

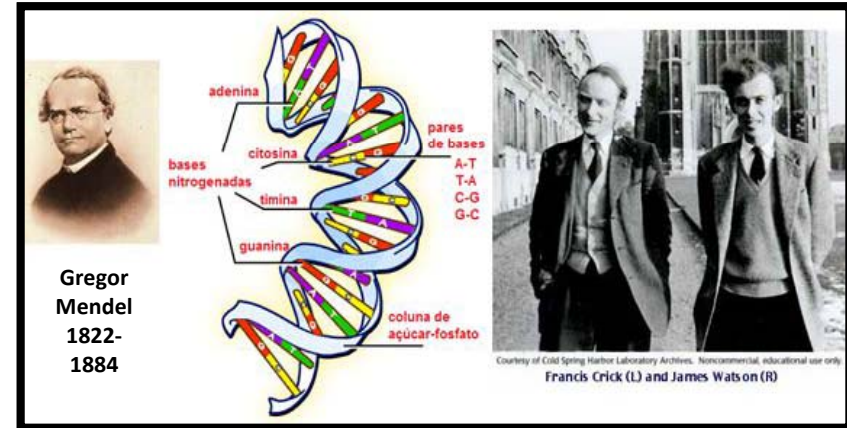
# Tecnologia e produção de milho

## II Simpósio Milho e Soja Coplacana

Piracicaba-SP

**Sérgio Antonio Alexandrino**  
Coord. Técnico Sistemas Agronômicos  
Monsanto do Brasil

## Evolução → Seleção - Melhoramento genético - Biotecnologia



Brasil → UFLA década de 20 (Hunnicultt e Paiva); IAC 1932; UFV-MG 1935 e 1938 (Secundino e Drummond); ESALQ-SP (Paterniani, Zinsly e Vencovsky); Agrocères -1945 primeira empresa comercializar milho híbrido.

# Evolução → Práticas agrônômicas PLANTIO

Moitas e misturados



Covas



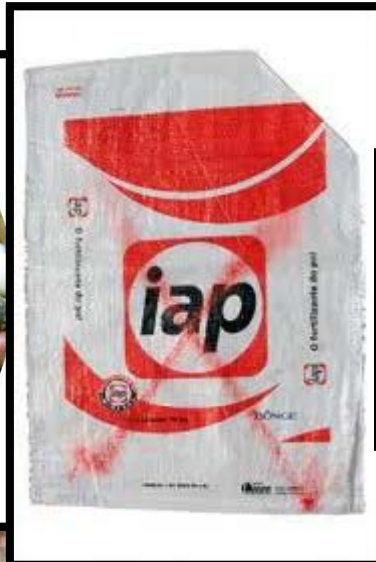
Plantio em Linha



Plantio Direto

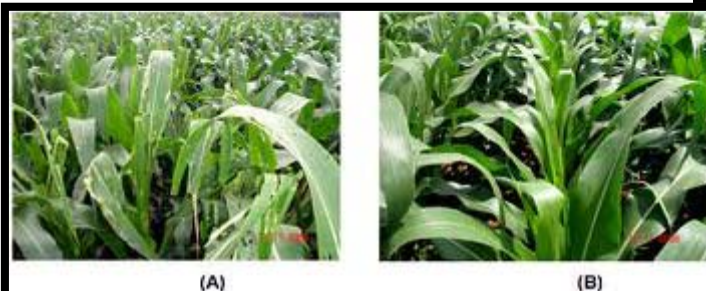
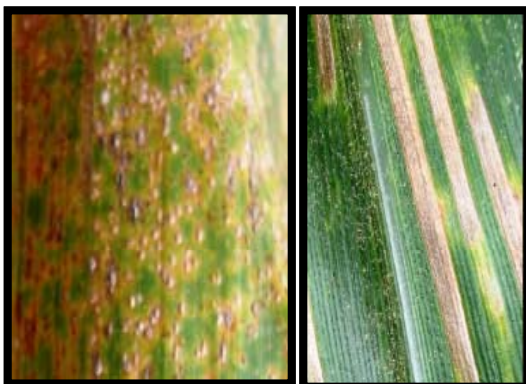


# Evolução → Práticas agrônômicas Adubação



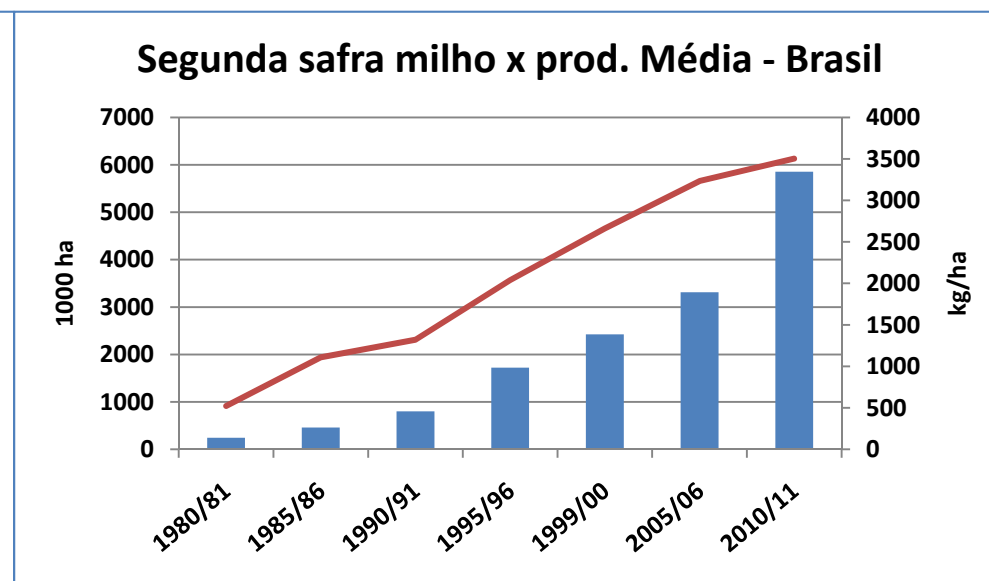
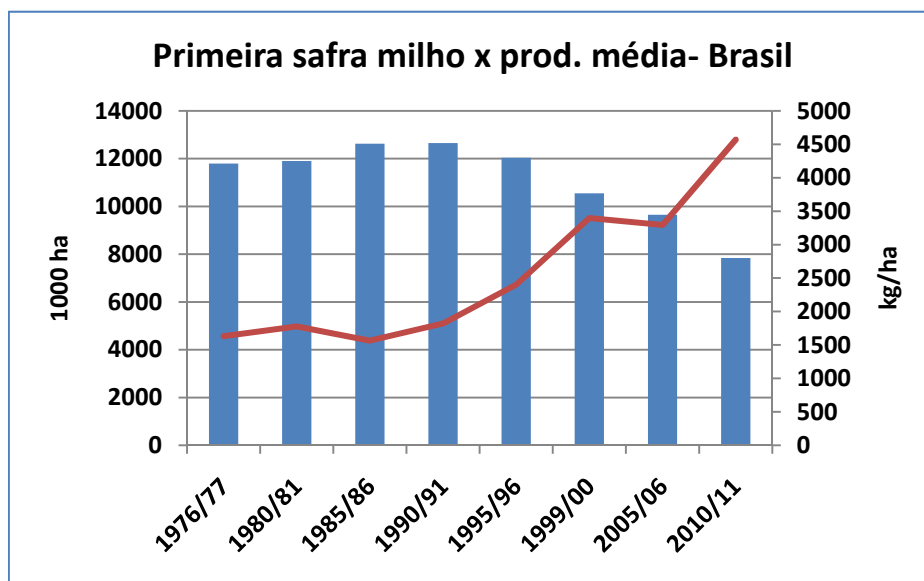
# Evolução → Práticas agronômicas Pulverização

