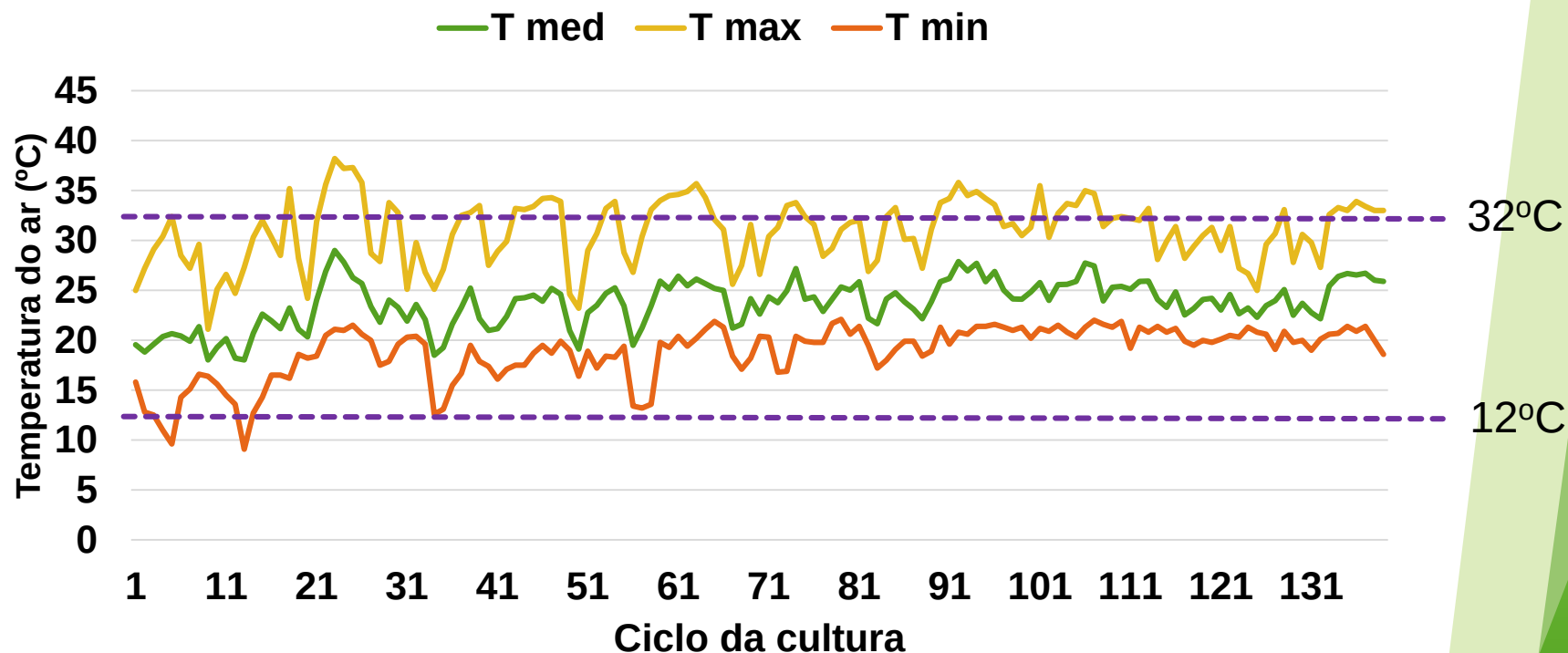


Fazenda Siriema do Lago (Bernardino de Campos-SP)

- Primeira e segunda geração a frente dos negócios.
- Iniciou as atividades agropecuárias há 30 anos.
- Conduz 900 hectares de lavoura de soja, obtendo a produtividade média de **93 sc/ha**.
- Realiza duas a três safras por ano, cujo sistema de Produção é composto por Soja, Milho, Feijão, Trigo, Cevada e Gado.
- A gleba do Pivô vencedor do Desafio obteve produtividade média de 101 sc/ha (nos 58 hectares)
- A altitude é de 641m
- **Produtividade da área do Desafio:** **106,43 sc.ha⁻¹** em 3.74 hectares

Parâmetros	VE - V4	V4 - R1	R1 - R5	R5 - R6	R7 - R8
Temperatura média (°C)	19.6	23.1	24.1	24.8	24.9
Temperatura máxima (°C)	27.4	31	31.2	31.5	30.7
Temperatura mínima (°C)	13.5	18.1	19,0	20,0	18,0
Radiação solar (MJ . m ⁻² estágio ⁻²)	294	773	729	840	236



