



TEMPORADA 26-27

Eng. Agr. Douglas Marangon
Desenvolvimento de Mercado
Regionais MT/RO

Hormônios Vegetais; atuação e importância.

MÓDULO 1

DISCLAIMER e CONFIDENCIALIDADE

Este material pretende ser de interesse das pessoas e empresas que têm intenções de conhecimento agrônomo. Nada aqui contido deve ser interpretado como uma recomendação a qualquer tipo de situação edafoclimática. Os idealizadores não se responsabilizam por qualquer imprecisão nas informações contidas ou por quaisquer erros ou omissões em qualquer conteúdo, independentemente da sua causa. Todas as pesquisas e análises contidas foram produzidas para seus próprios fins. As opiniões expressas são as opiniões a partir da data da publicação e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Este material destina-se apenas de forma didática e não devem ser considerados como recomendação, nem deve servir como única base para tomar decisões agrônomicas. As ressalvas com relação a declarações e informações acerca do futuro também incluem informações sobre resultados operacionais possíveis ou presumidos, bem como declarações que são precedidas, seguidas ou que incluem as palavras "acredita", "poderá", "irá", "continua", "espera", "prevê", "pretende", "planeja", "estima" ou expressões semelhantes. Tais informações são de uso exclusivo do **Champions Academy**, não podendo ser utilizado por pessoa alguma sem o conhecimento devido das bases de sustentação dos argumentos que chegaram a tais informações. Portanto, é vedada a cópia e distribuição deste material sem a prévia autorização dos seus autores, o qual está resguardada pela lei dos Direitos Autorais (Lei 9.6010/98).

Qualquer dúvida e informação buscar o contato abaixo:



Telefone: (49) 3322-0301

Avenida General Osório, nº 1031, Letra E, Bairro Centro, na cidade de Chapecó – SC, CEP 89.814-020.

Estrutura da Apresentação

01

A Orquestra Fisiológica

Balço hormonal como sinalizador de energia.

02

Auxina & Transporte Polar

Comando vertical e dominância apical

03

Citocinina – Motor da Ramificação

Fluxo acrópeto e regra de ouro

04

Giberelinas Etileno & ABA

Os outros hormônios e seu impacto prático

05

O Baixeiro & a Soja

Janela estratégica e planta tridimensional

06

Arbusto: Produto & Resultados

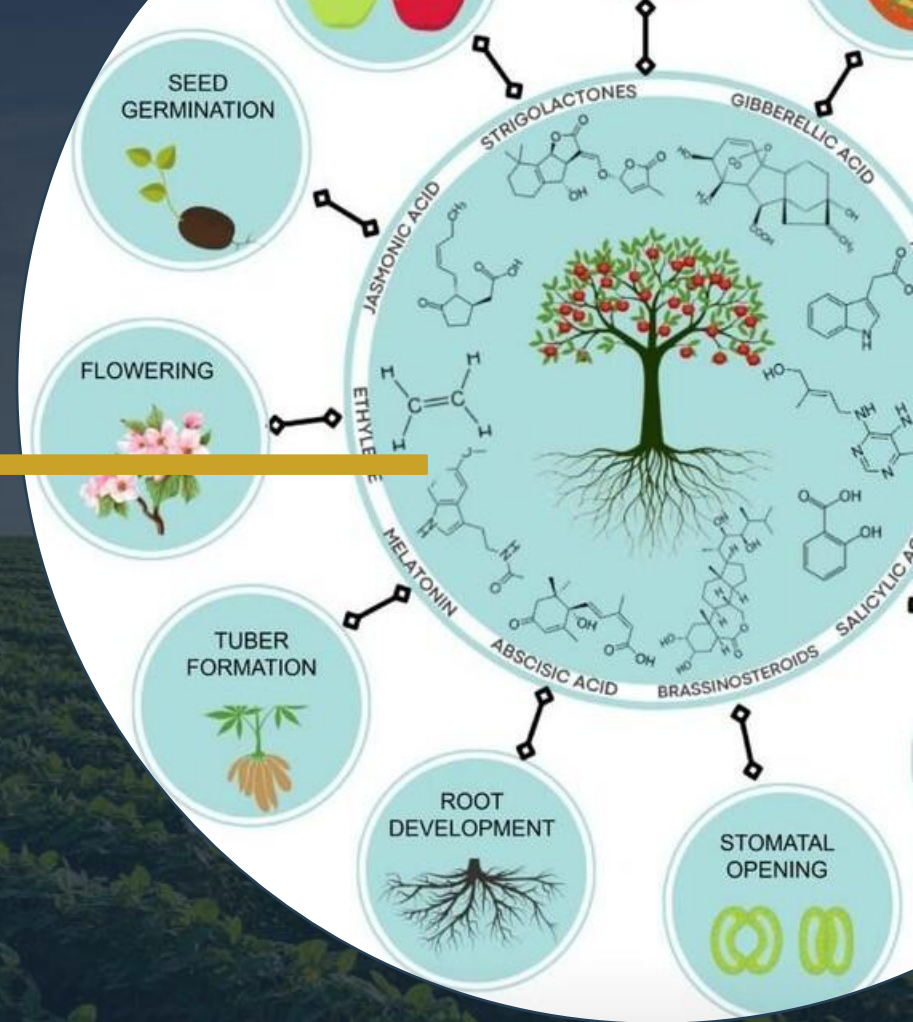
Mecanismo, comparativos, posicionamento e dados de campo

MÓDULO 1

Hormônios Vegetais

Atuação e Importância

'Para moldar a estrutura de uma planta de alta produtividade, precisamos decifrar a sua comunicação interna.'



A Orquestra Fisiológica

Fitormônios = Sinalizadores de tráfego de energia (fotoassimilados).
O que governa a planta não é um hormônio — é o **BALANÇO** entre eles.



