



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA  
BARRO PRETO, NO MUNICÍPIO DE LUZIÂNIA-GO, NO PRIMEIRO SEMESTRE  
DE 2023**

**RAMON AMERICANO DO BRASIL LENZA**

**MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**Brasília-DF  
OUTUBRO/2023**

**Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA BARRO PRETO, NO MUNICÍPIO DE LUZIÂNIA-GO, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2023**

Ramon A. B. Lenza  
Matrícula: 19/0019263

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Carmona

Projeto final de Estágio Supervisionado, submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA:

---

Engenheiro Agrônomo Professor Dr. Ricardo Carmona  
Professor do curso de Agronomia FAV – UnB  
e-mail: [rcarmona@unb.br](mailto:rcarmona@unb.br)  
Orientador

---

Eng. Agro. Pesquisadora Dra. Núbia Maria Correia  
Pesquisadora da EMBRAPA CERRADOS  
e-mail: [nubia.correia@embrapa.br](mailto:nubia.correia@embrapa.br)

---

Engenheiro Agrônomo Professor Dr. Nicolau Brito da Cunha  
Professor do curso de Agronomia FAV – UnB  
e-mail: [niicolau.cunha@unb.br](mailto:niicolau.cunha@unb.br)

## FICHA CATALOGRÁFICA

LENZA, R.A.B.

Relatório de estágio das atividades desenvolvidas na Fazenda Barro Preto, no município de Luziânia-GO, no primeiro semestre de 2023. Ramon Americano do Brasil Lenza; orientação de Ricardo Carmona - Brasília, 2023.

42 p.

Monografia - Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2023.

1. *Zea mays*. 2. produção de sementes. 3. monitoramento de pragas. 4. aplicação de defensivos. 5. sistema de produção

I. Carmona, Ricardo, orient. II. Título

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Lenza, R.A.B. **Relatório de estágio das atividades desenvolvidas na Fazenda Barro Preto, no município de Luziânia-GO, no primeiro semestre de 2023**. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2023.

## CESSÃO DE DIREITOS

**Nome do Autor:** Ramon Americano do Brasil Lenza

**Título da Monografia de Conclusão de Curso:** Relatório de estágio das atividades desenvolvidas na Fazenda Barro Preto, no município de Luziânia-GO, no primeiro semestre de 2023.

**Ano:** 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Ramon A. B. Lenza

Matrícula:

19/0019263

Tel.: (61) 9 9863-4906

e-mail: [ramonablensa@gmail.com](mailto:ramonablensa@gmail.com)

*Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, por me prover saúde, determinação e oportunidades durante minha caminhada, para que pudesse finalizá-la e seguir rumo a novos objetivos. Bem como a minha família, que sempre foi apoio e alicerce, servindo de suporte para todas as minhas escolhas, a eles, serei eternamente grato.*

## **AGRADECIMENTOS**

Principalmente a Deus, que me abençoou e guiou durante toda a trajetória acadêmica.

A minha família que foi meu maior alicerce, em especial aos meus pais, Oldo Lenza e Mércia Lúcia Americano do Brasil Lenza, pela minha educação, criação e todo o apoio ao longo da minha vida, com certeza sem eles jamais seria o que sou hoje, serei eternamente grato à minha mãe por todos os exemplos de amor, e ao meu pai, por todos os exemplos de hombridade.

Ao meu orientador, professor Dr. Ricardo Carmona e a Pesquisadora Dra. Núbia Maria Correia, pelos ensinamentos acadêmicos e profissionais durante o meu período de faculdade, pela paciência e dedicação, pelos incentivos e conselhos para meu aprimoramento como profissional e aluno, bem como a dedicação em me orientarem da melhor forma possível.

Aos meus amigos, que me ajudaram durante essa caminhada e a tornaram mais divertida, estando por perto em todos os momentos fossem eles bons ou ruins.

A todos da Agrícola Gransafra, que me proporcionaram a oportunidade de estagiar, com acompanhamento profissional, visando meu crescimento profissional e como ser humano.

Aos Engenheiros Agrônomos Rafael Forchesatto, Andrei Gato e Charles Luide, por orientarem e direcionarem minhas atividades e funções da melhor forma possível durante o período de estágio, transmitindo seus conhecimentos teóricos e práticos, adquiridos nos meios agrônômico e rural, durante anos de trabalho.

Muito obrigado!

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVO .....	2
3. REVISÃO BIBLIGRÁFICA.....	3
3.1. A cultura do milho .....	3
3.1.1. Origem, classificação botânica e evolução no cultivo do milho .....	3
3.1.2. Importância econômica .....	3
3.1.3. Aspectos climáticos e ambientais.....	4
3.1.4. Desenvolvimento da planta de milho.....	4
3.1.5. Fenologia da planta de milho .....	5
3.1.6. Problemas da condução da lavoura de milho .....	6
3.1.7. Problemas na colheita de milho .....	7
4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO.....	7
4.1. Caracterização da região e o local de desenvolvimento do estágio.....	7
4.1.1. Município de Luziânia-GO.....	7
4.1.2. Propriedade.....	7
4.1.3. Clima, solos e bioma .....	8
5. INTRODUÇÃO À FAZENDA .....	9
6. ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO.....	10
6.1. Adubação pré-semeadura.....	10
6.2. Semeadura do milho fêmea e macho.....	12
6.3. Monitoramento de pragas e doenças.....	17
6.4. Aplicações realizadas no manejo .....	22
6.5. Manejo de Tigueras e Rouging .....	26
6.6. Manejo da Irrigação.....	26
6.7. Despendoamento milho fêmea .....	28
6.8. Corte milho macho .....	29
6.9. Colheita e produtividade.....	31
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	32
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
9. REFERÊNCIAS.....	34

LENZA, R.A.B. **Relatório de estágio das atividades desenvolvidas na Fazenda Barro Preto, no município de Luziânia-GO, no primeiro semestre de 2023.** 42p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2023.

## **RESUMO**

O estágio supervisionado foi realizado na fazenda Barro Preto, localizada no município de Luziânia-GO, as atividades do estágio abrangeram o período de 21/03/2023 a 05/08/2023. O estágio objetivou o acompanhamento das atividades relacionadas à produção comercial de sementes de híbrido simples de milho (*Zea mays*) para a empresa Bayer, acompanhando as atividades realizadas desde a semeadura até a colheita das sementes, como adubação pré-semeadura, população inicial, precipitação na região, controle e monitoramento de pragas, aplicações realizadas, aplicação de adubos foliares, produtividade final em cada pivô, além dos implementos e maquinários utilizados durante os processos. Sempre visando o cruzamento de duas linhagens (doadora e receptora de pólen) para a geração da semente de um híbrido simples comercial. As atividades foram realizadas com o acompanhamento técnico do engenheiro agrônomo responsável pelas áreas. Todas as atividades feitas durante o estágio contribuíram para o desenvolvimento profissional do estudante, preparando-o com habilidades técnicas e conhecimentos teóricos, que terão demasiada importância na sua atuação como engenheiro agrônomo no mercado de trabalho. Ademais, é necessário ressaltar que o acompanhamento técnico das atividades realizadas pelos profissionais da fazenda possibilitou experiência completa para o aluno, tanto para a aplicação do conhecimento teórico abordado na universidade quanto para o entendimento do funcionamento de uma fazenda produtora de sementes em grande escala, e da importância da organização e do cronograma para que essa enorme estrutura funcione como deve.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, produção de sementes, monitoramento de pragas, aplicação de defensivos agrícolas, sistema de produção

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil desempenha um papel de destaque no cenário mundial quando se trata da produção de milho, sendo o terceiro maior produtor do cereal no mundo e o segundo maior exportador, movimentando no ano de 2022, em exportações, uma parcela de 12,1 bilhões de dólares para o nosso país (CNA, 2023). Dito isso, a semente desempenha um papel muito importante nesses índices, dado que a genética e a busca por bons genótipos preconizam a alta produtividade e qualidade do material responsável por essa posição do Brasil nos gráficos.

O presente relatório se dedica a descrição das práticas realizadas nos campos de produção de sementes de híbrido simples de milho na época da safrinha durante o primeiro semestre de 2023, na fazenda Barro Preto, localizada no município de Luziânia, pertencente ao estado de Goiás, abordando diversos tópicos como adubação pré-semeadura das áreas de pivô central, a semeadura das áreas, aplicações de defensivos agrícolas e adubos foliares, aplicação de ureia via irrigação, monitoramento de pragas, despendoamento das plantas da linhagem fêmea, corte das plantas da linhagem macho, colheita e avaliação de produtividade final, bem como descrição do maquinário utilizado durante o período da segunda safra.

O principal insumo da lavoura é a semente, e a ela deve ser dedicada grande parte da atenção do produtor que deseja o sucesso da sua colheita, graças ao avanço tecnológico proporcionado pelo desenvolvimento da genética dos híbridos, como o milho Bt (plantas geneticamente modificadas com atividade inseticida) e RR (milho transgênico tolerante ao glifosato) notamos o maior rendimento do cereal nas lavouras (Filho; Borghi, 2016). Por isso, a importância do manejo correto nos campos que irão produzir um insumo responsável por cerca de 50% do rendimento final da área plantada, sendo assim, uma boa semente pode separar o sucesso do fracasso de uma lavoura (CARLOS et al., 2010).