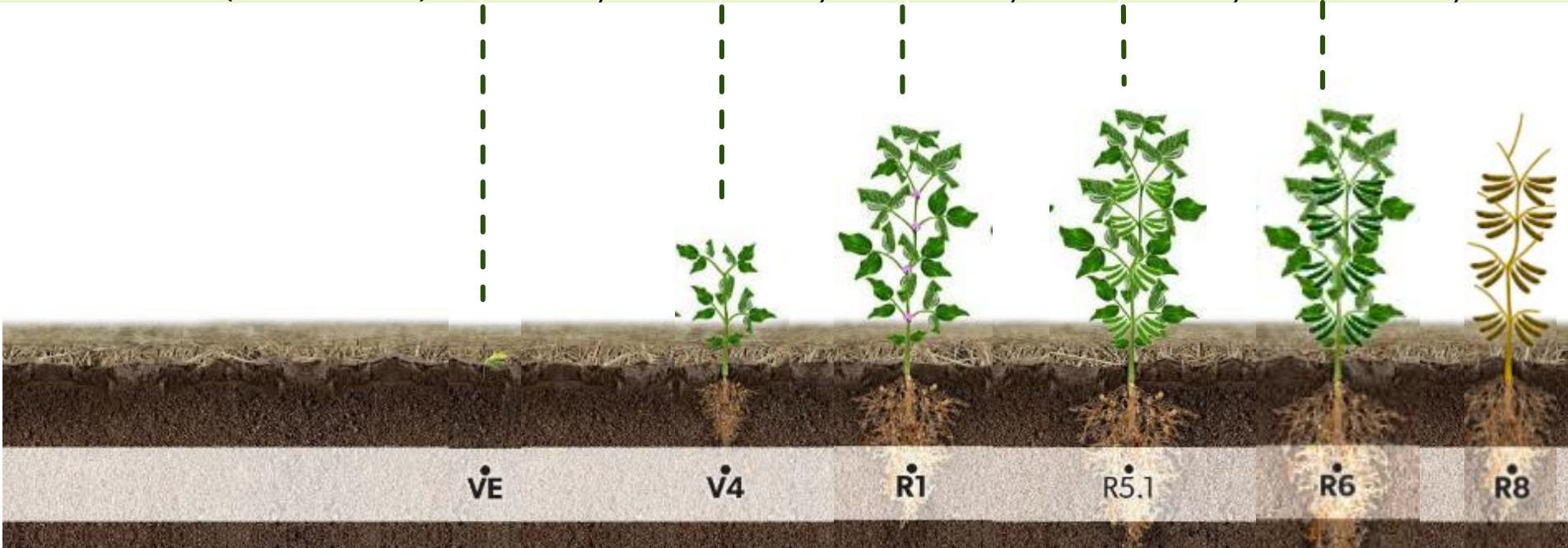


Valores de Temperatura média, máxima e mínima (em °C) determinadas na região de Bernardino de Campos (SP) ocorridos durante o ciclo da lavoura de soja campeã

