

Ficha Técnica Operacional · Sorgo (Granífero)

Disciplina: Fitotecnia III · Culturas de Cereais · Sequeiro · Cerrado/MT *Sorghum bicolor* (L.) Moench · Metabolismo C4 · Ciclo 95–115 dias

O sorgo é a cultura da segurança na safrinha: começa a ser semeado onde o milho já tem risco elevado. Sua vantagem não é o teto produtivo, é a estabilidade em ambiente restritivo, com tolerância ao déficit hídrico maior que a do milho. Todo o planejamento gira em torno de aproveitar a janela tardia (fevereiro–março) e um arsenal químico limitado que empurra o manejo para o lado cultural. Esta ficha organiza, na ordem das decisões, o que você precisa para planejar essa lavoura.

 **Cartão de Referência Rápida**

Parâmetro	Valor
Janela de semeadura (MT)	fevereiro–março
Ciclo médio	95–115 dias
População recomendada	180.000 a 220.000 plantas/ha
Espaçamento entre fileiras	0,45–0,50 m
Estande	6–10 plantas/m
Profundidade de semeadura	3–5 cm
PMS	20–35 g
Gasto de sementes	8–15 kg/ha
Estádio de cobertura nitrogenada	V4–V5
Umidade ideal de colheita	14–18%
Saturação por bases ideal (V)	50–60%
Produtividade esperada (sequeiro/Cerrado)	3.500–5.500 kg/ha (58–92 sc/ha)

 Identidade da cultura

O sorgo é uma gramínea C4 domesticada no Nordeste da África e um caso intermediário de reprodução: é predominantemente autógamo, com protandria parcial, mas mantém de 5 a 15% de alogamia. Essa taxa intermediária, somada à macho-esterilidade, abre a porta para o híbrido, e por isso o sorgo aparece

tanto em híbridos quanto em variedades. A inflorescência é a panícula, e o metabolismo C4 lhe dá a eficiência hídrica que o milho não tem.

Indicador	Sorgo (granífero)
Nome científico	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench
Centro de origem	Nordeste da África (Etiópia)
Tipo de polinização	Autógama (protandria parcial; 5–15% de alogamia)
Inflorescência produtiva	Panícula
Potencial de perfilhamento fértil	Médio
Altura típica	1,20–1,80 m
Material genético predominante	Híbridos e variedades
Metabolismo fotossintético	C4

Protandria parcial (glossário): protandria incompleta, com sobreposição que faz predominar a autofecundação, restando uma fração de cruzamento. É o que torna o sorgo um caso intermediário entre a autógama e a alógama.

A eficiência de uso da água separa o sorgo do milho: o sorgo gasta cerca de 270 a 320 g de água por grama de matéria seca, contra os cerca de 370 g do milho. É essa economia que o mantém produzindo onde o milho falha por falta de água.

Exigências climáticas e edáficas

O sorgo é o cereal da baixa exigência hídrica e da alta tolerância à seca, o que sustenta sua vocação de fechamento de safrinha. A tabela reúne as exigências que definem onde e quando a cultura cabe.

Indicador	Sorgo (granífero)
Temperatura basal inferior	10 °C
Temperatura basal superior	35–38 °C
Soma térmica aproximada do ciclo	1.300–1.700 GD (°C-dia)
Necessidade hídrica	350–500 mm/ciclo
Sensibilidade à seca	Baixa
Estádio crítico de deficiência hídrica	Florescimento
Exigência fotoperiódica	Baixa (híbridos modernos insensíveis)
Saturação por bases ideal (V)	50–60%
Adaptação ao Cerrado	Muito alta

✓ Critério de decisão: a vantagem da janela tardia

- Semeadura de fevereiro a março, começando onde o milho safrinha já tem risco elevado; essa é a vantagem competitiva do sorgo.
- O ZARC/MAPA tem datas-limite de semeadura superiores às do milho safrinha em todos os estados produtores, o que confirma a folga do sorgo no fechamento da safrinha.
- Mesmo tolerante, o sorgo tem no florescimento seu estágio crítico de água; materiais de ciclo precoce a médio concentram a reprodução antes do pico de veranico.

A conversão de germoplasma eliminou a fotossensibilidade dos materiais africanos, o que liberou o cultivo de safrinha com híbridos insensíveis ao fotoperíodo.



