

Manejo de Plantas Daninhas em Algodão

**Prof. Dr. Pedro Jacob Christoffoleti
ESALQ – USP**



Principais regiões produtoras de algodão no país





Cultura do Algodão x Planta Daninha

- ✓ O algodoeiro é uma cultura de baixa capacidade competitiva
- ✓ Após semeadura, necessita de pelo menos 8 semanas de controle
- ✓ Excelente produtividade requer 99% de controle



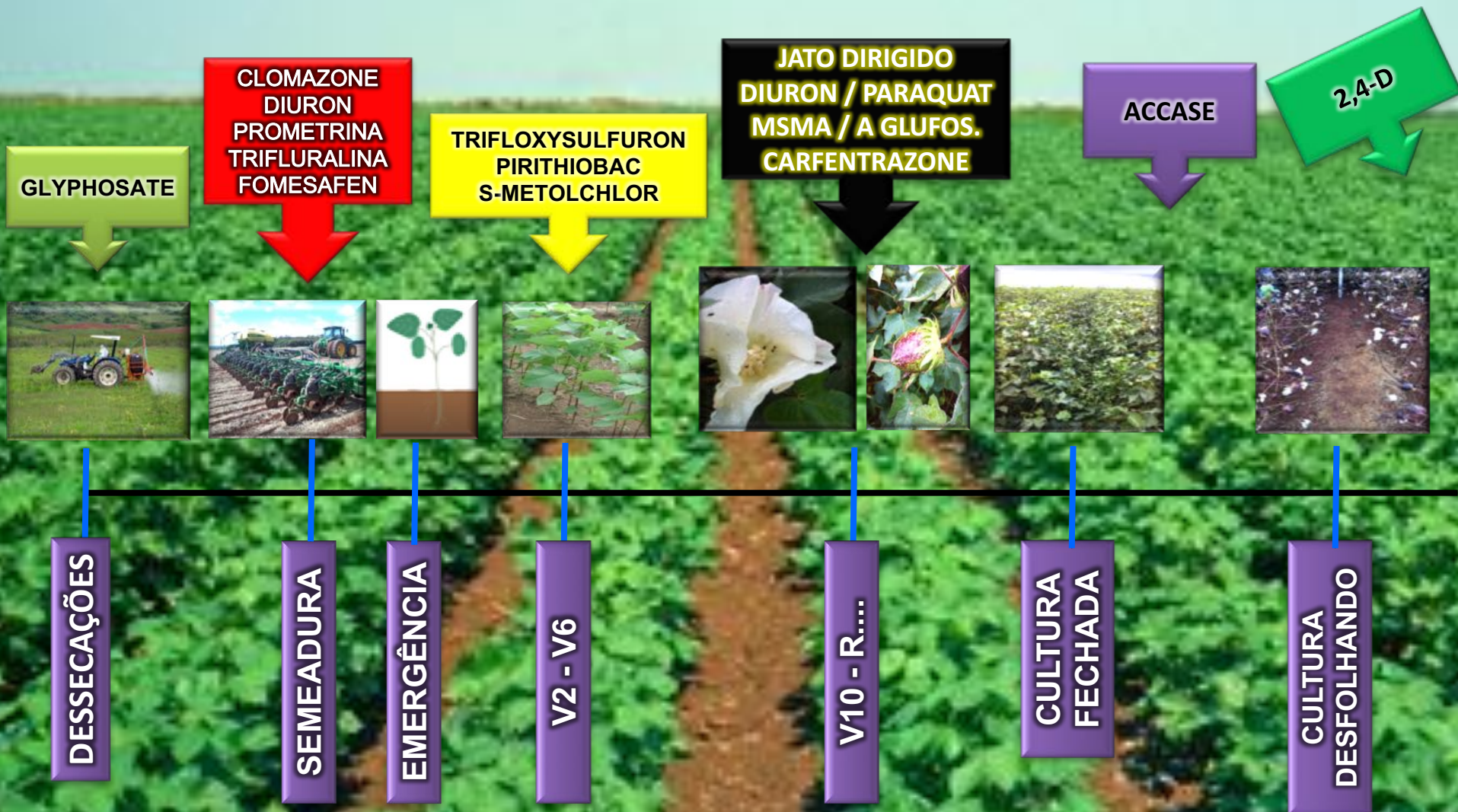
Antes dos transgênicos exigia 7 ou mais intervenções:

- ✓ Uma a duas aplicação em pré-plantio
- ✓ 3-5 aplicações pós-plantio, em no mínimo em 3 momentos

CICLO RESUMIDO DA CULTURA DO ALGODÃO

X

ESTRATÉGIAS QUÍMICAS DE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS



DESSECAÇÃO

Dessecações sequenciais

Janelas de pelo menos dez dias

Herbicidas alternativos - Paraquat/diquat/Carfentrazone/2,4-D

Possibilidade de uso de residuais

Pré-emergente atingir solo.