BALANÇO DE ÁGUA NO SISTEMA



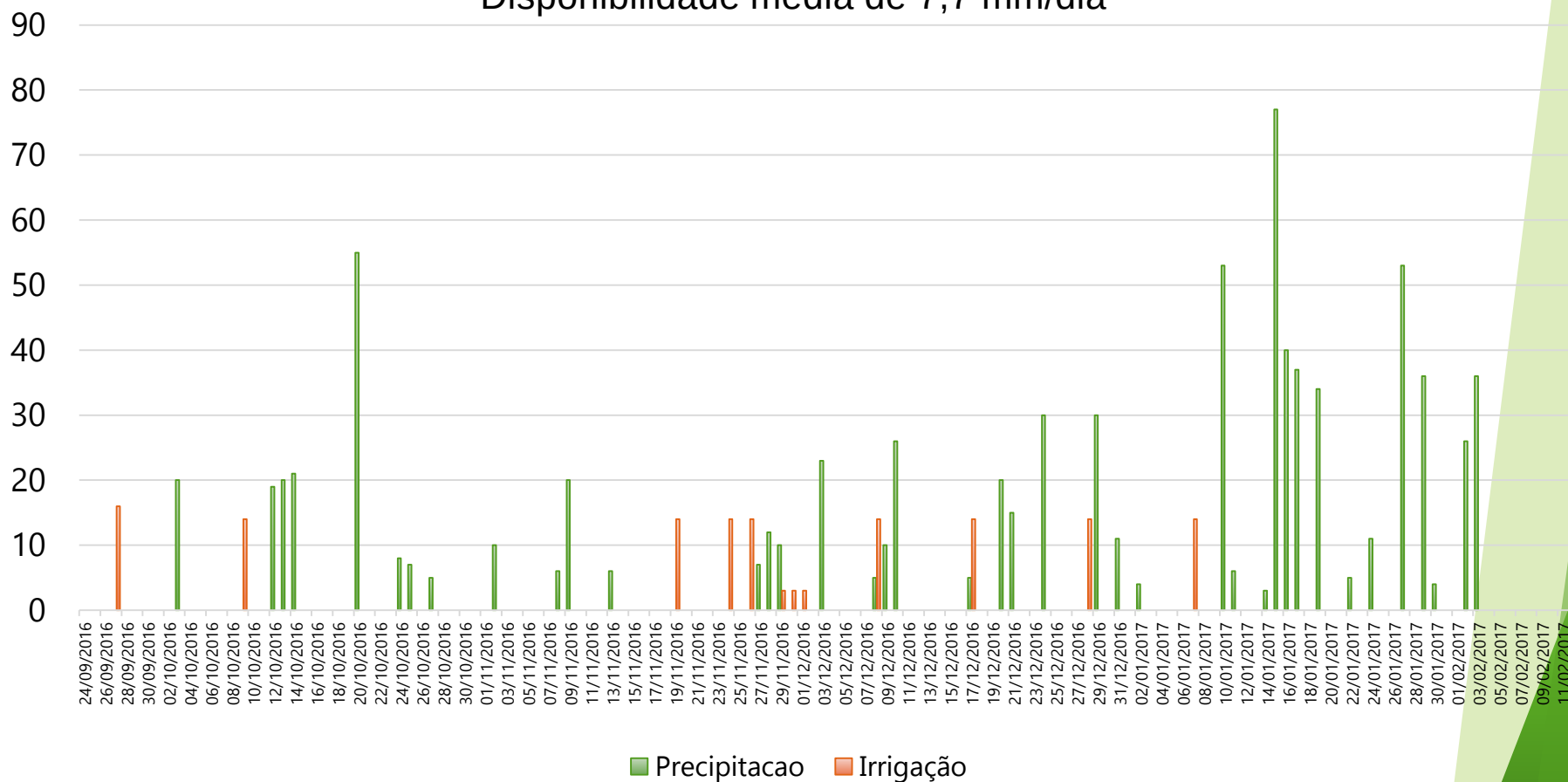
Parâmetros	VE - V4	V4 - R1	R1 - R5	R5 - R6	R6 - Colheita
Chuva (mm/estádio)	20	177	98	465	66
Evapotranspiração Real (mm/estádio)	19	153	180	203	28
Evapotranspiração Real (mm/dia)	0.4 - 2.7mm	1 - 6.8mm	3.2 - 8.7mm	1.5 - 9mm	1.4 - 3.8mm
Déficit (mm/estádio)	13,2	27,9	66,9	25,6	1,18
Excedente (mm/estádio)	0,0	64,6	0,0	211,0	58,0



Lâmina de água aplicada e chuvas



Regime Hídrico Pivô 3 - SOJA
(Precipitação 826mm + Irrigação 137mm = 963mm)
Disponibilidade média de 7,7 mm/dia



Lâmina de água aplicada na lavoura e a ocorrência de chuvas no período

Informação calculadas por BATTISTI, R; SENTELHAS, PC. GRUPO DE PESQUISA EM AGROMETEREOLOGIA. ESALQ – USP.

Período	Cultura	Sistema de Produção	Correção do Solo
1987	Pastagem		Em todos os períodos sempre se destacou o investimento na Correção do solo
2000	Batata Milho Feijão	Sistema convencional com irrigação	
		Na cultura da Batata foi efetuada a correção de solo com a incorporação de corretivos e aivecas	
a partir de 2004	Milho Feijão Trigo	Sistema Plantio Direto com irrigação	
a partir de 2012	Milho, Feijão Trigo Cevada	Sistema Plantio Direto com irrigação	