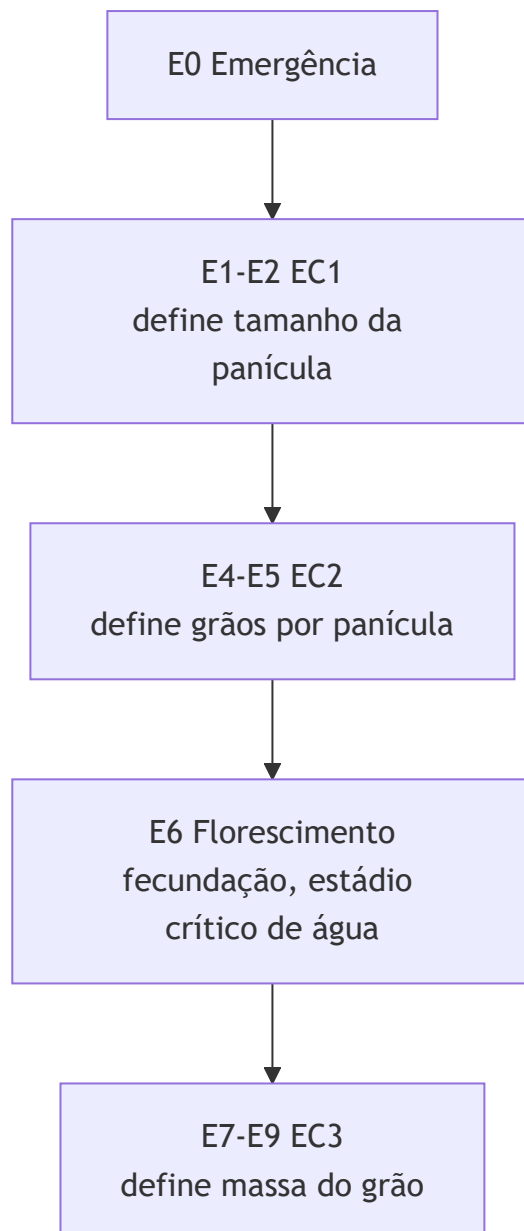
Fenologia e componentes de rendimento

O rendimento do sorgo é um produto de componentes, não uma soma. A escala organiza-se em três estádios de crescimento (EC1, EC2, EC3), detalhados em dez códigos (E0 a E9), e a correspondência entre eles diz o que a planta está definindo em cada momento.

Código	Estádio	Fase (EC)	O que define
E0	Emergência	EC1	n.a.
E1–E2	Colar da 3ª e da 5ª folha	EC1	Tamanho potencial da panícula
E3	Diferenciação do ponto de crescimento	EC1→EC2	n.a.
E4	Folha-bandeira visível	EC2	Número de grãos por panícula
E5	Emborrachamento	EC2	Número de grãos por panícula
E6	Florescimento	EC2→EC3	Fecundação
E7–E8	Grão leitoso e pastoso	EC3	Peso do grão
E9	Maturidade fisiológica	EC3	Peso do grão

 **Componentes de rendimento do sorgo** Produtividade = panículas/m² × grãos por panícula × massa do grão. As panículas fecham no início do ciclo (EC1); os grãos/panícula, na EC2; a massa, no enchimento (EC3). Índice de colheita típico: 0,35–0,45.

O nitrogênio de cobertura entra em V4–V5, antes de a EC2 fechar o número de grãos por panícula, o componente que a adubação tardia não recupera.



Estimativa de produtividade no campo

O sorgo tem panícula com mais de mil grãos, cuja contagem individual é impraticável, e por isso a estimativa de campo pesa os grãos da panícula, como no método Emater do milho. Amostre de 4 a 6 pontos representativos.

 **Estimativa do sorgo Fórmula:** Produtividade (kg/ha) = panículas/m² × massa de grãos por panícula (g) × 10 **Com os dados da lavoura:** 16 × 31,2 × 10 (conte panículas em 1 m de sulco e divida pelo espaçamento; debulhe e pese os grãos de panículas representativas; aqui, 1.300 grãos de 24 mg = 31,2 g por panícula) **Resultado: 4.992 kg/ha (83,2 sc/ha)** **Conferência:** cai no terço superior da faixa esperada de 3.500 a 5.500 kg/ha (58–92 sc/ha), condizente com boa lavoura em ano regular; as 16 panículas produtivas/m² já embutem a perda de panículas de perfilhos que não maturam junto, um traço do sorgo.

