



**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Curso de Agronomia**

**ESTÁGIO OBRIGATÓRIO EM CONSULTORIA AGRONÔMICA:  
FAZENDA NASCENTE DO CAFÉ - PRIMAVERA DO LESTE/MT**

**Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório**  
**Aluno: Mateus Delmiro de Freitas Silva**

**Recife**  
**Agosto de 2024**

**MATEUS DELMIRO DE FREITAS SILVA**

**ESTÁGIO OBRIGATÓRIO EM CONSULTORIA AGRONÔMICA:  
FAZENDA NASCENTE DO CAFÉ - PRIMAVERA DO LESTE/MT**

Relatório apresentado como conclusão do Estágio Supervisionado Obrigatório do Curso de Bacharelado em Agronomia da Unidade SEDE da UFRPE.

Professor Orientador:  
FREDERICO INÁCIO COSTA DE  
OLIVEIRA

Supervisor:  
GUILHERME ALMEIDA OHL  
Período: março a maio de 2024

**Recife**

**2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

S586e Silva, Mateus Delmiro de Freitas.  
Estágio obrigatório em consultoria agrônômica :  
Fazenda Nascente do Café - Primavera do Leste/MT:  
relatório de estágio supervisionado obrigatório / Mateus  
Delmiro de Freitas Silva. - Recife, 2024.  
23 f.; il.

Orientador(a): Frederico Inácio Costa de Oliveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado  
em Agronomia, Recife, BR-PE, 2024.

Inclui referências.

1. Agronomia . 2. Serviços de consultoria. 3. Pragas -  
Controle integrado. 4. Algodão - Doenças e pragas 5. Solos  
- Manejo. I. Oliveira, Frederico Inácio Costa de, orient. II.  
Título

CDD 630

## DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que MATEUS DELMIRO DE FREITAS SILVA, aluno do curso de BACHARELADO EM AGRONOMIA, está autorizado a entregar o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório do Curso de AGRONOMIA.

Recife, 07 de outubro de 2024.

---

Prof. Frederico Inácio Costa de Oliveira  
Orientador do Estágio Supervisionado Obrigatório

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1. Resumo .....	1
1.2. Identificação da Empresa .....	1
1.3. Apresentação da Empresa .....	1
1.4. Apresentação da Fazenda .....	2
1.5. O Cultivo de Algodão no Brasil .....	4
<b>2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	4
2.1. Monitoramento de pragas.....	4
2.2. Monitoramento dos lotes por imagens de drones e 'Normalized Difference Vegetation Index' (NDVI).....	8
2.3. Acompanhamento de aplicações terrestres e aéreas e teste de adjuvantes	10
2.4. Coleta de solo e abertura de trincheiras .....	13
<b>3. ACOMPANHAMENTO DE COLHEITAS</b> .....	15
3.1. Acompanhamento da colheita e carregamento do algodão .....	15
3.2. Acompanhamento da colheita de braquiária .....	17
<b>4. ANÁLISE QUÍMICA DE PERFIL DE SOLO E PRODUTIVIDADE</b> .....	18
<b>5. CONCLUSÃO E APRENDIZADOS</b> .....	19
<b>6. AGRADECIMENTOS</b> .....	20
<b>6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	22

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Resumo

Este relatório tem por objetivo apresentar uma descrição detalhada das atividades desenvolvidas durante o estágio realizado na Ceres Consultoria Agronômica, especificamente na Fazenda Nascente do Café, localizada em Primavera do Leste, Mato Grosso. O estágio, que ocorreu entre os meses de março e maio, concentrou-se principalmente no monitoramento de pragas das culturas do algodão (*Gossypium hirsutum* L.), crotalária (*Crotalaria juncea* L.), gergelim (*Sesamum indicum* L.) e milho (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br). Durante este período, foram realizadas atividades como a utilização de drones para a captura de imagens aéreas e a aplicação de análises do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) via aplicativo *Climate FieldView™*, supervisão de aplicações terrestres e aéreas de defensivos agrícolas, testes com adjuvantes, coleta de amostras de solo, abertura de trincheiras para análise do perfil do solo e acompanhamento dos processos de colheita.

### 1.2. Identificação da Empresa

Nome: Ceres Consultoria Agronômica

Endereço: Rua Blumenau, 975

Bairro: Jardim Rivas

CEP: 78850-000

Cidade: Primavera do Leste

Estado: Mato Grosso

Representada por: Guilherme Almeida Ohl (Consultor, Agrônomo e Sócio-Proprietário)

Email: contato@ceresconsultoria.com.br

Telefone: 66 3498-5222

Área na empresa onde foi realizado o estágio: Consultoria

Vigência: 25/03/2024 a 13/05/2024

Duração: 30 horas semanais.

Nome do profissional responsável pela supervisão na empresa: Guilherme Almeida Ohl (Consultor, Agrônomo e Sócio-Proprietário).

### 1.3. Apresentação da empresa

Fundada em 1995, a Ceres Consultoria Agronômica opera em Primavera do Leste, Mato Grosso, um centro importante do agronegócio brasileiro. A empresa se dedica à produção e prestação de serviços de alta qualidade, com foco na sustentabilidade e na valorização dos recursos humanos e naturais. Iniciou suas

atividades com a introdução do algodão como rotação de cultura para soja, expandindo-se para outras culturas, como soja e milho, e integrando práticas de agricultura com pecuária e silvicultura.

Com mais de 27 anos de experiência, a Ceres enfatiza ética profissional, respeito ao meio ambiente e práticas de manejo avançadas. Possui um campo de pesquisa de 60 hectares, onde realiza ensaios técnicos nas áreas de fitopatologia, entomologia, herbologia, nutrição, genética e nematologia. Na safra 2021/22, a empresa conduziu 450 ensaios para 49 parceiros, acumulando mais de 10.000 ensaios em sua trajetória.

A Ceres se distingue por seu compromisso com a educação continuada, participando de eventos agrícolas e mantendo intercâmbios com instituições de pesquisa e outras empresas do setor. Sua filosofia é trabalhar com a mesma dedicação de um agricultor, transformando conhecimento técnico em ações práticas e eficazes para o desenvolvimento do agronegócio.