Manejo de insetos, doenças e ervas daninhas



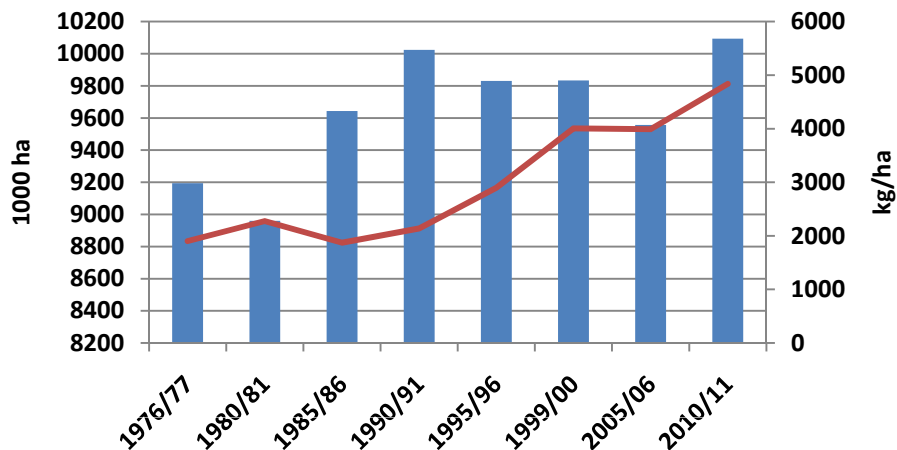
# Evolução → Práticas agronômicas Colheitadeira