O relatório foi estruturado em tópicos discorrendo sobre a cultura do milho e sua produção em campo voltada para semente de híbrido simples, bem como as suas implicações no manejo, diferenciando-o bastante do manejo comum de um milho-grão segunda safra, diversos cuidados devem ser tomados em relação a polinização cruzada, assim como as épocas de semeadura diferentes para o macho e a fêmea, cuidados com o despendoamento e as aplicações, também o manejo de irrigação em pivô central, dado que o cultivo de milho safrinha normalmente é realizado em



sequeiro, diferentemente do milho semente, que foi irrigado por exigência da Bayer.

## **2. OBJETIVO**

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades de campo acompanhadas e desenvolvidas, com supervisão técnica, durante o desenvolvimento da cultura de milho semente em pivô central, desde a semeadura à colheita, como realização do Estágio Supervisionado para formação de Engenheiro Agrônomo, realizado na Fazenda Barro Preto, localizada no município de Luziânia-GO, no período do primeiro semestre de 21/03/2023 a 05/08/2023.

### **3. REVISÃO BIBLIGRÁFICA**

#### **3.1. A cultura do milho**

##### **3.1.1. Origem, classificação botânica e evolução no cultivo do milho**

O milho (*Zea mays*) é da família das gramíneas (Poaceae), monocotiledônea originada na América do Sul, mais especificamente no centro de domesticação mexicano (FRANÇA TEIXEIRA, F.; DOS SANTOS TRINDADE, 2021), sendo uma planta de interesse humano e domesticada, a mesma deve suas características atuais a seleção voltada para o consumo, devido a uma diversa gama de genótipos, sua adaptabilidade permite que o cultivo seja realizado em regiões diversas, com características climáticas plurificadas (BARROS; CALADO, 2014).

Na classificação botânica, o milho pertence à ordem Gramineae, família Poaceae, tribu Maydeae, gênero *Zea* e espécie *Zea mays* L (BARROS; CALADO, 2014, p. 5).

As mudanças de uma agricultura de pequena escala, sem mecanização e baseada em insumos locais para uma agricultura de grande escala, altamente mecanizada e dependente de insumos externos, foram necessárias para o aumento de 3,79 vezes na produtividade brasileira em relação a cultura do milho, saltando de 5,6 milhões de toneladas em 1944 para 81,5 milhões de toneladas em 2013 (CARDOSO et al., 2014).

Sendo o milho o vegetal mais utilizado em pesquisas genéticas, apresentando também alta responsividade a aplicação de tecnologia e alta produtividade, podemos referenciar-lo como um dos principais casos de sucesso da revolução verde (STRIEDER, 2006).

##### **3.1.2. Importância econômica**

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário mundial quando nos referimos a produção de milho, ocupando o 3º lugar no ranking, seguido pela China em 2º, e os Estados Unidos em 1º (EPAGRI, 2016), destaca-se que os três países representam juntos cerca de 70% da produção do cereal a âmbito mundial.

O milho, além de relevante na alimentação animal e humana, serve também de matéria prima para diversos outros produtos, como combustíveis, polímeros, bebidas, etc. (Miranda, 2018), sendo uma cultura cultivada em todos os estados do

Brasil, em diferentes épocas e condições face a variabilidade climática das regiões do país de extensão continental (CONTINI et al., 2019).

Em janeiro desse ano as exportações foram lideradas pelo milho, que registrou alta de 125% em relação a quantidade e 165% ao valor, sendo responsável por 17,3% do que o setor exportou. Dos US\$ 10,22 Bi que representam total exportados pelo agronegócio durante o primeiro mês do ano, US\$ 1,77 Bi são referentes somente ao cereal (RANGEL, 2023).

### **3.1.3. Aspectos climáticos e ambientais**

Mesmo com sua grande capacidade adaptativa, a planta de milho ainda enfrenta alguns fatores climáticos limitantes, servindo de barreira para que o grão atinja seu máximo desempenho, alguns destes são disponibilidade de água, temperatura e disponibilidade de luz (EMBRAPA, 2006).

A faixa ideal de temperatura do milho varia de 10°C a 30°C, tendo em vista que acima de 30°C no período noturno e em longa exposição, o enchimento de grãos diminui, e abaixo de 10°C em longa exposição, o crescimento vegetativo da planta beira a nulidade, podemos assim estipular algo entre 24°C e 30°C como a temperatura ideal do plantio à floração (EMBRAPA, 2006).

No que diz respeito a utilização dos recursos hídricos, mesmo sendo uma cultura exigente em água, a planta necessita de regiões com precipitação variando entre 250 a 5000 mm anuais, dito que a quantidade de água utilizada pelo cereal em seu ciclo é de 600 mm, o consumo diário da planta é de cerca de 2,5 mm podendo se elevar para 5 a 7,5 mm diários em períodos de enchimento de grãos, tornando essa época, a que a lavoura mais necessita de precipitação, o déficit hídrico pode ocasionar danos em todas as fases de desenvolvimento da cultura (EMBRAPA, 2006).

### **3.1.4. Desenvolvimento da planta de milho**

Em condições normais, a planta de milho germina de 5 a 6 dias, em condições favoráveis de temperatura e umidade, após a germinação, o milho se enraizará. O processo de desenvolvimento radicular é altamente influenciado pelo suprimento de carboidratos produzidos e acumulados na parte aérea da planta, as raízes se encontrarão nos primeiros 30 centímetros do solo, deve-se atentar a fatores como pH, umidade e compactação do solo para um bom aprofundamento e desenvolvimento das raízes da planta (MAGALHÃES; DURÃES; PAIVA, 1995).

Para a garantia do bom desenvolvimento da planta de milho, bem como sua boa produtividade, visando que a planta atinja sua altura estimada de até 3,6 metros, com bom enchimento de espigas, devemos adotar o uso de sementes de qualidade, bem como adaptar a realização do plantio às características da cultivar utilizada, realização do manejo adequado de solo, como correção e fertilização para um bom desenvolvimento vegetativo da planta, utilização de um manejo que priorize a redução de matéria orgânica, disponibilização equilibrada dos nutrientes necessários à planta, correção de problemas com compactação do solo, micronutrientes e pH, controle eficiente de plantas daninhas, insetos e patógenos com a adoção de medidas profiláticas e corretivas, priorizar o pensamento a longo prazo, visando a melhora da fertilidade do solo da lavoura com o tempo através de práticas como o plantio direto, manejo do residual da cultura e etc. (YAMADA; ABDALLA, 2006).

### 3.1.5. Fenologia da planta de milho

A planta de milho tem seu sistema de identificação dividido em duas categorias, o estágio vegetativo (V) e o estágio reprodutivo (R) (Magalhães & Durães, 2006).

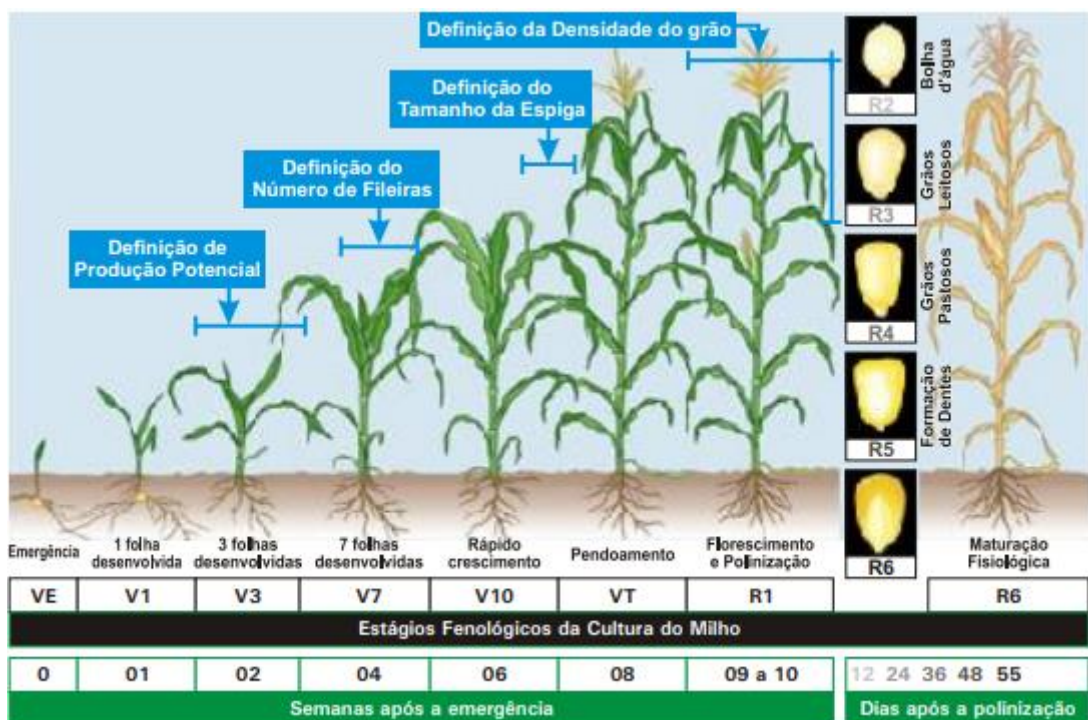


Figura 1 Estádios vegetativos e reprodutivos da planta de milho

Fonte: Adaptado de FANCELLI (1986) e Iowa State University Extension (1993)

Como descrito na figura acima, o estágio vegetativo começa a partir da

emergência da plântula, e a partir do aparecimento de uma folha completa, já será classificado como V1, com o aparecimento de duas folhas completas será classificado como V2, e assim por diante, até Vn, em que n será o número de folhas expostas completamente antes do pendoamento, ao pendoar a planta se encontrará em VT (Magalhães & Durães, 2006).