#### **1.4. Apresentação da fazenda**

A Fazenda Nascente do Café (Figura 1), pertencente ao grupo FV Agro, fica localizada entre os municípios de Primavera do Leste e Paranatinga, Mato Grosso, nas coordenadas 14° 54' 4.838" S, 54° 23' 4.611" W. Com predominância de solos dos tipos Latossolo Amarelo, Vermelho e Vermelho-Amarelo, demonstra boa capacidade e uso para culturas anuais e perenes, porém com problemas complexos de conservação (erosão) devido à classe textural arenosa em todo o perfil de solo (Figura 2) e aos índices pluviométricos (Gráfico 1).

A safra 23/24 contou com uma área plantada de 18.596,74 hectares, sendo aproximadamente 10950 hectares de soja, 2463 hectares de milho, 3153 hectares de algodão, 1300 hectares de milheto (100 hectares para a produção de sementes e 1200 para a produção de grãos), 100 hectares de gergelim e 630 hectares de braquiária.

Devido aos desafios edafoclimáticos da região, tais como os altos índices pluviométricos nos períodos de colheita e baixos índices nos períodos de desenvolvimento da planta (Gráfico 1), as metas de produtividade da fazenda não foram batidas, porém, o resultado foi suficiente para cobrir os custos de produção e garantir a distribuição de lucro para os investidores e colaboradores.



Figura 1. Fazenda Nascente do Café. Foto autoral.

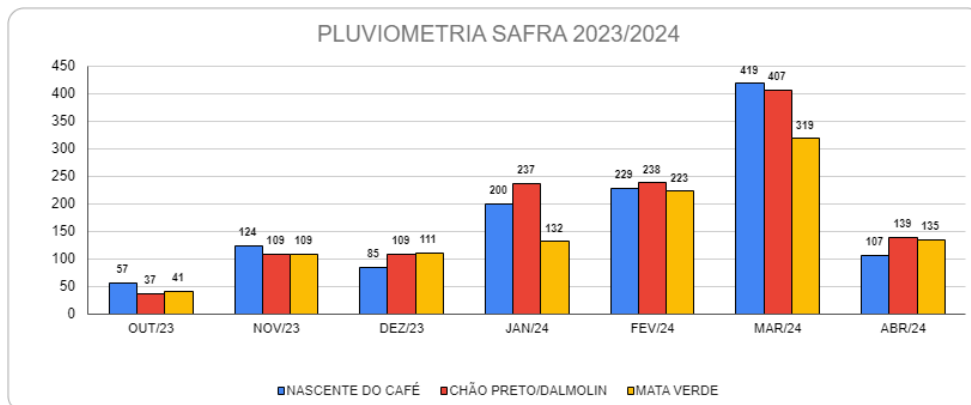


Gráfico 1. Índices pluviométricos da safra 2023/2024.

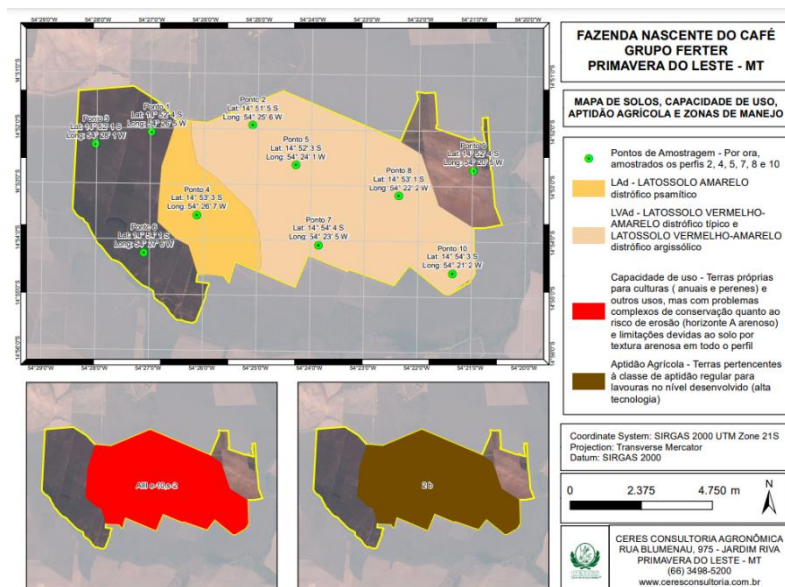


Figura 2. Mapa de solos, capacidade de uso, aptidão agrícola e zonas de manejo da Fazenda Nascente do Café. Autor: Ceres Consultoria.

CULTURA	ÁREA CULTIVADA (em hectares)	PRODUTIVIDADE (*@ ou sc/ha)
SOJA	10949,92	44,54
MILHO	2463,4	62,3
ALGODÃO	3153,42	*222
MILHETO	1300	9,65
GERGELIM	100	a colher
BRACHIARIA	630	em fase de limpeza
TOTAL	18596,74	

**Tabela 1.** Culturas, área cultivada e produtividade até a data 21 de julho de 2024.  
\*Média da produtividade em 1600 hectares.

### 1.5. O Cultivo de Algodão no Brasil

Em meados do século 18, a região do Nordeste brasileiro inicia as primeiras produções comerciais do algodão tipo arbóreo. Em 1760, o Maranhão exportou as primeiras plumas para o continente Europeu. E em pouco tempo o Brasil já se torna um dos maiores produtores da fibra (AGRO ESTADÃO, 2021).

Contudo, no início da década de 1980, uma nova praga-chave, o bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis* B.) chega em território nacional, convertendo-se em uma das maiores pragas da cotonicultura, destruindo plantações inteiras no Nordeste brasileiro, extinguindo mais de 800 mil postos de trabalho e reduzindo a área plantada em mais de 60% entre os anos 1981 e 1995. (AMPA, s.d.)

Por isso, houve a migração da fibra para o sul e centro-oeste do Brasil, mostrando-se uma alternativa de rotação à cultura da soja. A cultura, então, foi se expandido e aos poucos a pluma mato-grossense foi sendo cada vez mais tecnificada e cada vez mais exportada e consumida dentro e fora do País. Atualmente o Brasil exportou um acumulado de 2,7 milhões de toneladas (USDA, 2024). Possuindo como estado líder na produção do algodão em caroço o Mato Grosso, com 6,292 milhões de toneladas (IMEA, 2024).