↑ DOMINÂNCIA VERTICAL

Planta gasta energia crescendo para cima.

Ponteiro mantém gemas laterais dormentes.

Resultado: haste única, poucos nós.

↔ EXPANSÃO LATERAL

Intervimos estrategicamente na balança.

Maximizamos os nós reprodutivos.

Resultado: planta tridimensional, mais vagens/ha.

Auxina (AIA) — O Comando Vertical e o Transporte Polar



Síntese

Meristema apical (ponteiro) e folhas jovens em expansão.



Fluxo BASÍPETO (de cima ↓ para baixo)

Transporte Polar de Auxina — estritamente unidirecional. Isso é único na biologia vegetal.



Ação no topo

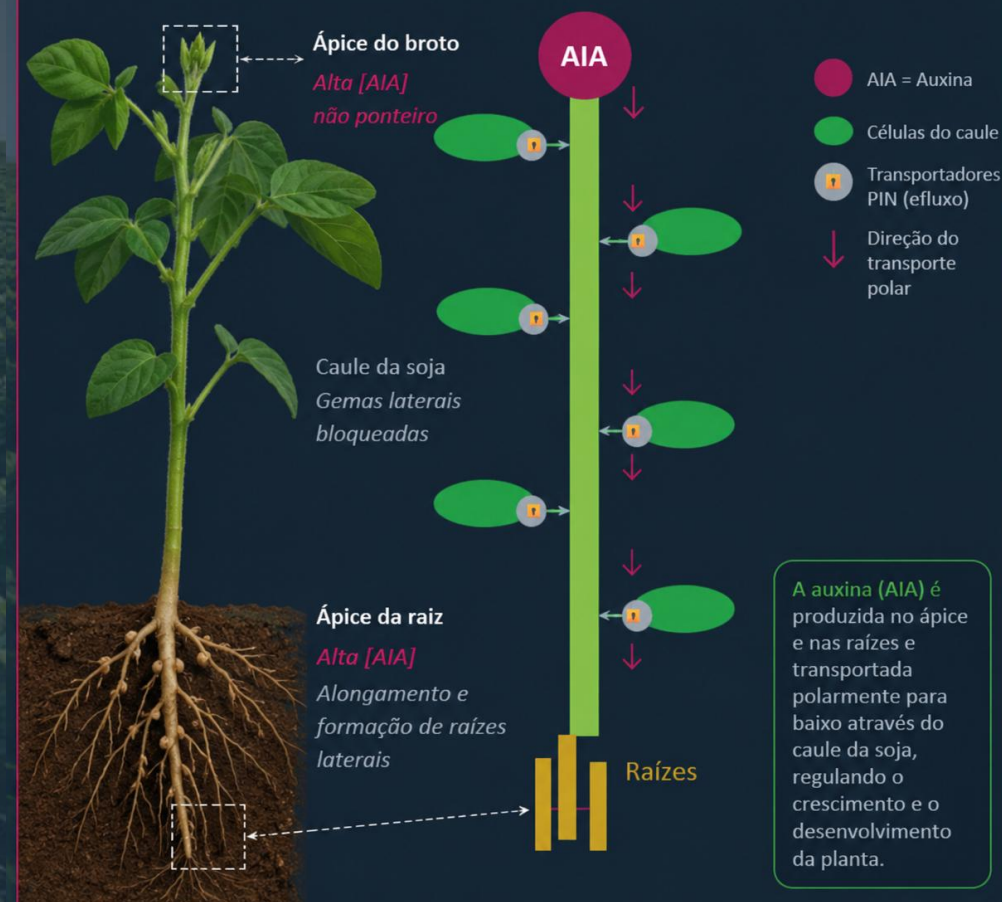
Promove o alongamento celular no terço superior — a planta busca luz agressivamente.



Ação no caule

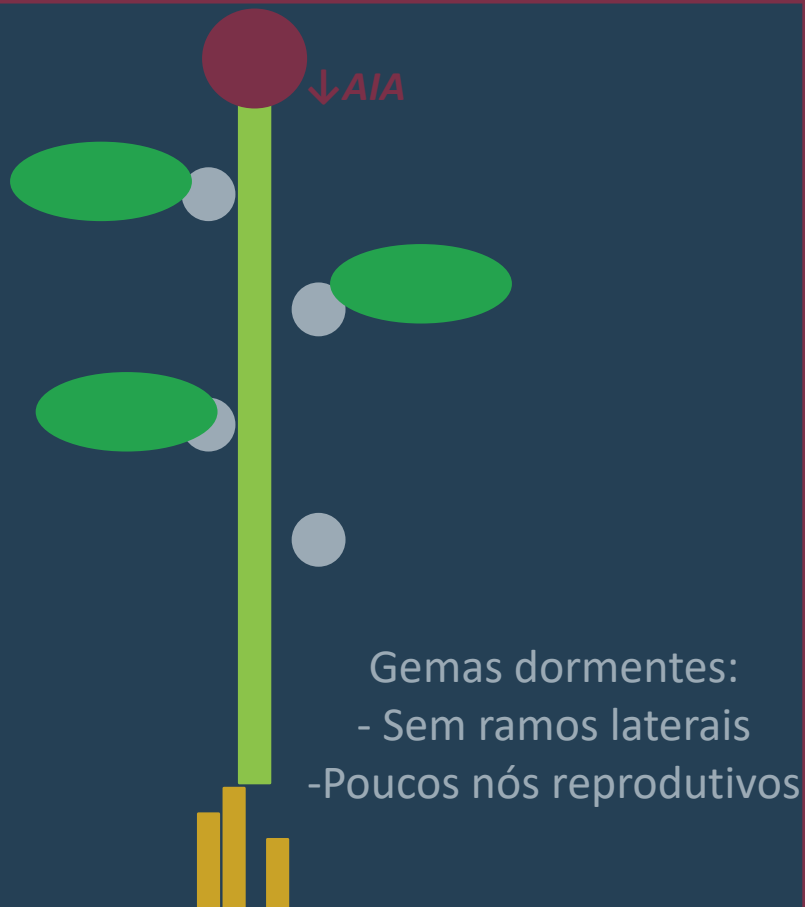
Em alta concentração: REPRIME as gemas axilares. 'Gemas laterais, permaneçam dormindo' — a ordem química do ponteiro soberano.