O ×10 converte g/m² para kg/ha. A saca do sorgo é de 60 kg.

Escolha de cultivar/híbrido

No sorgo você escolhe entre híbrido e variedade, porque a espécie é intermediária: os métodos são os das autógamas, mas a macho-esterilidade viabiliza o híbrido. O cruzamento comercial A × R gera a semente F1, e a semeadura da F2 provoca a mesma queda de 15% a 40% de vigor vista no milho, o que desaconselha guardar semente de híbrido. O uso de híbridos é crescente no mercado.

Traço de melhoramento	Por que importa
Ausência de tanino condensado	A indústria de rações demanda grão sem tanino (a síntese exige os genes B1 e B2, dominantes); hoje se reconhece só a dicotomia com ou sem tanino
<i>Stay-green</i>	Tolerância ao déficit hídrico pós-antese, mantendo a folha verde e o enchimento sob seca
Conversão de porte e insensibilidade ao fotoperíodo	Liberou o cultivo de safrinha com materiais de porte adequado à colheita mecanizada
Resistência à antracnose	A principal doença da cultura, de alta variabilidade de raça

✓ Critério de decisão: escolha do material de sorgo

- Ciclo precoce a médio (florescimento entre 50 e 70 dias após a emergência), para concentrar a reprodução antes do pico de risco hídrico.
- Ausência de tanino, se o destino é ração; resistência à antracnose; e registro no RNC.
- Híbrido para maior potencial e uniformidade; variedade quando a expectativa de produtividade é baixa e o custo de semente pesa.

Solo, calagem e implantação

O sorgo pede saturação por bases de 50 a 60%. A correção precede a adubação, camada de 0 a 20 cm para a calagem e de 20 a 40 cm para a gessagem. São operações do solo, valem para qualquer cereal, muda só o V alvo.

Calagem: as três fórmulas e a escolha da maior

Antes da dose, o produto: nenhum calcário comercial é puro, e o Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT) corrige isso.

 **PRNT do calcário Fórmula:** $PRNT (\%) = (PN \times RE) \div 100$ PN = poder de neutralização (pureza química); RE = reatividade (granulometria).

Calcule as três fórmulas e aplique a maior. Os números abaixo são de um solo genérico de Cerrado (V alvo 60%), para ilustrar; use o V alvo do sorgo (50–60%) e os teores do seu laudo.

 **Método 1 · Saturação por bases (o que manda no Cerrado) Fórmula:** $NC\ (t/ha) = [(V2 - V1) \times T] \div PRNT$ **Exemplo:** $[(60 - 39,5215) \times 6,0352] \div 90 = 1,3732\ t/ha$

 **Método 2 · Neutralização do alumínio tóxico Fórmula:** $NC\ (t/ha) = Al^{3+} \times 2 \times (100 \div PRNT)$ **Exemplo:** $0,13 \times 2 \times (100 \div 90) = 0,2889\ t/ha$

 **Método 3 · Elevação de cálcio e magnésio Fórmula:** $NC\ (t/ha) = \{(Al^{3+} \times Y) + [X - (Ca + Mg)]\} \times (100 \div PRNT)$ **Exemplo:** $\{(0,13 \times 3) + [2 - 2,31]\} \times (100 \div 90) = 0,0889\ t/ha$

Coeficiente	Situação	Valor
Y (textura)	Arenoso / textura média / argiloso	1 / 2 / 3
X (cultura)	Eucalipto / maioria das culturas / cafeeiro	1 / 2 / 3

O tipo de calcário sai do magnésio do solo: Mg abaixo de 0,5 cmolc/dm³ pede dolomítico; Mg adequado libera o calcítico ou magnesiano.

Tipo de calcário	% de MgO
Calcítico	0 a 5%
Magnesiano	5 a 12%
Dolomítico	> 12%

Gessagem: o subsolo que ninguém olha

O gesso é sulfato de cálcio, solúvel, que desce no perfil e leva cálcio e amansa o alumínio em profundidade. Não corrige pH. Mesmo no sorgo, rústico, aprofundar a raiz amplia o reservatório de água que sustenta a cultura no veranico.