Oportunidade de controle de pl. daninhas de difícil controle.

DIANTEIRA COMPETITIVA PARA CULTURA!!!



8 15:26

A boa dessecação



**Vantagem competitiva da cultura sobre as plantas daninhas
(dianteira competitiva)**

PRÉ-EMERGENTE

DIMINUIÇÃO DA PRESSÃO DE INFESTAÇÃO - BANCO DE SEMENTES

FITOTOXICIDADE



**CHUVAS
IRRIGAÇÃO**



TRATAMENTO DE SEMENTES



Estratégia do PRÉ em mistura ou seqüência com o glyphosate

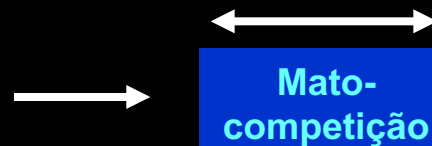
- Fundamentação:

- Reduz o custo da tecnologia de aplicação
- Potencialmente aumenta o espectro de controle
- Vantagem competitiva do algodão em relação à planta daninha (reduz mato-competição precoce)

Manejo de herbicidas na cultura

Pré-plantio

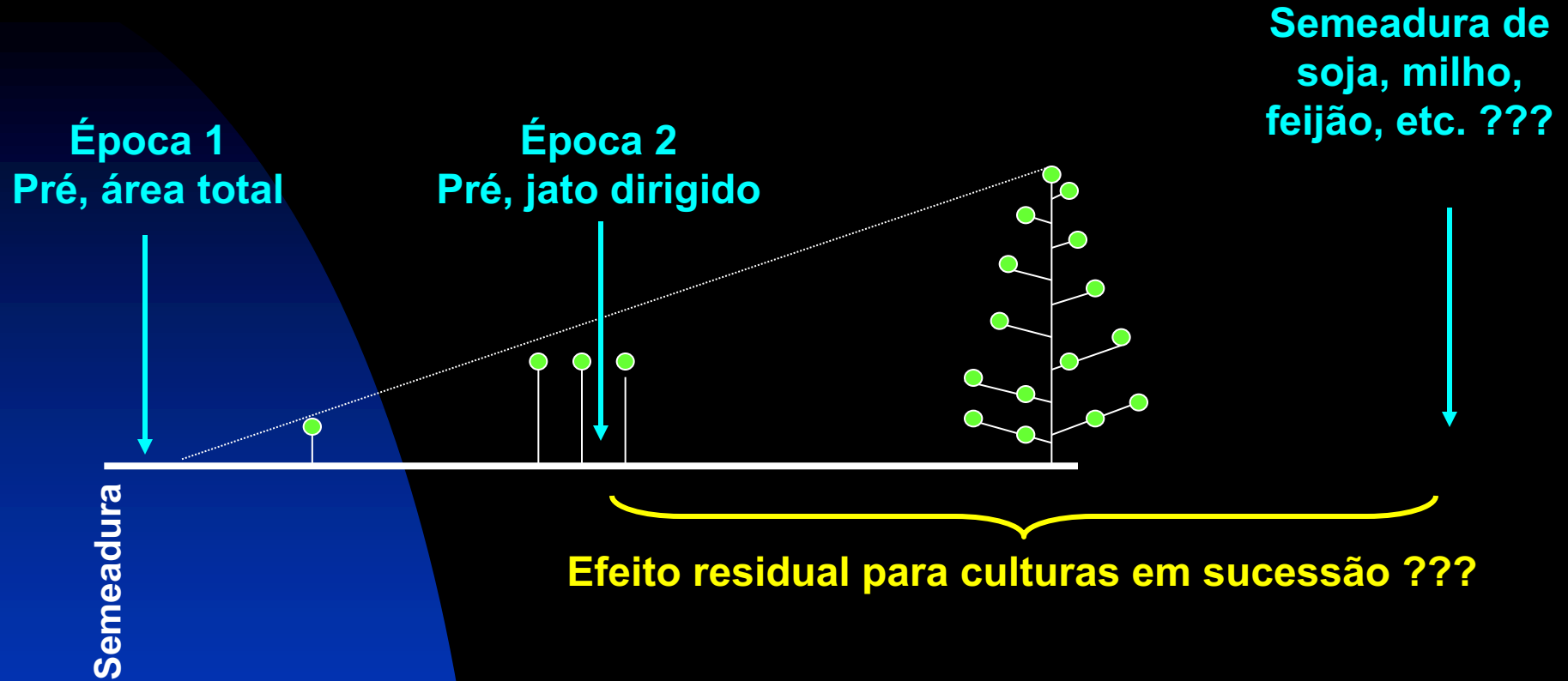
Pós-colheita



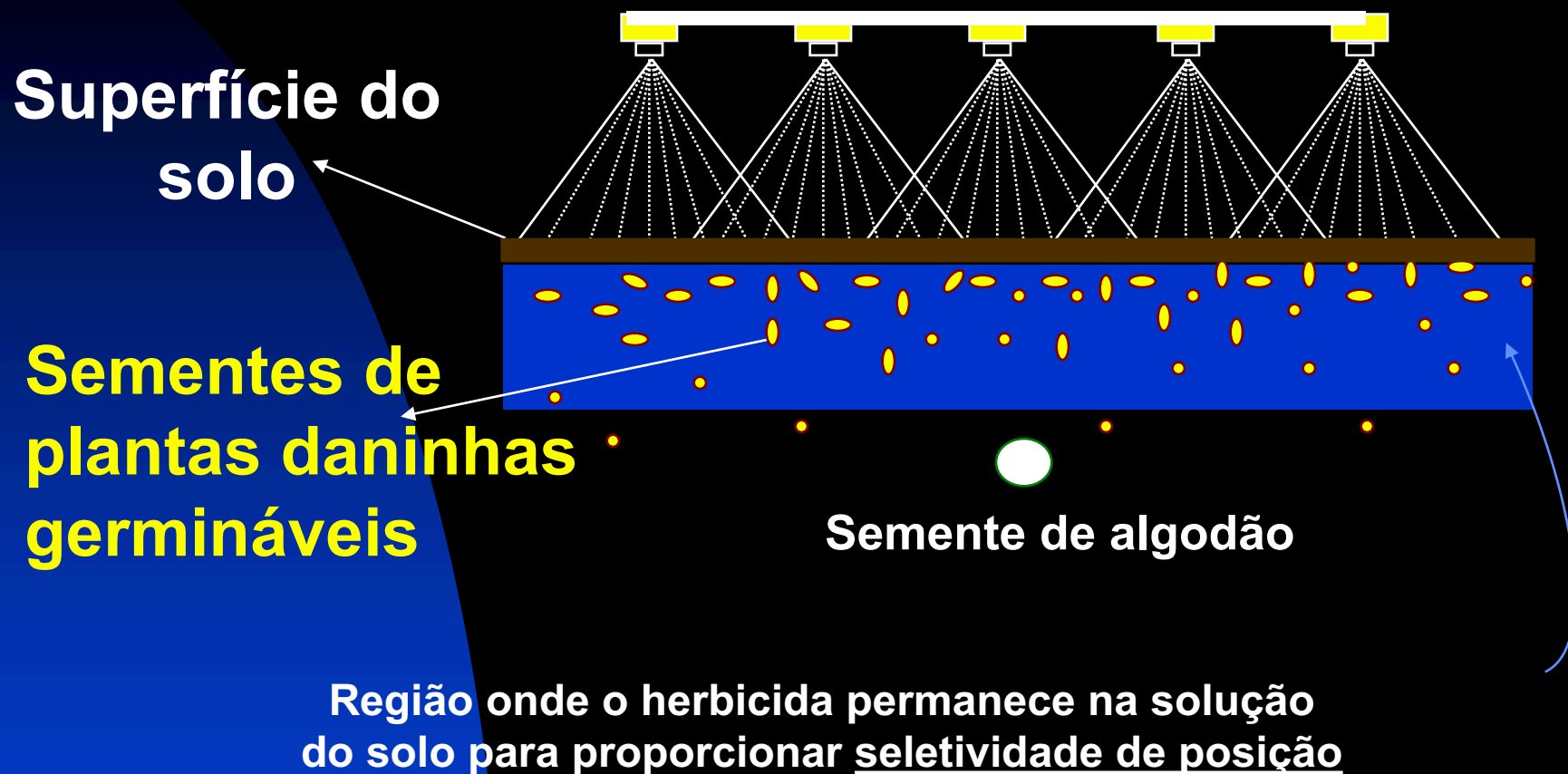
S VE VC V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8... R1

