

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE CULTURAS ALTERNATIVAS PARA A SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO LESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO – VALE DO ARAGUAIA (SAFRA 2023/2024)

Ed. 03 | SETEMBRO/2024

AUTORES

Isley Cristiellem Bicalho da Silva

Eng. Agríc. Dra. Pesquisadora em solos do IAGRO
isley.silva@iagromt.com.br

André Somavilla

Eng. Agr. Dr. Pesquisador em solos e coordenador de pesquisa do IAGRO
andre.somavilla@iagromt.com.br

Daniela Basso Facco

Eng. Agr. Ma. Pesquisadora em solos do IAGRO
daniela.facco@iagromt.com.br

Rodrigo Knevizt Hammerschmitt

Eng. Agr. Me. Pesquisador em solos e coordenador de pesquisa do IAGRO
rodrigo.knevizt@iagromt.com.br

Jerusa Rech

Eng. Agr. Dra. Gerente de Defesa Agrícola da Aprosoja-MT
jerusa.rech@aprosoja.com.br

Gabriel Augusto da Silva

Eng. Agr. Analista de Projetos Defesa Agrícola da Aprosoja-MT
gabriel.silva@aprosoja.com.br

Heloíse Daniele Magalhães Saff

Eng. Agr. Analista de Projetos de Defesa Agrícola da Aprosoja-MT
heloise.magalhaes@aprosoja.com.br

Laryssa Potenciano Melo

Eng. Agr. Esp. Analista de Projetos de Defesa Agrícola da Aprosoja-MT
laryssa.melo@aprosoja.com.br

INTRODUÇÃO

O sucesso de uma lavoura está diretamente associado as características edafoclimáticas do ambiente de produção (Somavilla et al, 2024; Facco et al, 2024). Em se tratando de segunda safra, a disponibilidade hídrica durante o ciclo da cultura é um dos fatores climáticos que mais afeta a produtividade das lavouras.

No estado de Mato Grosso, o cultivo de milho em segunda safra é uma prática amplamente difundida. No entanto, em determinadas situações, essa prática carrega incertezas e riscos demasiados. Em áreas cujos solos são rasos ou arenosos, por exemplo, períodos relativamente curtos sem precipitação afetam significativamente a disponibilidade de água para a cultura. Nesses ambientes, períodos curtos de estiagem em momentos críticos do desenvolvimento do milho, do florescimento à maturação fisiológica, ocasiona redução direta no rendimento final (Silva et al, 2024). Somado a isso, fatores relacionados ao mercado, como o valor de compra dos insumos e o preço de comercialização do grão, impactam o custo de produção e, em alguns casos, tornam o cultivo de milho pouco vantajoso para o agricultor (Rossi et al, 2024).

Nesse cenário, identificar potenciais culturas alternativas ao cultivo de milho segunda safra é fundamental para ampliar o leque de opções dos agricultores. Portanto, com o objetivo de melhorar e aumentar as informações relacionadas às possibilidades de cultivos de segunda safra, no CTECNO Araguaia, Centro de pesquisa da Aprosoja/MT e do IAGRO/MT, foi conduzido, na safra 2023/2024, uma vitrine de potenciais culturas alternativas ao milho sobre um solo raso (perfil de 20 cm) e com alto teor de silte (37%).

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio de culturas alternativas para segunda safra foi conduzido no CTECNO Araguaia, em Nova Nazaré-MT (13° 47' 18" S; 52° 01' 40" O; 300 m de altitude). Foram cultivados 13 materiais de culturas graníferas, distribuídos entre sorgo, ger-

gelim e girassol; e seis culturas de cobertura (*Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca*, *Capim Coracana*, *Panicum maximum*, *Brachiaria ruziziensis* e *Brachiaria brizantha* cv. Piatã). A descrição das culturas avaliadas, bem como as informações sobre a população/densidade de semeadura e as datas de semeadura e de colheita de cada material estão na **tabela 1**. As sementes dos materiais testados neste ensaio foram cedidas pelas empresas detentoras.

Tabela 1. Relação de culturas alternativas para segunda safra, avaliadas no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré – MT. Safra 2023/2024.

Cultura	Variedade/híbrido	Dose de semente (kg/ha)	Plantio	Colheita
Sorgo granífero	Nugrain 420		20/02/2024	30/05/2024
	Nugrain 430 Elite		20/02/2024	30/05/2024
	Alvo		20/02/2024	30/05/2024
	Enforcer premium		20/02/2024	30/05/2024
	Nugrain 290		20/02/2024	30/05/2024
	BM 737		20/02/2024	30/05/2024
	BRS 373		20/02/2024	30/05/2024
	BM 765		20/02/2024	30/05/2024
Gergelim	K3		22/02/2024	31/05/2024
	Seda		22/02/2024	07/06/2024
	Anahi		22/02/2024	11/06/2024
	Trebol		22/02/2024	11/06/2024
Girassol	H 260		22/02/2024	27/05/2024
<i>Crotalaria spectabilis</i>		20	22/02/2024	08/05/2024
<i>Crotalaria ochroleuca</i>		20	22/02/2024	08/05/2024
<i>Capim Coracana</i>		20	22/02/2024	08/05/2024
<i>Panicum maximum</i>	Massai	10	22/02/2024	08/05/2024
<i>Brachiaria ruziziensis</i>		8	22/02/2024	08/05/2024
<i>Brachiaria brizantha</i>	Piatã	7	22/02/2024	08/05/2024

O ensaio foi conduzido em uma área anteriormente revolvida com grade (dez/2023) e cultivada com crotalaria ochroleuca (densidade de semeadura de 25 kg/ha). Todos os materiais testados foram semeados em faixas de 40 m, espaçamento entrelinhas de 0,45 m e 10 linhas de semeadura para cada material. Os dados pluviométricos e a precipitação mensal do ano de 2024 estão apresentados na **figura 1**.