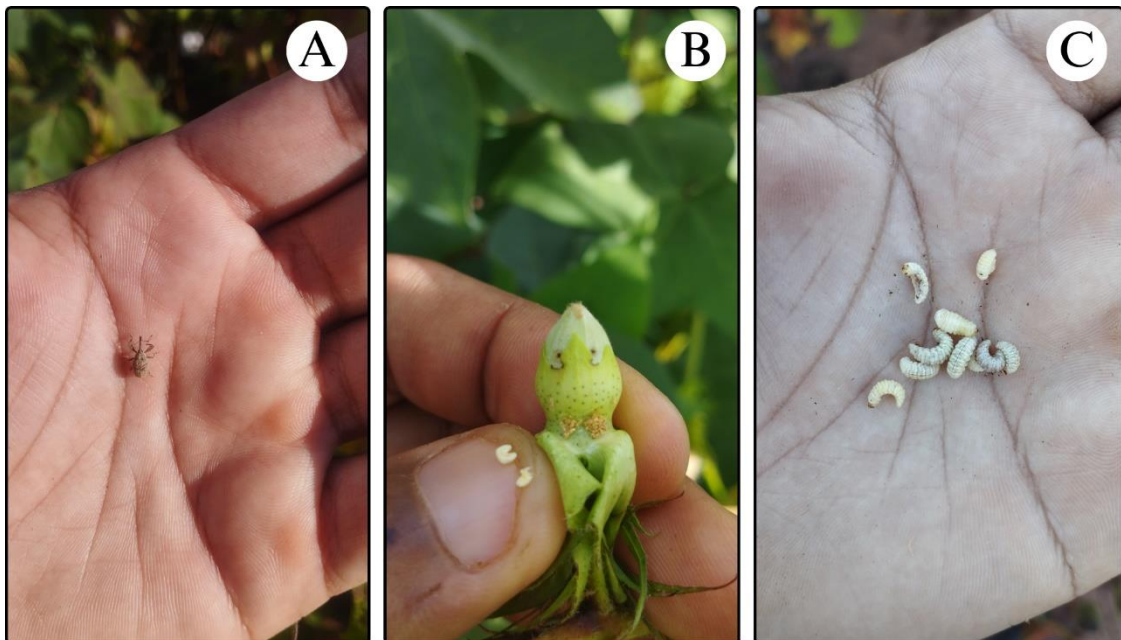
## 2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 2.1. Monitoramento de pragas

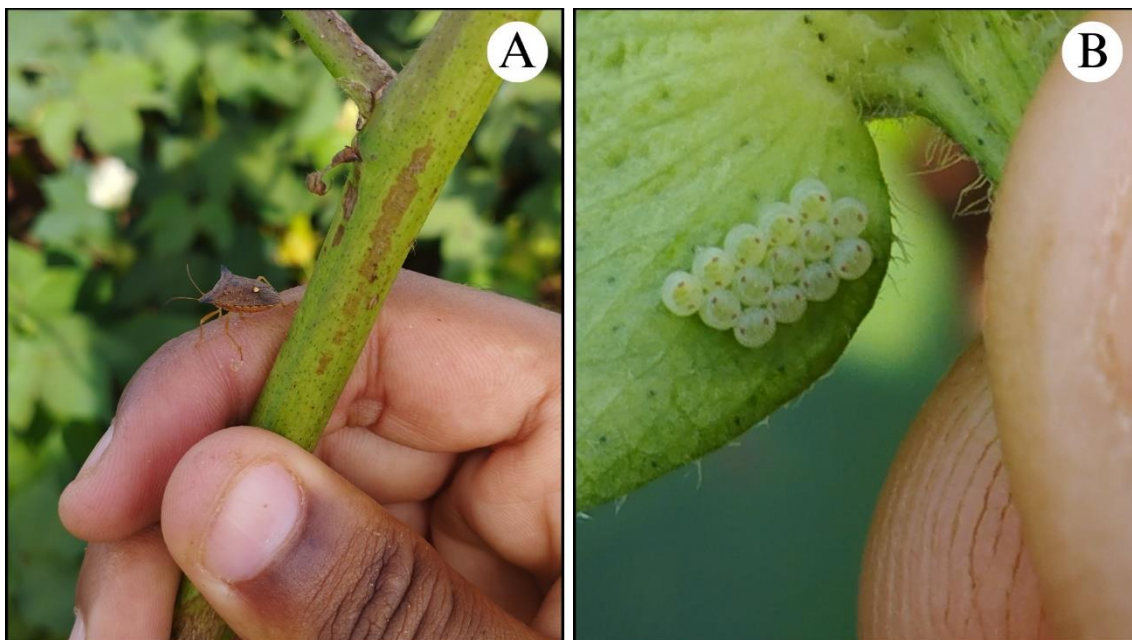
O monitoramento de pragas é uma atividade crucial quando se fala em controle de percas e sustentabilidade produtiva não só para a cultura do algodão, mas também de todas outras. O estabelecimento de níveis de controle para cada uma das pragas-

chave garante um Manejo Integrado de Pragas mais preciso, no tempo correto e para as pragas corretas, trazendo economias no que diz respeito aos defensivos e operacionais e, conseqüentemente, diminuindo os custos de produção (WAQUIL et al, 2002).