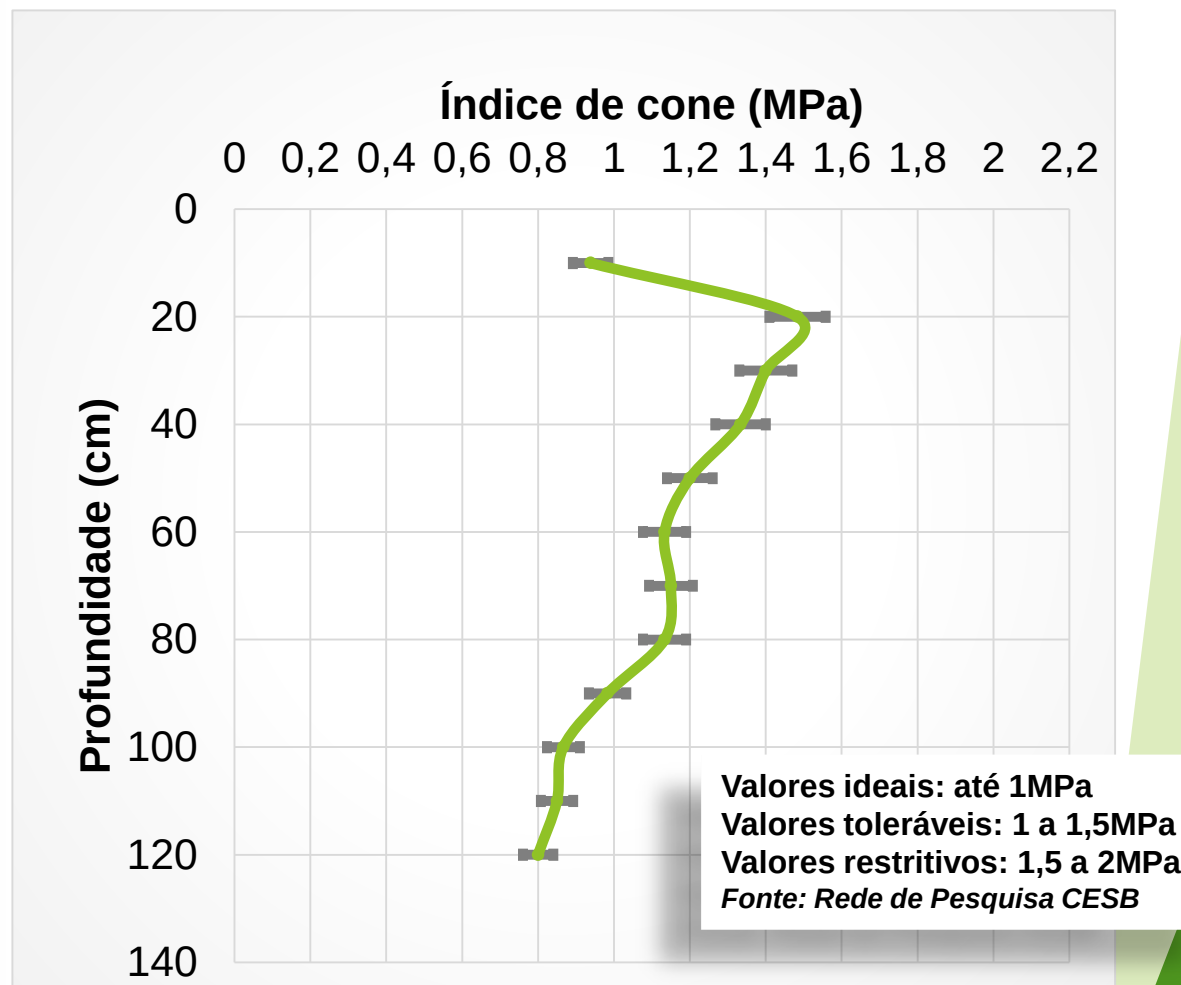
Fazenda Siriema do Lago - Bernardino de Campos/SP

Ano	Cultura	Correção do solo
2016 – 2017	Soja <i>(lavoura campeã)</i>	Escarificação 1 t/ha de gesso 1,5 t/ha de calcário (em 2015)
2016	Cevada	
2015 – 2016	Soja	
2015	Feijão	
2014 – 2015	Milho	
2014	Feijão	
2013 – 2014	Milho	
2014	Feijão	
2012 – 2013	Milho	

Impedimento Físico (compactação/adensamento)



Infiltração de água no perfil



Índice de cone da lavoura campeã Irrigada. As medidas retratam a média, mínima e máxima. Levantamento feito com umidade na capacidade de campo. Dados coletados e analisados por Shiozaki, E; Sakai, P; Sako, H. CESB



- Horizonte A com 15 cm de espessura
- Estrutura subangular

Profundidade	Delta pH	Argila	Areia Total
(cm)	---	g/kg	
0 a 10	-0,9	640	155
10 a 20	-0,9	699	154
20 a 40	-1,0	706	149
40 a 60	-0,7	722	152
60 a 80	-0,7	687	140
80 a 100	-0,6	712	139
100 a 120	-0,6	761	144
120 a 140	-0,5	748	151
140 a 160	-0,4	767	141
160 a 180	-0,2	754	154
180 a 200	-0,2	744	149

Atributos do perfil do solo: espessura do horizonte A, estrutura do solo, Delta pH, argila e areia. (amostras de solos analisadas pelo laboratório IBRA)

Características Químicas de Solo

Profund. (cm)	pH (CaCl ₂)	m% mmolc/dm ³	Cálcio mmolc/dm ³	B mg/dm ³
0 a 10cm	5,0	0	66	0,89
10 a 20cm	5,5	0	58	0,83
20 a 40cm	5,1	0	49	0,73
40 a 60cm	5,5	0	34	0,78
60 a 80cm	5,1	0	30	0,82
80 a 100cm	5,4	0	27	0,85
100 a 120cm	5,1	0	24	0,91
120 a 140cm	5,4	0	20	0,65
140 a 160cm	5,2	0	19	0,60
160 a 180cm	5,1	0	12	0,44
180 a 200cm	4,7	0	10	---