Transporte Polar de Auxina na Soja



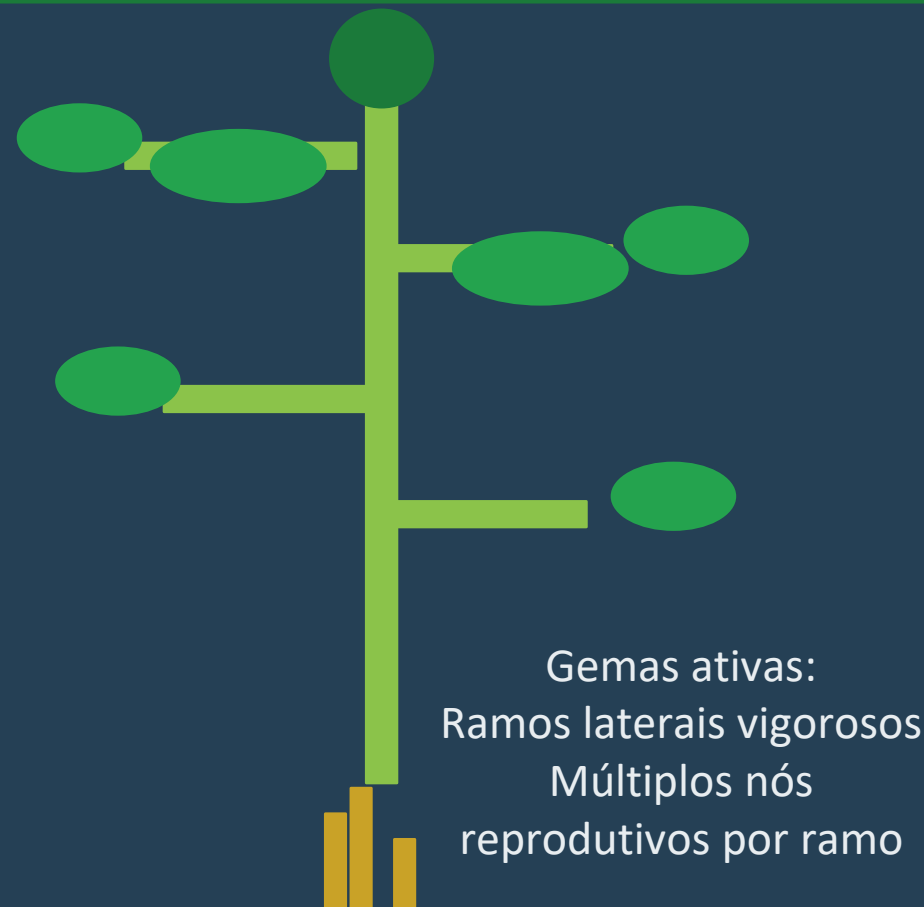
Dominância Apical — O Que Acontece na Planta

✗ Alta Auxina / Baixa Citocinina



3–5 nós produtivos / planta

✓ Equilíbrio Auxina / Citocinina



8–12+ nós produtivos / planta

Citocinina — O Motor da Ramificação e Divisão Celular



Síntese

Meristemas radiculares — nas pontas das raízes ativas.



Fluxo ACRÓPETO (de baixo ↑ para cima)

Sobe pelo xilema, de baixo para cima. Oposto exato da auxina.



Ação celular

Rege a citocinese (divisão celular) e retarda a senescência das folhas. Hormônio da juventude e da multiplicação.



Antagonista direta da auxina

Citocinina suficiente na gema lateral → quebra o bloqueio da auxina → divisão celular → ramo lateral abre.

Fluxo Acrópeto (↑)

↑ RESULTADO

Mais ramos + mais nós

↑ RAMO LATERAL

Divisão celular iniciada

↑ NÓS / GEMAS

Receptor ativado → gema desperta

↑ XILEMA

Transporte ascendente

↑ RAÍZES

Produzem citocinina

A Regra de Ouro da Fisiologia

↑ Muita Auxina + ↓ Pouca Citocinina

=

Planta estiolada

Crescimento apenas para cima
Gemas dormentes | Baixeiro vazio
Poucos nós reprodutivos

↓ Baixa Auxina + ↑ Alta Citocinina

=

Quebra de dominância

Emissão de galhos laterais vigorosos
Baixeiro robusto | Alta retenção de vagens
Planta tridimensional



Como o ARBUSTO age nessa regra:

Fornece citocininas exógenas diretamente nas gemas axilares → Quebra o bloqueio da auxina → Libera a ramificação lateral → Mantém o porte e vigor verticais intactos.

Giberelinas — Desmistificação do Porte



Giberelinas

Responsáveis pela expansão e alongamento dos entre-nós. Governam o crescimento vegetativo vertical e a distância entre os nós da haste principal.

⚠ Reguladores Químicos Tradicionais

- Cloreto de Mepiquat ou Paclobutrazol
- Bloqueiam a síntese de giberelina
- Entre-nós encurtam → planta perde porte

⚠ Alguns galhos laterais emergem pelo estresse do ponteiro

⚠ Resultado: queda de produtividade se mal posicionados



Bioestimulação Moderna (ARBUSTO)

Não mexe na giberelina

A planta continua crescendo verticalmente com vigor

Injeta citocininas para abrir as portas laterais simultaneamente



Crescimento contínuo + ramificação real



Seguro sob veranicos leves — 100% Crescimento Seguro

Arbusto = o melhor dos dois mundos: crescimento contínuo COM ramificação real.