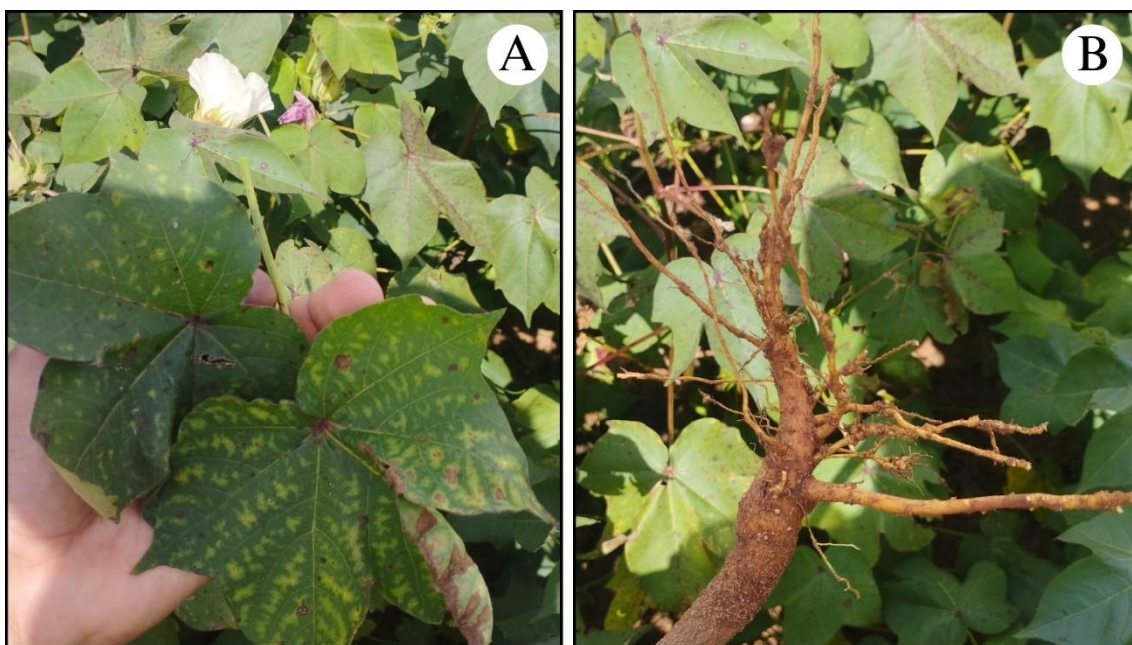
Entre as pragas do algodão e seus respectivos níveis de controle estabelecidos pelo agrônomo responsável pela fazenda, tem-se o bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis* B., Presença/Ausência; Figura 3), os percevejos (Barriga verde: *Dichelops furcatus* F.; Marrom: *Euschistus heros* F.; 5%; Figura 4), os nematóides de galha (*Meloidogyne* sp.; Não há nível de controle; Figura 5), as lagartas da maçã (*Spodoptera* sp., 6-8%; Figura 6), os ácaros (*Polyphagotarsonemus latus* B., 10% colônia; Figura 7) e os pulgões (*Aphis gossypii* G., 10% colônia para variedades não resistentes ao vírus da Doença Azul; Figura 8).



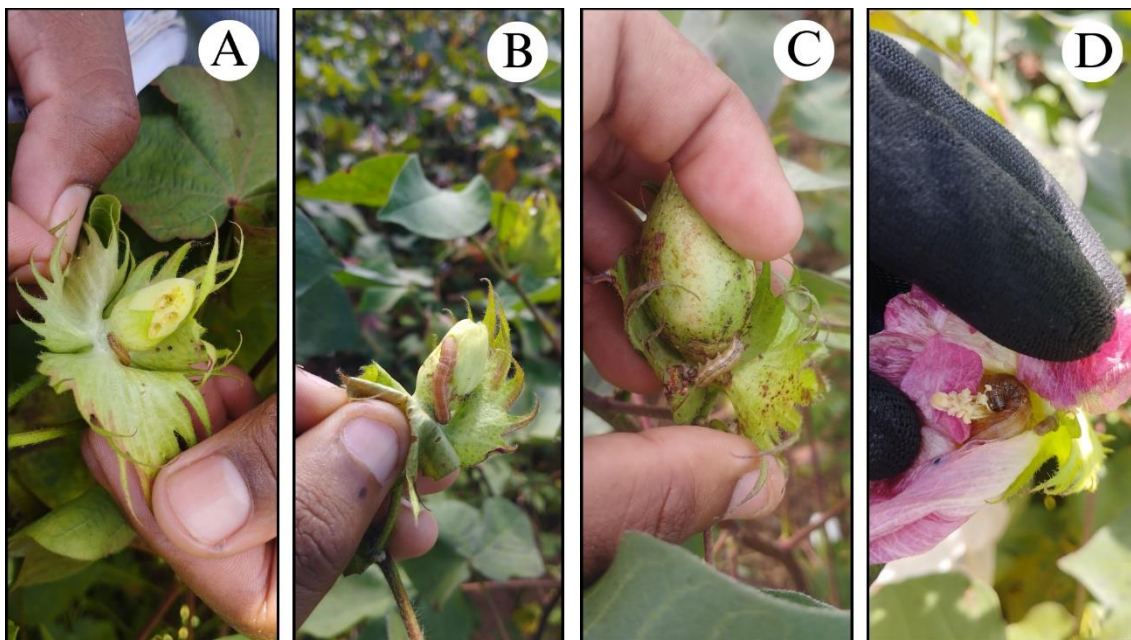
**Figura 3.** O bicudo do algodoeiro (*A. grandis*) e seus danos em botão floral de algodoeiro. A: indivíduo adulto; B: Sinais de oviposição; C: Larvas de últimos ínstar. Foto Autoral.



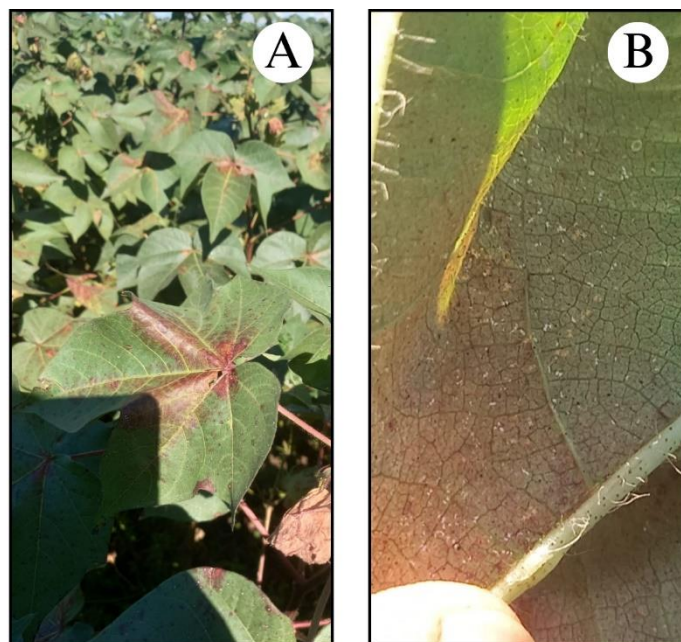
**Figura 4.** Percevejos presentes em lavoura de algodão. A: Indivíduo adulto do percevejo marrom (*E. heros*); B: Oviposição de percevejo barriga verde. Foto Autoral.