Fonte: CONAB

### Área milho x prod. Média Centro-Sul



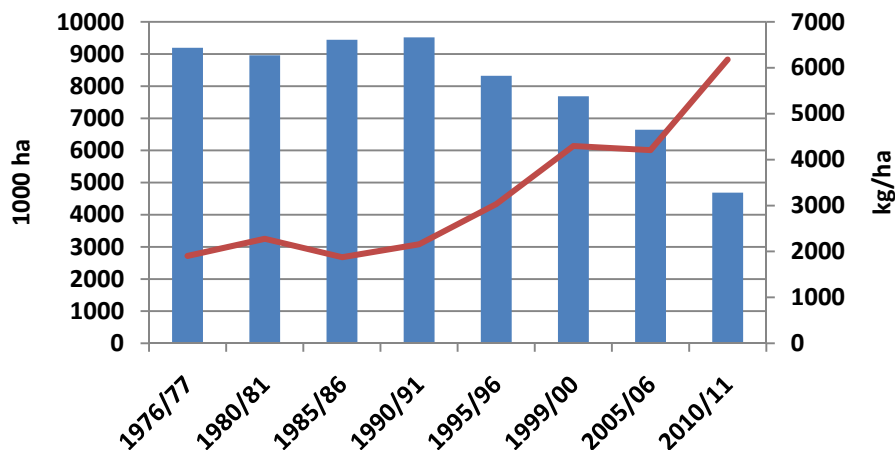
Safra 2010/11

Produtividade > 15000 ha

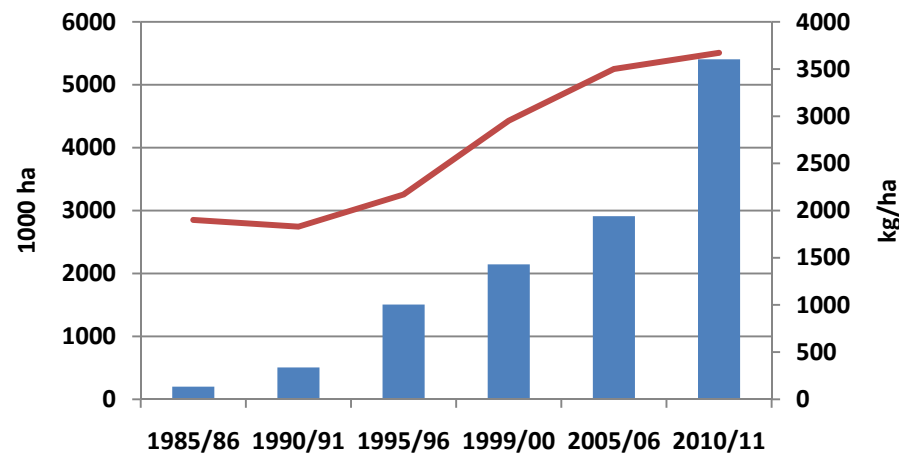
Ensaio RS > 21000 kg/ha

Ensaio MG > 16800 kg/ha

### Área 1 safra x prod. Média Centro-Sul



### Área 2 safra x prod. Média Centro-Sul



# Perguntas????

**1-Onde estou na evolução?**

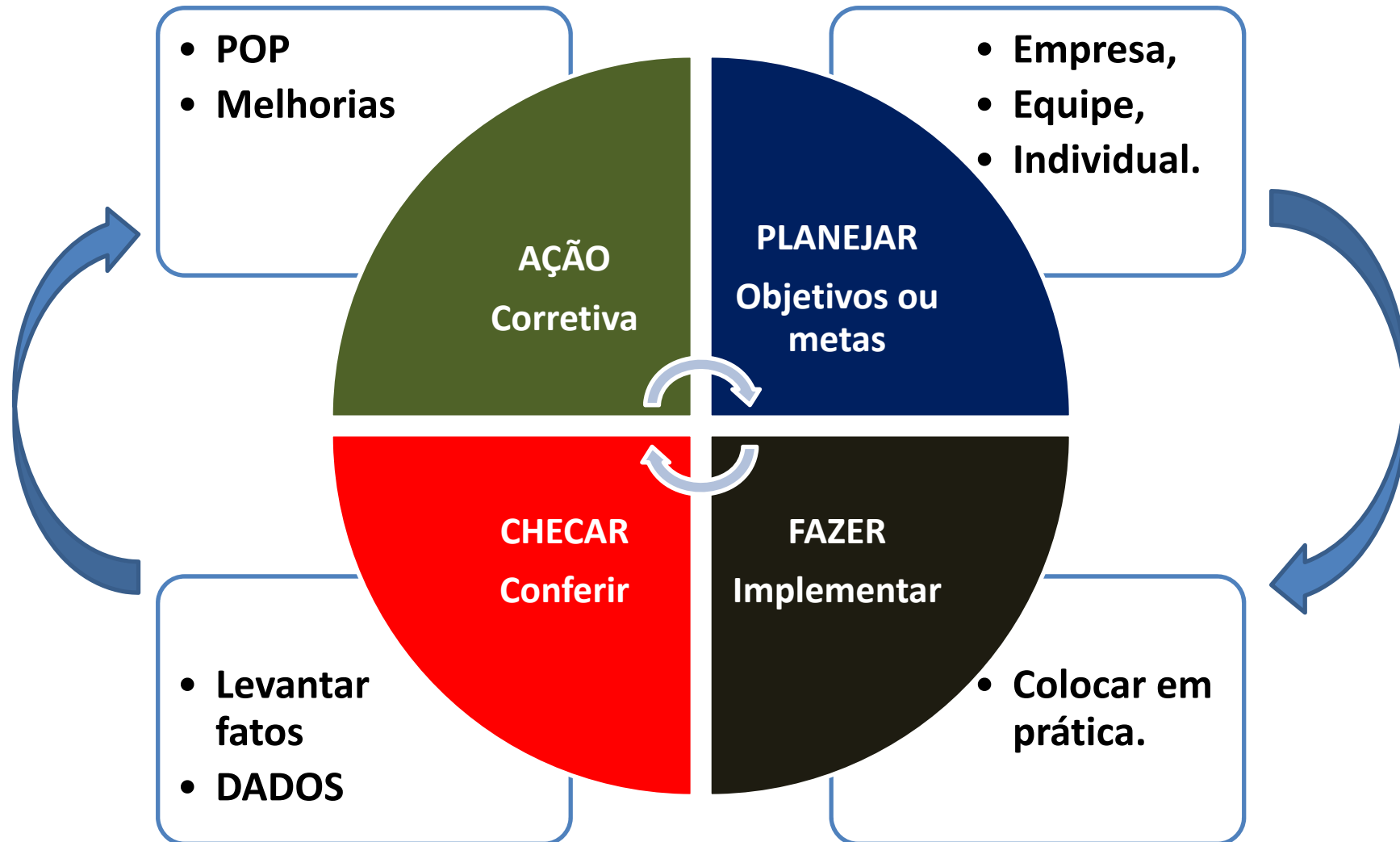
**2-Qual meu objetivo?**

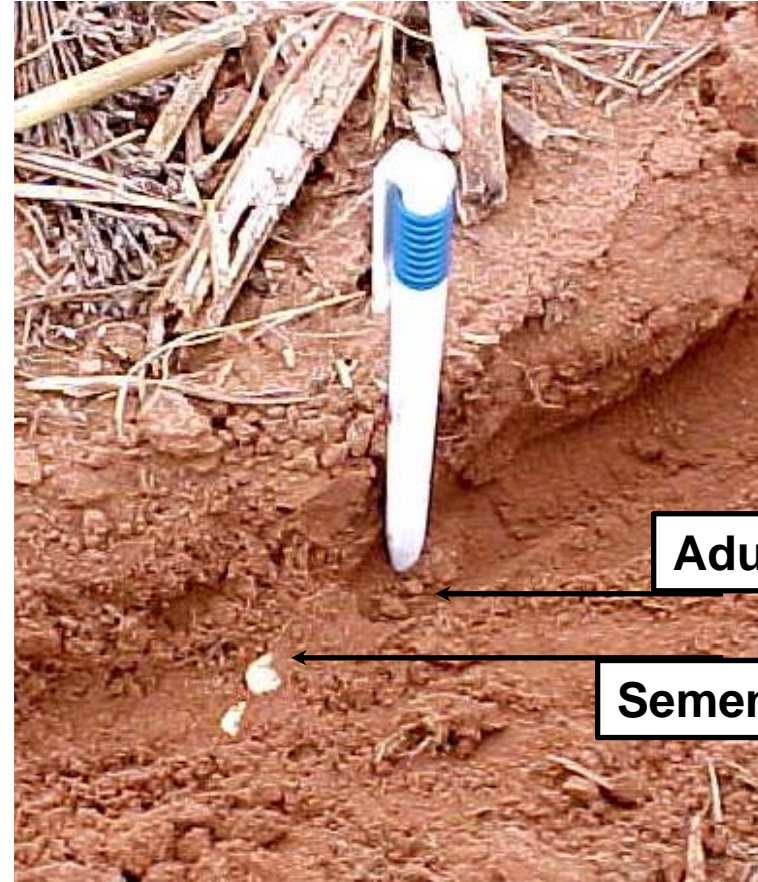
**3-Como vou fazer para atingir/melhorar?**

**4-Quais tecnologias irei utilizar?**

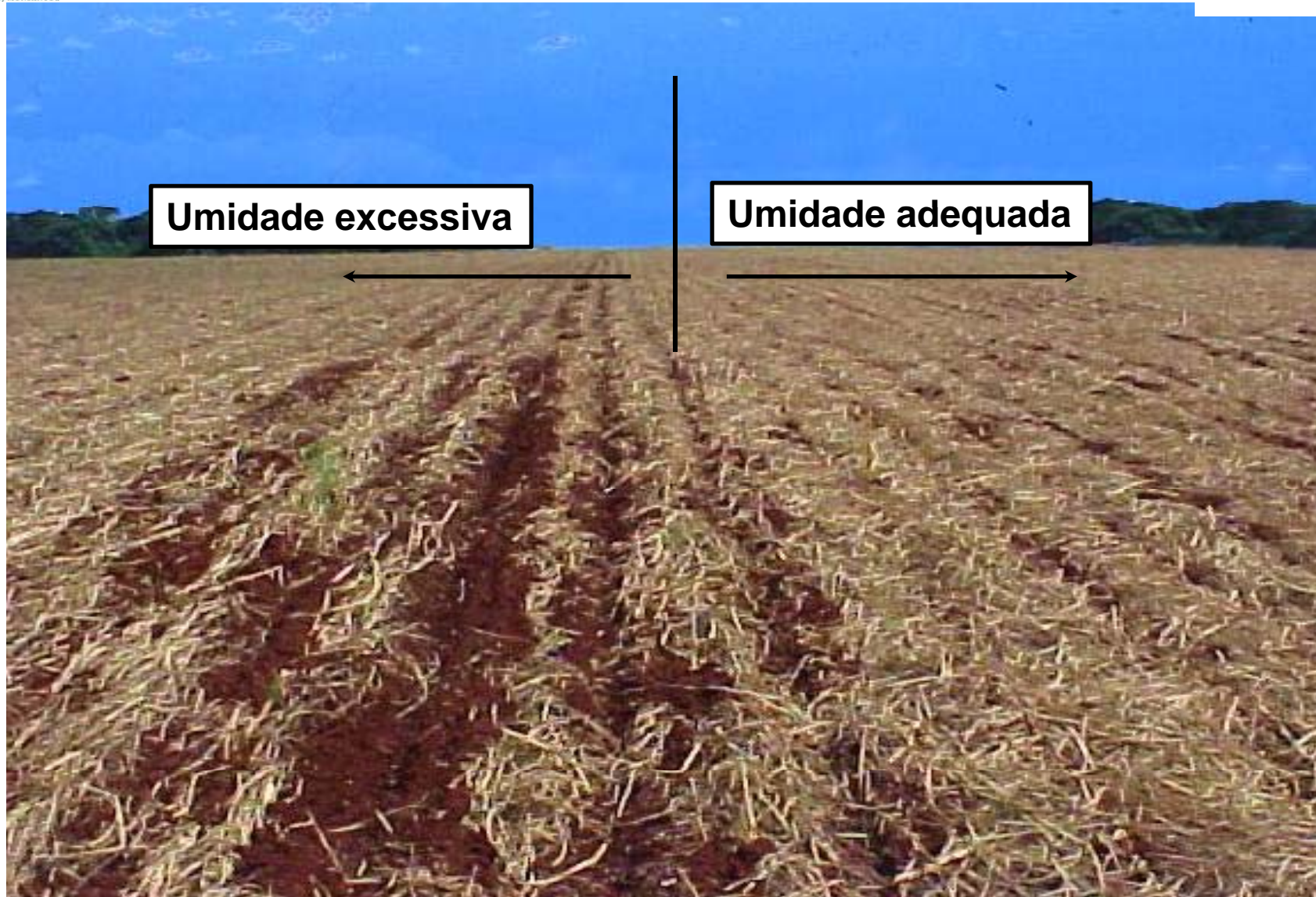
**5-Tenho precisão e eficácia?**

# Gestão Agrícola













Precisão das operações

## Efeito da densidade do solo na absorção dos nutrientes pelas raízes das plantas

Densidade	N	P	K	Ca	Mg
g.cm <sup>3</sup>	µg.cm <sup>2</sup>				
1,03	86,4	2,47	82,9	90,0	11,8
1,25	84,0	2,27	79,6	87,0	11,0
1,48	65,8	1,88	61,6	71,0	9,7
1,72	38,4	0,91	33,1	41,7	5,8