Etileno (C₂H₄) — O Hormônio do Fim de Ciclo

Único entre os fitormônios: o Etileno é um **gás (C₂H₄)** — age por difusão, sem depender de transporte vascular.

Síntese

Produzido em todos os tecidos. Picos em frutos maduros, flores senescentes e tecidos sob estresse.

Molécula & Percurso

Sintetizado a partir da metionina (via ACC). Gás — difunde célula a célula em cascata.

Ações fisiológicas principais

Amadurecimento e senescência • Abscisão de folhas, flores e frutos
Inibição do alongamento celular • Resposta a injúrias

Relevância no Campo — Soja

Abortamento de Flores e Vagens

Em R1–R2, estresse eleva etileno → abscisão de flores e vagens jovens. Principal causa de perda em veranico.

Senescência Foliar Acelerada

Etileno em excesso antecipa a queda de folhas do baixeiro. Menos área foliar ativa → pior enchimento de grãos.

Conexão com o Arbusto

Plantas mais ramificadas distribuem melhor a carga fisiológica — reduzindo o estresse localizado que dispara a produção excessiva de etileno nas vagens do baixeiro.

Regra de campo: etileno = hormônio do fim. Alto fora de hora = sinal de estresse — trate a causa antes do manejo hormonal.

Ácido Abscísico (ABA) — O Hormônio do Estresse

Hormônio de sobrevivência: quando a planta percebe ameaça (seca, calor, salinidade), o ABA assume o comando e entra em **modo de defesa** — parando o crescimento para preservar a vida.

Síntese

Produzido nas raízes (déficit hídrico) e folhas (perda de turgor). Sobe pelo xilema em minutos.

Percurso & Velocidade

Resposta mais rápida de todos os fitormônios — estômatos começam a fechar em 1 a 3 minutos após o sinal nas raízes.

Ações fisiológicas principais

Fechamento imediato dos estômatos • Inibição do crescimento e divisão celular

Dormência de sementes • Antagonista direto das citocininas

Relevância no Campo

Veranico: Planta em Modo Defesa

Com 3–5 dias sem chuva, ABA sobe. Estômatos fecham → fotossíntese cai → crescimento para. Em V3–V4, prejudica a diferenciação das gemas axilares.

ABA Alto = Produto Não Entra

Estômatos fechados + metabolismo reduzido = produto foliar não entra. Aplicar errado = desperdício.

Como o Arbusto Contorna o ABA

Os osmoprotetores da *Ascophyllum nodosum* (betaínas, manitol) ajudam a manter a turgência celular em déficit leve — reduzindo o gatilho de síntese de ABA.

Regra de campo: ABA alto = planta em modo sobrevivência. Espere a reidratação antes de qualquer aplicação foliar.

A Dinâmica na Soja — O Baixeiro e a Janela V4–V6

⚠ O que acontece no Baixeiro

V4–V6

Soja define sua estrutura de fundação. Alta densidade → planta eleva auxina no ponteiro para esticar o caule.

Baixeiro

Fica sombreado. Recebe carga alta de auxina repressora vinda de cima e POUCA citocinina vinda das raízes.

Resultado

Nós abortam, folhas caem cedo. Perdemos o PISO de produtividade.

Canela Limpa

Terço inferior sem ramos e sem vagens — energia fisiológica desperdiçada.

✓ A Intervenção Estratégica

Janela Exata

V4 a V6: período de diferenciação celular. Entrada no momento em que a planta está DECIDINDO sua arquitetura.

Ação

Aporte exógeno de citocininas direto nos nós. Balança equilibrada nos pontos críticos.

Sinalização

As gemas inferiores recebem permissão química para iniciar divisão celular. O baixeiro acorda.

Resultado

Planta tridimensional. Baixeiro ramificado, nós robustos, mais vagens.

⚡ FIXAÇÃO — Qual Hormônio Está Agindo?

Identifique o hormônio responsável:

1. Soja muito alta e sem ramos. Cortaram o ápice — ela explodiu em ramificação lateral.

✓ **Auxina** (dominância apical — remoção da fonte)

2. Planta 'travada' num veranico. Estômatos fechados, crescimento paralisado.

✓ **ABA** — ácido abscísico (estresse hídrico = modo sobrevivência)

3. Soja tratada com Arbusto tem mais folhas jovens e ativas que a testemunha na mesma data.

✓ **Citocinina** (retarda senescência — mantém folhas ativas mais tempo)

4. Algodão tratado com mepiquat tem entre-nós mais curtos e planta mais compacta.

✓ **Giberelina** (inibição da síntese → internódios mais curtos)

5. A maçã que estava verde dentro do saco amadureceu mais rápido que a que ficou fora.

✓ **Etileno** (gás — o fruto maduro emite etileno que acelera o vizinho)

Arbusto
+ ramos hoje,
+ colheita
amanhã.