O estágio reprodutivo é também conhecido como embonecamento, nele acontecem as cinco etapas de desenvolvimento da espiga da planta, sendo esses: Estádio reprodutivo R1, embonecamento, caracterizado pelos estilo-estigmas visíveis para fora das espigas; Estádio reprodutivo R2, Bolha d'água, os grãos nesse estágio se aparentam brancos, com o aspecto semelhante ao de uma bolha d'água; Estádio reprodutivo R3, grão leitoso, iniciada de 12 a 15 dias após polinizado, o grão demonstra uma aparência mais amarelada, e em seu interior, um fluido de aparência leitosa; Estádio reprodutivo R4, grão pastoso, acontece cerca de 20 a 25 dias após a emissão dos estilo-estigmas, o líquido interno dos grãos passa de uma consistência leitosa (estádio R3) para uma pastosa; Estádio reprodutivo R5, formação de dente, definido pelo surgimento de uma concavidade na parte superior do grão, comumente denominada de "dente"; A maturidade fisiológica (R6) ocorre de 50 a 60 dias após a polinização, nela os grãos atingem o máximo de teor de peso seco e vigor, nessa fase a camada preta já foi formada (ponto de maturidade fisiológica) e a linha do amido já avançou até a espiga (Magalhães & Durães, 2006).

### **3.1.6. Problemas da condução da lavoura de milho**

Para que o potencial produtivo da lavoura seja atingido, é necessário que a condução da lavoura seja bem realizada, a adubação pré-plantio deve ser realizada mediante as necessidades do solo, aplicação de herbicidas e controle de plantas daninhas com a palhada, bem como o manejo hídrico realizado corretamente para que o potencial produtivo do milho não seja afetado nos primeiros estádios do desenvolvimento, dado que estresses na fase inicial do ciclo podem prejudicar a produtividade da planta irreversivelmente (RESENDE; BORGHI; NETO, 2016).

O Manejo integrado de pragas é de extrema importância na condução da lavoura, evitando diminuição na produtividade e prejuízo ao produtor.

Objetivando maximizar a redução dos prejuízos causados pelas pragas devem-se introduzir técnicas de manejo integrado que possam racionalizar o uso de agroquímicos, visando não só diminuir a densidade populacional da praga, mas

também evitar a seleção de indivíduos resistentes, melhorando o equilíbrio ambiental e possibilitando a resolução do problema com menor custo possível ao produtor (CRUZ, 2018).

### **3.1.7. Problemas na colheita de milho**

As perdas na colheita estão relacionadas a fatores inerentes à colheitadeira e a cultura colhida (CARVALHO FILHO et al., 2005), devido a isso, é importante investigar e monitorar as perdas durante a realização da colheita mecanizada, para que o lucro da atividade seja cada vez maior.

As perdas podem ser minimizadas ao se monitorar a velocidade de trabalho da colheitadeira, e ao realizar regularmente a aferição dos mecanismos da mesma, como do mecanismo de trilha (PORTELLA, 2003).

A velocidade de trabalho recomendado de uma colheitadeira gira em torno de 4 km/ha a 6 km/ha, quanto maior a velocidade, maior será a capacidade de trabalho de uma colhedora em hectares/hora, porém maior será também a perda de espigas na colheita, deve-se manter a velocidade adequada para obter uma perda dentro dos padrões estabelecidos (MANTOVANI, 2021).

## **4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO**

### **4.1. Caracterização da região e o local de desenvolvimento do estágio**

#### **4.1.1. Município de Luziânia-GO**

O município de Luziânia fica localizado no estado de Goiás, e está a 60 km da capital do país, apresenta atualmente uma população de 208.725 (2022) habitantes, a densidade demográfica observada foi de 52,68 (2022) habitantes por quilômetro quadrado, com uma unidade territorial em área de 3.962,107 km<sup>2</sup> (2022) sendo a 6<sup>o</sup> maior cidade do estado em quantidade de habitantes. O PIB per capita é de 22.550,25 R\$ (2021), sendo o percentual das receitas oriundas de fontes externas 71,4%, e o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) (2010) de 0,701 (IBGE, 2023).

#### **4.1.2. Propriedade**

A Fazenda Barro Preto está localizada no município de Luziânia-GO, nas coordenadas Latitude -16.332538°S; Longitude -47.946989°W, com 889,6 metros de

elevação, a fazenda se encontra aproximadamente 15,9 km da rodoviária de Luziânia, seguindo via GO-010 (Google Earth, 2023).

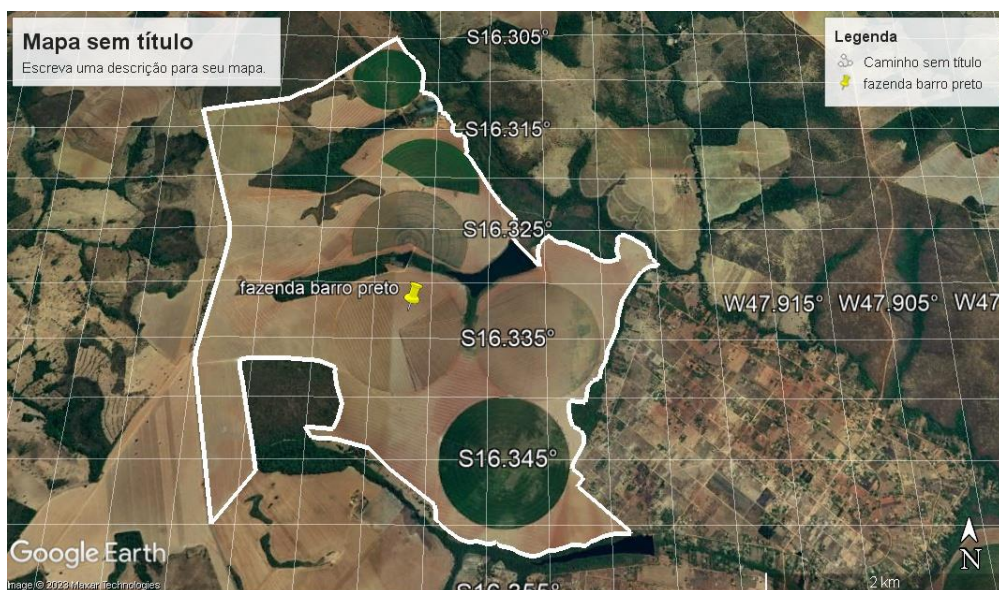


Figura 2. Delimitação da Fazenda Barro Preto, onde foi realizado estágio supervisionado (Google Earth, 2023).

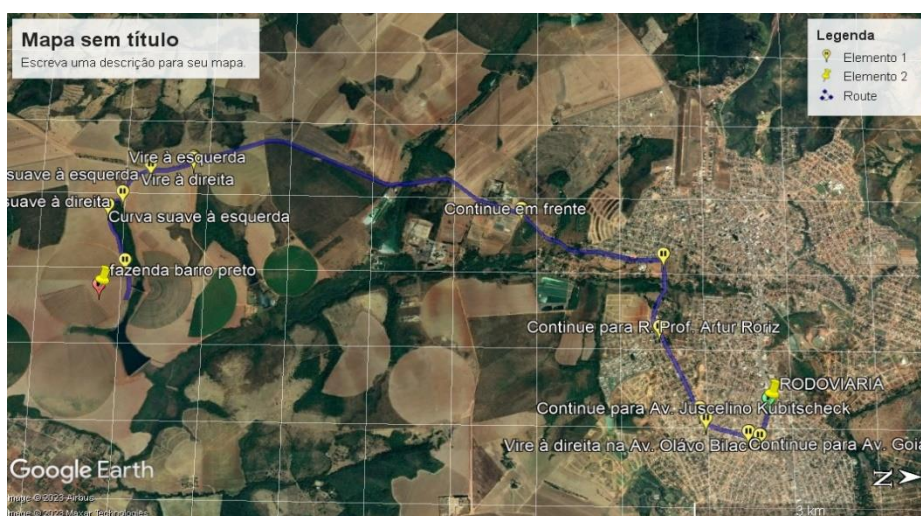


Figura 3. Rota de acesso da rodoviária interestadual até a fazenda Barro Preto (Google Earth, 2023).

#### 4.1.3. Clima, solos e bioma

O município de Luziânia apresenta um clima tropical de altitude, apresentando temperaturas médias anuais mais baixas, porém, a precipitação mantém regularidade com o restante do estado (EMBRAPA, s.d.)

A região apresenta muito menos pluviosidade no inverno que no verão, a temperatura média é de 22,7°C e a pluviosidade média anual é de 1268 mm. O mês de maior precipitação é dezembro, com uma média de 234 mm, e o mais seco é julho,

com média de 2 mm. O mês de menor média de temperatura é julho, com uma média de 20,7°C, e o mais quente é outubro, apresentando uma média de 24,8°C. A umidade relativa tem variação entre 41,02% no mês de agosto e 76,87% no mês de março, sendo julho o mês com menos dias chuvosos (0,3 dias) e dezembro o mês com mais dias chuvosos (22,1 dias). Janeiro é o mês com menor número de horas diárias com luz solar, tendo em média 9,26 horas de sol por dia e um total no mês de 287,14 horas de sol, já setembro segue sendo o mês com maior número de horas diárias com luz solar, tendo em média 10,23 horas de sol por dia e um total no mês de 317,21 horas de sol (CLIMATE, 2021).