Fonte: EMBRAPA

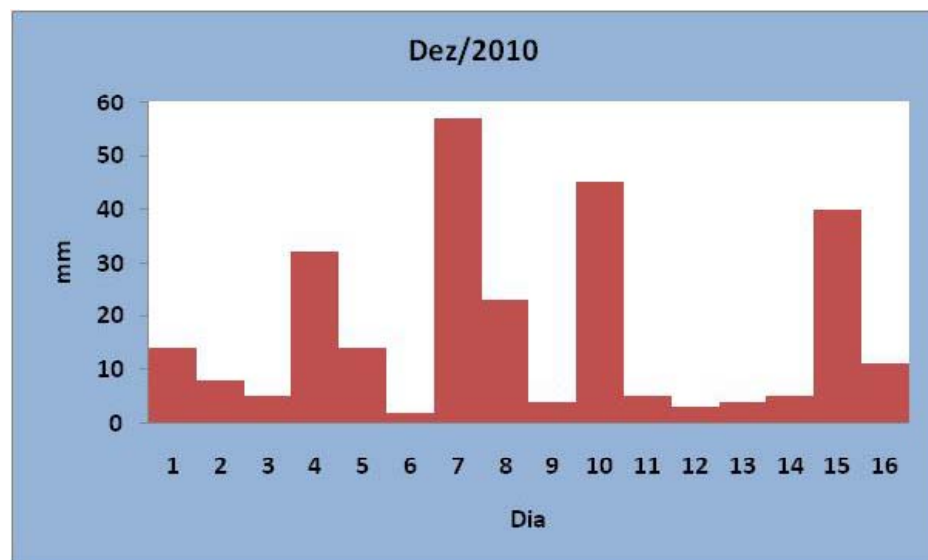
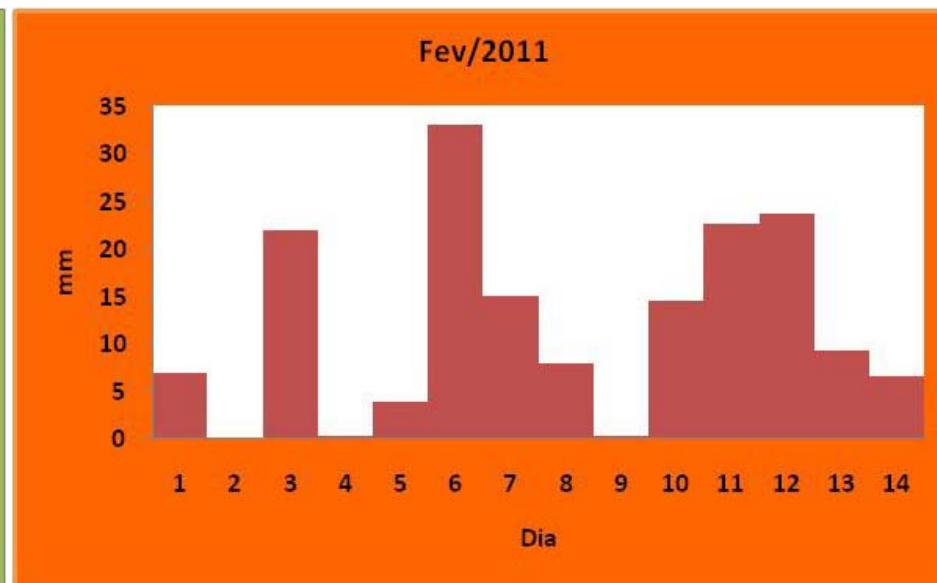
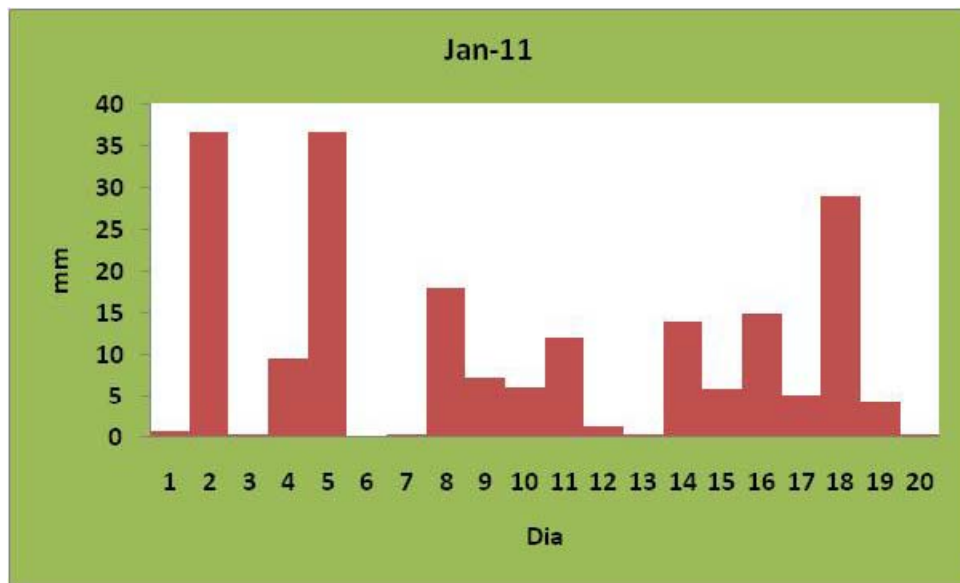




**Fomesafen (Flexstar, Reflex)**



**Chlorimuron (Classic)**

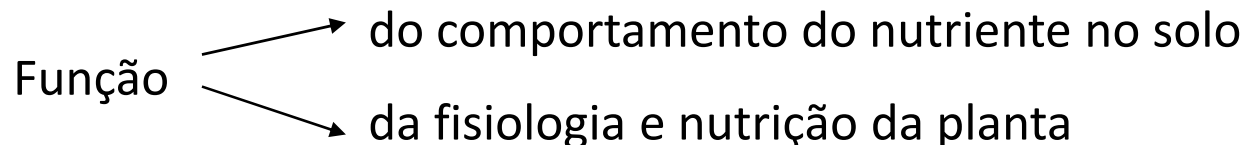


**Estamos considerando eventos climáticos em nossas recomendações ???**

Uma recomendação!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

**Construir DADOS**

# ÉPOCA E MODO DE APLICAÇÃO



## a) Pré-plantio:

- ◆ Ca e Mg: calagem
- ◆ Ca e S: gessagem
- ◆ P e K: fosfatagem e potassagem
- ◆ N: ?

## b) Sulco de plantio:

- ◆ N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ : formulação
- ◆ B, Cu, Mn e Zn: formulação

## c) Cobertura via solo:

- ◆ N e  $K_2O$ : adubação de cobertura

## d) Via foliar:

- ◆ Mn, Zn e Cu: no estágio V4 ou nos estádios V4 e V6/V8

## e) Semente:

- ◆ Zn: via tratamento de sementes

Observação → Análise solo e planta.