Resultado da análise de solo quanto aos Teores de Cálcio (extrator resina), Boro (água quente), pH (CaCl₂) e Saturação de Alumínio (m%). A fertilidade do solo na camada de 0-20cm de profundidade foi classificado em teores baixos-amarelo, médios-verde e altos-azul pelos padrões estabelecidos no boletim 100. (As amostras de solo coletadas após a colheita da soja foram analisadas pelo laboratório IBRA)



Características Químicas de Solo

Profund. (cm)	CTC mmolc/dm ³	M.O. (mg/dm ³)	P (mg/dm ³)	K	S mmolc/dm ³	Mg
0 a 10	129	23	140	3,7	11	22
10 a 20	115	20	114	3,6	12	18
20 a 40	101	17	34	2,8	20	16
40 a 60	73	7	12	2,5	50	13
60 a 80	66	6	7	2,0	90	12
80 a 100	60	5	7	1,6	82	11
100 a 120	54	3	6	1,7	139	10
120 a 140	50	3	5	1,5	130	11
140 a 160	53	3	5	1,0	48	14
160 a 180	46	7	4	0,9	26	10
180 a 200	37	4	4	0,8	14	9

Resultados da análise de solo quanto aos teores de Fósforo, Potássio, Magnésio (resina) e Enxofre (fosfato de cálcio). A fertilidade do solo na camada de 0-20cm de profundidade foi classificada em teores baixos-amarelo, médios-verde e altos-azul pelos padrões estabelecidos pelo boletim 100. As amostras de solo coletadas após a colheita da soja foram analisados pelo laboratório IBRA.

Características Químicas de Solo

Profund. (cm)	Cobre	Ferro	Manganês	Zinco
	mg/dm ³			
0 a 10	6,5	22	20,8	7,1
10 a 20	6,2	17	18,0	4,0
20 a 40	4,7	10	9,0	1,9
40 a 60	2,3	8	2,4	0,4
60 a 80	1,7	4	1,6	0,2
80 a 100	1,5	3	1,4	0,1
100 a 120	1,0	6	1,0	0,1
120 a 140	0,9	1	0,6	0,0
140 a 160	0,8	3	0,8	0,1
160 a 180	0,6	3	1,2	0,0
180 a 200	0,5	2	1,4	0,0

Resultado da análise de solo quanto aos teores de Cobre, Ferro, Manganês e Zinco (DTPA). A fertilidade do solo na camada de 0-20cm de profundidade foi classificada em teores baixos-amarelo, médios-verde, altos-azul pelos padrões estabelecidos no boletim 100 . As amostras de solo coletadas após a colheita da soja foram analisadas no laboratório IBRA

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

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

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

Análise realizada no laboratório do Depto Solos da ESALQ-USP



Cevada: 89 sc/ha

Genótipo e Arranjo Espacial

- ▶ **Monsoy 5947 IPRO**
- ▶ Vigor de semente: **88%**
- ▶ Tamanho de semente: **6,5mm**
- ▶ População final: **257.000**
- ▶ Numero de plantas por metro linear: **13**
- ▶ Espaçamento entre linha: **50cm**