O bioma predominante no município é o de Cerrado (IBGE, 2023). O tipo de solo majoritário no cerrado é o latossolo, aparecendo em 46% da área do bioma, são caracterizados em sua grande maioria pela baixa fertilidade e acidez natural que possuem, também são solos antigos e profundos, com alta capacidade de drenagem, assentados em relevos relativamente ondulados ou planos, com os avanços tecnológicos e o passar dos anos, esse tipo de solo foi de impróprio para cultivo agrícola ideal para a prática com utilização de corretivos e fertilizantes (SANTOS;BARBERI;CARVALHO;MACHADO, 2010) por apresentarem relevos relativamente planos e terem resistência natural ao processo de compactação, esse tipo de solo permite o uso intensivo da mecanização agrícola (Cunha, 1994; Abelson & Rowe,1987).

## **5. INTRODUÇÃO À FAZENDA**

A Agrícola Gransafra conta com duas fazendas principais, a Gransafra, sendo essa a maior fazenda com enfoque em produção de grãos em sequeiro, com extensão de aproximadamente 7.000 hectares e a Barro Preto. A empresa foi fundada pelo proprietário Jandir Tiecher no ano de 2012, vindo do sul do país com o sonho de se tornar produtor rural de sucesso. A Fazenda Barro Preto foi adquirida pela empresa em 2014, dois anos após sua fundação.

Em totalidade a área é de 1400 ha, sendo destes 1070 ha destinados a produção agrícola de sementes e grãos, e 300 ha, em torno de 21% do terreno, é destinado a reserva legal, a parte cultivável é composta por 7 áreas irrigadas por pivô central e o resto de produção em sequeiro, desde o início a propriedade se dedicou inteiramente a produção de grandes culturas como: soja, milho semente, girassol, feijão e etc.



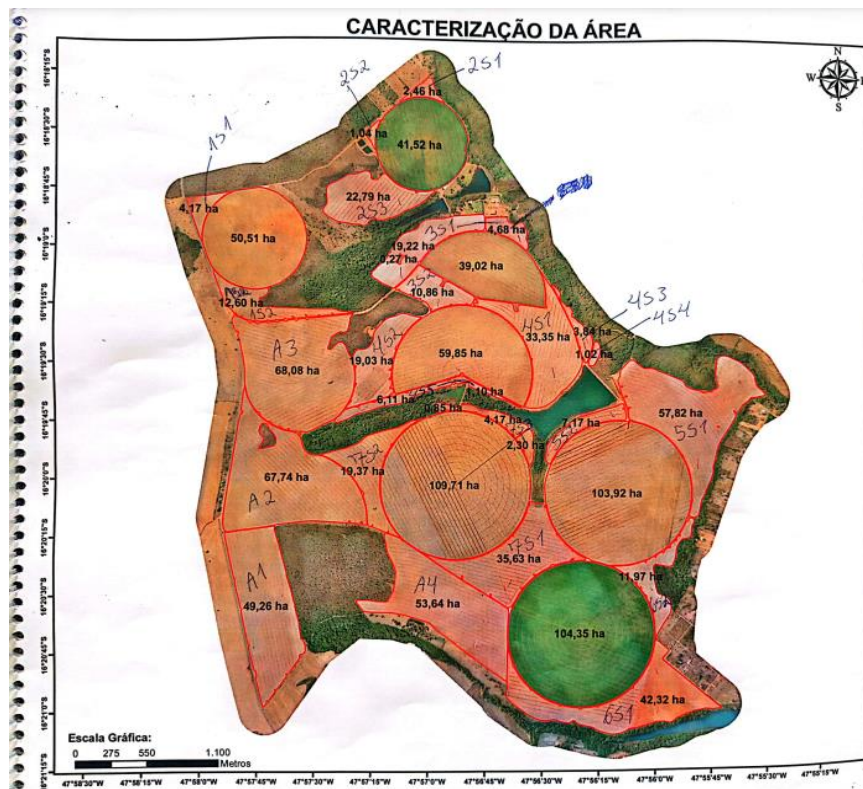


Figura 4. Mapa de caracterização das áreas da Fazenda Barro Preto no ano de 2023.

Fonte: Arquivo Fazenda Barro Preto

## 6. ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO

O estágio constituiu no acompanhamento e monitoramento da produção de sementes de híbrido simples de milho para a empresa Bayer, semeado em área irrigada por pivô central.

### 6.1. Adubação pré-semeadura

Antes de iniciar a semeadura do milho semente, foi necessária a correção do solo, para adaptar a área as necessidades do milho que seria inserido em sequência da soja, dito isso foi realizada uma adubação de base na área dos pivôs, na adubação pré-plantio foram utilizados 200 quilogramas (kg) por hectare (ha) de adubo formulado 05-47-00, em sua composição teríamos 5 partes de nitrogênio, para 47 de fósforo, para zero de potássio.

Também foram incorporados cerca de 195kg/ha de KCl (cloreto de potássio) ao solo, com a intenção de fornecer o potássio que não estava presente no adubo formulado de maneira mais rápida, ajudando a fertilizar as plantas com mais eficácia.

O cloreto de potássio é um haleto metálico salino que é formado por potássio e cloreto, entre seus benefícios estão: Agilidade na distribuição, fácil aplicação e bom custo-benefício (BRFERTIL, 2022).

A adubação pré-plantio foi realizada em todos os sete pivôs da fazenda Barro Preto, com as dosagens descritas acima, mas como as áreas dos pivôs apresentam tamanhos diferentes é necessário executar um cálculo de proporção para saber quanto deverá ser feito em cada uma.

O cálculo é simples, se serão aplicados 200kg de adubo formulado por hectare de terra e o pivô tem  $y$  hectares então a conta será:

200 kg de 05-47-00 → 1 hectare

**X** kg de 05-47-00 → **Y** hectares

Com o acesso a área do pivô ou do talhão, é possível descobrir a quantidade de adubo formulado a ser aplicada, o mesmo cálculo de proporção se aplica também a dosagem do cloreto de potássio, com ajuste na recomendação do mesmo, que foi de 195 kg/ha, sendo assim, a proporção de KCl e de adubo formulado para cada área de pivô foi calculada e será descrita na tabela 2 abaixo.

Tabela 1 Quantidade de adubo formulado e KCl aplicado por área de pivô, 2023

<b>Número dos pivôs</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Quantidade KCl (kg)</b>	<b>Quantidade de 05-47-00 (kg)</b>
Pivô 1	50 ha	9750 kg	10000 kg
Pivô 2	42 ha	8190 kg	8400 kg
Pivô 3	39 ha	7605 kg	7800 kg
Pivô 4	60 ha	11700 kg	12000 kg
Pivô 5	105 ha	20475 kg	21000 kg
Pivô 6	105 ha	20475 kg	21000 kg
Pivô 7	111 ha	21645 kg	22200 kg

A adubação pré-plantio de KCl foi feita com o uniport da Jacto modelo 5030 a lanço, e a de formulado foi feita no plantio, em linha, pela semeadora, após se analisar as amostras de solo coletadas nas áreas que seriam plantadas e definir as necessidades do solo para fazer a correção de maneira assertiva visando a máxima produtividade da nova cultura a ser implantada, nesse caso, o milho.



Figura 5. Distribuidor de Sólidos Jacto 5030, 2023

Fonte: Jacto (2023)

As adubações de produtos foliares também foram realizadas no campo de produção de sementes, porém estas não substituem a adubação de pré-semeadura no solo, somente as complementam. Estas foram realizadas quando se notava deficiência visível dos nutrientes em campo, ou em estádios fenológicos específicos nos quais a planta tem maior demanda por um nutriente específico. Os produtos foliares eram misturados a herbicidas, fungicidas, inseticidas e adjuvantes presentes no tanque do pulverizador, para serem aplicados na lavoura.

## 6.2. Semeadura do milho Fêmea e macho

Em um campo de produção de sementes híbridas simples de milho, busca-se o cruzamento entre duas linhagens (a linhagem doadora de pólen denominada de macho, e a receptora de pólen denominada de fêmea) para que a heterose seja expressa ao máximo nas sementes comerciais que resultarão deste processo.

Após a dessecação pré semeadura (Roundup (1,5 kg/ha) // Aclamado (1 L/ha) // Joint (1l/ha) // Ophion 50 ml/3000L de calda), foi realizado o tratamento de sementes das linhagens macho e fêmea, as sementes receberam o mesmo tratamento, porém de forma separada e em máquinas diferentes, da fazenda barro preto, para evitar contaminação. Os produtos utilizados foram: Cropstar, inseticida sistêmico do grupo químico dos neonicotinoides (imidacloprido) + inseticida de contato e ingestão do grupo químico metilcarbamato de oxima (tiodicarbe) (Tratamento de Sementes CROPSTAR | Agro Bayer, 2023) na dosagem de 17 ml/kg de semente; Certeza, fungicida / nematicida sistêmico e de contato dos grupos químicos Benzimidazol (Tiofanato-Metílico) e Fenilpiridinilamina (Fluazinam) (Bula Certeza N/Firmeza N - Iharabras, 2023) na dosagem de 2ml/kg de semente; Biozyme, fertilizante mineral misto para aplicação via foliar e sementes, ingredientes ativos, 0,1% à 5% Sulfato Ferroso 0,5% à 1,5% Sulfato de Manganês 0,1% a 7% Solução de nitrato de Zinco ("UPL | Brazil", 2023), na dosagem de 6 ml/kg de semente.