Plantio da *Brachiaria ruziziensis* com incorporadora de ureia

### **Brachiaria ruziziensis plantio no milho verão em linha**

Plantio pode ser realizado juntamente com uréia – Ideal 20 a 30 DAE

Baixo custo - 200 a 300 pontos de VC

Germinação uniforme

Herbicidas residuais, não afetam desenvolvimento da Brachiaria

Não compete com o milho

# Plantio *Brachiaria ruziziensis* com milho safrinha

Plantio com 200 a 300 PVC

Observar histórico chuva para  
escolher quando plantar:

- Fevereiro → na cobertura
- > Fevereiro → plantio junto  
com o milho.





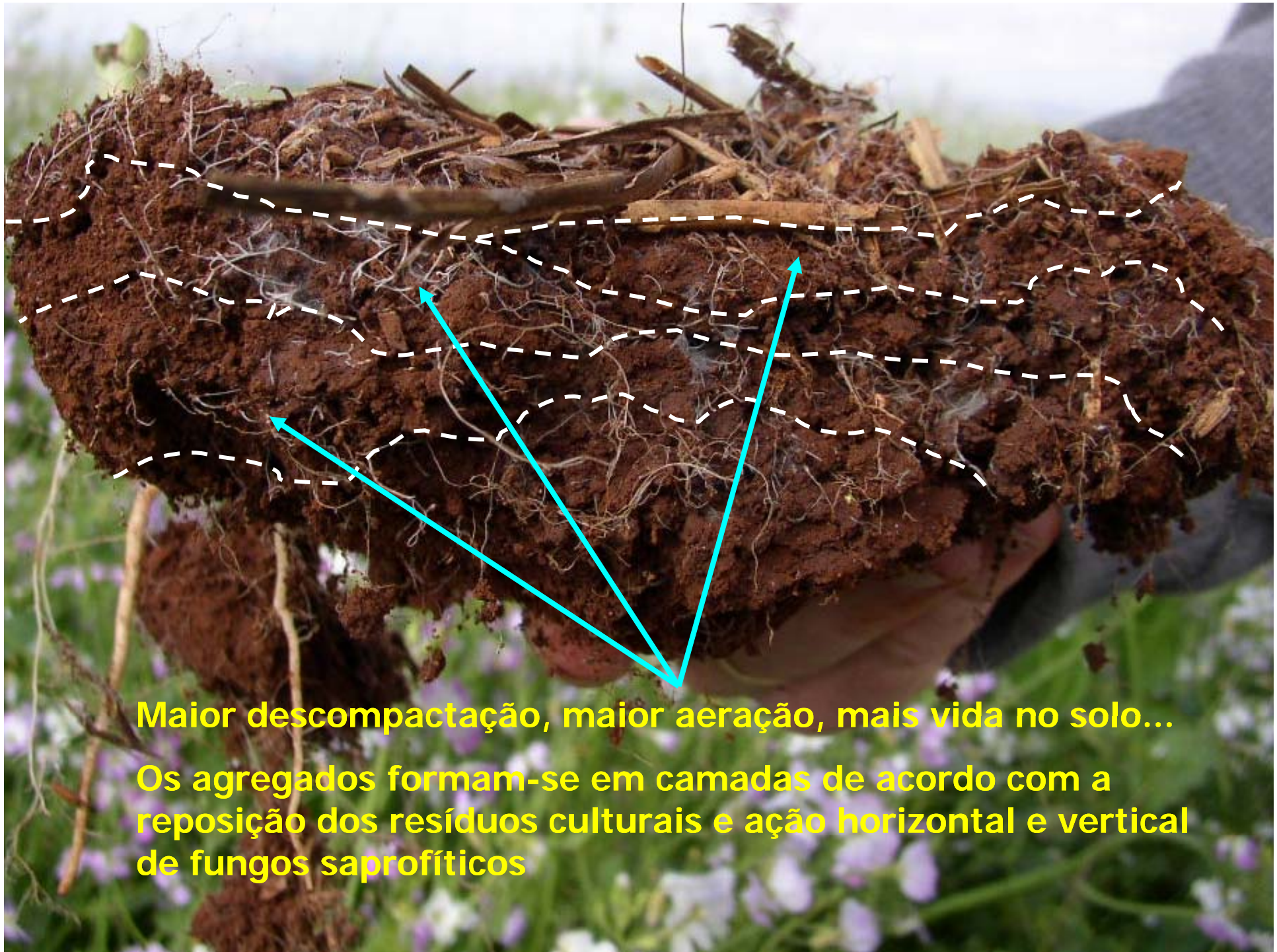




## Detalhe da alta cobertura da *B ruziziensis*







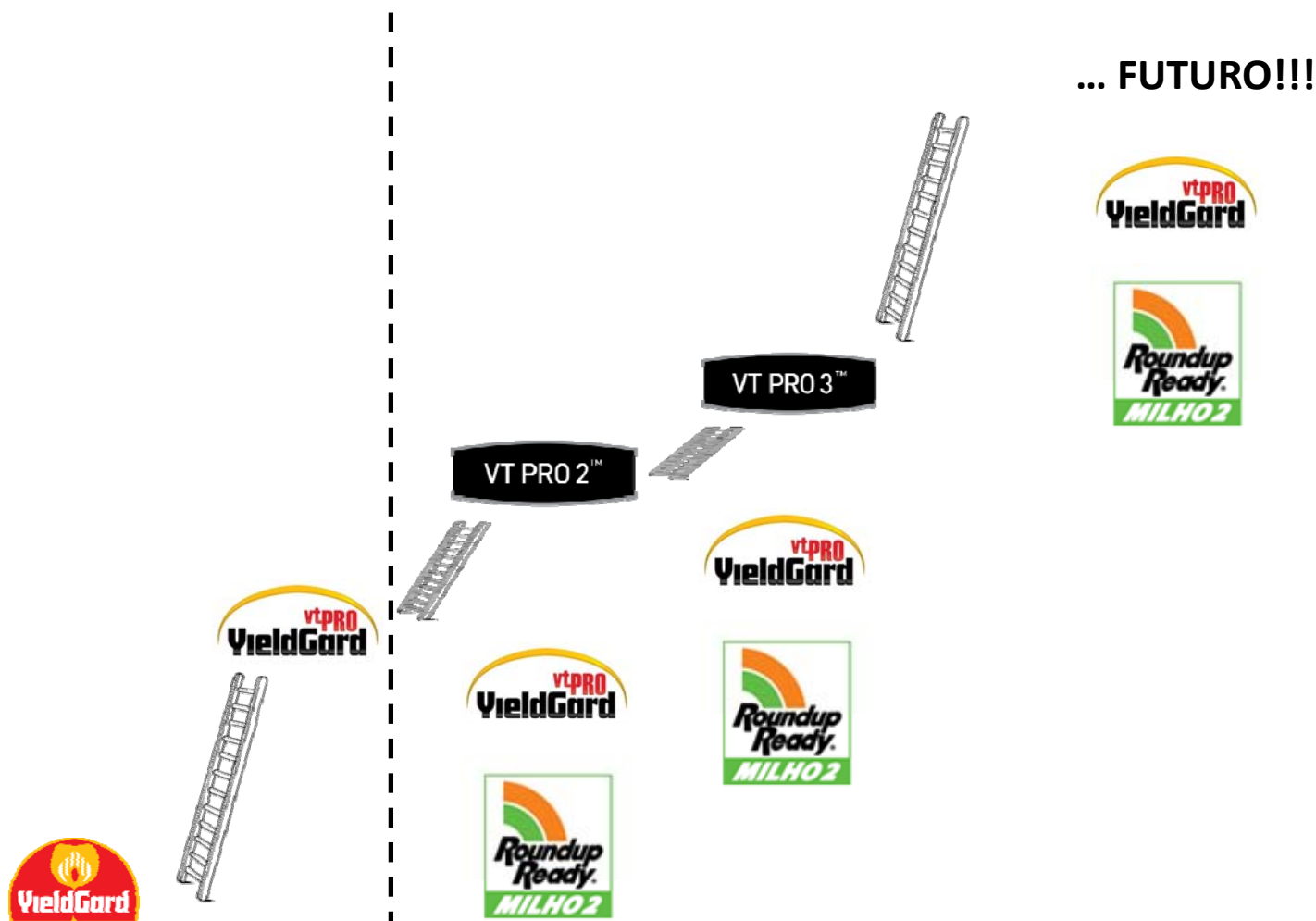
**Maior descompactação, maior aeração, mais vida no solo...**