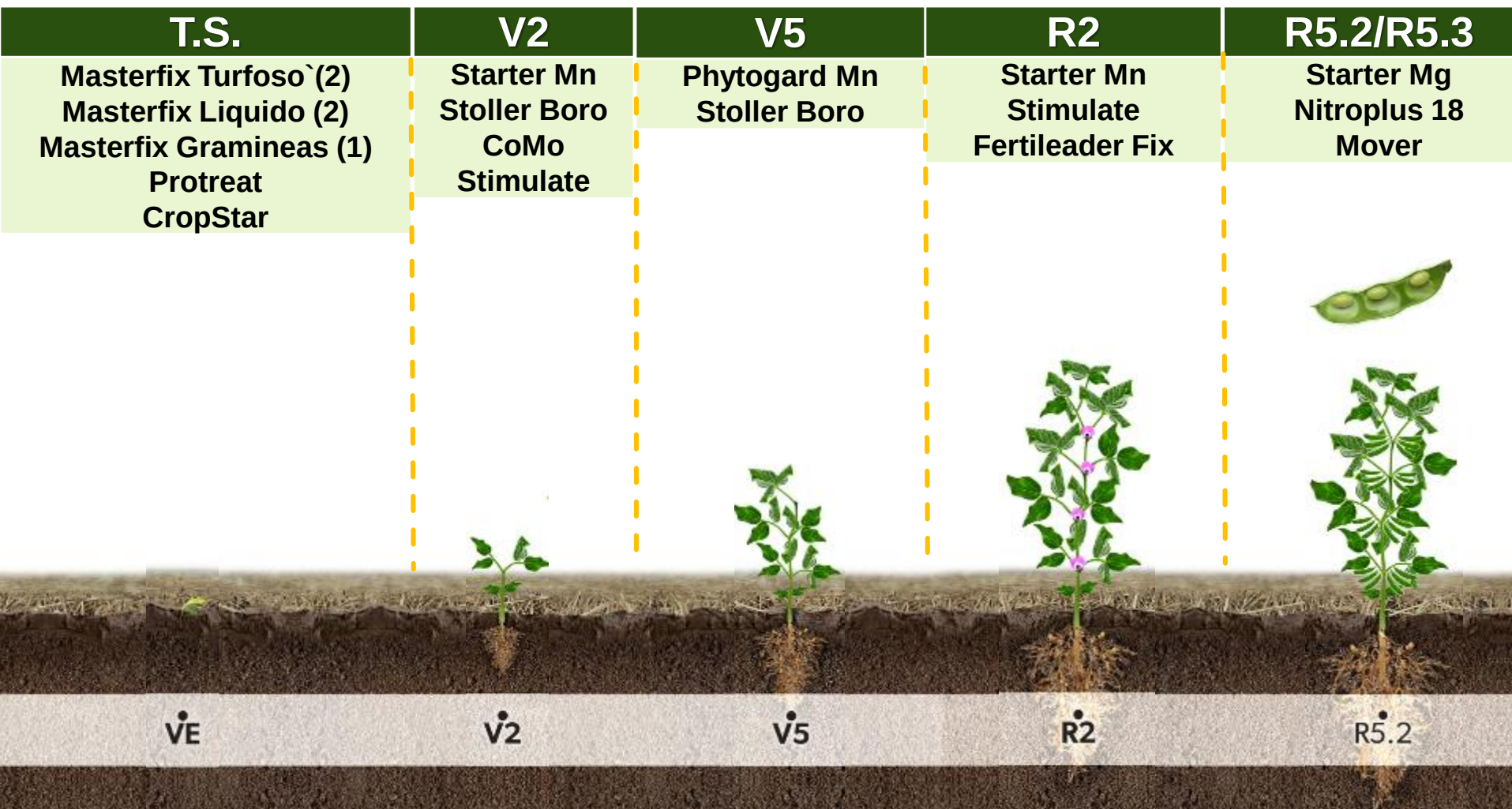
A Fazenda utiliza 100 a 120L/ha, em todas as pulverizações, respeitando obrigatoriamente as condições ideais de temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento.