Na semeadura da linhagem receptora foi utilizado um trator puma 230 da Case, equipado com uma semeadora da John Deere, com linhas adaptadas, espaçamento entre linhas de 65 cm e com 12 linhas.

Para a semeadura da linhagem doadora foi utilizado um trator de 125 cavalos (C.V.) da John Deere, equipado com uma semeadora de duas linhas com 65 centímetros de espaçamento entre linhas.

A proporção de linhagem recomendada pela empresa Bayer foi de 2 linhas de machos para 6 linhas de fêmeas, visando obter a maior produtividade possível, o número de plantas fornecedoras de pólen (machos) e plantas receptoras de pólen (fêmeas) deve ser equilibrado pensando no maior rendimento, visto que o macho não é produtivo, já que a única função dele é doar, e suas espigas não são colhidas, mas mesmo assim, deve ser plantado em número suficiente para produzir a quantidade de pólen demandada pelas fêmeas.

Tabela 2 Data de finalização do plantio das áreas de pivô central, Fazenda Barro Preto.

<b>Número dos pivôs</b>	<b>Data de plantio (dia/mês/ano)</b>
Pivô 1	28/02/2023
Pivô 2	08/02/2023
Pivô 3	09/02/2023
Pivô 4	12/02/2023
Pivô 5	20/02/2023
Pivô 6	15/02/2023
Pivô 7	25/02/2023

A fêmea foi semeada primeiro, visando sincronizar os materiais para a fecundação da linhagem fêmea, para que o maior número possível de sementes fossem fecundadas, a semeadura foi realizada em taxa variável, de acordo com o vigor, taxa de germinação de cada lote de sementes e fertilidade do solo do local de plantio, buscando o maior número de fêmeas possível para máxima produção de espigas, sem baixa na produtividade de cada planta, usufruindo assim do máximo da capacidade genética da semente e da capacidade produtiva do solo.

O macho foi semeado de forma intercalada, buscando o aumento da janela de polinização, após o plantio das fêmeas os espaços de duas linhas do macho foram deixados vazios por sete dias, após isso uma fileira de machos (composta por duas linhas) era plantada, plantando assim 50% da população de machos da lavoura, e então 10 dias após o plantio da fêmea (3 dias após o plantio da primeira fileira de machos) foi plantado o resto da linhagem, possibilitando a polinização durante um maior período de tempo, em comparação a se todos os machos fossem semeados juntos.



Figura 6. Campo de produção de sementes híbridas de milho, disposição das linhagens macho e fêmea.

Fonte: Arquivo pessoal



Figura 7. Mapa de Sistematização de Plantio da Fazenda Barro Preto.

Fonte: Arquivo Fazenda Barro Preto

Ao parar o trator, na sementeira das fêmeas, por conta de o motor continuar em rotação, bem como o eixo cardan, a sementeira continuava trabalhando mesmo estando fora de movimento, isso originou o problema de múltiplas plantas de milho na bordadura da área, o problema foi resolvido posteriormente com o arranquio manual das plantas indesejadas.



Figura 8. Múltiplas plantas na bordadura do milho fêmea devido a erro na semeadura.

Fonte: Arquivo Pessoal

### **6.3. Monitoramento de pragas e doenças**

Um manejo integrado de pragas eficaz, visa manter o equilíbrio do ambiente, diminuindo os prejuízos econômicos, combatendo os agentes causais e preservando os inimigos naturais das pragas, aumentando a produtividade, reduzindo custo com o menor uso de defensivos agrícolas e promovendo uma agricultura mais sustentável (TORRES, 2021).

Os insetos que mais ocasionaram problemas na produção de semente de híbrido simples de milho foram:



Larva alfinete (*Diabrotica speciosa*): afetou tanto a linhagem de milho fêmea, como a linhagem de milho macho. Larva da ordem coleóptera e da família Chrysomelidae, vem causando consideráveis danos ao sistema radicular do milho safrinha, quando as raízes são consumidas, a capacidade de absorção de água e nutrientes pela planta é comprometida, diminuindo a produtividade, bem como tornando-a suscetível ao tombamento, o que origina o sintoma conhecido como pescoço de ganso (MARQUES; AVILLA; PARRA, 1999).



Figura 9. Larva alfinete (*Diabrotica speciosa*).

Fonte: AgroLink (2023)

Cigarrinha (*Dalbulus maidis*): afetou imensamente a produção do milho fêmea através do enfezamento. Inseto de coloração branco-palha, pertencente a ordem Hemiptera e a família Cicadellidae, se alimenta da seiva do milho através da epiderme da folha, e realiza ali também a postura de ovos, com preferência para a nervura central de folhas do cartucho da planta, ocasiona assim a infecção por mollicutes (Classe Mollicutes - Reino Bacteria) nos estádios iniciais do desenvolvimento da plântula, os micro-organismos se proliferam nos tecidos do floema, fazendo com que a planta apresente os sintomas do enfezamento na fase de produção (PORTAL EMBRAPA, 2017).



Figura 10. Cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*).

Fonte: Arquivo Pessoal

Lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*): afetou a linhagem de doadores de pólen do milho, que apresentava somente tecnologia RR (Roundup Ready, resistente a aplicação de glifosato) e não a tecnologia Pro4 (resistência a lagarta do cartucho) como a receptora de pólen. Lagarta pertencente a ordem Lepidoptera e a família Noctuidae, se encontra atualmente entre as pragas mais prejudiciais à cultura do milho, podendo atacar as plantas tanto na fase vegetativa quanto na reprodutiva, no Brasil causa prejuízos anuais estimados em mais de U\$ 400 milhões, podendo reduzir a produtividade, dependendo da cultivar e época de ataque, em até 60%. O ataque se inicia com colocação de ovos na superfície foliar pelas mariposas, os mesmos dão origem a lagartas que vão raspar a folha de milho, em caso de elevada população, a lagarta poderá também causar dano ao pendão das plantas de milho (ROSA, 2011).



Figura 11. Lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) em sua forma larval e adulta.

Fonte: Arquivo Pessoal

Mancha de Bipolaris: doença fúngica causada pelo fungo ascomiceto *Bipolaris maydis* (Teleomorfo: *Cochliobolus heterostrophus*), que pode conferir condição de macho-esterilidade as plantas afetadas, costuma ser mais grave em regiões de clima temperado, as perdas podem ser superiores a 70% da produção. Todas as partes aéreas da planta de milho estão suscetíveis a infecção pelo fungo, a raça mais predominante no mundo costuma atacar somente a superfície foliar das plantas, gerando machas ovaladas pequenas, que se alongam com o avanço da doença que se desenvolve sendo limitada pelas nervuras da folha, apresentando coloração de palha.



Figura 12. Mancha de *Bipolaris Maydis* no milho semente.

Fonte: Arquivo pessoal

Com relação às plantas daninhas, o maior problema observado foi com o controle de folhas estreitas, já que a sensibilidade das linhagens doadora e receptora de pólen a herbicidas é maior, por conta da alta taxa de homocigose nas duas.

Capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*): planta daninha da família Gramineae, que demonstra grande capacidade competitiva com a cultura do milho, pode ser de difícil manejo devido à proximidade da cultura do milho e da daninha. O capim pé de galinha demonstra maior capacidade competitiva com relação a maior altura de planta, em situações de mesma proporção entre ele e o milho (WANDSCHEER; RIZZARDI; REICHERT, 2013).

Capim-camalote (*Rottboelia exaltata*): Planta daninha da família Gramineae, maior problema de competição mais ao final do ciclo do milho, a planta daninha extrai bastante potássio e nitrogênio do solo podendo, em competição, deixar o milho em

déficit desses nutrientes, após aproximadamente 77 dias de emergência é o período de maior competição da planta daninha com a maioria das culturas anuais (Carvalho et al., 2005).

Buva (*Conyza* spp): Planta daninha da família Asteraceae, controle de maior facilidade, devido a diferir do milho por ser uma folha larga. A buva produz grande quantidade de sementes por planta, é de fácil dispersão e alta agressividade na competição, a infestação tem crescido muito em áreas de produção de soja, milho e trigo, as falhas de controle geralmente estão associadas ao tamanho das plantas, bem como resistência múltipla a herbicidas (Gazziero et al., 2010).

#### **6.4. Aplicações realizadas no manejo**

O manejo de aplicações foi padrão em todas as áreas de pivô, dado que a agenda de aplicação foi definida pela Bayer, bem como todos os produtos utilizados com exceção dos herbicidas e foliares.

Foram utilizados três tipos de bicos para as aplicações, sendo eles: fungicida, bico CVE 90 – 9004, formato cônico; herbicida, AIXR TeeJet cerâmica leque simples 03; inseticida, Hypro 3D FC-3D100-04, formato leque 3D.

