

Monitorar, decidir o controle e cumprir o refúgio?

Cinco cereais · sequeiro · Cerrado e Mato Grosso · Aula 10 · Fitotecnia III

Rev. 01 · 2026

Quando controlar

- ✓ Quando o monitoramento mostra a densidade no nível de controle (NC/NA)
- ✓ Com a amostragem específica da praga feita na cadência da cultura
- ✓ Escolhendo a via pelo hábito da praga (sugador, mastigador, abrigada)
- ✓ Rotacionando grupos IRAC a cada aplicação
- ✓ Com o refúgio Bt implantado quando a lavoura é transgênica

Não pulverizar se

- ✗ A densidade ainda está abaixo do NC, sem contagem que justifique
- ✗ A decisão é por calendário, não por monitoramento
- ✗ Vai repetir o mesmo grupo IRAC da aplicação anterior
- ✗ O produto não alcança a praga abrigada no cartucho ou no colmo
- ✗ A área Bt está sem refúgio, acelerando a resistência da lagarta

LEVAR A CAMPO

- Armadilha de feromônio
- Rede de varredura / pano de batida
- Planilha de contagem por gleba

CONSULTAR ANTES

- Tabela de NC por praga
- Grupo IRAC do produto
- Regras de refúgio e coexistência
- Quadro comparativo de cereais

1 Monitorar antes de pulverizar

sem contagem sistemática não há MIP, há calendário de pulverização

- 1 **Monte o MIP na ordem:** método de amostragem por espécie, identificação da praga, inimigos naturais e influência do clima.
- 2 **Leia as três linhas:** abaixo do NC apenas observe; o NC (nível de ação) dispara o controle; o NDE é onde o prejuízo iguala o custo. O NC vem antes do NDE de propósito.
- 3 **Trate o vetor pelo risco epidemiológico:** na cigarrinha-do-milho e nos pulgões, um inseto infectado contamina várias plantas e o NDE é quase nulo.
- 4 **Escolha a via pelo hábito:** sugadores pedem sistêmico; mastigadores expostos, ingestão e contato; pragas abrigadas, produto de profundidade e alto volume de calda.
- 5 **Rotacione grupos IRAC, não marcas:** classes químicas diferentes do mesmo grupo contam, para a resistência, como o mesmo produto.
- 6 **No milho Bt, cumpra o refúgio** (de 5% a 20% da área, referência 10%, a no máximo 800 m) e as regras de coexistência.
 - ↳ quem não cumpre o refúgio vê a própria lavoura Bt falhar primeiro.

Nível de controle por praga e cultura

Praga · cultura	Nível de controle (NC / NA)	Momento crítico
Lagarta-do-cartucho · milho	3 mariposas/armadilha por noite; pulverizar 10 dias após, lagarta ~10 mm	Emergência à espiga
Lagarta-do-cartucho · sorgo	3 mariposas/noite ou 20% de plantas infestadas	Fase vegetativa
Lagarta-do-cartucho · arroz	10% de plantas com dano ou 1 lagarta viva/m² (critério MT)	Fase vegetativa
Pulgões · trigo	10% de plantas infestadas; 10 pulgões/espiga no espigamento	Emergência a espigamento
Percevejo-do-grão · arroz	Oebalus 1 por 4 panículas; Tibraca 1/m²	Florescimento
Percevejos-da-panícula · sorgo	12 pequenos ou 4 grandes por panícula	Enchimento de grãos
Barriga-verde · milho	1 a 2 percevejos por 5 plantas (2/m² na palhada, pré-plantio)	Emergência a V4

$$NDE = C \div (V \times I \times D \times K)$$

O NDE não é constante: sobe quando o cereal está barato e desce quando o preço sobe (C = custo do controle; V = preço; I = injúria; D = dano; K = eficiência). As tabelas de NC são a tradução operacional dessa conta para um cenário típico.

2 Refúgio Bt e coexistência

duas exigências distintas que costumam ser confundidas

ÁREA DE REFÚGIO NO MILHO BT

Semear de 5% a 20% da área com híbrido não Bt, de preferência isogênico; a regra prática de referência é 10%, e quanto menos piramidada a proteína, maior o refúgio. O refúgio fica a no máximo 800 m das plantas Bt, a dispersão máxima da mariposa; em glebas maiores, use faixas internas. Nele é permitido outro método de controle, menos bioinseticida à base de Bt, e parte da praga precisa sobreviver ali para preservar os suscetíveis.

ROTACIONAR GRUPO IRAC, NÃO MARCA

Aplicar em sequência dois produtos de classes químicas diferentes mas do mesmo grupo IRAC equivale, para a resistência, a repetir o mesmo produto. O código IRAC é o primeiro dado a checar antes de planejar rotação ou mistura em tanque; o Bt é o grupo 11. A coexistência (Resolução Normativa CTNBio nº 4/2007) protege o vizinho de milho convencional e é obrigação legal, distinta do manejo de resistência.

3 Principal praga por cultura

a via de controle segue o hábito alimentar do inseto

Cultura	Principal inseto-praga	Via de controle preferencial
Trigo	Pulgões e percevejo-barriga-verde	Sistêmico (sugadores); tratamento de sementes
Arroz	Percevejo-do-grão (Oebalus spp.)	Contato e ingestão no florescimento
Milho	Lagarta-do-cartucho (Spodoptera frugiperda)	Bt + ingestão e profundidade no cartucho
Sorgo	Pulgão-da-cana	Sistêmico (sugador)
Milheto	Lagarta-do-cartucho	Biológico e cultural (sem inseticida registrado)

Registro do monitoramento e controle de pragas

Talhão / cultura	Praga monitorada
Método e cadência de amostragem	Densidade medida × NC
Inimigos naturais presentes	Via e produto (grupo IRAC)
Rotação de grupo IRAC	Refúgio Bt (% e ≤ 800 m)
Coexistência (isolamento)	Data(s) de aplicação
Reboleira ou área total	Responsável técnico (CREA)

Fontes: Aula 10 — Manejo Integrado de Pragas em Cereais (Fitotecnia III, 2026), níveis de controle, IRAC e refúgio. · Pragas e Doenças Compartilhadas entre Cereais (2026). · Quadro Comparativo de Cereais (2026), principal praga. · IRAC-BR; CTNBio (RN nº 4/2007). Números idênticos ao quadro comparativo da disciplina.



Autor: **Prof. Dr. Anísio da Silva Nunes**. Docente da disciplina de Fitotecnia III, Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Tangará da Serra.
Obra de autoria individual do professor acima. A Unemat é a instituição de vínculo do autor, não a titular da obra. Licença **CC BY-NC-SA 4.0**. Permitido copiar e adaptar para fins não comerciais, com atribuição ao autor e compartilhamento pela mesma licença. Venda e revenda não autorizadas.