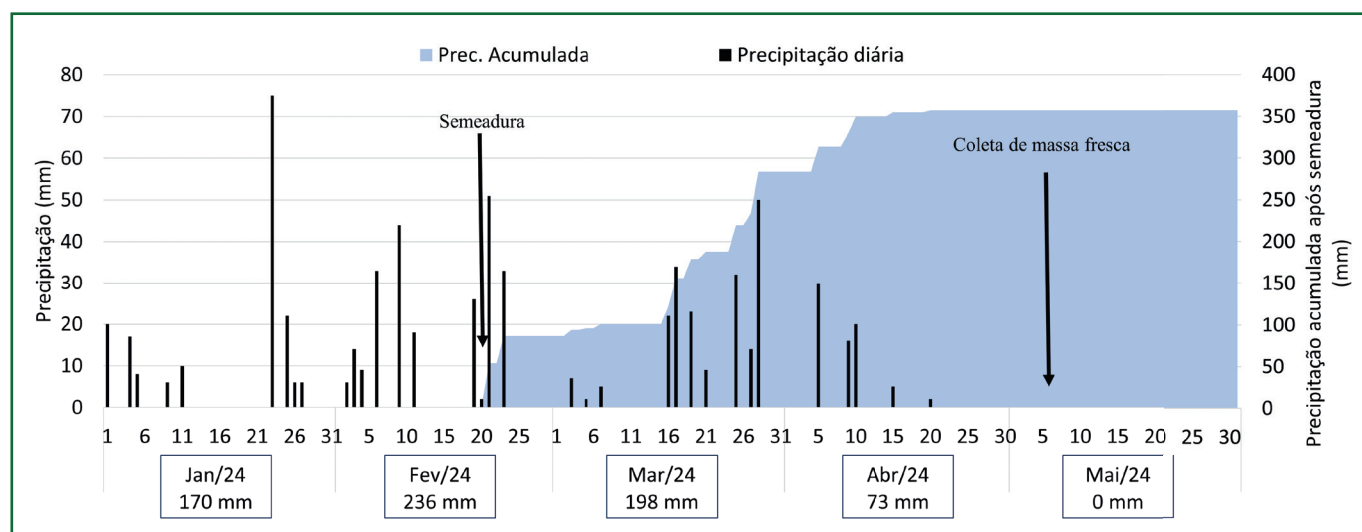


Figura 1. Valores diários de precipitação e precipitação acumulada registrados entre os meses de janeiro/2024 a maio/2024 no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré – MT. Safra 2023/2024.

O solo da área experimental onde foi implantado o ensaio foi classificado como NEOSSOLO LITÓLICO (Embrapa, 2013), com alto teor de silte e profundidade de perfil de 20 cm. Antes da implantação do ensaio na área, foram coletadas amostras de solo nas camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade e os resultados da análise estão apresentados na **tabela 2**.

Tabela 2. Resultados da análise de solo das camadas 0-10 e 10-20 cm de profundidade do ensaio de culturas alternativas para segunda safra, realizados em Neossolo com alto teor de silte no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré – MT. Safra 2023/2024.

Profundidade do solo (cm)	pH		P - mg/dm ³	K - mg/dm ³	Ca - mg/dm ³	Mg - mg/dm ³	Al - mg/dm ³	H+Al - mg/dm ³	M.O. g/dm ³	V %	m
	Água	CaCl ₂ ^{1/}									
0-10	5,5	4,7	27,3	88,0	3,3	0,9	0,2	2,9	14,9	59,8	4,8
10-20	5,2	4,4	17,0	68,4	2,8	0,8	0,9	3,9	13,2	49,1	19,2

Profundidade do solo (cm)	S - mg/dm ³	B - mg/dm ³	Zn - mg/dm ³	Cu - mg/dm ³	Mn - mg/dm ³	Fe - mg/dm ³	Argila* %	Silte %	Areia %
10-20	11,4	0,2	1,4	1,0	11,3	106,4	14,7	37,4	47,9

^{1/}pH determinado em CaCl₂; *textura realizada pelo método da pipeta; P e K extraídos por Mehlich-1; Ca, Mg e Al extraídos por cloreto de potássio (1 mol/L); H + Al extraído por acetato de cálcio a pH= 7; MO extraído por dicromato de potássio; P, K, Zn, Cu, Mn e Fe extraídos por Mehlich-1; B extraído com Cloreto de bário a quente S extraído por fosfato de cálcio.

A área onde o ensaio foi conduzido recebeu 40 kg/ha de nitrogênio (N), via sulfato de amônio, aplicado a lanço, em 21/03/2024. As pragas foram controladas de acordo com o nível de dano econômico e foram realizadas aplicações de herbicidas pré e pós-emergentes nas culturas graníferas.

No momento da colheita, quatro pontos aleatórios em cada parcela foram definidos e considerados como 'parcelas úteis de colheita'. Para os híbridos de sorgo granífero, cada um dos pontos era composto por 2 linhas de 2,5 metros de comprimento, totalizando 2,25 m². Nesses pontos, mediu-se a altura de plantas (AP) e a altura de inserção da panícula (AIP) de 10 plantas aleatórias; determinou-se o estande final de plantas, por meio de contagem, e a produtividade, por meio da colheita manual da parcela útil. O peso de mil grãos (PMG) foi obtido pela média de duas pesagens de 500 grãos cada. A produtividade e o PMG foram corrigidos para umidade de 13%.

Para as cultivares de gergelim, os pontos de colheita foram compostos por três linhas com 4,0 metros de comprimento, totalizando 5,40 m². Foram avaliados a altura de plantas (AP), altura de inserção da 1ª cápsula (AC) e determinou-se o estande final de plantas. A produtividade foi determinada por meio da colheita manual da parcela útil e posterior pesagem dos grãos. Na parcela cultivada com girassol, os pontos de colheita foram compostos por 2 linhas de 3,0 metros de comprimento, totalizando 2,7 m². Nestes pontos, a altura de inserção do capítulo foi medida, determinou-se o estande final de plantas e avaliou-se a produtividade, por meio da colheita manual da parcela útil e posterior pesagem dos grãos. A produtividade foi corrigida para umidade de 10%.

Finalmente, para as culturas de cobertura, cada ponto de colheita foi composto por 2 linhas de 1,0 m, o que totalizou 0,9 m². As variáveis analisadas foram massa fresca (MF) e massa seca (MS). As plantas de cada ponto foram manualmente cortadas rente ao solo, acondicionadas em sacos e pesadas em seguida para determinar a produtividade em MF. Na sequência, o material vegetal foi seco em estufa de circulação forçada de ar a 60° C até a estabilização de seu peso, sendo em seguida determinada a produtividade de MS, por meio da pesagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

SORGO GRANÍFERO

Os resultados de duração de ciclo, altura de planta (AP), altura de inserção de panícula (AIP), população de plantas e peso de mil grãos (PMG) dos híbridos de sorgo estão apresentados na **tabela 3**. A altura das plantas variou entre 112,0 cm (BRS 373) e 160,9 cm (Nugrain 420). O híbrido Nugrain 430 Elite apresentou os maiores valores de altura de inserção de panícula (119,5 cm); enquanto que as panículas de maior comprimento foram verificadas no híbrido Alvo. A população final de plantas oscilou entre 96.667 plantas/ha (Nugrain 430 Elite) e 200.000 plantas/ha (BRS 765). Com relação ao peso de mil grãos, os maiores valores foram verificados para o híbrido Nugrain 420.