✓ Critérios de indicação da gessagem (camada de 20 a 40 cm)

- Cálcio abaixo de 0,5 cmolc/dm³, **ou** saturação por alumínio (m) acima de 20%, **ou** alumínio trocável acima de 0,5 cmolc/dm³.
- Basta uma condição.

 **Dose de gesso (método da CTC efetiva) Fórmulas de apoio:** $CTCe = Ca + Mg + K + Al^{3+} \cdot m$ (%) = $(100 \times Al^{3+}) \div CTCe$ **Fórmula da dose:** $NG\ (t/ha) = [(CTCe(20-40) \times 0,6) - Ca] \times 6,4$ **Exemplo:** $[(3,2021 \times 0,6) - 1,25] \times 6,4 = 4,2960\ t/ha$

O gesso vai em superfície, sem incorporação, porque desce sozinho com a água.

Implantação

O sorgo é semeado em fileiras de 0,45 a 0,50 m, a 3 a 5 cm de profundidade, sobre a palhada em plantio direto. Estande cheio e espaçamento não excessivo são, no sorgo, também uma decisão de manejo de daninhas, porque a cultura não tem graminicida seletivo e depende do próprio sombreamento.

Adubação

A dose de N, P₂O₅ e K₂O sai do cruzamento entre a expectativa de produtividade e o teor do solo. Antes da dose vem a filosofia: manutenção repõe o que a lavoura exporta; corretiva gradual aplica acima da exportação para construir o teor.

Interpretação do solo (classes que definem a coluna)

Fósforo pelo extrator Mehlich 1 (mg/dm³), que varia com a argila:

Argila (%)	Muito baixo	Baixo	Médio	Adequado	Alto
≤ 15,99	0 a 6,0	6,1 a 12,0	12,1 a 18,0	18,1 a 25,0	> 25,0
16,00 a 35,99	0 a 5,0	5,1 a 10,0	10,1 a 15,0	15,1 a 20,0	> 20,0
36,00 a 60,00	0 a 3,0	3,1 a 5,0	5,1 a 8,0	8,1 a 12,0	> 12,0
> 60	0 a 2,0	2,1 a 3,0	3,1 a 4,0	4,1 a 6,0	> 6,0

Potássio (mg/dm³) por CTC a pH 7; V e m:

CTC a pH 7	K baixo	K médio	K adequado	K alto
< 4,0 cmolc/dm ³	≤ 15,99	16,00 a 30,99	31,00 a 40,00	> 40,00
≥ 4,0 cmolc/dm ³	≤ 25,99	26,00 a 50,99	51,00 a 80,00	> 80,00

V (%): baixa ≤ 20; média 21 a 35; adequada 36 a 60; alta > 60. · m (%): baixa ≤ 20; alta > 20.

Adubação corretiva gradual (solo de baixa a média fertilidade)

Teor de argila (%)	P ₂ O ₅ (P muito baixo)	P ₂ O ₅ (P baixo)	P ₂ O ₅ (P médio)
≤ 15,99	70	65	63
16,00 a 35,99	80	70	65
36,00 a 60,00	100	80	70
> 60	120	90	75

CTC a pH 7	K ₂ O (K baixo)	K ₂ O (K médio)
< 4,0 cmolc/dm ³	70	60
≥ 4,0 cmolc/dm ³	80	60

Valores em kg/ha.

Adubação de manutenção do sorgo (solo de adequado a alto)

O sorgo é rústico e tem exigência de fósforo e potássio menor por tonelada esperada que o milho.

Expectativa	N semeadura	N cobertura	P ₂ O ₅ adequado	P ₂ O ₅ alto	K ₂ O adequado	K ₂ O alto
4,0 t/ha	20	30	60	30	40	20
5,0 t/ha	20	70	70	35	50	25
6,0 t/ha	20	110	80	40	60	30

Valores em kg/ha. Enxofre: 20 kg/ha. O nitrogênio de cobertura entra em V4–V5.

✓ Critério de decisão: época do nitrogênio

- Nitrogênio de semeadura é só arranque (20 kg/ha); o grosso vai em cobertura, em V4–V5.
- Fósforo vai todo na semeadura, localizado, porque no Cerrado ele é fixado e quase não se move.