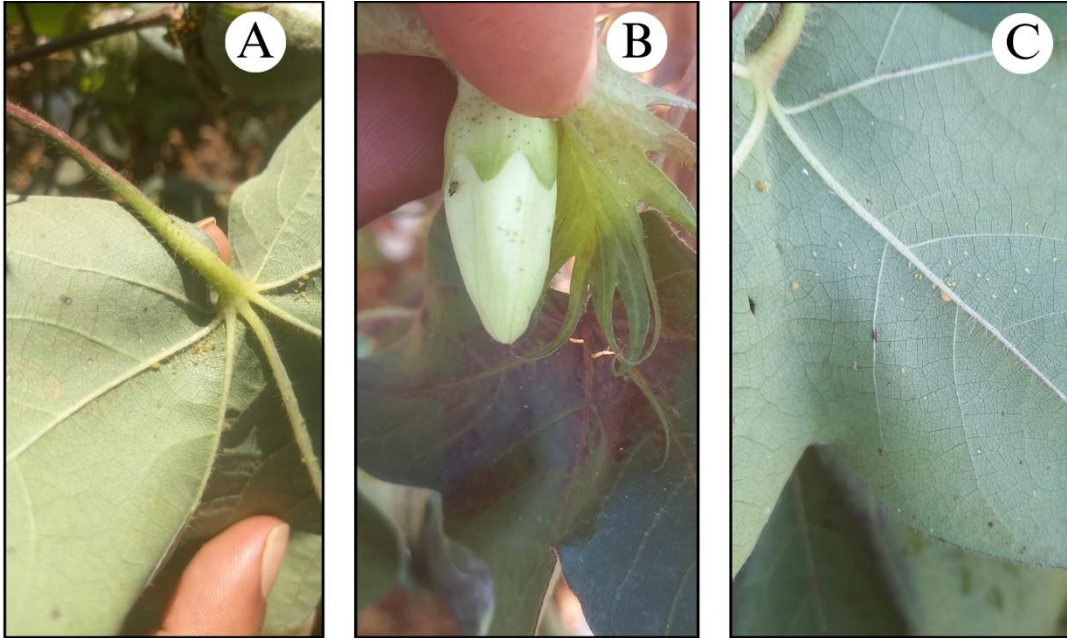
**Figura 5.** Nematóide das galhas e seus sintomas em planta de algodão. A: Folha carijó com sintomas do ataque de nematóides; B: Sintomas das galhas no sistema radicular do algodoeiro. Foto Autoral.



**Figura 6.** *Spodoptera sp.* causando injúrias a botões florais e maçã do algodoeiro. A: Lagarta de 1º a 2º ínstar atacando botão floral; B: Lagarta de 3º a 4º ínstar atacando botão floral; C: Lagarta de 2º a 3º ínstar atacando fruto (maçã) do algodoeiro; D: Lagarta de 5º a 6º ínstar atacando flor. Foto Autoral.



**Figura 7.** *P. latus* causando injúrias a folhas de algodoeiro. A: Sintomas de ataque de ácaros na face adaxial da folha; B: Ácaros presentes na face abaxial da folha; Foto Autoral.

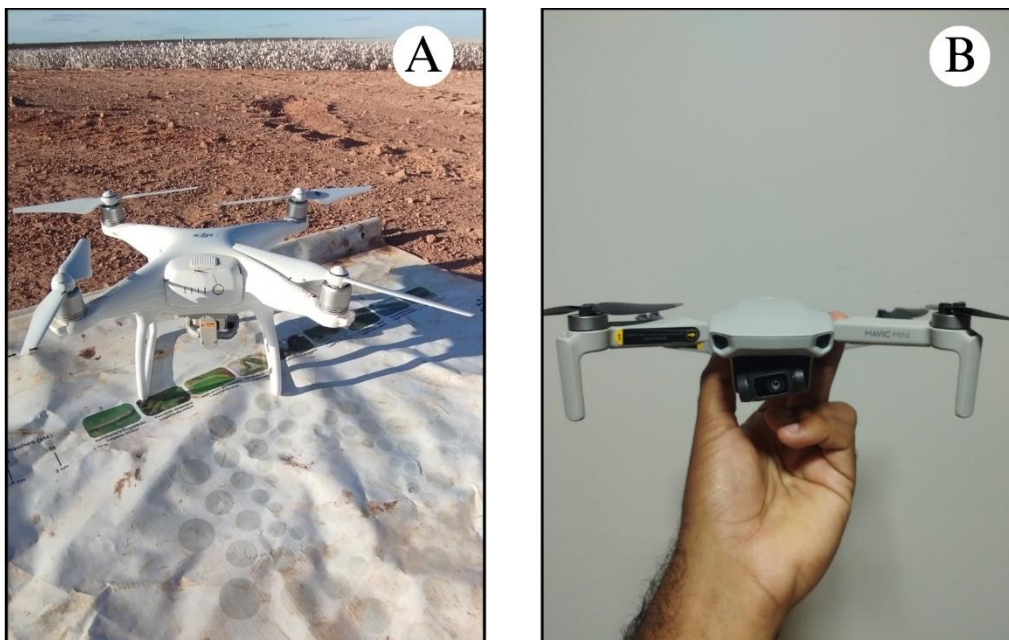


**Figura 8.** A. *gossyphii* causando injúrias à folha e ao botão floral de algodoeiro. A e C: pulgões na face adaxial da folha; B: pulgão alado e ninfas de pulgão em botão floral. Foto Autoral.

## 2.2. Monitoramento dos lotes por imagens de drones e ‘Normalized Difference Vegetation Index’ (NDVI)

O monitoramento era realizado com dois modelos de drone: DJI Phantom 4 (Figura 9A) e DJI Mavic Mini (Figura 9B); as imagens eram feitas de forma a fotografar cada um dos lotes (Figura 10 e 11), a fim de verificar as manchas de solo, as zonas de alta e de baixa biomassa e confirmar a tecnologia do NDVI via aplicativo *Climate FieldView™* (Figura 12).

Portanto, a união dessas duas ferramentas foi importante para as tomadas de decisões de desfolha do algodoeiro, de entradas e de saídas das faixas de colheitas. Aumentando a precisão das operações e diminuindo os custos de produção, uma vez que cada lote era dividido por faixas de biomassa e os produtos aplicados visando cada uma delas.