Tabela 3. Altura de planta (AP), altura de inserção de panícula (AIP), comprimento de panícula (CP), população de plantas e peso de mil grãos (PMG) dos híbridos de sorgo cultivados. Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré – MT. Safra 2023/2024.

Híbrido	Ciclo (dias)	AP (cm)	AIP (cm)	CP (cm)	População (plantas/ha)	PMG (g)
Nugrain 420	100	160,9	133,6	27,3	106.667	261,3
Nugrain 430 Elite	100	148,2	119,5	28,6	96.667	227,1
Alvo	100	123,0	91,7	31,4	117.778	192,8
Enforcer premium	100	131,7	102,0	29,7	122.222	216,4
Nugrain 290	100	129,0	103,0	26,0	144.444	237,5
BM 737	100	135,3	109,6	25,7	161.111	246,7
BRS 373	100	112,0	82,3	29,7	164.444	204,0
BM 765	100	135,9	106,3	29,6	200.000	230,6

A produtividade média dos híbridos de sorgo foi de 63,4 sc/ha; superior aos 52,4 sc/ha de produtividade média nacional na safra 2023/2024 (CONAB, 2024). Com relação aos híbridos, o material Nugrain 430 alcançou a maior média de produtividade, 69,5 sc/ha (**Figura 2**), sendo 31% mais produtivo que o híbrido Nugrain 290, que apresentou menor produtividade média.

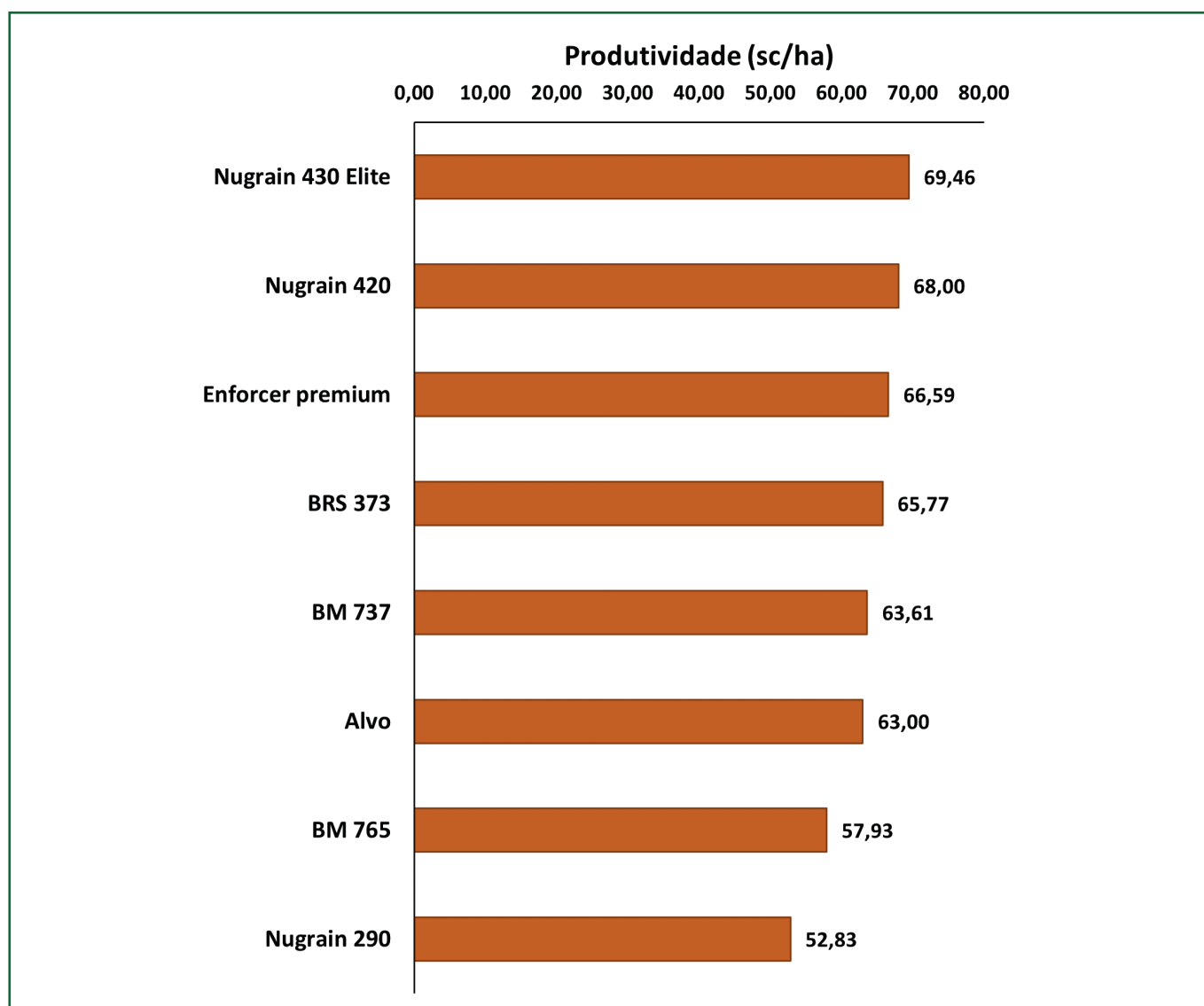


Figura 2. Produtividade de híbridos de sorgo cultivados em segunda safra no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré – MT. Safra 2023/2024.

GERGELIM

Os resultados de duração de ciclo, altura de planta (AP), altura de inserção da primeira cápsula (AC) e população de plantas das cultivares de gergelim estão apresentados na **tabela 4**. Entre os materiais avaliados, a cultivar K3 apresentou o menor ciclo, sendo colhido com 99 dias após a semeadura. Nessa cultivar também se verificou menor porte (111,9 cm), quando comparada as demais, e conseqüentemente menor altura de inserção da primeira cápsula (37,2 cm). Os valores máximos nessas variáveis foram alcançados pela cultivar Trebol (AP = 168,8 cm e AC=114,9 cm). A população final de plantas oscilou entre 9 plantas/m linear (Trebol) e 24 plantas/m linear (K3).