**Os agregados formam-se em camadas de acordo com a reposição dos resíduos culturais e ação horizontal e vertical de fungos saprofíticos**

# Biotechnologia



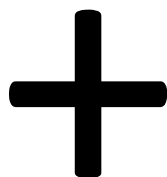
**YieldGard VT PRO & Roundup Ready 2** estarão presentes em todos os traits futuros.



## 2ª Geração de Biotecnologia no Milho

**Controle superior**  
das principais  
pragas\* da cultura  
do milho

\*lagarta do cartucho, lagarta da espiga e broca do colmo



**Redução da**  
**área de refúgio**  
para **5%**



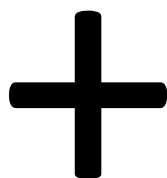
**Maior**  
**Produtividade**



## 2ª Geração de Biotecnologia no Milho

**Controle superior**  
das principais  
pragas\* da cultura  
do milho

\*lagarta do cartucho, lagarta da espiga e broca do colmo



**Redução da**  
**área de refúgio**  
para **5%**



**Maior**  
**Produtividade**



O **único** com

**2** proteínas

## 2ª Geração de Biotecnologia no Milho



1ª geração Milho Bt

**1 proteína  
Cry1Ab**



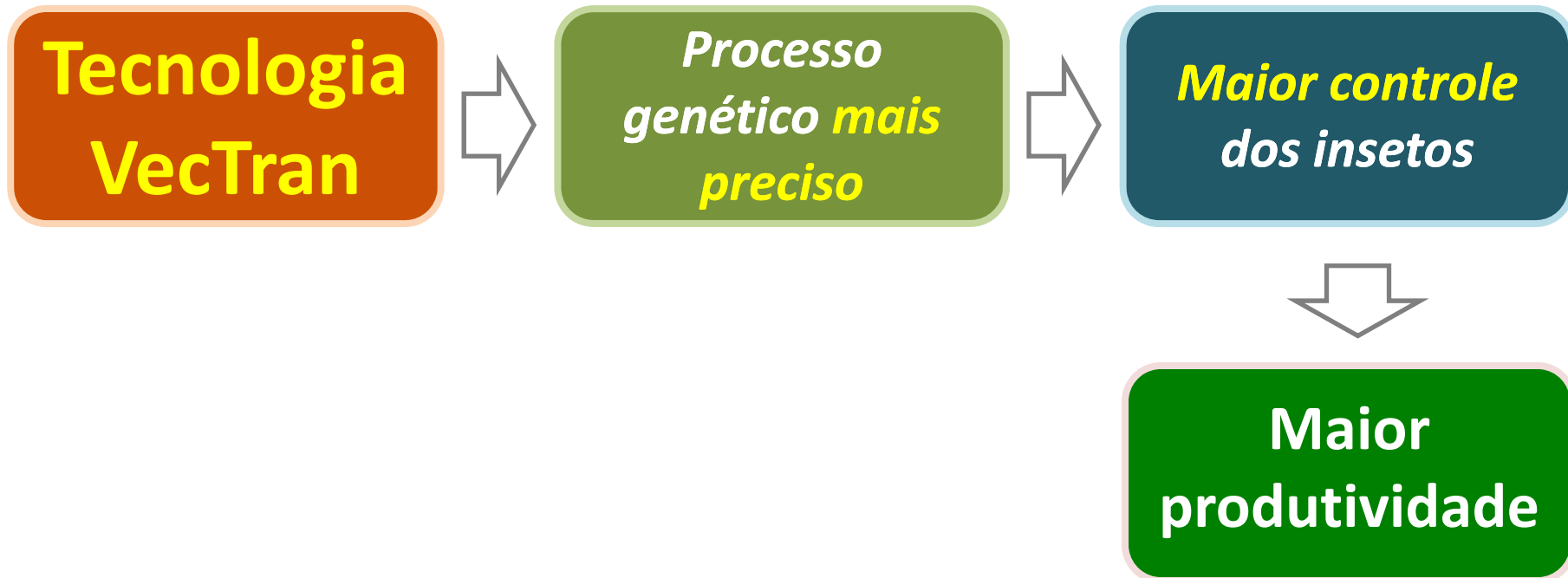
2ª geração Milho Bt

**2 proteínas  
Cry1A.105 + Cry2Ab2**

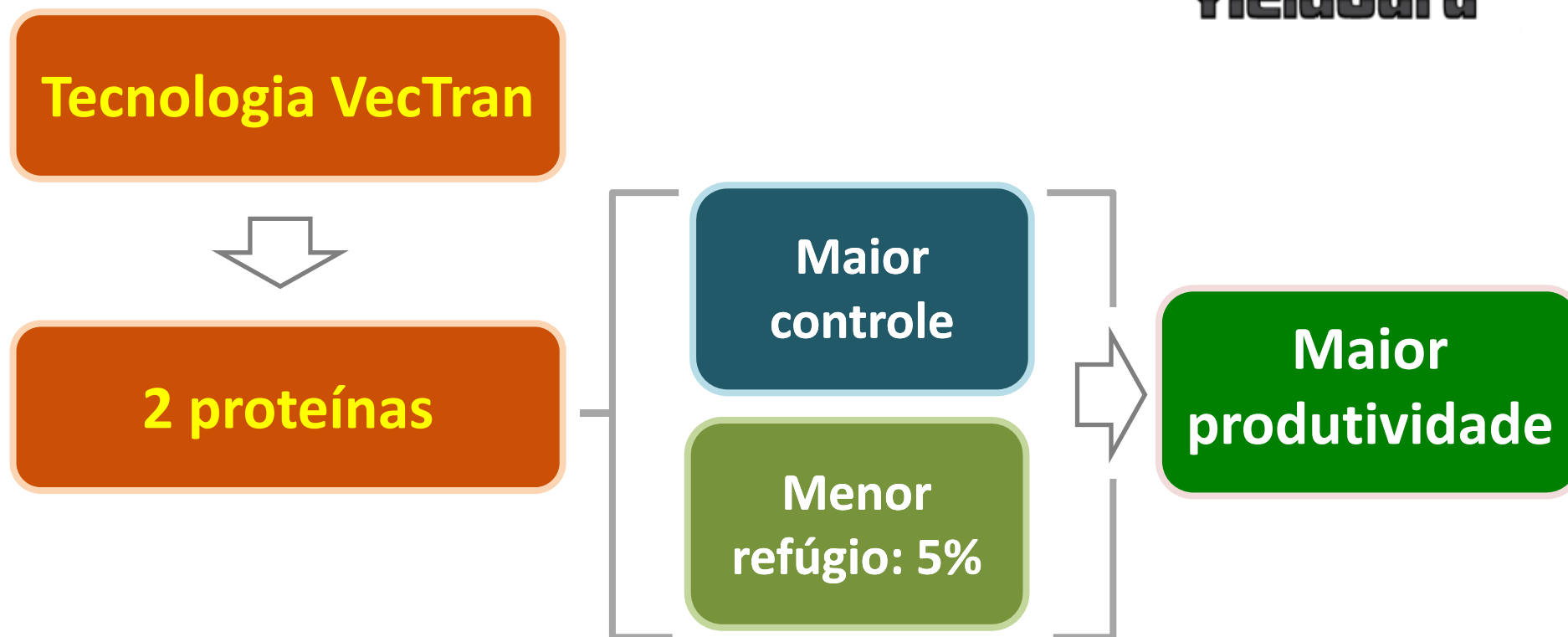
- 2 proteínas trazendo maior segurança ao milho:
  - Maior espectro de controle
  - Menor risco de resistência a insetos