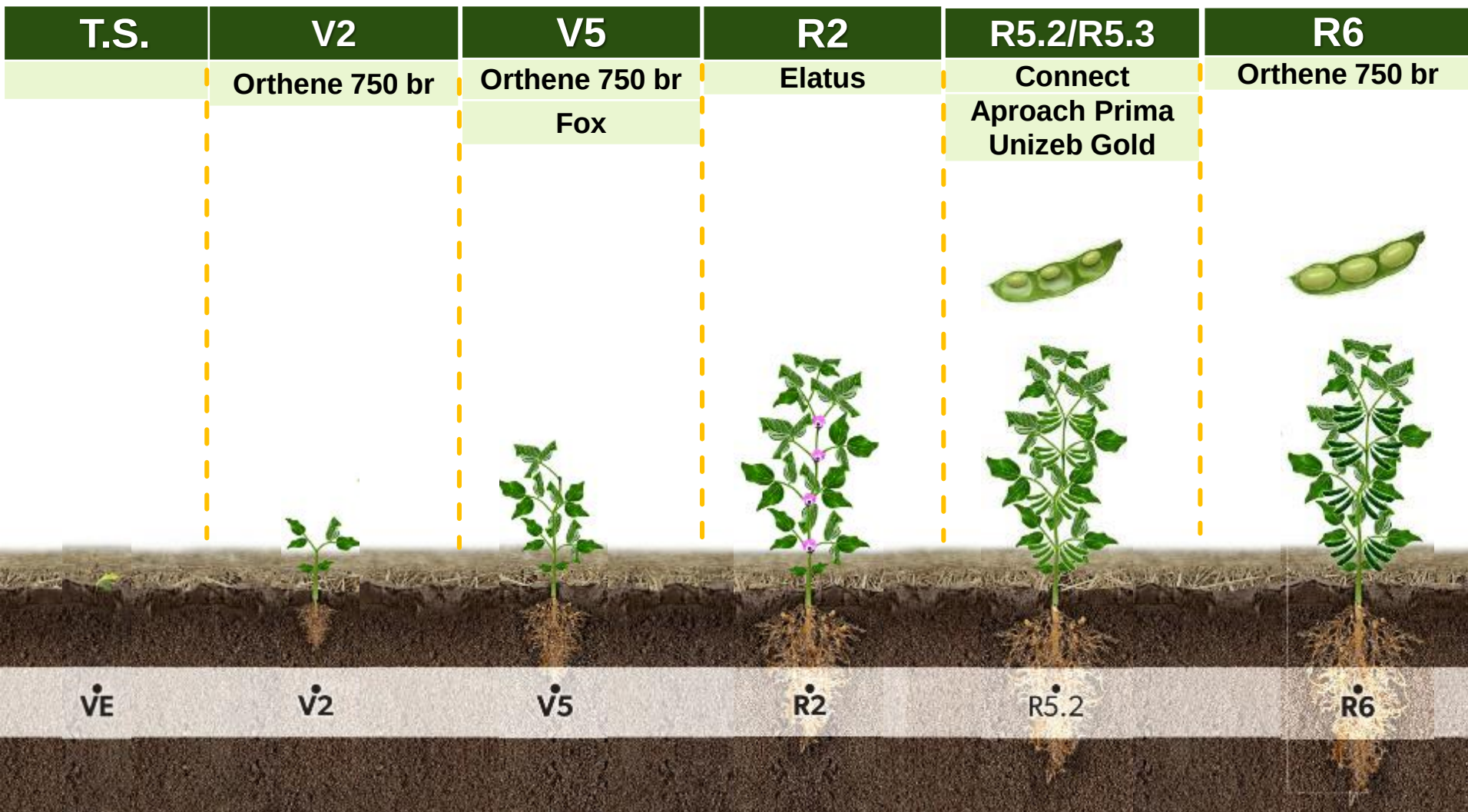
Condições de semeadura

- ▶ Data de semeadura: **25/09/2016** e colheita **11/2/2017 (139 dias)**
- ▶ Profundidade de semeadura: **3cm**
- ▶ Velocidade operacional: **5,5 km/hora - John Deere**

Adubação

- ▶ Cloreto de Potássio (KCl): **140 kg/ha** (em cobertura -)
- ▶ **200 kg/ha de 08-40-00 (Microessencial)**
- ▶ Aplicação do fertilizante a 12 cm de profundidade com botinha
- ▶ Por ocasião da emissão da sexta/sétima folha (V7/V8), foi aplicado 70 kg/ha de **Ureia** (aproximadamente, 30 kg/ha de N), via pivô.
- ▶ Objetivo: Reduzir a relação C/N da palhada densa da cevada (cultura anterior), evitando-se a carência de Nitrogênio no sistema, bem como a paralisação momentânea do crescimento da soja.







Visão do Consultor

- ▶ A aplicação de Fungicida aliado a um Indutor de Resistência, no V6/V7, objetivou a prevenção de patógenos necrotróficos, além da preservação das folhas basais da planta (“baixeiro”).
- ▶ Na início da etapa de crescimento da planta foi aplicado um biorregulador contendo substâncias do grupo das Auxinas+Giberelinas+Citocininas, objetivando a estruturação da planta (melhoria do porte e do número de nós produtivos).
- ▶ Na etapa reprodutiva (R2) foi aplicado o mesmo biorregulador em dose dupla (0,5L/ha), visando a redução do vigor vegetativo; a consolidação da estruturação da Planta; o incremento da fotossíntese, bem como a redução da taxa de abortamento de flores e vagens jovens.
- ▶ Ainda, o reforço na fixação de estruturas vegetativas (flores e vagens jovens), aliada à mitigação das condições de estresse, na etapa reprodutiva, foi fundamentado no uso de produto contendo Glycina-Betaína, além de Cálcio e Boro.



Visão do Consultor

- ▶ Foi efetuada a complementação de Nitrogênio, via foliar, em R5.2/R5.3 (nódulos em senescência) objetivando o aumento da duração da área foliar, mantendo as folhas fotossinteticamente ativas por mais tempo, contribuindo para maior taxa de enchimento de grãos.
- ▶ O uso de nutrientes em proporções adequadas, sobretudo boro, cobre e zinco, aliado a fontes de magnésio, assegurou o retardamento da degradação da clorofila, a manutenção da força de dreno e o reforço no transporte de carboidratos para os grãos ou sementes.
- ▶ Foi também utilizada a estratégia da manutenção de níveis adequados de Boro, nas folhas novas, mediante o fornecimento contínuo de baixas doses desse elemento ao longo do ciclo.



CEVADA
Cultura Anterior







Visão do Consultor e do Produtor

- Excelentes resultados são obtidos mediante o exercício do **Diagnóstico Correto**, que exige conhecimento, experiência e perícia;

(As peculiaridades de cada ano agrícola, de cada Fazenda e cada talhão devem nortear as estratégias de manejo. Portanto, não existe fórmula mágica ou receitas de sucesso)

- A **Visão Holística** do processo produtivo mostra-se imperativo para a obtenção de altas produtividades sustentáveis e lucrativas (interação da planta – solo – clima);.
- A estabilidade do ambiente produtivo somente pode ser obtida com o uso efetivo da prática da **Rotação de Culturas**;
- O principal indicativo das necessidades de mudanças ou intervenção no sistema é o **Desempenho da Planta** e
- O manejo sempre deve ser fundamentado em **conhecimentos de fisiologia e fenologia**.