Glyphosate/
residual

Possibilidades de uso do diuron



Seletividade de posição do herbicida diuron



Clomazone

➤ Seletividade bioquímica:

- Necessidade do uso de safeners
- Safeners: Compostos que alteram a fisiologia das plantas, reduzindo a ação de herbicidas (safeners)
- Exemplos no Brasil:
 - Anidrido naftálico: isoxaflutole em milho
 - Benoxacor: metolachlor em milho
 - Dietolathe, phorate e disulfoton: clomazone em algodão

Ação do clomazone



PÓS-EMERGENTE

Seletividade



Estádio de aplicação



Misturas x Associações

Plantas daninhas resistentes

Plantas daninhas tolerantes

Qtas aplicações?

➤ Folhas largas:

➤ Área total

- Pyrithiobac e trifloxysulfuron
- Fitotoxicidade inicial não afeta produção final
- Trifloxysulfuron - 9 meses de resíduo para culturas sensíveis (feijão)
- Estádio ideal de aplicação na cultura – 4 a 5 folhas

➤ Gramíneas (área total):

- inibidores da ACCase - clethodim, fluazifop, propaquizafop e sethoxydim
 - baixa fitotoxicidade
 - necessidade óleos minerais

Jato dirigido (PÓSd)

Principais herbicidas:

- ✓ prometryna (2,0)
 - ✓ prometryna + MSMA (2,0 + 2,0)
 - ✓ paraquat + diuron (2,0 a 3,0)
 - ✓ MSMA 500 (3,0 a 5,0)
 - ✓ amônio-glufosinato 200 (1,5 a 2,0)
 - ✓ diuron + MSMA (8,0 a 10,0)
 - ✓ atrazina ou ametrina (+ óleo)
 - ✓ flumioxazin 500 (0,05)
 - ✓ carfentrazone em mistura
-
- MSMA importante opção, isolado ou em combinação
 - Altura diferencial entre algodão e plantas daninhas
 - Sem capota de proteção pode causar danos ao colo das plantas (45 dias após semeadura)

Pós-emergente – jato dirigido



Seletividade

Efeito guarda-chuva

Mão-de-obra capacitada

Equipamento / rendimento

Plantas daninhas resistentes



Pós-emergência dirigida sem capota de proteção da base da planta



- Importância do estágio fenológico das plantas de algodão
- lignificação da base do caule da planta



Possibilidade de injúria da base da planta

Danos ao caule não lignificado



Barra com capota de proteção



Anteparos de proteção na barra



Protetores de barra



9 16 29

Pesquisas indicam que no Sistema LL:

- ✓ Da emergência até florescimento precoce – até 3 aplicações
- ✓ 10 a 14 dias entre as aplicações
- ✓ Herbicidas residuais graminicidas têm beneficiado em alta pressão de gramíneas
- ✓ Possíveis associações em tanque – Dual Gold, Staple, etc.
- ✓ Desnecessária a adição de adjuvante nas associações de tanque
- ✓ Necessidade de excelente cobertura na planta nas aplicações

Fatores críticos para o funcionamento do Glufosinate:

- ✓ **Volume de calda**
- ✓ **Tamanho da gota e**
- ✓ **Estádio de crescimento da planta daninha**



Eventos futuros

Dicamba – RR XTend®

- ✓ Para controle de plantas daninhas tolerante (corda de viola) e resistentes ao glyphosate.
- ✓ Formulação de baixa volatilidade contendo glyphosate e dicamba
- ✓ “Stacked” na soja Genuity® Roundup Ready 2 Yield® RR Xtend
- ✓ Residual de até 14 dias, com bons resultados em condições de veranico.