Tabela 4. Ciclo, altura de planta (AP), altura de inserção da primeira cápsula (AC) e população de plantas das cultivares de gergelim, cultivadas na vitrine de culturas alternativas do Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré – MT. Safra 2023/2024.

Híbrido	Ciclo (dias)	AP (cm)	AC (cm)	População (plantas/m)
K3	99	111,9	37,2	24
Seda	106	127,3	88,4	14
Anahi	110	155,3	101,7	10
Trebol	110	168,8	114,9	9

Na **figura 3**, são apresentados os valores médios de produtividade para as quatro cultivares de gergelim avaliadas. A produtividade média das cultivares foi 808,6 kg/ha, superando a produtividade média nacional na safra 2023/2024 em 63% (CONAB, 2024). Entre as cultivares, a maior produtividade foi alcançada pela cultivar Seda (852,6 kg/ha).

É importante destacar que o rendimento final do sistema produtivo de gergelim está muito ligado a etapa de colheita dos grãos. Nesta etapa, a perda de grãos pode variar de 20% a 50% (Embrapa, 2021), e ocorre tanto naturalmente (os grãos caem no chão antes mesmo da máquina colher) quanto pelos impactos causados pela colhedora durante a colheita. Aquelas cultivares que possuem frutos com cápsulas deiscuentes (que se abrem ao atingir a maturação), como Seda, Anahi e Trebol, apresentam perdas mais acentuadas que cultivares de cápsulas semi-deiscente, como K3. Neste protocolo a colheita foi realizada manualmente, o que minimizou as perdas de grãos, especialmente para as cultivares deiscuentes. Portanto, a cultivar K3, embora tenha apresentado menor produtividade (786,5 kg/ha), na prática apresenta alto potencial de rendimento, o qual está vinculado à semideiscência da cápsula, que evita a abertura excessiva durante a colheita, reduzindo as perdas de grãos. Do contrário, as demais cultivares, embora tenham resultado maiores de produtividade, em lavoura comercial as perdas de grãos podem reduzir consideravelmente a produtividade das mesmas.

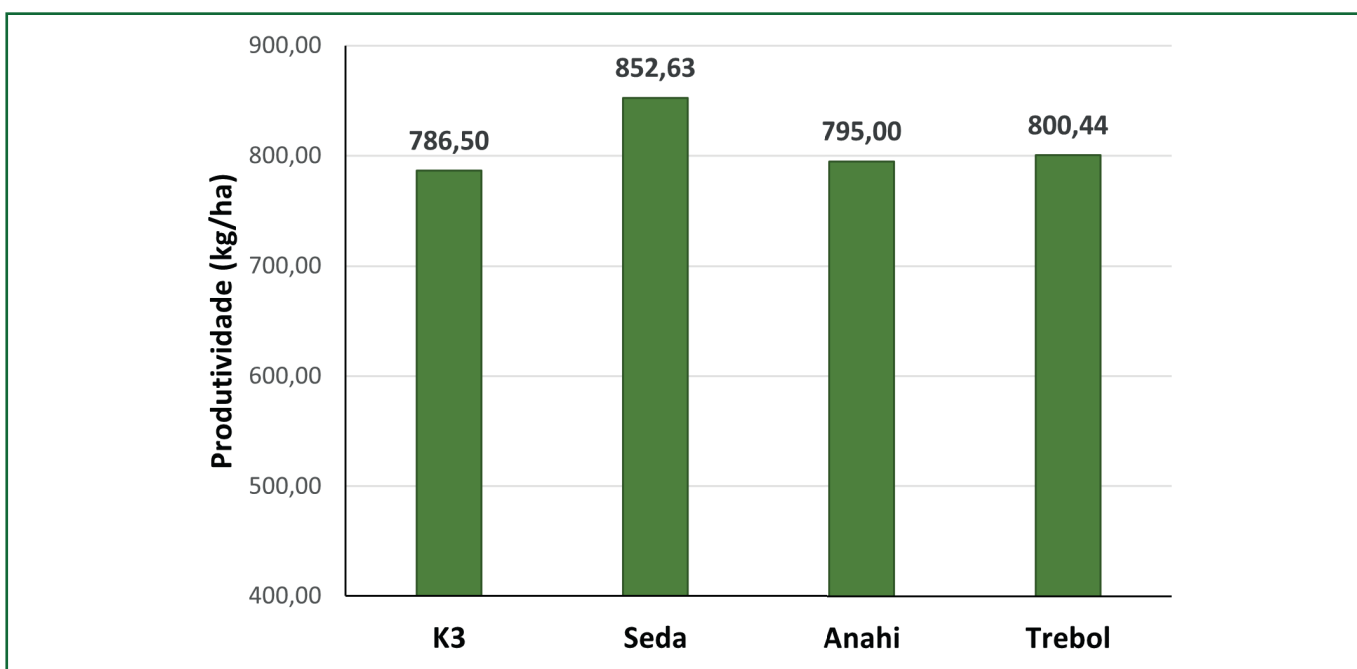


Figura 3. Produtividade de cultivares de gergelim cultivadas em segunda safra no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia. CTECNO Araguaia. Nova Nazaré- MT, safra 2023/2024.

GIRASSOL

Os resultados de duração de ciclo, altura de planta (AP), população de plantas e produtividade do girassol estão apresentados na **tabela 5**. A altura média das plantas foi de 144,8 cm, a população final foi de 68.518 plantas/ha; enquanto que a produtividade média do girassol foi de 1.396,1 kg/ha.

Tabela 5. Ciclo, altura de planta (AP), população de plantas e produtividade do híbrido de Girassol H 260, cultivado na vitrine de culturas alternativas do Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO | Araguaia, em Nova Nazaré - MT. Safra 2023/2024.

Ciclo	Altura (cm)	População final (pl/ha)	Produtividade (kg/ha)
95	144,8	68.518	1396,1

CULTURAS DE COBERTURA

Na **tabela 6** são apresentados os resultados de produção de matéria fresca das culturas de cobertura, as quais foram quantificadas 76 dias após a semeadura. Nesse período, a *Brachiaria ruziziensis* foi a cultivar que produziu maior quantidade de massa fresca (54,2 ton/ha), seguida pelo capim coracana (50,3 ton/ha).