A pressão de trabalho recomendada no pulverizador é de 3 a 5 Bar, e a velocidade de caminhamento aproximada é de 16 Km/h a 20 Km/h, visando garantir o máximo de uniformidade na aplicação para gerar um controle uniforme das pragas e o aproveitamento máximo dos adubos foliares na área plantada.

Foram aplicados diversos produtos para o MIP, alguns visando controle das pragas (Herbicidas, Inseticidas e Fungicidas), outros potencializar o efeito da calda (Adjuvantes) e alguns o fornecimento de nutrientes para a cultura (adubos foliares).

A tabela abaixo contém todos os produtos utilizados nas áreas de pivô central, com a dosagem recomendada, a quantidade de produto a ser aplicada foi embasada no tamanho da área onde seria aplicada, sendo esse o manejo realizado em todos as sete áreas de pivô central da Fazenda Barro Preto para a produção de semente de híbrido simples de milho.

Tabela 3 Fungicidas, inseticidas, adjuvantes e herbicidas aplicados na cultura de milho semente, para o manejo de plantas daninhas, insetos pragas e doenças, na Fazenda Barro Preto.

Fonte: Agrofit (2023)

Classe	Ingrediente Ativo (i.a)	Produto comercial (p.c.)	Concentração ingrediente ativo (g/L ou g/Kg)	Dosagem Utilizada (Kg/ha ou L/ha)	Formulação	Fabricante
Inseticida	Metomil	Voraz	440	0,5	EC	A DAMA
Inseticida	Etiprole	Curbix	200	0,75	SC	Bayer S.A.
Inseticida	Acefato	Perito	970	1,2	SG	UPL.
Inseticida	Clorpirifós	Capataz	480	1	EC	Ouro Fino
Inseticida	Bifentrina e Carbosulfano	Talisman	50 e 150	0,7	EC	FMC
Inseticida	Tiodicarbe	Larvin	350	0,15	SC	Bayer S.A.
Inseticida	Espinetoram	Exalt	120	0,1	SC	CTVA Proteção de Cultivos
Inseticida	Flupiradifurona e Espiromesifeno	Fusion	120	1	Wg	Bayer S.A.

Inseticida	Cipermetrina e profenofós	Polytrin	40 e 400	0,4	EC	Syngenta
Inseticida	Acefato	Orthene	750	1	SP	UPL
Inseticida	Beta-ciflutrina e imidacloprido	Connect	12,5 e 100	1	SC	Bayer S.A.
Inseticida	Tiametoxam e Lambda-cialotrina	Engeo Pleno	141 e 106	0,25	SC	Syngenta
Inseticida	Benzoato de Emamectina	Proclaim	50	0,3	WG	Syngenta
Inseticida	Indoxacarbe	Avatar	150	0,75	EC	FMC
Inseticida	Clorantraniliprole	Premio	200	0,125	SC	FMC
Inseticida	Metomil	Lannate BR	215	0,6	SL	FMC
Inseticida	Zeta-Cipermetrina e Bifentrina	Hero	200 e 180	0,2	EC	FMC
Inseticida	Triflumurom	Certero	480	0,25	SC	Bayer S.A.
Inseticida	Lambda-Cialotrina	Karate Zeon	50	0,1	CS	Syngenta
Inseticida Microbiológico	Isaria fumosorosea cepa ESALQ 1296	Octane	85	0,5	SC	Koppert

Inseticida Fisiológico	Lufenurom	Match	50	0,3	EC	Syngenta
Fungicida	Trifloxistrobina e Tebuconazol	Nativo	100 e 200	0,75	SC	Bayer S.A.
Fungicida	Mancozebe	Unizeb	800	1,4 e 2,4	WP	UPL
Fungicida	Trifloxistrobina e Ciproconazol	Sphere Max	375 e 160	0,3	SC	Bayer S.A.
Fungicida	Propiconazol e Difenconazol	Score Flexi	250	0,3	EC	Syngenta
Fungicida	Mancozebe	Unizeb Gold	750	1	WG	UPL
Fungicida	Clorfenapir	Trigger	240	0,75	SC	CropChem
Fungicida	Bixafem, protioconazol e trifloxistrobina	Fox XPro	125, 175 e 150	0,5	SC	Bayer S.A.
Fungicida	Tiofanato-metílico	Cercobin	875	0,7	WG	Iharabras
Fungicida	Azoxistrobina e Ciproconazol	Priori Xtra	200 e 80	0,3	SC	Syngenta
Fungicida	Propiconazol	Tilt	250	0,4	EC	Syngenta
Adjuvante	óleo vegetal	Aureo	720	0,25	EC	Bayer S.A.
Adjuvante	óleo mineral	Joint	761	0,5	EC	Dow AgroSciences Industrial Ltda.



Adjuvante	Mix de Surfactantes	Ares	--	0,05	EC	Sell
Herbicida	Glyphosate	Roundup WG	720	1,5	WG	Monsanto do Brasil Ltda.

Também foram aplicados juntamente aos inseticidas, fungicidas, adjuvantes e herbicidas na calda alguns adubos foliares para o melhor desenvolvimento do milho em janelas específicas de maior demanda de determinados nutrientes, sendo esses: Cellerate (dosagem de 0,15 L/ha), Zintrac (dosagem de 0,5 L/ha), Folicare Phos (dosagem de 2 Kg/ha), Magnésio (dosagem de 0,5 L/ha), N-Mol (dosagem de 5 L/ha).

### 6.5. Manejo de Tigueras e Roguing

Visando a pureza genética em um campo de produção de sementes, é de extrema importância que o Roguing seja realizado, e as tigueras de milho sejam completamente retiradas. A ação é feita de maneira manual, equipes de trabalhadores foram contratadas pela Bayer, para que fizessem o arranquio das plantas indesejadas, vários repasses são feitos, com caminhamento diversificado, as plantas são identificadas pelas diferentes características apresentadas se comparadas ao milho semente presente na área do pivô, podendo se diferenciar em diversos aspectos (cor, altura, diâmetro do colmo, estágio fenológico e etc.), sendo geralmente sementes contaminantes que vem junto das linhagens escolhidas para o plantio, como tudo é semeado junto, caso se note alguma contaminação, a catação e o arranquio devem ser realizados.

### 6.6. Manejo da Irrigação

O manejo de irrigação das áreas foi feito através do sistema de pivô central, pelos técnicos da Icrop, as informações eram monitoradas constantemente, e comparadas com as do campo, possibilitando uma irrigação de acordo com a demanda da cultura e a evapotranspiração, gerando a previsão de horário e tempo de irrigação e o volume a ser irrigado tudo de acordo com os dados coletados.

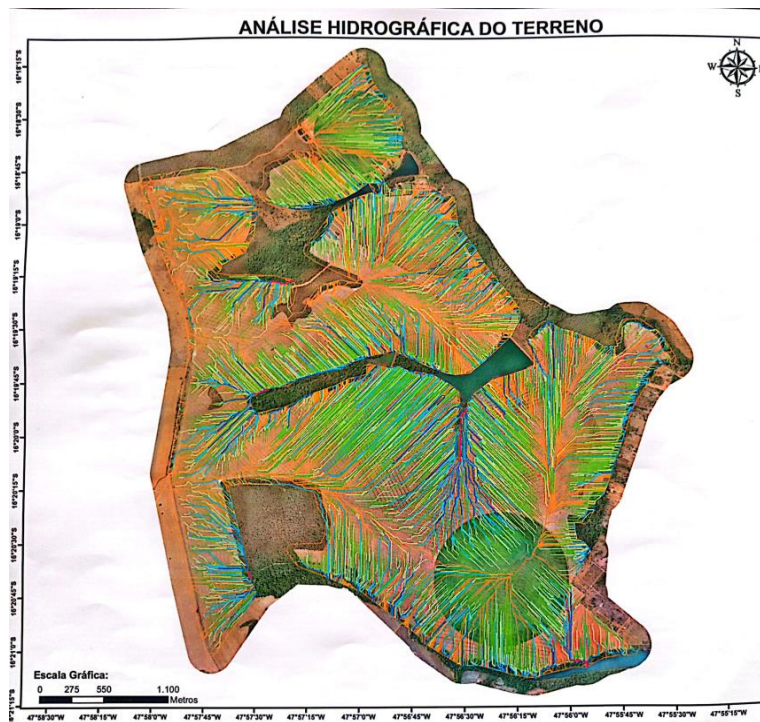


Figura 13. Mapa de análise hidrográfica do terreno da Fazenda Barro Preto.

Fonte: Arquivo Fazenda Barro Preto

Houve precipitação total média na área de 270mm durante o período da safrinha, todo o restante da demanda de água do milho foi suprido por irrigação via pivô central, levando em conta que o milho precise de aproximadamente 400 mm de precipitação durante seu ciclo, os pivôs supriram por volta de 130 mm durante a produção da cultura.

A aplicação de Ureia foi feita via pivô central, juntamente com a irrigação, a recomendação foi de ao todo 450 kg de Ureia por Hectare, esses 450 kg foram aplicados em 3 irrigações de 150 kg/ha cada, a primeira realizada em estágio V3 do macho, a segunda em V6 e a última de V8 a V9, como estipulado pela Bayer para maior aproveitamento.

O cálculo para estipulação do quanto deve ser aplicado em cada área de pivô é simples, se serão aplicados 450kg de ureia por hectare de terra e o pivô tem y hectares então a conta será:

450 kg de Ureia → 1 hectare

**X** kg de Ureia → **Y** hectares

Com o acesso a área do pivô ou do talhão, é possível descobrir a quantidade de Ureia a ser aplicada.