📊 Da dose ao produto comercial Fonte simples: kg de fonte = kg do nutriente ÷ teor da fonte.

Ex.: 70 kg/ha de N com ureia (45% N) = $70 \div 0,45 = 156$ kg/ha de ureia. **Fórmula NPK (grade):**

100 kg de 08-20-20 entregam 8 kg de N, 20 de P₂O₅ e 20 de K₂O.

📊 Arranjo de plantas e semeadura

A regra que organiza tudo: define-se a população; o estande é consequência dela e do espaçamento. No sorgo, o estande cheio é também defesa contra daninhas, pela ausência de gramínea seletiva.

📊 **Estande a partir da população Fórmula:** Estande (plantas/m) = população (plantas/ha) × espaçamento (m) ÷ 10.000 **Com os dados da lavoura:** $220.000 \times 0,45 \div 10.000$ **Resultado: 9,9 plantas por metro** de fileira **Conferência:** cai na faixa de estande do sorgo (6–10 plantas/m).

Entre a população e o saco de semente está o fato que a prática comum ignora: nem toda semente vira planta. A perda ocorre em germinação (rótulo) e emergência (adota-se 90% quando não medida).



Gasto de sementes do sorgo Dados: população de 220.000 plantas/ha, espaçamento 0,45 m, germinação de 85%, emergência não medida (adota-se 90%), PMS de 30 g. **Fração de estabelecimento** = $0,85 \times 0,90 = 0,765$ **Sementes por metro** (regulagem) = $9,9 \div 0,765 = 12,9$ **sementes/m Sementes por hectare** = $220.000 \div 0,765 = 287.582$ **sementes/ha Quilos por hectare** = $287.582 \times 30 \div 1.000.000 = 8,6$ **kg/ha Conferência:** cai na faixa de gasto de sementes do sorgo (8–15 kg/ha), o menor entre os cereais de grão junto com o milho, por causa do baixo PMS.

O tratamento de sementes protege a plântula na largada, com fungicida contra tombamento e patógenos de solo.



Erro comum: espaçamento largo demais sem graminicida

- Como o sorgo não tem graminicida seletivo, espaçamento largo e estande ralo abrem o dossel e deixam a gramínea daninha crescer sem controle químico possível.
- Consequência: infestação que só se resolve com manejo cultural e pré-emergente, nunca com um graminicida de pós.



Manejo fitossanitário

O sorgo tem um manejo peculiar: o arsenal químico de daninhas é o mais pobre do grupo, o que joga o peso para o controle cultural, enquanto pragas sugadoras e a antracnose dominam a agenda sanitária. O manejo segue a lógica do MIP e do MID. A regra que atravessa tudo: dominar os grupos de mecanismo (IRAC, FRAC, HRAC), não os nomes de marca.

Plantas daninhas

A dessecação abre o plantio direto, apoiada na dupla glifosato mais 2,4-D. O sorgo tem o arsenal mais limitado do grupo: só atrazina, simazina e 2,4-D, sem nenhum graminicida seletivo registrado. Por isso a defesa contra gramíneas daninhas é o próprio sombreamento da cultura, com estande cheio, espaçamento reduzido e palhada.

Momento	Alvo	Herbicidas (exemplos das fontes)
Dessecação (pré-semeadura)	daninhas em geral	glifosato (EPSPs) + 2,4-D (auxínico)
Pré/pós-emergência (folhas largas)	dicotiledôneas	atrazina, simazina (triazinas)
Pós-emergência latifolizada	folhas largas	2,4-D (auxínico)

✓ Critério de decisão: janela de pós-emergência no sorgo

- Sorgo de 3 a 5 folhas; a atrazina alcança as dicotiledôneas até cerca de 6 folhas e as gramíneas apenas até o início do perfilhamento.
- A eficiência cai acentuadamente após esses estádios.
- Não há graminicida seletivo: gramínea daninha se controla antes, no pré-emergente e no manejo cultural, nunca com um graminicida de pós.

⚠ Erro comum: resíduo de herbicida da cultura anterior

- Resíduos da soja (diclosulam, imazaquin, imazethapyr, sulfentrazone) e do algodão (clomazone, diuron, sulfentrazone) podem intoxicar o sorgo em safrinha; o estresse hídrico da safra anterior agrava o risco.
- Consequência: fitotoxicidade na largada. Conhecer o histórico de aplicação da área é condição para semear.