ARBUSTO — Tecnologia & Composição

Formulação

Extrato concentrado de algas marinhas selecionadas (*Ascophyllum nodosum*)

Tecnologia

CHEMIA 5002 — preserva citocininas naturais de alta bioatividade presentes nas algas marinhas

Modo de Ação

Modulação fito-hormonal: aporte de citocininas → desbloqueio de gemas axilares (dominância apical)

Categoria

Indutor de Gemas



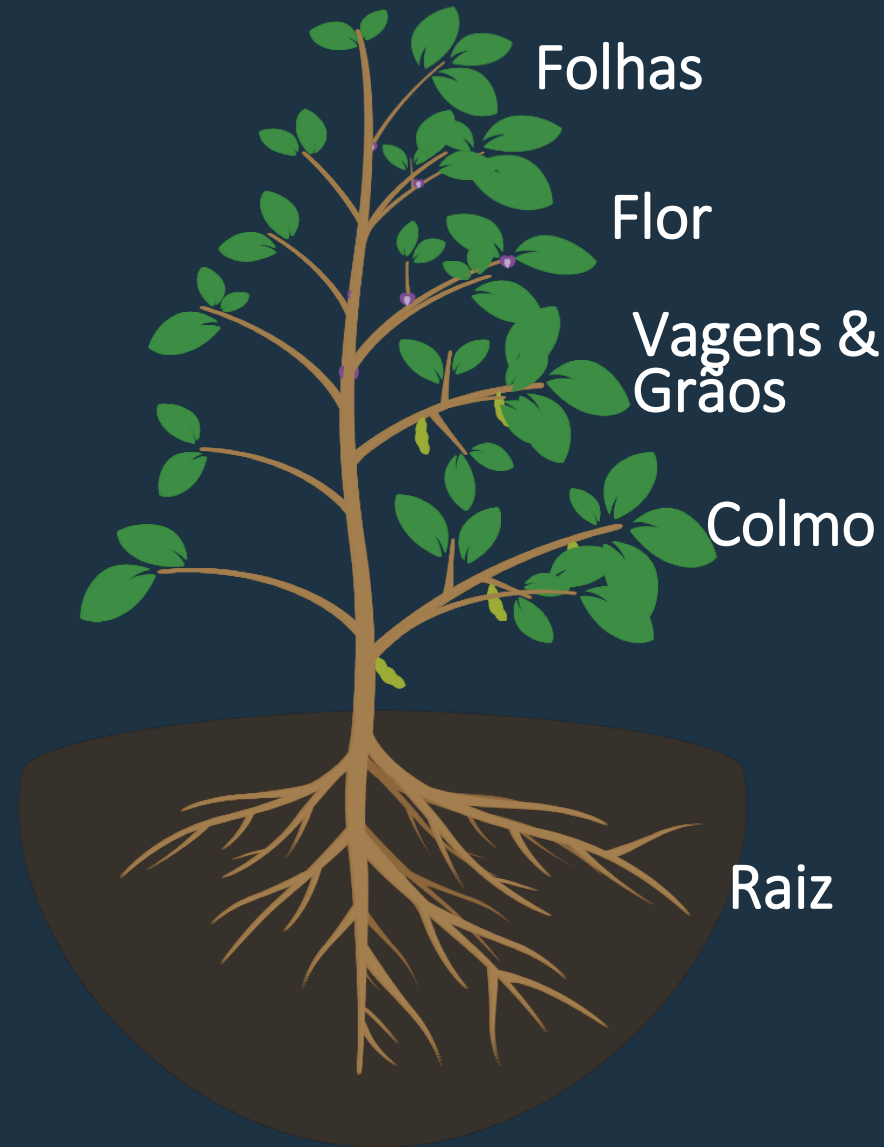
Interação Hormonal: o Equilíbrio que Define a Produção

↓ AUXINA – Ápice para Raiz

Alta concentração no ápice
→ inibe gemas laterais →
planta vertical, pouco
ramificada