Tabela 4 Quantidade de Ureia, em quilogramas, aplicada por pivô central

<b>Número dos pivôs</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Quantidade Ureia (kg)</b>
Pivô 1	50 há	22500 kg
Pivô 2	42 há	18900 kg
Pivô 3	39 há	17550 kg
Pivô 4	60 há	27000 kg
Pivô 5	105 ha	47250 kg
Pivô 6	105 ha	47250 kg
Pivô 7	111 ha	49950 kg

### **6.7. Despendoamento milho fêmea**

Como o objetivo do campo de milho semente é realizar o cruzamento entre duas linhagens distintas gerando assim o máximo de heterose, para que ocorra o cruzamento entre as linhagens de interesse, e não a autofecundação, a linhagem de milho fêmea, por ser a parte produtiva, receptora de pólen, deve ser despendoada para não produzir pólen, possibilitando a ocorrência da hibridação, processo onde o pendão da linhagem macho, fecunde o estilo-estigma da linhagem fêmea, dando origem ao híbrido.

O despendoamento deve ser realizado enquanto ainda há presença de uma a duas folhas enroladas no pendão, se feito de forma antecipada, poderá arrancar mais folhas que o necessário da planta, afetando a fotossíntese pela diminuição da área foliar, e conseqüentemente, diminuindo a produtividade da lavoura, em caso de demora para despendoar, haverá risco de autofecundação.

A operação é realizada de forma mecanizada e manual, primeiro entra uma máquina que irá cortar o pendão da fêmea, de 3 a 5 dias após o corte, outra máquina entra com os pneus para puxar para fora os pendões restantes que não foram cortados, ou que não foram completamente cortados, com os dois processos finalizados, o repasse manual de retirada de pendão é feito por um grupo de pessoas 4 vezes, para garantir a retirada de 100% dos pendões das fêmeas, semelhante ao Roguing, eles observam cada planta e retiram manualmente os pendões restantes encontrados, todos os repasses manuais e mecanizados foram feitos por uma empresa terceirizada contratada pela Bayer.



Figura 14. Campo de produção de sementes com linhagem fêmea despendoada.

Fonte: AgroLink (2023)

### **6.8. Corte milho macho**

Após o período de polinização, em uma janela de duas semanas aproximadamente, os milhos machos são cortados, devido à sua única função de fornecer o material genético para formação do híbrido ter sido cumprida.

O corte se deve a diversos fatores como: evitar competição com o milho fêmea na época de enchimento de grãos, evitar inóculo no milho macho, já que o mesmo é mais suscetível a doenças e pragas, e principalmente, o corte do macho foi realizado por uma empresa terceirizada contratada pela Bayer.

Para realização da tarefa, foi utilizado um quadriciclo Ford Trax 420, com um rolo Katrina acoplado na parte de trás, o quadriciclo foi utilizado devido a seu tamanho, tratores convencionais não conseguem trabalhar no espaço de duas linhas com 65 centímetros de espaçamento utilizado para o plantio do macho, uma chapa de aço acoplada à frente do quadriciclo deita as plantas, e o rolo Katrina vem atrás cortando-as já deitadas.



Figura 15. Linhas de plantas da linhagem macho cortadas após o intervalo de polinização.

Fonte: Arquivo pessoal

## 6.9. Colheita e produtividade

A colheita das áreas dos pivôs foi realizada inteiramente por uma empresa terceirizada contratada pela Bayer, teve início no dia 20/06/2023 e término em 11/07/2023, foram utilizadas colheitadeiras adaptadas a colheita do milho semente, as mesmas colhiam seis linhas em cada passada e foram pensadas para colher a espiga inteira, não somente os grãos como na colheitadeira convencional, visto que, como a semente é uma material propagativo, e a colheita de milho semente é feita com maior umidade no grão que a de milho grão, costuma ser iniciada aos 32% de umidade, por conta disso, o cuidado deve ser máximo com relação a danos mecânicos, já que dependendo da gravidade do dano, a semente seria inviabilizada como material genético, e vendida como um grão de milho comum.

Assim, colher a espiga ao invés da semente proporciona muito mais segurança com relação aos danos, para proteção do material genético e preservação do vigor e germinação dos materiais propagativos, também torna viável a seleção das espigas, dito que existem diferenças morfológicas visíveis entre as espigas da linhagem macho e da linhagem fêmea, assim é possível algum tipo de controle com relação a contaminação do carregamento por espigas de macho, o que não seria possível na colheita a granel.

Não foram medidas perdas na colheita, pois esta atividade não foi atribuída a fazenda e sim aos funcionários da empresa terceirizada pela Bayer, que estavam operando o maquinário na colheita do milho semente, a produtividade média da fazenda foi de 48 sacas de milho semente por hectare.

Tabela 5 Data de finalização da colheita das áreas dos pivôs da Fazenda Barro Preto.

<b>Número dos pivôs</b>	<b>Data de colheita (dia/mês/ano)</b>
Pivô 1	10/07/2023
Pivô 2	20/06/2023
Pivô 3	23/06/2023
Pivô 4	28/06/2023
Pivô 5	08/07/2023
Pivô 6	06/07/2023
Pivô 7	11/07/2023

## 7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fazenda Barro Preto foram plantados e colhidos ao todo 512 hectares de milho semente, que produziram um total de 19680 sacas ou 1.180.800 kg, o manejo e a adubação foram similares em toda a área, bem como a aplicação de ureia e o manejo integrado de pragas, foram utilizados os mesmos produtos e mesmas dosagens em todas as áreas plantadas.

As únicas variações observadas foram a data de semeadura (consequentemente a data de colheita) e a área de cada pivô central, já que as linhagens eram padrão para todas as áreas, mesmo assim houve grande variação na quantidade de sacas (sc) (cada saca equivale a 60 kg de milho colhido), colhidas por hectare em cada área de pivô, como demonstrado pela tabela abaixo

Tabela 6 Resultados colheita Fazenda Barro Preto.

<b>Número dos pivôs</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Sacas Colhidas por Hectare em cada pivô (Sc/ha)</b>	<b>Total de sacas colhidas por pivô</b>	<b>Porcentagem na produção da Fazenda</b>
Pivô 1	50 ha	48 sc	2400 sc	12,19%
Pivô 2	42 ha	37 sc	1554 sc	7,89%
Pivô 3	39 ha	34 sc	1326 sc	6,73%
Pivô 4	60 ha	25 sc	1500 sc	7,62%
Pivô 5	105 ha	40 sc	4200 sc	21,34%
Pivô 6	105 ha	30 sc	3150 sc	16,03%
Pivô 7	111 ha	50 sc	5550 sc	28,20%

Vemos que o Pivô Sete é o de maior área, e também foi o último a ser colhido, dada a janela de chuva da safrinha que ocorre em sua maior parte no início do ciclo da cultura, a última área a ser colhida seria consequentemente a que receberia menor índice de chuvas, e mesmo assim foi a área plantada com maior produtividade em toda a fazenda.

Dito isso, a conclusão mais assertiva é a de que, como dito pelo agrônomo da Bayer responsável pelos campos de produção de semente de híbrido simples de milho da fazenda Barro Preto, os genótipos das linhagens doadora e receptora disponibilizadas para a formação do híbrido simples acabaram, pela interação com o meio, expressando fenótipos que não apresentavam uniformidade na produtividade,

gerando resultados desiguais na produção mesmo com um manejo correto, assertivo e padrão em todas as áreas plantadas, foi comentado por ele que algumas fazendas em regiões próximas como Cristalina e Anápolis também, mesmo realizando o manejo correto e com chuvas no início do ciclo, não alcançaram resultados uniformes nem satisfatórios em suas Áreas.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio é uma experiência necessária para entendimento e execução do papel profissional em qualquer área de atuação, principalmente na área agrícola, por meio deste é possível descobrir o que espera o acadêmico após a sua formação, bem como lidar com situações reais do dia a dia da atuação de um engenheiro agrônomo, correlacionando o conhecimento prático e o teórico para estabelecer a fundação de um bom profissional.

O contato com todos os profissionais qualificados da fazenda, bem como as instruções dos mesmos, possibilitou o desenvolvimento das práticas em campo, bem como o aumento do entendimento das relações interpessoais no ambiente de trabalho, seja com os funcionários ou com todos os que interagiu no exercício das suas funções em horário de trabalho.

Evidenciou-se a importância de uma boa organização de todos os processos que envolvem o funcionamento da fazenda, tudo deve ser planejado para que seja executado da melhor forma possível (que muitas vezes vai diferir da situação ideal) e no prazo estipulado.

A inserção em um ambiente de trabalho com diversos profissionais colaborando para obtenção dos melhores resultados, resolvendo os problemas em todos os estágios da cadeia de produção no campo da melhor forma possível, tornou essa experiência incrível e de grande valia.

Ficou claro o quão importante é a função de um engenheiro agrônomo, que vai muito além da lavoura, cada decisão tomada envolve um grande número de pessoas, impactando positiva ou negativamente a empresa e o trabalho de todos, cada decisão tem impacto direto sobre a produção atual e sobre as seguintes, dimensionando assim a importância desse profissional.