Pragas

Praga	Nome científico	Observação de manejo
Pulgão-da-cana (principal)	pulgão do sorgo	Sugador; pede sistêmico, mas o controle biológico frequentemente o mantém abaixo do nível de dano sem aplicação na safrinha do Centro-Oeste
Percevejos-da-panícula	<i>Nezara</i> , <i>Thyanta</i> , <i>Oebalus</i> , <i>Sthenaridea</i>	Nível de ação de 12 percevejos pequenos ou 4 grandes por panícula; crítico no enchimento de grãos
Mosca-do-sorgo	mosca-do-sorgo	Ataca no florescimento; ajustar a época de semeadura para escapar do pico; levantamento a cada 3 dias na floração
Lagarta-do-cartucho	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Feromônio para monitoramento (1 armadilha/5 ha); crítica no cartucho

Doenças

Doença	Agente	Observação
Antracnose (desafio principal)	<i>Colletotrichum</i> spp.	Necrotrófica de restos culturais, com alta variabilidade de raça; restrita ao sorgo (não cruza com milho); base do controle é cultivar resistente
Ferrugem	<i>Puccinia purpurea</i>	Pústula purpúrea na folha; não infecta milho
Ergot / doença-açucarada	<i>Claviceps africana</i> (sin. <i>Sphacelia sorghi</i>)	Infecta o ovário não fertilizado sob temperatura amena e umidade alta na antese; risco elevado em campo de produção de semente híbrida

⚠ Erro comum: reciclar o mesmo inóculo na rotação milho-sorgo-milheto

- A podridão de colmo do complexo *Fusarium* (FFSC) passa de safra em safra entre milho, sorgo e milheto, parecendo doença própria de cada um.
- Consequência: a simples troca de espécie não quebra o ciclo. O que controla é o manejo do resíduo e a cultivar, não a rotação sozinha.

🛒 Referência de produtos para a safra (lista de compras fitossanitária)

Um mesmo inseticida cobre várias pragas e um mesmo fungicida cobre várias doenças, então a compra se organiza por grupo de mecanismo, não por praga.

📊 **Quando pulverizar (limiar econômico) Condição:** $Y \times P \times d \times Ec \geq Cc$ Y = produtividade esperada (kg/ha); P = preço do grão (R\$/kg); d = dano proporcional sem controle (0 a 1); Ec = eficiência do controle (fração); Cc = custo do controle (produto + aplicação, R\$/ha). **Leitura:** pulverizar compensa quando a perda evitável iguala ou supera o custo do controle.

Herbicidas (arsenal limitado; a defesa contra gramíneas é cultural)

Função	Grupo (mecanismo)	Ingrediente ativo de referência
Dessecação	inibidor de EPSPs + auxínico	glifosato + 2,4-D
Folhas largas (pré/pós)	triazinas	atrazina, simazina
Pós latifolicida	auxínico	2,4-D

Inseticidas (rotacione os grupos IRAC)

Alvo	Grupo IRAC	Classe / ativo de referência
Pulgão e sugadores	4A	neonicotinoide (sistêmico)
Percevejos-da-panícula	1B, 3	organofosforado, piretroide
Lagarta-do-cartucho	rotacionar 1B, 3, 5, 11, 15	organofosforado (1B), piretroide (3), espinosina (5), Bt (11), grupo 15

Fungicidas (base do controle da antracnose e da ferrugem)

Função	Grupo FRAC	Ingrediente ativo de referência
Sistêmico unissítio (base da mistura)	triazol (3)	tebuconazol, prothioconazol
Sistêmico unissítio (parceiro)	estrobilurina (11)	azoxistrobina, piraclostrobina
Multissítio de contato (antirresistência)	ditiocarbamato (M3)	mancozebe

✓ Regra de compra e rotação

- Herbicida: o sorgo depende do manejo cultural; a compra química se resume a dessecante e triazina, e a gramínea daninha se resolve antes, no pré e no arranjo.
- Inseticida: rotacione grupos IRAC; preserve o controle biológico do pulgão, que muitas vezes dispensa aplicação.
- Fungicida: sistêmico unissítio + multissítio; a cultivar resistente à antracnose é a base do controle.