Tabela 6. Período de cultivo e massa fresca das culturas de cobertura, cultivadas na vitrine de culturas alternativas do Centro Tecnológico do Vale do Araguaia. Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO|Araguaia, em Nova Nazaré - MT. Safra 2023/2024.

Cultura	Densidade de semeadura (kg/ha)	Período de cultivo (dias)	Massa Fresca (ton/ha)
<i>C. spectabilis</i>	20	76	27,4
<i>C. ochroleuca</i>	20	76	28,5
Capim Coracana	20	76	50,4
<i>P. maximum</i> cv. Massai	10	76	34,7
<i>B. ruziziensis</i>	8	76	54,2
<i>B. brizantha</i> cv. Piatã	7	76	43,2

A produtividade de massa seca das culturas de cobertura são apresentadas na **figura 4**. A maior produtividade foi alcançada pela *Brachiaria brizantha* cv. Piatã (10,8 ton/ha) seguida pela *Brachiaria ruziziensis* (10,5 ton/ha). No entanto, a quantidade de massa acumulada no período de cultivo (76 dias) pode ser considerada elevada para todas as espécies de cobertura avaliadas. Isso pode ser confirmado comparando-se estes resultados com aqueles obtidos no Centro Tecnológico Parecis (CTECNO|Parecis), onde são realizados ensaios com plantas de cobertura em áreas de solos arenosos (10% de argila), durante a segunda safra. Entre 2018 e 2021, a produção média anual de matéria seca das espécies *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca*, Capim Coracana, *Brachiaria ruziziensis*, em ensaio sem adição de fertilizantes, foi respectivamente de 2,4 ton/ha, 2,4 ton/ha, 2,6 ton/ha e 5,2 ton/ha (Anghinoni et al, 2023). Em outro ensaio, onde houve a adição de 38 kg/ha de N, via ureia, a *Brachiaria ruziziensis*, semeada em 02/02/2024, produziu 7,6 ton/ha. Estes dados confirmam, em um primeiro momento, o potencial de resposta da cultura de cobertura, neste caso *B. ruziziensis*, a fertilização nitrogenada e evidenciam o alto potencial de produção de matéria seca das plantas de cobertura na região do Vale do Araguaia, mesmo quando cultivadas em segunda safra.

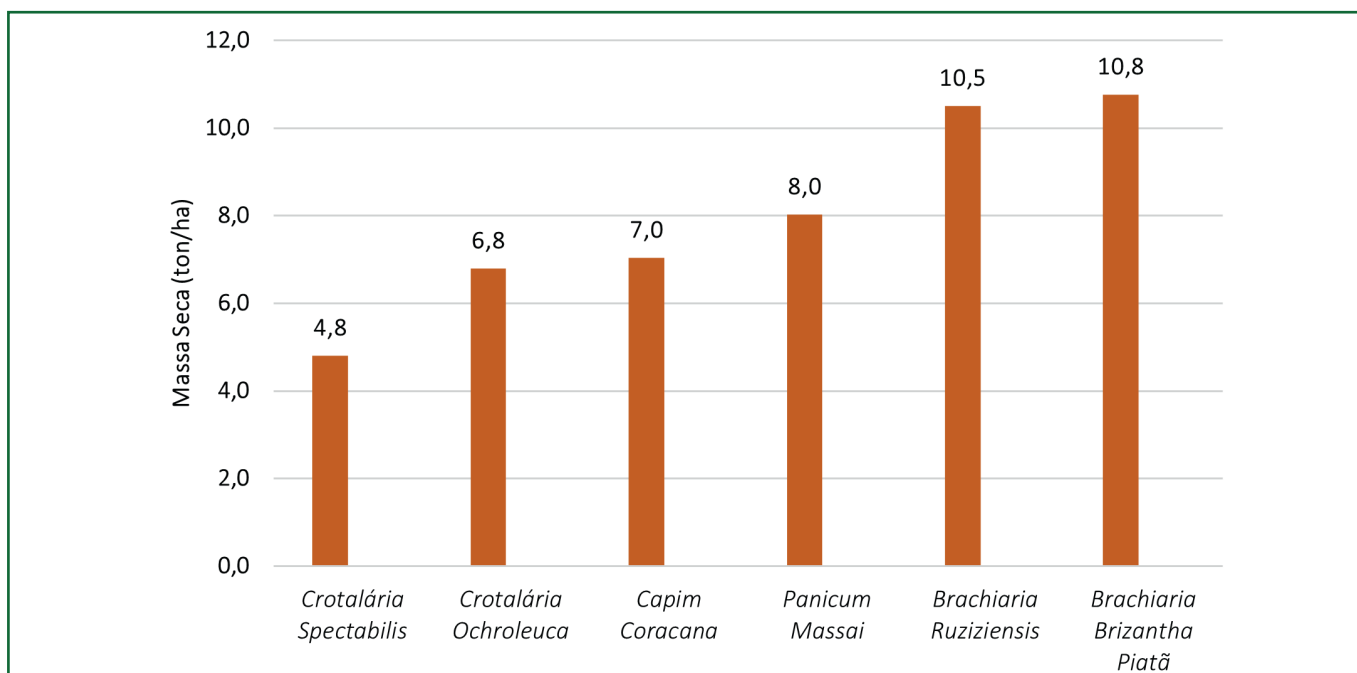


Figura 4. Produtividade de massa seca das culturas de cobertura cultivadas em segunda safra no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia. CTECNO Araguaia. Nova Nazaré- MT, safra 2023/2024.

O uso de plantas de cobertura na segunda safra, além de produzir matéria seca para a semeadura direta e minimizar problemas do sistema de produção, também podem trazer retorno econômico direto para o produtor. No sistema de Integração Lavoura Pecuária (ILP), por exemplo, gramíneas como a *Brachiaria spp.* e o *Panicum spp.* entre outras, quando cultivadas em sucessão a soja, servem como alimentos para os bovinos. Outra possibilidade é produzir grãos/sementes, que colhidos poderão ser comercializados ou utilizados para alimentação animal, ou como sementes para o cultivo em novas áreas

Outro ponto a ser considerado são os serviços que as culturas de cobertura prestam para o sistema de produção. As crotalárias por exemplo, embora apresentem menor produção de matéria seca, quando comparadas as gramíneas, destacam-se pela sua alta capacidade de fixar N e de controlar fitonematoides do solo.