Fazenda Siriema do Lago

Bernardino de Campo/SP

Custo de Produção por hectare

Insumos	R\$ 1.680,00
Serviços	R\$ 560,00
Irrigação	R\$ 300,00
Logística	R\$ 100,00
 Total	 R\$ 2.640,00
	(40 sc/ha)

Preço da Soja (base) = R\$ 65,00

Lucratividade

Na Gleba do Desafio: $106,5 - 40 = 66,5$ sc/ha

No Pivô Central: $101 - 40 = 61$ sc/ha

(R\$ 3.965,00)



LEGENDA

— Área 1

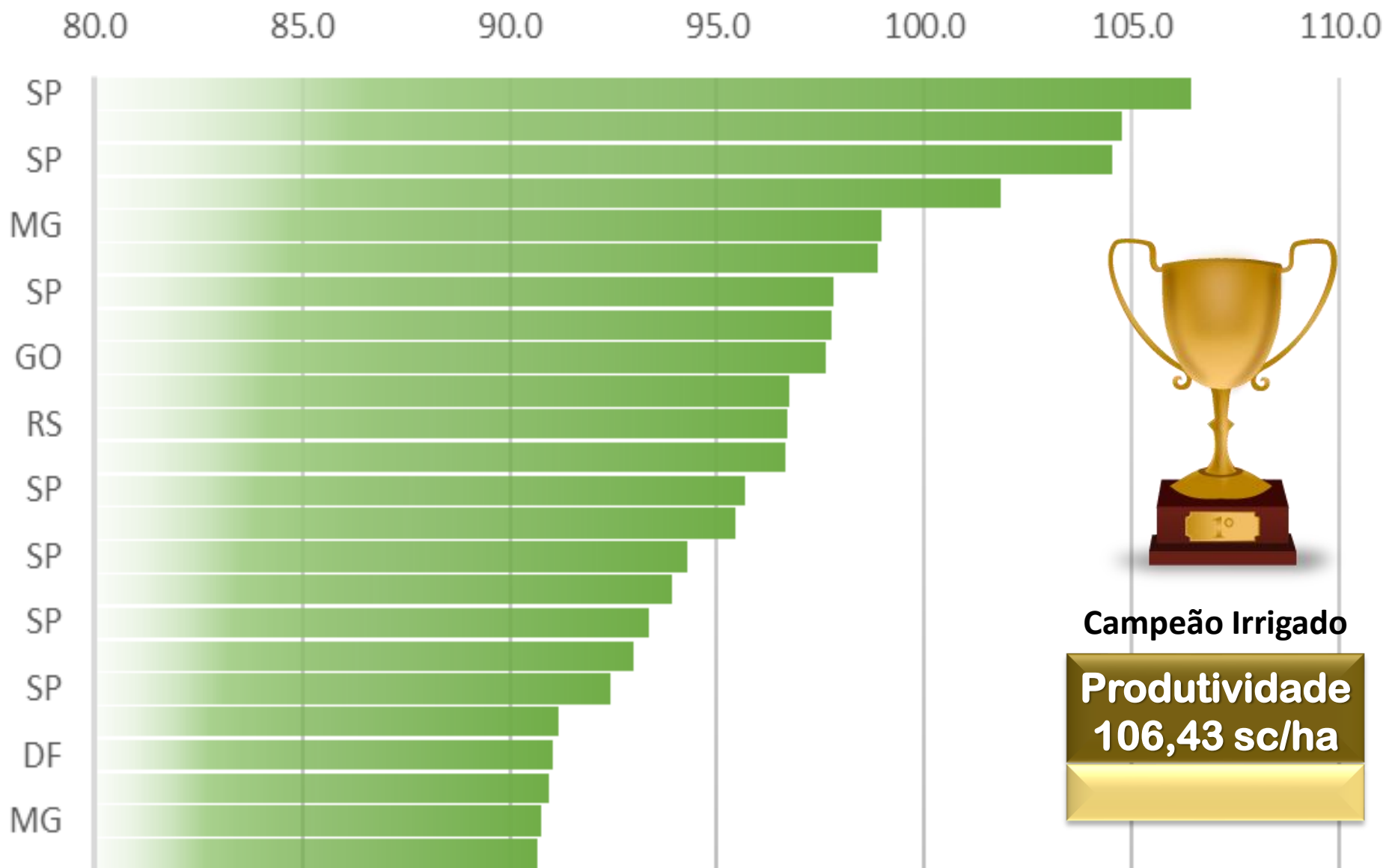
— Área 2

— Área 3

Produtividades - Desafio Soja Irrigada



CESB



Campeão Irrigado

**Produtividade
106,43 sc/ha**



Relator do estudo de caso:
Daniel Glat

Revisor:
Prof. Dr. Antonio Luiz Fancelli

Dados coletados e analisados por:
Eng. Agr. Henry Sako
Ac. Ernesto Akira Shiozaki
Ac. Pedro Sakai