Colheita e pós-colheita

O sorgo é colhido a 14–18% de umidade, faixa parecida com a do milho. Colher no ponto e secar com cuidado protege o grão, sobretudo em ano de safrinha que se estende para a estação seca.

Indicador	Sorgo (granífero)
Umidade na maturidade fisiológica	28–30%
Umidade ideal para colheita	14–18%
Perdas aceitáveis na colheita	90 kg/ha
Umidade segura de armazenamento	em torno de 13%

A maior parte da perda acontece na plataforma de corte; monitore a perda total e regule a colhedora para mantê-la dentro do aceitável de 90 kg/ha.

 **Correção de umidade na secagem Fórmula:** massa final = massa inicial × (100 – umidade inicial) ÷ (100 – umidade final) **Com os dados da lavoura:** 5.000 × (100 – 18) ÷ (100 – 14) = 5.000 × 82 ÷ 86 **Resultado: 4.767 kg** (233 kg de diferença) **Conferência:** os 233 kg são água que sai na secagem, não perda de grão.

A cultura no sistema de produção

O sorgo entrega grão de ração com boa palhada e alta persistência, além de estabilidade produtiva em ambiente restritivo. A tabela reúne o que resulta da lavoura para o sistema.

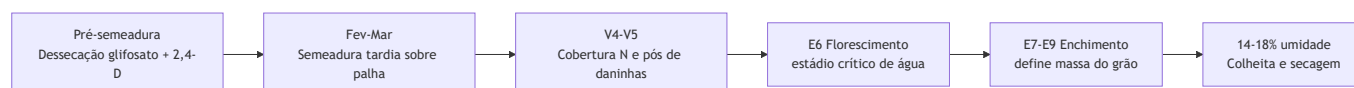
Indicador	Sorgo (granífero)
Índice de colheita	0,35–0,45
Produção de palhada	5.000–9.000 kg MS/ha
Persistência da palhada	Alta
Relação C/N	60:1–80:1
Potencial de ciclagem de nutrientes	Alto
Estabilidade produtiva	Alta
Potencial produtivo	Médio
Uso predominante no MT	Ração animal
Principal limitação mercadológica	Menor liquidez de mercado
Ranking na produção mundial	5º

A alta estabilidade produtiva em ambientes restritivos é a marca do sorgo: rende menos que o milho no teto, mas rende com mais segurança no piso. A boa palhada, de relação C/N alta, reforça o plantio direto, e a menor liquidez de mercado é a principal limitação frente ao milho.



Calendário operacional e checklist de planejamento

O fio que amarra o sorgo é ocupar a janela tardia com segurança e compensar o arsenal químico pobre com manejo cultural. A linha do tempo abaixo encadeia as decisões.





Checklist de planejamento da lavoura de sorgo granífero

- Janela de fevereiro a março dentro do ZARC/MT, aproveitando as datas-limite superiores às do milho.
- Solo: calagem pela maior das três doses (V alvo 50–60%) e gessagem se $\text{Ca} < 0,5$, $\text{m} > 20\%$ ou $\text{Al} > 0,5$ no subsolo.
- Adubação: fósforo todo na semeadura; N de cobertura em V4–V5; exigência de P e K menor por tonelada que a do milho.
- Material sem tanino (se ração), resistente à antracnose, com *stay-green* e ciclo precoce a médio.
- População (180 a 220 mil/ha) com estande cheio, que também é defesa contra daninhas; semente tratada.
- Fitossanidade: dessecação; manejo cultural de gramíneas (sem graminicida seletivo); monitorar pulgão, percevejos-da-panícula e mosca-do-sorgo; lista de compras por grupo IRAC/FRAC/HRAC.
- Colheita a 14–18% de umidade; regular a colhedora pela perda total.

Fontes

EMBRAPA MILHO E SORGO. *Sistema de produção de sorgo granífero*. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo (Sistemas de Produção). SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (ed.). *Cerrado: correção do solo e adubação*. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. Comitês de resistência: IRAC (inseticidas), FRAC (fungicidas), HRAC (herbicidas). Instrumentos oficiais: ZARC/MAPA; Registro Nacional de Cultivares (RNC/MAPA); dados de produção CONAB e FAOSTAT. Escala fenológica do sorgo (estádios EC1–EC3, E0–E9).