Relação entre a produtividade de milho segunda safra e de culturas alternativas em solos com alto teor de silte no Vale do Araguaia

A agricultura no Vale do Araguaia ainda é uma atividade recente. Embora exista um grande potencial a ser explorado, as condições climáticas da região e as características de solo ainda são fatores limitantes para a expansão de uma segunda safra com milho. As chuvas cessam mais cedo do que em outras regiões do Centro-Oeste e a janela de semeadura do milho na segunda safra é curta, o que dificulta o cultivo em toda a área. Além disso, a baixa altitude e as altas temperaturas limitam a produtividade do grão.

Na segunda safra do ano agrícola 2023/24, avaliamos o desenvolvimento de 27 híbridos de milho cultivados em duas épocas de semeadura, 07/02/2024 e 20/02/2024. A produtividade média dos híbridos de milho cultivados na primeira época foi de 95,3 sc/ha. Já a produtividade média dos mesmos híbridos, quando cultivados mais tardiamente, foi de 52,6 sc/ha (Silva et al, 2024). Apesar do elevado investimento em insumo, a produtividade do milho semeado em ambas as épocas é considerada baixa. Considerando o preço médio do milho comercializado em julho de 2024, os produtores do Mato Grosso precisariam produzir no mínimo 90,4 sc/ha para cobrir o custo de produção total do milho na safra 2023/2024 (IMEA, 2024; CONAB, 2024a).

Na **figura 5** é possível visualizar comparativamente a produtividade média do milho, semeado em 20/02/2024, e das culturas graníferas alternativas, semeadas entre os dias 20/02/2024 e 22/02/2024. Todas as culturas alternativas mostraram grande tolerância as condições edafoclimáticas da região no período e atingiram boas produtividades sem altas exigências, que onerem a operação. Considerando-se as relações atuais entre produtividade, custos de produção, preço de comercialização do produto, sem dúvida o gergelim é a cultura que mais se destaca.

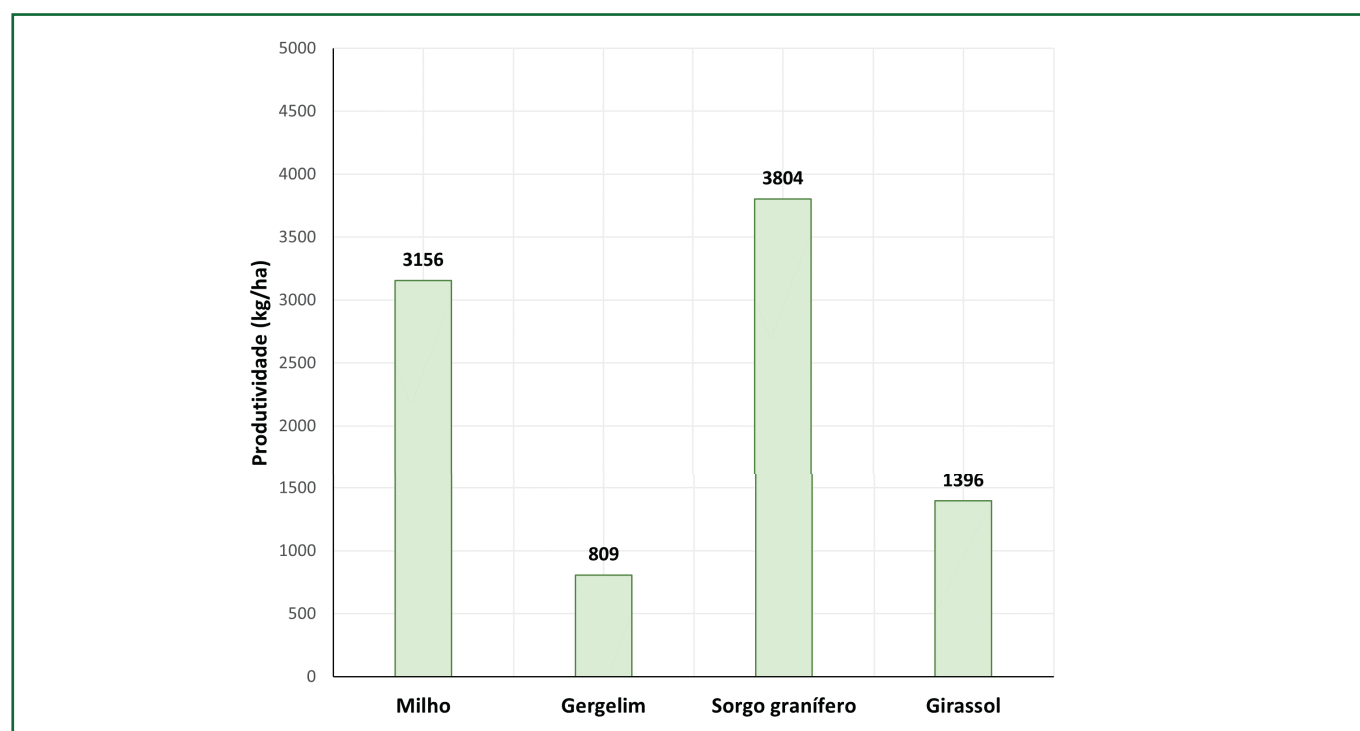


Figura 5. Produtividade de milho e de culturas alternativas graníferas cultivadas em segunda safra, semeadas entre os dias 20 e 22 de fevereiro, no Centro Tecnológico do Vale do Araguaia - CTECNO|Araguaia, em Nova Nazaré - MT. Safra 2023/2024.

A cultura do gergelim mostra-se bastante rentável ao produtor do Vale do Araguaia. Trata-se de uma cultura mais rústica, mais tolerante ao déficit hídrico e as pragas normalmente ocorrentes na região. Além disso, existe uma grande demanda do mercado externo por gergelim e grande parte da produção é comercializada antes mesmo de ser produzida (via contratos futuros). Além disso, a região do Vale do Araguaia está se especializando na cadeia do gergelim, com a operação e implantação de postos de recebimento e empresas de comercialização do grão. Todos esses fatores resultam em menores riscos frente a outros cultivos de grãos em segunda safra; e contribuem para margens de lucro positivas em lavouras de gergelim.

Embora tenha rentabilidade apreciável, o cultivo de gergelim ainda é relativamente recente no Brasil e seu impacto nos sistemas de produção é pouco conhecido e merece ser melhor avaliado a longo prazo. O gergelim é uma cultura que exporta pouco nutriente do sistema, muito em função do volume total de grãos produzidos. Por outro lado, é uma cultura que produz pouca matéria seca, deixando o solo descoberto e muito vulnerável às variações ambientais, como as experimentadas na safra 2023/24 (variações de umidade e temperatura). O baixo aporte de palha deixado pelo gergelim na superfície também permite que maior quantidade de luz atinja o solo, o que potencializa a reativação do banco de sementes de plantas daninhas e favorece sua germinação e emergência.