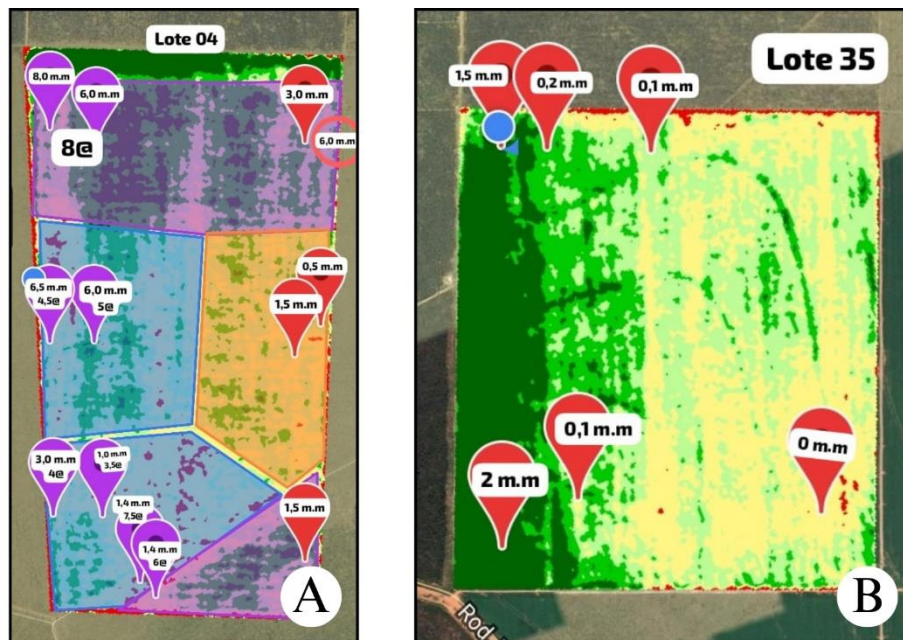
**Figura 9.** Drones utilizados para fotografias aéreas. A: DJI Phantom 4; B: DJI Mavic Mini. Foto autoral.



**Figura 10.** Imagens dos lotes em fase de abertura de capulho feitas por drones. Foto autoral.



**Figura 11.** Imagens dos lotes em fase de abertura de capulho feitas por drones. Foto autoral.



**Figura 12.** Imagem dos lotes 4 e 35 geradas pelo NDVI e seus respectivos pontos de amostragem. A: Contagens de maçãs por metro, percas naturais e sub-lotes; B: Contagem de maçãs por metro para decisões de entrada de colheita. Foto autoral.

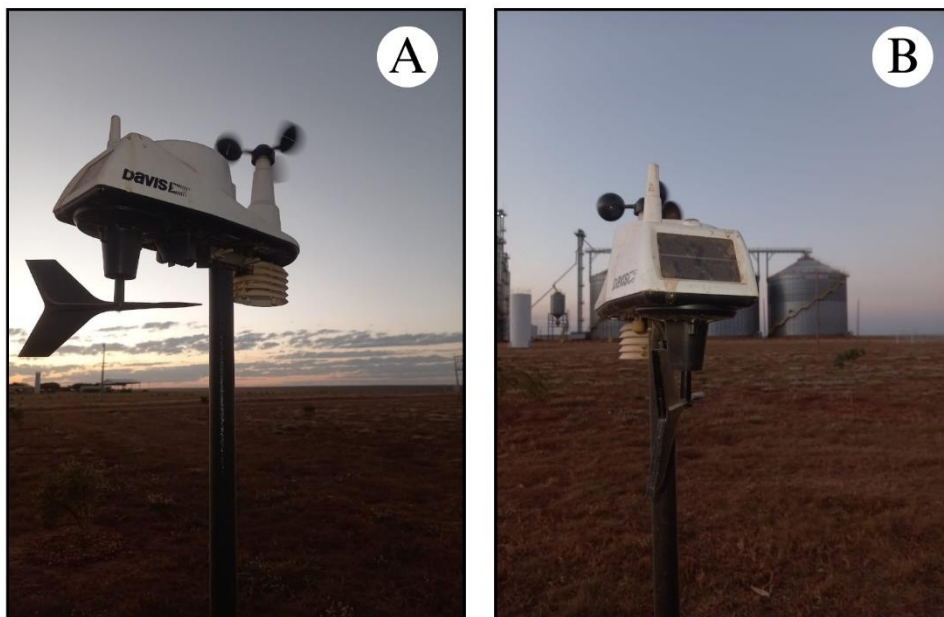
### 2.3. Acompanhamento de aplicações terrestres e aéreas e teste de adjuvantes

O acompanhamento de aplicações terrestres e aéreas consistiu em verificar os dados climáticos (Umidade relativa, velocidade do vento e temperatura) tanto da estação meteorológica (Figura 13) quanto do termo-higro-anemômetro (Figura 14).

Esses dados, portanto, serviam como base para dar início ou fim dos horários de aplicação, seguindo as orientações da tabela Delta T (Figura 16).

Ademais, o acompanhamento foi realizado para verificar a qualidade das aplicações e os potenciais de deriva, ambas com o auxílio de um papel sensível (Figura 15). Tornando fundamental para a compreensão das tecnologias de aplicação, bem como dos requisitos técnicos para garantir uma operação bem-sucedida.

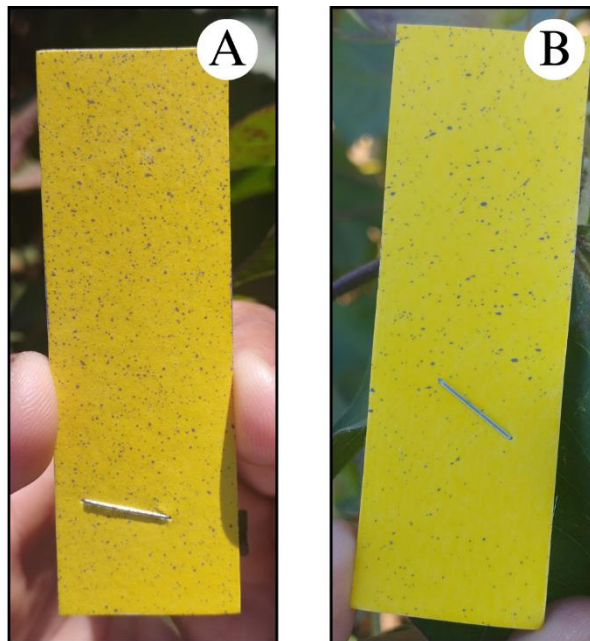
Já os testes de adjuvantes foram importantes para entender mais um pouco sobre a tecnologia de produtos de aplicação. Foi observado nos testes, portanto, o potencial de anti-deriva e a quantidade de gotas em superfície do papel sensível (Figura 15).