Dito isso, as atividades realizadas durante o estágio supervisionado contribuíram imensamente para o meu desenvolvimento, bem como serão levadas como uma experiência valiosa para toda a minha vida pessoal e profissional,



propiciando maior confiança no desenvolvimento do trabalho referente a qualificação como Engenheiro Agrônomo.

## 9. REFERÊNCIAS

ABELSON, P. H.; ROWE, J. W. (1987). A New Agricultural Frontier. New York, Science, v. 235, n. 4795, mar.1987, p. 1450-1451.

AGROFIT. Sistema de agrotóxicos fitossanitários. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 2023. Disponível em: [http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons). Acesso em: 17 out. 2023.

BARROS, J. F. C.; CALADO, J. G. C. **A Cultura do Milho**. Escola de Ciências e Tecnologia. Departamento de Fitotecnia. Évora: Universidade de Évora, 52p. 2014. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10804>. Acesso em: 03 out. 2023.

BRFERTIL. **Cloreto de potássio: Qual sua função e benefícios?** | BRFértil – Fertilizantes, 2022. Disponível em: <https://brfertil.com.br/cloreto-de-potassio-para-que-serve-e-quais-sao-seus-beneficios/#:~:text=Por%20ser%20sol%C3%BAvel%20em%20%C3%A1gua,pode%20executar%20as%20duas%20tarefas>. Acesso em: 13 out. 2023.

**Bula Certeza N/Firmeza N - Iharabras**. Disponível em: [https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/certeza-n-firmeza-n\\_8435.html](https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/certeza-n-firmeza-n_8435.html). Acesso em: 17 out. 2023.

CARDOSO, C. et al. **Sete décadas de evolução do sistema produtivo da cultura do milho**. Revista Ceres, v. 61, n. suppl, p. 819–828. Acesso em: 03 out. 2023.

CARLOS, J. et al. **Cultivo do Milho**. 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/27037/1/Plantio.pdf>. Acesso em: 03 out. 2023.

CARVALHO FILHO, A.; CORTEZ, J. W.; SILVA, R. P.; ZAGO, M. S. **Perdas na colheita mecanizada de soja no Triângulo Mineiro**. Revista Nucleus, v. 3, p. 57-60, 2005.

CARVALHO, S. J. P. et al. **Crescimento e desenvolvimento da planta daninha capim-camalote**. Bragantia, v. 64, n. 4, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/p7pwY9bBWctwYzQT9N8NRpf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2023.

CLIMATE-DATA.ORG, 2023. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/goias/luziania-4475/>. Acesso em: 09 out. 2023.

CNA. **Exportações do Agro batem recorde em 2022.** Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/exportacoes-do-agro-batem-recorde-em-2022>. Acesso em: 02 out. 2023.

CONTINI, E. et al. **SÉRIE DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO (NT2) Milho -Caracterização e Desafios Tecnológicos.** 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/195075/1/Milho-caracterizacao.pdf>. Acesso em: 8 out. 2023.

**Controle da cigarrinha do milho.** Portal Embrapa, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/controle-da-cigarrinha-do-milho#:~:text=A%20cigarrinha%20D.,folhas%20do%20cartucho%20da%20pl%C3%A2ntula>. Acesso em: 13 out. 2023.

COSTA, R. V.; SILVA, D. D.; COTA, L. V. **Mancha de Bipolaris do Milho.** Circular Técnica nº 207 EMBRAPA, 2014. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1012083/1/circ207.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.

CRUZ, I. **Proposta para implementação de MIP em milho no Brasil,** 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50227/1/Proposta-implimentacao.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

CUNHA, A. S (coord.) (1994). Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados. Brasília, IPEA, 204p.

EMBRAPA. **Climas.** S.d. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima>. Acesso em: 09 de out. 2023.

EMBRAPA. **Manejo da cultura do milho.**, circular técnica 87, Sete Lagoas – MG, 2006, 12p.

GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; VOLL, E.; VARGAS, L.; FORNAROLI, D. A.; KARAM, D.; CERDEIRA, A. L.; MATALLO, M. B.; OSIPE, R.; ZOIA, L.; SPENGLER, A. N. **Manejo de buva em áreas cultivadas com milho safrinha e aveia.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27., 2010, Ribeirão Preto. Anais ... Ribeirão Preto: SBCPD, 2010. 1 CD-ROM.

GIEHL, A. L. **Boletim agropecuário.** EPAGRI, p.14-18, 2018. Acesso em: 8 out. 2023. IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/luziania/panorama>. Acesso em: 09 out. 2023.

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F. O.; PAIVA, E. **Fisiologia da planta do milho.** Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1995. 6-9 p. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 20).

Magalhães, P. C., & Durães, F. O. (2006). **Fisiologia da produção de milho.** Embrapa Milho e Sorgo -Circular Técnica, 76 (INFOTECA-E). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/490408/1/Circ76.pdf>. Acesso em: 11 out. 2023.

MANTOVANI, E. C. **Perdas na Colheita**. Portal Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/producao/colheita-e-pos-colheita/perdas-na-colheita>. Acesso em: 12 out. 2023.

Marques, G. B. C.; Avila, C. J.; Parra, J. R. P. **Danos causados por larvas e adultos de Diabrotica speciosa (Coleoptera: Chrysomelidae) em milho**, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/WBvrBTBJrDmBtNWXWqvHPkj/>. Acesso em: 13 out. 2023.

**Mercado de sementes de milho no Brasil: safra 2016/2017**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1060346/1/doc2021.pdf>. Acesso em: 03 out. 2023.

MIRANDA, R. A. de. **Uma história de sucesso da civilização. A Granja**, v. 74, n. 829, p 24-27, jan. 2018. Acesso em: 8 out. 2023.

PORTELLA, J. A. **Influência do ponto de colheita nas perdas de grãos de milho**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 32, 2003, Goiânia. Anais. Jaboticabal: SBEA, 2003.

RANGEL, R. **Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/13523-agronegocio-brasileiro-comeca-2023-com-superavit-de-us-8-69-bilhoes#:~:text=Em%20termos%20de%20participa%C3%A7%C3%A3o%20o,Estados%20Unidos%20e%20da%20Argentina>. Acesso em: 8 out. 2023.

RESENDE, A. V; BORGHI, E; NETO, M. M. G. **DESAFIOS NA CULTURA DO MILHO PARA ALTAS PRODUTIVIDADES COM RENTABILIDADE**, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/146446/1/Desafios-cultura.pdf>. Acesso em: 11 out. 2023.

ROSA, A. P. S. A. **Monitoramento da lagarta-do-cartucho do milho**, 2011. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37326/1/Monitoramento-da-lagarta.pdf>. Acesso em: 13 out. 2023.

SANTOS, M. A.; BARBERI, A. F.; CARVALHO, J. A. M.; MACHADO, C. J. et al. **TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 387 O CERRADO BRASILEIRO: NOTAS PARA ESTUDO**. 2010. Disponível em: <https://jbb.ibict.br/bitstream/1/350/1/Santos%2c%202010%20Cerrado.pdf>. Acesso em: 11 out. 2023.

STRIEDER, M. L. **Resposta do milho à redução do espaçamento entrelinhas em diferentes sistemas de manejo**. Ufrgs.br, 2006. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/10619>. Acesso em: 8 out. 2023.

TORRES, L. **Manejo Integrado de Pragas (MIP). Entenda como funciona**, 2021. Disponível em: <https://blog.syngentadigital.ag/manejo-integrado-pragas/#:~:text=O%20manejo%20integrado%20de%20pragas%20%C3%A9%20um%20conjunto%20de%20t%C3%A9cnicas,sendo%20aplic%C3%A1vel%20a%20v%C3%A1rias%20culturas.> Acesso em: 13 out. 2023.

**Tratamento de Sementes CROPSTAR | Agro Bayer**. Disponível em: <https://www.agro.bayer.com.br/d/tratamento-de-sementes-bcs-cropstar-br.> Acesso em: 17 out. 2023.

**UPL | Brazil**. Disponível em: <https://www.upl-ltd.com/br/defensivos-agricolas/tratamento-de-sementes/biozyme.> Acesso em: 17 out. 2023.

**Visão geral – Google Earth**. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/about/>. Acesso em: 11 out. 2023.

**Vista do Características agro econômicas do milho: uma revisão**. 2021. Disponível em: <https://sustenere.co/index.php/naturalresources/article/view/CBPC2237-9290.2021.002.0003/2832.> Acesso em: 9 out. 2023.

**Vista do RECURSOS GENÉTICOS DE MILHO: IMPORTÂNCIA E USO NO MELHORAMENTO**. 30/12/2021. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/1488/875.> Acesso em: 9 out. 2023.

WANDSCHEER, A.C.D.; RIZZARDI, M.A.; REICHERT. **Competitive ability of corn in coexistence with goosegrass**. n. 2, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/mbcfXmv6Ytcfn4JYGStmKYJ/?format=pdf&lang=en.> Acesso em: 14 out. 2023.

YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S. **Estratégias de manejo para alta produtividade do milho**. Piracicaba: Potafos, 2006. (Informações agrônômicas n° 113). Disponível em: [http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/B0207DF4CE0A70E983257AA100635D6D/\\$FILE/Jornal%20113.pdf.](http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/B0207DF4CE0A70E983257AA100635D6D/$FILE/Jornal%20113.pdf.) Acesso em: 11 out. 2023