Outro ponto que deve ser melhor avaliado é o sistema de plantio do gergelim. Na maioria das áreas cultivadas a semeadura do gergelim é predominantemente realizada a lanço com posterior incorporação com grade niveladora. A utilização de grade, mesmo que superficialmente apenas para incorporação de sementes, pode potencializar a desestruturação do solo e acelerar a degradação dos resíduos vegetais e de matéria orgânica em superfície. Isso pode desencadear perdas de produtividade nas culturas subsequentes, assim como já é verificado em outros sistemas de produção. Como forma de comparação, em estudo realizado por 6 anos em solo de textura mista a arenosa, a utilização de grade niveladora para semeadura de milho durante a segunda safra no sistema soja/milho resultou em perdas de produtividade de soja de até 5 sc/ha/ano (Rossi et al, 2024).

O plantio de gergelim nesse sistema requer ainda mais cautela quando é realizado em solos com altos teores de silte (acima de 25 - 30% de silte). Solos com essa textura são comuns nessa região do estado, e sua desestruturação com grade niveladora e posterior exposição potencializa a problemática de selamento superficial, comprometendo a emergência da cultura da soja (Somavilla et al, 2024a) e intensificando processos erosivos nas áreas (**Figura 6**).

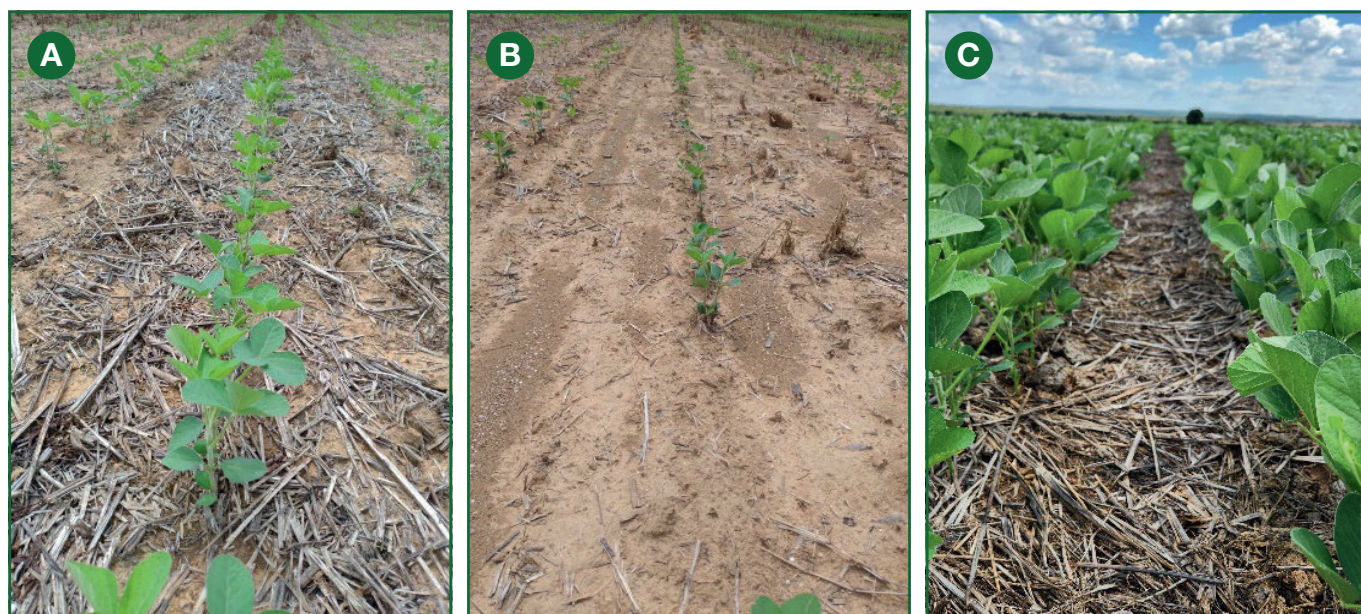


Figura 6. Visão geral da superfície do solo e do estabelecimento de plantas de soja sobre diferentes palhadas. a e b – Soja sobre área de gergelim semeado com grade niveladora e com concentração de palha em faixas devido a má distribuição da colheiteadeira; c – soja sobre palhada de milho + brachiaria pastejados.

O cultivo do sorgo, por sua vez, resulta em maior quantidade de palha em superfície e sua semeadura é realizada em linha sem necessidade de revolvimento do solo. Entretanto, no momento de optar pela cultura do sorgo, é importante que o agricultor tenha disponibilidade de pontos de recebimento e comercialização dos grãos. Uma vez que, diferentemente do milho e gergelim, o sorgo possui mercado e valor pouco mais restritos.

Erroneamente o sorgo é taxado por muitos como cultura esgotadora de solo. Entretanto, a exportação de macronutrientes pelos grãos de sorgo é similar ao milho. O que ocorre na prática é que por ser uma cultura mais “rústica” que o milho e de menor valor agregado, recebe pouco aporte de nutrientes. Neste caso, a exportação de nutrientes pelos grãos não é repostada ao solo e, conseqüentemente, os teores de nutrientes no solo são reduzidos. Por outro lado, precedendo a cultura da soja, a palhada de sorgo deve ser manejada de forma antecipada, preferencialmente logo após a colheita. Isso porque a cultura do sorgo pode exercer efeito alelopático sobre a cultura da soja caso seja manejada tardiamente.

Para cultura do girassol, embora tenha sido atingida produtividade próximo a média nacional, sua comercialização pode ser um entrave para seu cultivo. Ainda hoje, são poucos os postos de recebimento deste grão e seu cultivo fica muito atrelado a venda antecipada da produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A possibilidade de cultivo de culturas alternativas na segunda safra, sejam elas com finalidade de grãos ou cobertura, é uma excelente vantagem para os produtores de Mato Grosso. Entretanto, a escolha de qual cultura a ser implantada em função de fatores como solo, clima, época de semeadura, mercado e despesas da propriedade é sempre uma tarefa difícil.