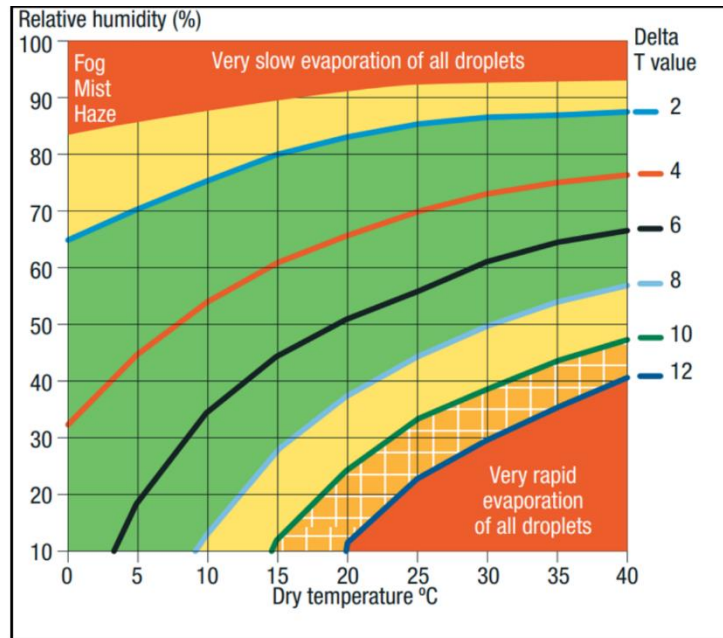
**Figura 13.** Estação meteorológica utilizada para aferição de dados climáticos. A e B: Estação meteorológica modelo Davis – Vantage Vue (WiFi). Foto autoral.



**Figura 14.** Modelo de Termo-higro-anemômetro utilizado para a aferição da velocidade do vento, umidade relativa e temperatura local. Foto da Internet.



**Figura 15.** Papel sensível em diferentes posições na planta após pulverização aérea. A: Terço superior; B: Terço médio. Fotos autorais.

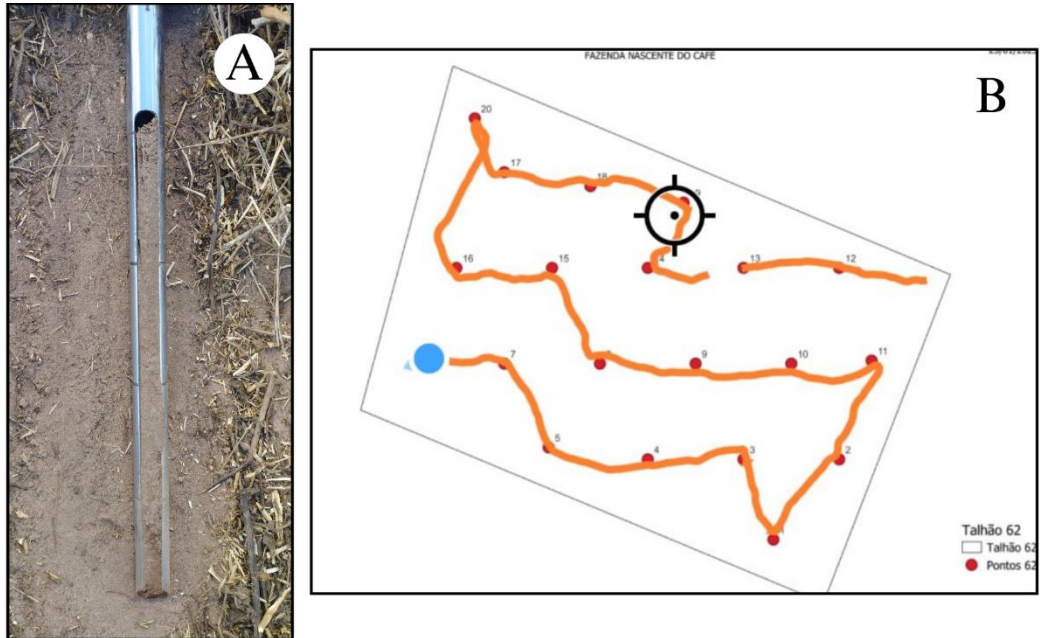


**Figura 16.** Tabela Delta T utilizada para a tomada de decisões para aplicações terrestres e aéreas (faixa ideal de aplicação em valor de delta T entre 2 e 8). Foto da internet.

#### 2.4. Coleta de solo e abertura de trincheiras

A atividade consistiu em realizar a amostragem de solo de forma estratificada e com o auxílio de um trado tipo sonda (Figura 17A), concentrando-se nos seguintes intervalos de profundidade: 0-10, 10-20 e 20-40 centímetros. A amostragem no lote foi dividida em 20 pontos aleatórios (Figura 17B), excluindo-se os pontos situados em curvas de nível. As amostras, portanto, foram separadas em sacos plásticos, identificadas e entregues para o laboratório.