↑ CITOCININA – Raiz para Copa

Sobe das raízes → libera
gemas laterais → planta mais
ramificada e produtiva

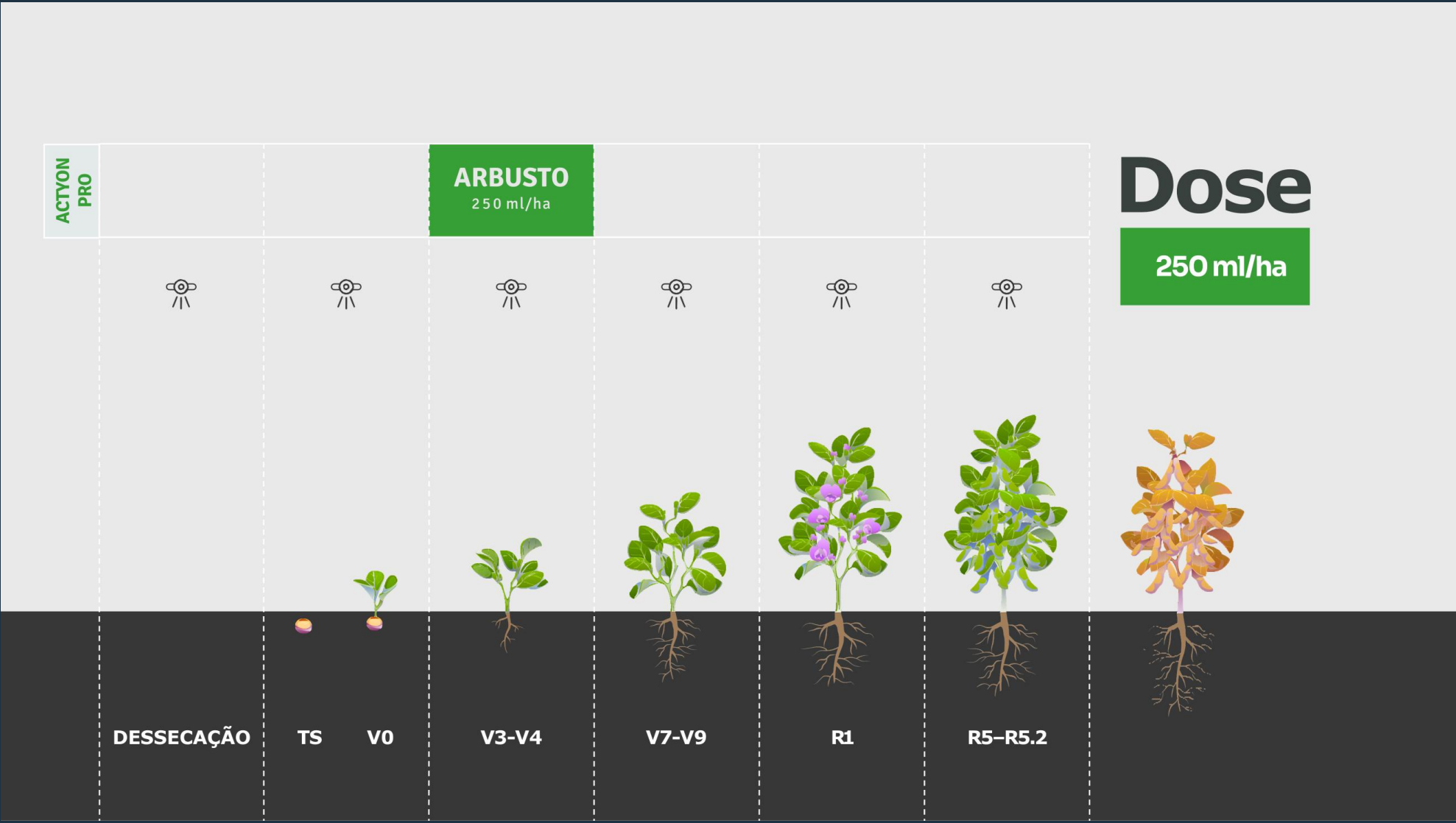


🏆 Resultado do Equilíbrio

- ✓ Mais nós por ramo
- ✓ Mais vagens por planta
- ✓ Melhor interceptação de luz
- ✓ Maior enchimento de grãos
- ✓ **Potencial de + produtividade**

Posicionamento Técnico — ARBUSTO em SOJA

250 ml/ha



Benefícios Reais na Soja — Resultado da Engenharia Fisiológica



01 | Engalhamento Robusto e Estrutural

Mais hastes secundárias vigorosas — plantas arbustivas, não estioladas.

Mais ramos = mais nós = mais vagens.



02 | Aumento de Nós Reprodutivos

Mais ramos laterais = maior número absoluto de nós (mais flores e vagens no baixeiro).

Elimina a 'canela limpa' — principal desperdício produtivo da soja densa.



03 | Aceleração de Dossel

Cobertura mais rápida das entrelinhas — melhor aproveitamento de radiação e sombreamento de daninhas.

Luz = fotossíntese = mais fotoassimilados = melhor enchimento de grãos.



04 | Garantia de Estabilidade Produtiva

Melhor distribuição de carga fisiológica — evita quebramento de hastes em lavouras de alto rendimento.

Seguro sob veranicos leves — a planta não perde porte nem vigor verticais.

Arbusto em Veranico — Por Que a Origem Natural Importa



Por que a *Ascophyllum nodosum* é naturalmente antiestressante?

Origem: Atlântico Norte — suporta desidratação total, temperatura de -22°C a 38°C, variação de salinidade extrema e radiação UV intensa.

⚠ Hormônios Sintéticos em Veranico

- ABA fecha estômatos → menor absorção foliar
- Moléculas sintéticas exigem metabolismo ativo — cai em estresse
- Resultado: aplicação em veranico = eficácia reduzida

✓ ARBUSTO em Veranico

- ✓ Osmoprotetores da alga (betaínas, manitol) ativam tolerância hídrica
- ✓ Aumentam síntese de antioxidantes (SOD, CAT)
- ✓ Mantêm fotossíntese ativa em déficit hídrico
- ✓ Absorção via apoplasto — sem contra-indicação em veranico leve

Argumentos Técnicos Adicionais — Arbusto na Prática



01 | Plasticidade Fenotípica Controlada

O Arbusto libera o potencial arquitetural que o ambiente suprime.

O efeito é proporcional ao vigor da cultivar: variedades mais determinadas respondem de forma mais marcante.



02 | Baixeiro: o 'Piso' de Produtividade Perdido

Em populações >280 mil pl/ha, o baixeiro sombreia em V4–V5.

Nós do baixeiro têm vagens de maior peso — primeiras formadas.

Arbusto ativa essas gemas: piso recuperado.



03 | Fechamento de Dossel e Controle de Daninhas

Uma soja mais ramificada fecha o dossel da entrelinha até 7–10 dias antes.

Isso gera competição superior sobre plantas daninhas no período crítico, reduzindo a pressão de plantas tolerantes ao glifosato.



04 | Segurança em Qualquer Cultivar

O Arbusto não tem interação com o ciclo da planta. Sem risco de encurtamento de ciclo ou floradas desuniformes.

Aplicável em qualquer cultivar, com ou sem tecnologia de resistência a herbicida.

Pesquisa

SAFRA 2025/26



Resultados & Produtividade — Tratamentos e Metodologia

TRATAMENTOS
(L.ha⁻¹)

Aplicações	V4 – 17 DAE	V6-V7 – 33 DAE	R1 – 54 DAE
T 1	TESTEMUNHA ABSOLUTA	TESTEMUNHA ABSOLUTA	TESTEMUNHA ABSOLUTA
T2	PADRÃO NUTRICIONAL EPR	PADRÃO NUTRICIONAL EPR	PADRÃO NUTRICIONAL EPR
T4	T2 + ARBUSTO (0,25 L/ha)	PADRÃO NUTRICIONAL EPR	PADRÃO NUTRICIONAL EPR



Padrão Nutricional	Time	Dose
CoMoPlatinum	V4	0,15 L/ha
MN 25 RR	V4	0,50 Kg/ha
Speed	V7	1,00 Kg/ha
Sulfato de Magnésio	R1	2,00 Kg/ha
FolicareK	R3	2,00 Kg/ha

Informações adicionais:

- Cultivar: BMX OLIMPO IPRO
- Data de plantio: 20/10/2025

Resultados & Produtividade - (Comparativo T2 vs T4)



MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+2,3 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

Tratamento 1 - Testemunha

93,8

Tratamento 2 – Padrão Consultoria

94,2

Tratamento 3 – Padrão Consultoria + ARBUSTO (V4)

96,5

ROI > 1,75 Sacas/ha

Retorno sobre investimento
por hectare



Demo Trails

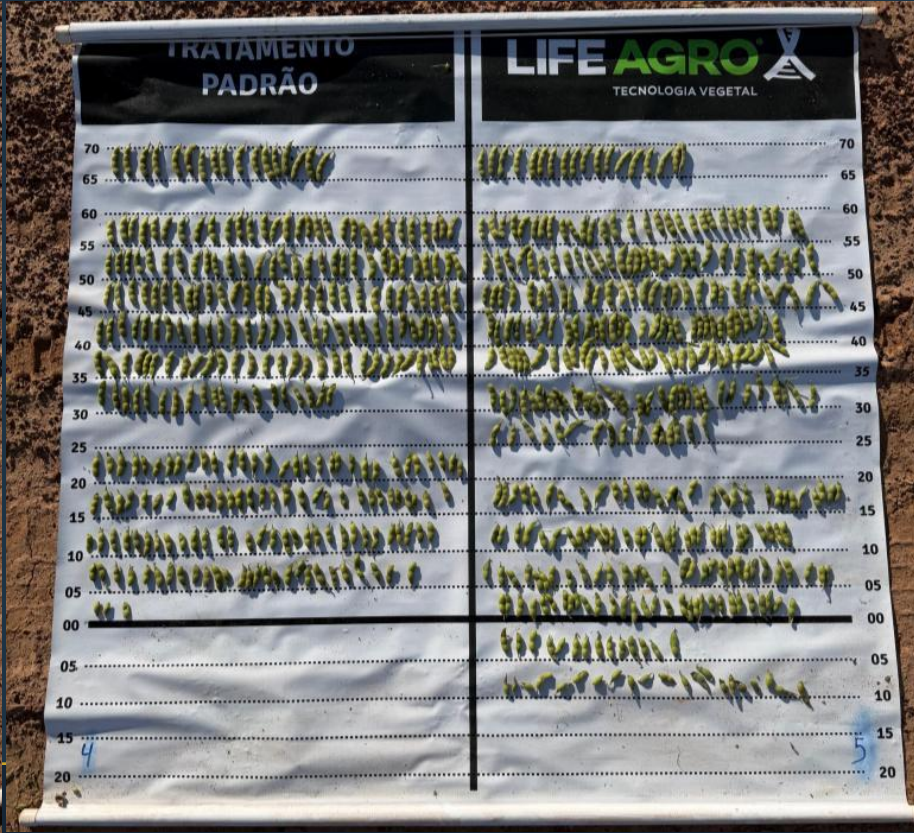
SAFRA 2025/26



Resultados & Produtividade - Cabixi-RO — Daniel Jacobi

Data de plantio: 15/11.
Aplicação: 10/12 (V4 - V5)
NEO 790 IPRO

	Safra 2025
	Cabixi - RO
	Cultura Soja
	Daniel Jacobi
	



MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+8,0 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

Tratamento 1 – Padrão Fazenda 64,2

Tratamento 2 – Padrão Fazenda + ARBUSTO (V4) 72,2

ROI > 7,4 Sacas/ha

Retorno sobre investimento
por hectare



Resultados & Produtividade - Campo Verde-MT — Mayara Fusete

Aplicação: (V4 - V5)
BMX OLIMPO IPRO

	Safra 2025
	Campo Verde/MT
	Cultura Soja
	Mayara Fusete
	AGRORUGERI

1ª Avaliação 28/11/2025



2ª Avaliação 07/01/2026



MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+8,03 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

Tratamento 1 – Padrão Fazenda

68,10

Tratamento 2 – Padrão Fazenda + ARBUSTO (V4)

76,13

ROI > **7,39 Sacas/ha**

Retorno sobre investimento
por hectare



Resultados & Produtividade - Pimenteiras do Oeste-RO — Daniel Jacobi

Data de plantio: 18/11.
Aplicação: 19/12 (V4 - V5)
BMX OLIMPO IPRO

	Safra 2025
	Pimenteiras do Oeste- RO
	Cultura Soja
	Daniel Jacobi
	



MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+5,45 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

Tratamento 1 – Padrão Fazenda

81,08

Tratamento 2 – Padrão Fazenda + ARBUSTO (V4)

86,53

ROI > 4,88 Sacas/ha

Retorno sobre investimento
por hectare



Resultados & Produtividade - Primavera do Leste-MT — Lucas Fossatti

AVALIAÇÃO: 10/12/2025
BREVANT 5830

	Safra 2025/26
	Primavera do Leste/MT
	Cultura Soja
	Lucas Fossatti
	Eliseu do Lago



MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+4,0 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

Tratamento 1 – Padrão Fazenda

87,0

Tratamento 2 – Padrão Fazenda + ARBUSTO (V4)

91,0

ROI > **3,4 Sacas/ha**

Retorno sobre investimento
por hectare



Resultados & Produtividade - CNP/MT — Comparativo Arbusto vs Maxcell vs Modulação

PLANTIO: 22/10/2025.