Embora em muitas regiões do estado o milho seja o cultivo mais praticado, em grande parte do Vale do Araguaia esta opção não parece ser a melhor escolha. Lavouras de milho bem sucedidas nessa região aparentam estar muito relacionadas a condições pontuais de solo (locais com solo mais argiloso e profundo), de sistema de produção muito bem estabelecidos (áreas de integração com pecuária e/ou consórcios) ou ambos.

Para as demais áreas, é necessário e possível optar por cultivos que apresentem menores riscos. Neste cenário, a cultura do gergelim tem se mostrado promissora. Muito embora, ainda há necessidade de avaliar os impactos do cultivo sucessivo de gergelim para o sistema de produção com a soja.

Fato certo é a necessidade de planejamento de cada talhão de forma coerente aos fatores edafoclimáticos locais. Ou seja, características locais de precipitações, temperaturas, solo e mesmo a capacidade operacional e de mão de obra da própria fazenda. Com isso, os agricultores estarão sendo mais eficientes ao avaliar as possibilidades de cultivo para a segunda safra, e conseqüentemente, correndo menos riscos. Os quais já são grandes em uma atividade altamente dependente de fatores pouco controlados, como precipitação, temperatura e luminosidade.

ASPECTO VISUAL DAS CULTIVARES/HÍBRIDOS SORGO GRANÍFERO



Nugrain 420



Nugrain 430 Elite



Alvo



Enforcer premium



Nugrain 290



BM 737



BRS 373



BM 765

GERGELIM



K3



Seda



Anahi



Trebol

GIRASSOL



H 260

CULTURAS DE COBERTURA



Crotalaria spectabilis



Crotalaria ochroleuca



Capim Coracana



Panicum maximum



Brachiaria ruziziensis



Brachiaria brizantha

REFERÊNCIAS

Anghinoni, G., Zancanaro, L., Nunes, N. A., Facco, D. B., Hammerschmitt, R. K., Somavilla, A., Semler, T., Oliveira, F. W. V., Silva, G. A., Rech, J., Barros, K. C. **Uso de culturas de cobertura e suas combinações: efeitos na produção de soja.** Campo Novo do Parecis. Centro Tecnológico Aprosoja - MT. 2023. 8 p. (Circular Técnica 08)

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**, Brasília, DF, v. 11, safra 2023/24, n. 8. Oitavo levantamento, maio 2024.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Preços Agrícolas. 2024. <https://sisdep.conab.gov.br/preco-siagroweb/>. Acesso em 10 de setembro de 2024a.

EMBRAPA. Cultivo do gergelim no Brasil cresce 230% em um ano. 2021. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/64027841/cultivo-do-gergelim-no-brasil-cresce230-em-um-ano#:~:text=de%20novas%20cultivares,-Perdas%20na%20colheita%20chegam%20a%2050%25%2C%20mas%20podem%20ser%20reduzidas,de%20Canarana%20e%20%20C3%-81gua%20Boa..> Acesso em 17 de julho de 2023.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA Solos, 2013. 353 p.

Facco, D. B., Hammerschmitt, R. K., Semler, T., Zancanaro, L., Silva, I. C. B., Somavilla, A., Rech, J., Silva, G. A., Magalhães, H. D. S., Potenciano, L. M. **Desempenho agrônômico de híbridos de milho no Ctecno Parecis, região oeste de Mato Grosso, safra 2023/24.** Campo Novo do Parecis. Centro Tecnológico Aprosoja - MT. 2024. 12 p. (Boletim técnico 06).

Imea. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. **Custo de produção.** <https://www.imea.com.br/imea-site/relatorios-mercado/detalhe?c=3&s=696277432068079616>. Acesso em 28/08/2024

Rossi, J. C. G., Viana, A. M. P., Facco, D. B., Hammerschmitt, R. K., Silva, R. M., Zancanaro, L., Silva, I. C. B., Somavilla, A. **Análise da rentabilidade em diferentes sistemas de produção com soja.** Campo Novo do Parecis. Centro Tecnológico Aprosoja - MT. 2023. 12 p. (Circular Técnica 10).

Silva, I. C. B., Somavilla, A., Battisti, R., Facco, D. B., Hammerschmitt, R. K., Silva, G. A., Rech, J. **Desempenho agrônômico de híbridos de milho na região leste do estado de Mato Grosso - Vale do Araguaia (safra 2023/2024).** Nova Nazaré. Centro Tecnológico Aprosoja - MT. 2024. 10 p. (Boletim técnico 02).

Somavilla, A., Silva, I. C. B., Facco, D. B., Hammerschmitt, R. K., Silva, G. A., Rech, J. **Avaliação agrônômica de cultivares de soja na região leste do estado de Mato Grosso - Vale do Araguaia (safra 2023/2024).** Nova Nazaré. Centro Tecnológico Aprosoja - MT. 2024. 9 p. (Boletim técnico 01).

Somavilla, A., Facco, D. B., Hammerschmitt, Gubiani, P. I., Schneider, F. J., Tiecher, T., Inda, A. V., Vitti, A., Ferraz, R., Semler, T., Oliveira, F. W. V., Silva, G. A., Rech, J. **Solos siltosos: mitos e verdades.** Nova Nazaré. Centro Tecnológico Aprosoja - MT. 2024a. 16 p. (Circular técnica 01).

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer aos colegas do CTECNO Araguaia, Rudinei, Williane, Divino, Fernando e Lorraine, pelo apoio de campo e zelo na condução de todos os protocolos, e especialmente, na Vitrine de Culturas Alternativas da safra 23/24. Gostaríamos também de agradecer a equipe da Defesa Agrícola, pelo auxílio na diagramação e impressão deste material.

Associação dos Produtores de
Soja e Milho do Estado de Mato Grosso

Rua Engenheiro Edgard Prado Arze, nº1.777
Edifício Cloves Vettorato, CPA
CEP 78.049-932 Cuiabá-MT

EDIÇÃO 03
Setembro 2024

DIRETORIA – GESTÃO 2024/2026

PRESIDENTE

Lucas Luis Costa Beber

VICE-PRESIDENTE

Luiz Pedro Poletti Bier

COORDENADOR DA COMISSÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

Fernando Ferri

VICE-COORDENADOR DA COMISSÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

Gilson Antunes de Melo

GERENTE ADMINISTRATIVO – IAGRO-MT

Alexandre Andrade Zamarioli

GERENTE DA COMISSÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

Jerusa Rech

É permitida a reprodução desta Circular Técnica,
desde que citada a fonte.

Para mais informações do
conteúdo dessa publicação:



65 3644-4215



defesa.agricola@aprosoja.com.br