## 2ª Geração de Biotecnologia no Milho

Além de 2 proteínas, o milho  
YieldGard VT PRO foi desenvolvido  
usando um processo chamado:

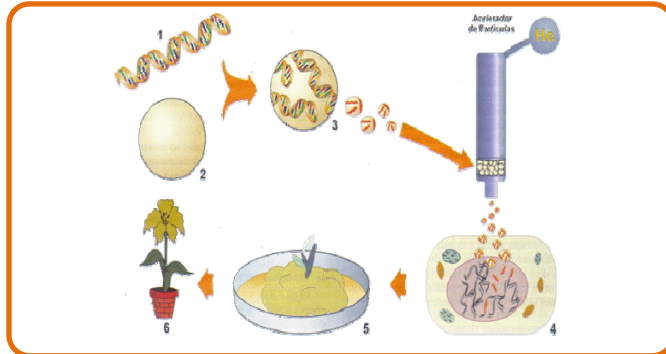


# 2ª Geração de Biotecnologia no Milho



# 2ª Geração de Biotecnologia no Milho

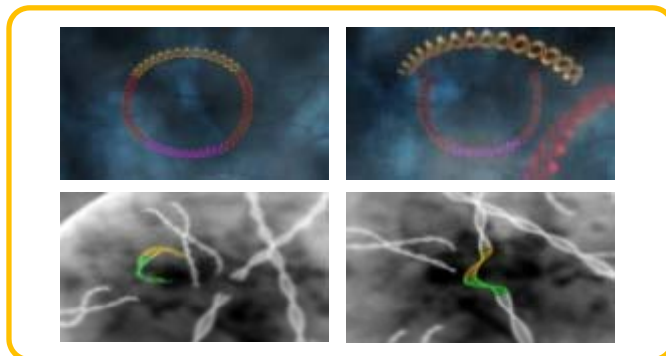
## 1ª Geração - Tecnologia de Biobalística



Menor precisão



## 2ª Geração - Tecnologia VecTran



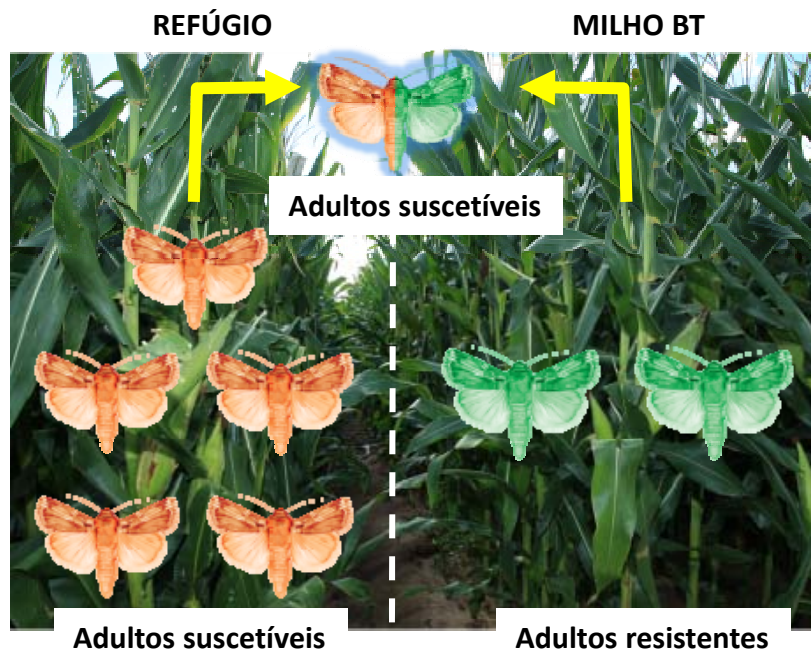
Mais precisa



A **tecnologia VecTran** é um processo de introdução de dois ou mais genes em um local de inserção mais preciso, gerando melhores resultados na expressão das características genéticas desejáveis

# Por que plantar o refúgio?

Redução do  
refúgio



Não Controlado

Controlado

Controlado

**Refúgio de 5%**

Fonte de  
indivíduos  
suscetíveis

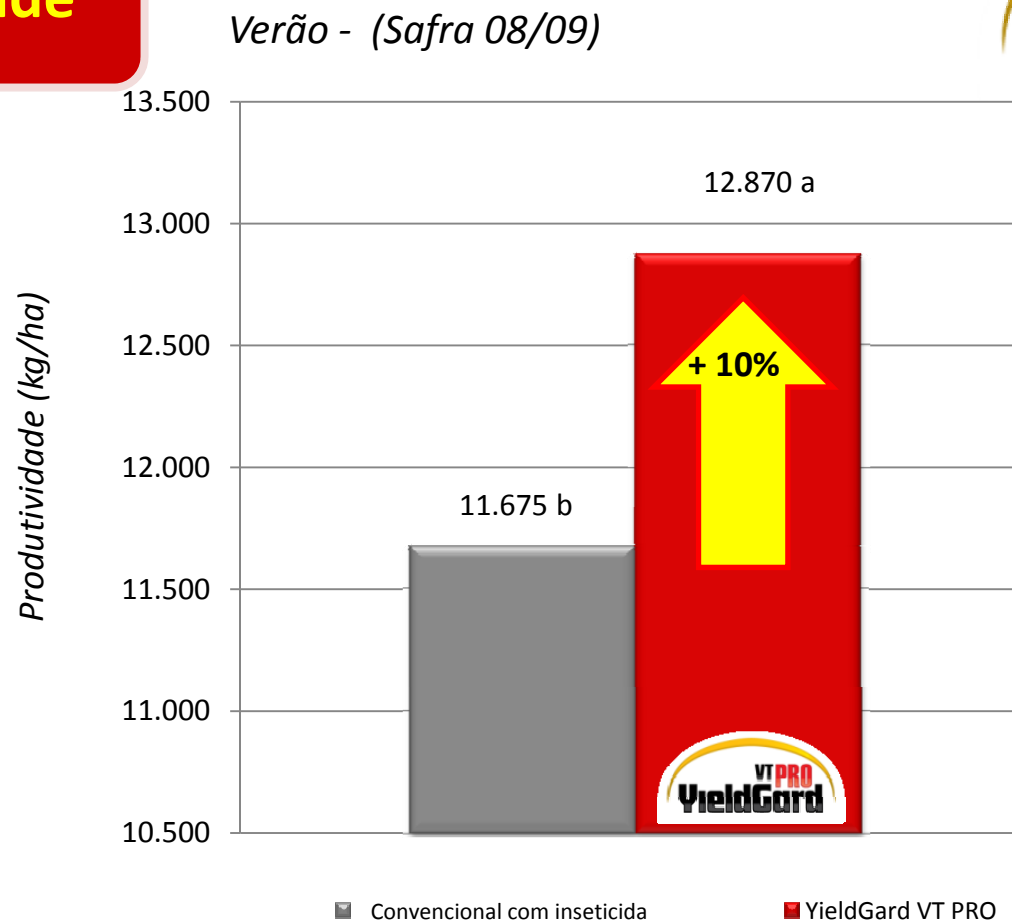
Mantém a  
proporção  
suscetíveis x  
resistentes