APLICAÇÃO: (V4 - V5)

TMG 2379 IPRO

AVALIAÇÃO: 14/01/2026

COLHEITA: 17/02/2026

TRATAMENTOS:

T1: PADRÃO FAZENDA (SEM
PRODUTO)

T2: MAXCELL (7 X 50ml/ha)

T3: MODULAÇÃO (400 ml/ha)

T4: ARBUSTO (250 ml/ha)



	Safra 2025/26
	CNP/MT
	Cultura Soja
	Thiago Mota
	Carina Stefanello

MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+2,4 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

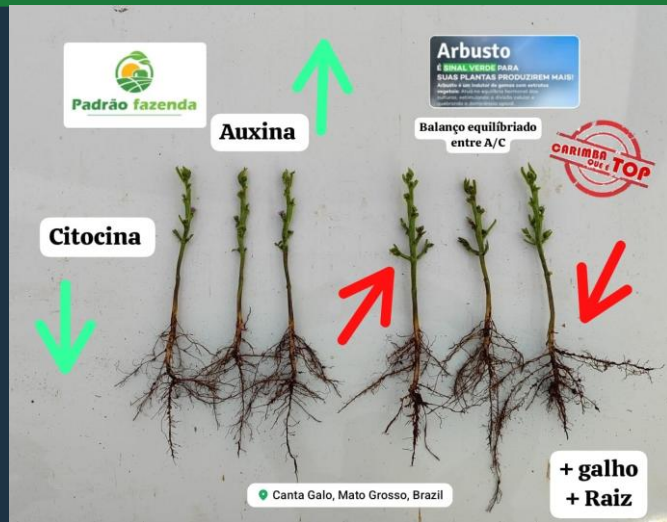
Tratamento 1 – Padrão Fazenda	58,5
Tratamento 2 – Padrão Fazenda + MAXCELL	59,5
Tratamento 2 – Padrão Fazenda + MODULAÇÃO	57,9
Tratamento 2 – Padrão Fazenda + ARBUSTO	60,5

ROI > 1,5 Sacas/ha

Retorno sobre investimento
por hectare



Resultados & Produtividade - Santo Afonso/MT — Thiago Mota



MAIS GRÃO MAIS LUCRO

Resultados comprovados

Arbusto

NA CULTURA DA SOJA

+3,0 Scs/ha

Incremento em Sacas/ha

Tratamento 1 – Padrão Fazenda

57,50

Tratamento 2 – Padrão Fazenda + ARBUSTO (V4)

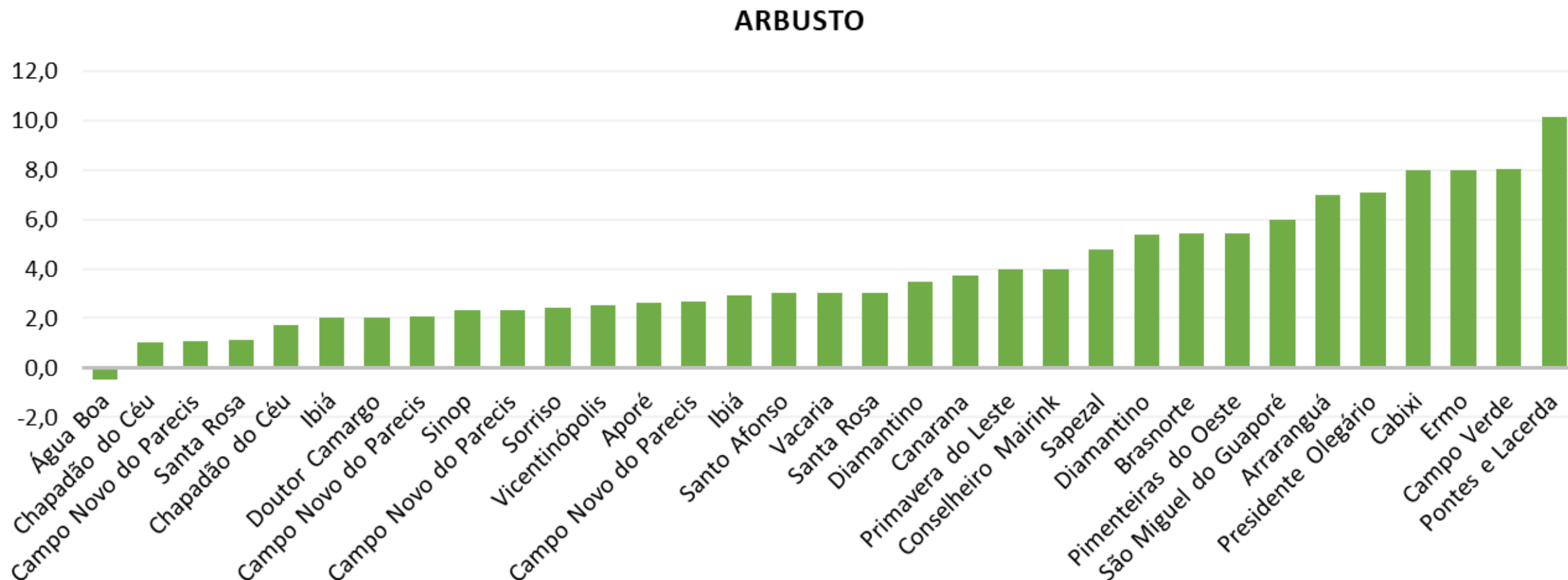
60,50

ROI > **2,4 Sacas/ha**

Retorno sobre investimento
por hectare



Resultados Brasil — Demo Trails Safra 2025/26



33 Áreas colhidas até o momento com incremento médio de 3,9 scs/ha

Os 4 pontos para levar ao cliente

-  1. O balanço auxina/citocinina define a arquitetura — e podemos influenciá-lo estrategicamente.
-  2. Entrega maior número de ramos produtivos e melhor engalhamento sem desequilibrar a planta.
-  3. V3–V4 é a janela onde a planta está DECIDINDO sua estrutura. Intervenha nesse momento.
-  4. Resultado comprovado: +3,9 sc/ha. Uma aplicação, junto com o herbicida/fungicida. ROI elevado.



Obrigado!

Champions Academy | TEMPORADA 26/27



Eng. Agr. Douglas Marangon

Desenvolvimento de Mercado | Regionais MT/RO