Dicamba R



Dicamba S



Dicamba R



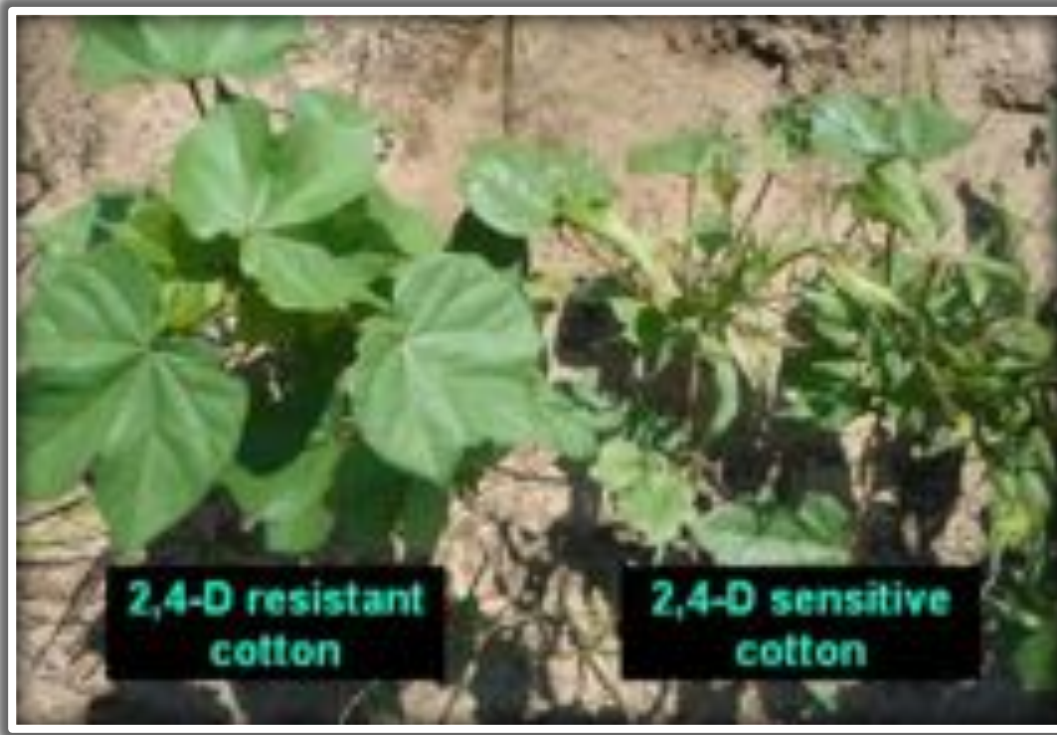
Dicamba S



2,4-D – Enlist

Resistência em milho, soja e algodão

- ✓ Enzima responsável de quebra do anel aromático do herbicida – enzimas ariloxialcanoato dioxigenase (AADs)
- ✓ É possível em futuro próximo uma variedade – ser tolerante a: glyphosate, 2,4-D, “fops” e glufosinate
- ✓ Importante observar manejo de riscos para produtores e comunidades
- ✓ Nova formulação de 2,4-D está sendo desenvolvida (volatilidade, deriva física e odor)



Faixa de segurança “spray buffer”:

- ✓ Distância entre o ponto mais próximo da aplicação direta de dicamba e o ponto mais próximo de uma área no sentido do vento.
- ✓ Pode ser a própria cultura RR Xtend, porém sem a aplicação de dicamba
- ✓ Outras culturas, Pastagens, estradas, etc
- ✓ Não está ainda regulamentada esta distância



Lavagem tripla do pulverizador para usar em culturas sensíveis

Uma lavagem





Duas lavagens

07.10.2013



Três lavagens

07.10.2013

Maturadores e desfolhantes/desseccantes



Ação do maturador

Ação do desfolhante



Alta eficácia do método mecânico

25 8 1

<https://www.youtube.com/watch?v=7XG9q5y0t3A>





Alta eficácia do método mecânico

25 8 1



**Alta eficácia do
método mecânico**

25. 8. 2005

Roçadeiras:

- complementar para o método químico (2,4-D)**
- isolada é ineficaz**



Conclusões

Estratégias para manejar a resistência a herbicidas são melhores estabelecidas sob o conceito de **diversidade**

Diversidade de manejo é obtida com **associação, sequência ou rotação de herbicidas**

Manejo proativo pode ser de menor custo e proporcionar maior proteção à produtividade e lucratividade