Previne o  
desenvolvimento  
da resistência

Preserva a  
tecnologia Bt

# 2ª Geração de Biotecnologia no Milho

**Produtividade**



## PRIMEIRA GERAÇÃO



*Cry1Ab*



*Cry1F*



*Cry1Ab*



*Vip3Aa*

- 1 Proteína

- 1 Modo de Ação

## SEGUNDA GERAÇÃO



*Cry1A.105 + Cry2Ab2*

-2 Proteínas

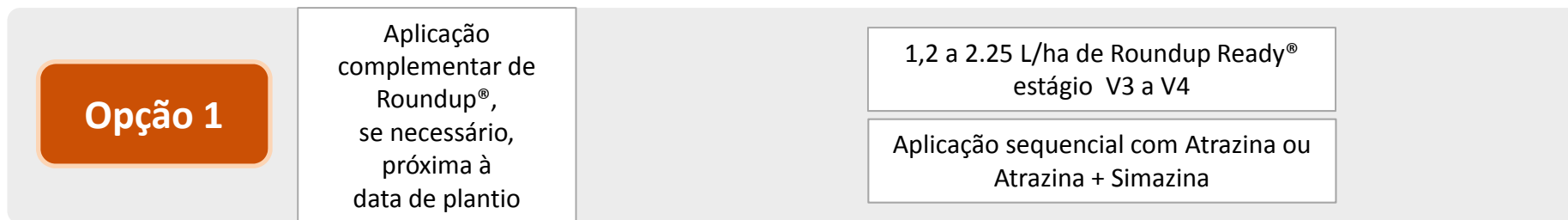
-2 Modos de Ação

-Redução da Área de Refúgio para 5%

-Incremento de Produtividade



# O produtor tem agora 3 opções de manejo à sua escolha...



# O produtor tem agora 3 opções de manejo à sua escolha...



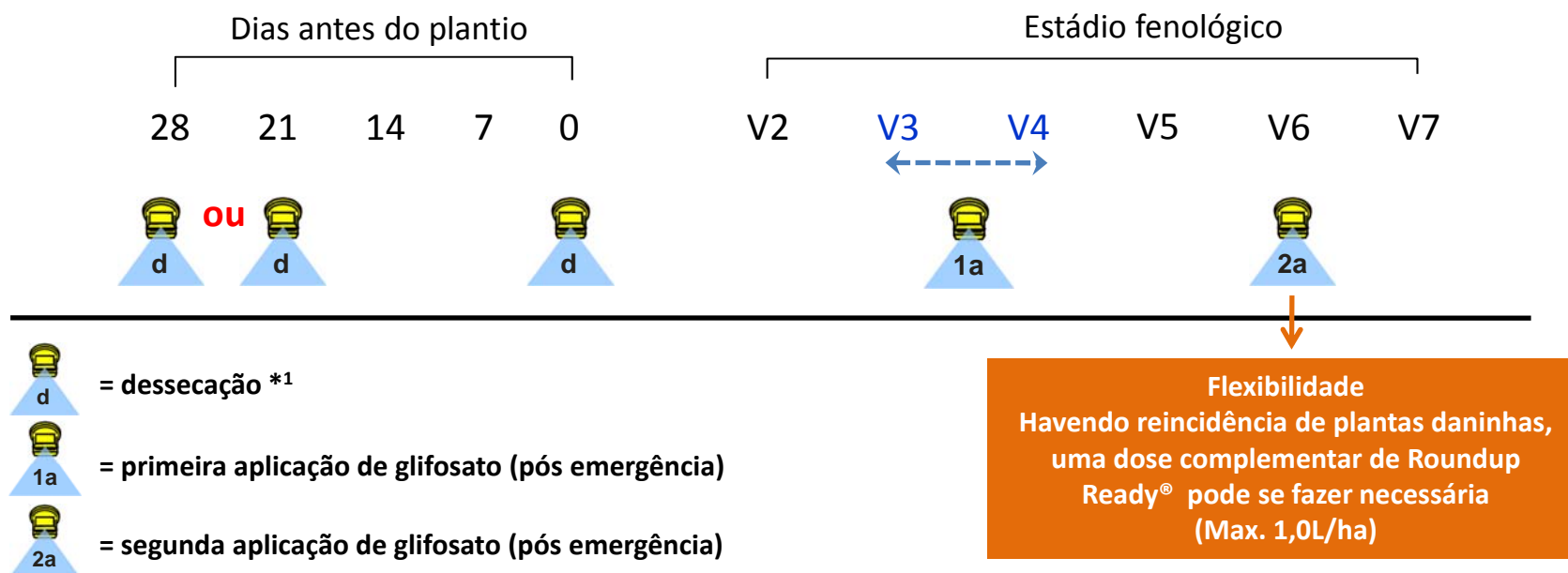
	Dessecação	Pré Emergência	1a. aplicação	2a. aplicação
Opção 2	Aplicação complementar de Roundup®, se necessário, próxima à data de plantio	Atrazina ou Atrazina + Simazina após o plantio	1,2 a 2.25 L/ha de Roundup Ready® estágio V3 a V4	

# O produtor tem agora 3 opções de manejo à sua escolha...



	Dessecação	Pré Emergência	1a. aplicação	2a. aplicação
Opção 3	Aplicação complementar de Roundup®, se necessário, próxima à data de plantio		1,2 a 2.25 L/ha de Roundup Ready® estágio V3 a V4	Se necessária, no máximo 1l/ha de Roundup Ready®

# ...podendo optar pela mais conveniente para sua lavoura



\*<sup>1</sup> - Campos com Azevém ou capim amargoso resistente: fazer o manejo sequencial com herbicidas de folha estreita na dessecação de pré plantio.

\*<sup>2</sup> - Campos com buva resistente, fazer manejo sequencial com herbicidas hormonais ou de contato na dessecação de pré-plantio.

# O produtor tem várias opções para controle do milho voluntário



Herbicida	Empresa	Ingrediente ativo	Dose (L/ha)	Cultura (Pós -emergência)
Aramo (200)	<b>Basf</b>	Tepraloxymidim	0,375 a 0,5	Soja, Algodão
Select EC (240)	<b>Arysta</b>	Clethodim	0,35 a 0,45	Soja, Algodão
Fusilade EW (250)	<b>Syngenta</b>	Fluazifope-p-butílico	0,5 a 0,75	Soja, Algodão
Verdict R (120)	<b>Dow</b>	Haloxifope-p-metilico	0,4 a 0,5	Soja, Algodão

# Field Testing Showed Lead Drought Event Increased Yield in Stressed Conditions

**DROUGHT TOLERANT CORN FAMILY**

COLLABORATION  
WITH

**BASF**  
The Chemical Company



**Control**

**With Gene**

Discovery

Phase 1  
Proof of Concept

Phase 2  
Early Development

Phase 3  
Adv. Development

Phase 4  
Pre-Launch

Launch



[sergio.a.alexandrino@monsanto.com](mailto:sergio.a.alexandrino@monsanto.com)