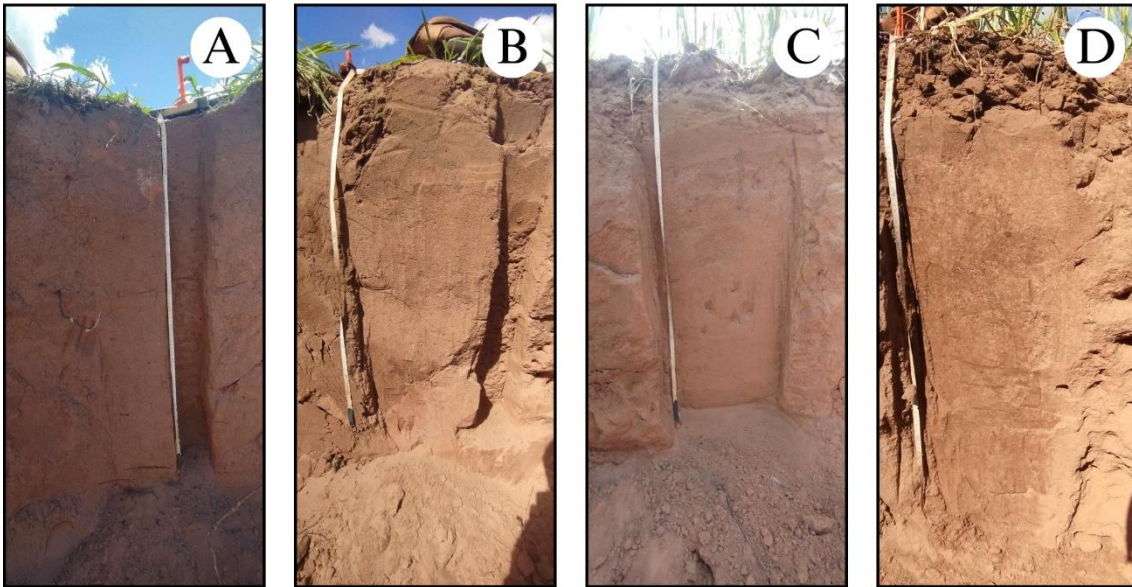
Já a aberturas de trincheiras focou-se na escavação com auxílio de uma pá carregadeira modelo New Holland W130B (Figura 18), mantendo dimensões próximas de 3,0m de largura, 4,0m de comprimento e 1,0m de profundidade. Essas trincheiras (Figura 19) foram fundamentais para esclarecimentos sobre as condições, especialmente no que se refere à composição do perfil do solo, bem como a situação atual do estado de conservação. Para análises visuais, foi utilizado o Manual Técnico de Pedologia: Guia de Campo (2015) e variáveis como a quantidade de mosqueados e raízes e a situação da coesão; já para as análises quantitativas, foi feita análise química do perfil de solo (0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm e 80-100 cm). Contudo, somente 2 das 8 trincheiras tiveram suas análises químicas disponibilizadas pelo laboratório (Figura 20).



**Figura 17.** Ferramentas físicas e digitais para o auxílio da coleta de solo. A: Trado tipo sonda; B: Marcações dos lotes e trajeto feitos pelo aplicativo *Avenza Maps*. Foto autoral.



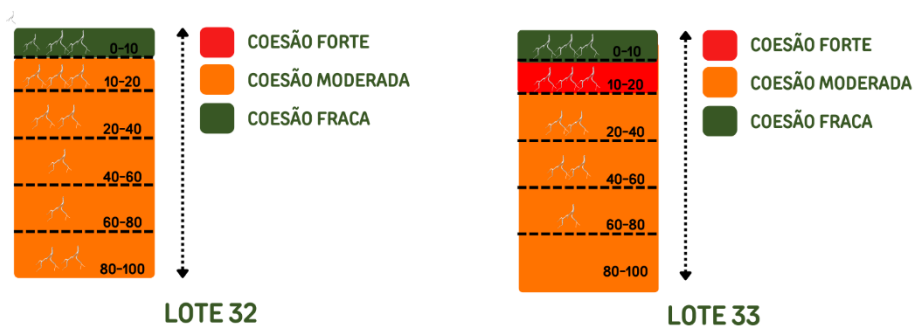
**Figura 18.** Pá carregadeira modelo New Holland W130B (Potência líquida de 139 cv) utilizada para escavação de trincheiras. Foto autoral.



**Figura 19.** Trincheiras com 1,0m de profundidade para avaliação do perfil de solo. A: Lote 1.2; B: Lote 1.1; C: Lote 33; D: Lote 32. Fotos autorais.

Profundidade	V%	Ca	Mg	K	pH	%Arg.
0-20	79.9	460.92	105.76	9.8	6.73	8.5
20-40	72.3	258.52	77.80	8.8	6.82	10.0
40-60	64.2	164.33	62.00	11.7	6.56	11.5
60-80	62.4	152.30	63.21	9.8	6.51	11.0
80-100	57.5	124.25	49.84	14.7	6.39	12.5

Profundidade	V%	Ca	Mg	K	pH	%Arg.
0-20	68.5	432.86	74.15	15.6	5.89	9.0
20-40	56	220.44	35.25	16.6	5.82	9.5
40-60	50.5	146.29	43.76	13.7	5.7	13.0
60-80	44.2	106.21	42.55	11.7	5.51	14.0
80-100	42.7	98.20	43.76	10.8	5.5	13.5



**Figura 20.** Análise química do perfil de solo e diagnóstico visual dos lotes 32 e 33.

### 3. ACOMPANHAMENTO DE COLHEITAS

#### 3.1. Acompanhamento da colheita e carregamento do algodão

O acompanhamento da colheita envolveu atividades como a coleta das fibras perdidas pela colhedora, o levantamento de informações sobre o número de maçãs por metro (1 maçã por metro já era autorizada a colheita) e as percas naturais dos lotes, a supervisão dos operadores, a marcação dos rolos produzidos diariamente e o carregamento. A colheita da área foi dividida em máquinas terceirizadas e próprias da fazenda, sendo o modelo da fazenda a Colhedora de Algodão CP770 da fabricante John Deere (Figura 21).

Fez parte da atividade de supervisão, além do monitoramento das percas das máquinas, a checagem da velocidade das máquinas e o cálculo do rendimento

operacional diário, dados em mph (1 milha por hora é igual a 1,60 km por hora, aproximadamente) e hectares por dia, respectivamente. De posse desses dados e dos dados das condições dos lotes (declividades, número de curvas de nível, erosões, tamanho das plantas, presença ou ausência de daninhas) era possível realizar o controle de qualidade de colheita e a definição, também, da velocidade padrão das máquinas e o tempo necessário para a finalização da colheita.

Dentro dos levantamentos de informações, o número de maçãs por metro era obtido por meio de uma média de 20 a 40 metros lineares, distribuídos de 2 a 4 fileiras (2 fileiras de 10m ou 4 de 10m). Já a perca natural, era feita a coleta em conjunto da pluma e do caroço em uma área de 7,2 m<sup>2</sup> (3 fileiras de 80 centímetros de espaçamento por 3 metros) e convertida de gramas para arrobas por hectare (@/ha). O número de pontos por lote variava de 1 a 2 por índices de biomassa dados pelo aplicativo *Climate FieldView™*, como mostrou a figura 12.

A marcação dos rolos foi feita com tinta spray, identificando a variedade, o lote e a numeração da sequência de fardos (Figura 22A). Em seguida, eram etiquetados e a sequência de carregamento anotada para que fosse liberada a colocação dos fardos em caminhão rodotrem e o posterior encaminhamento para pesagem e transporte para a algodoeira (Figura 22B).



**Figura 21.** Colhedora de Algodão modelo CP770 (John Deere). Foto autoral.

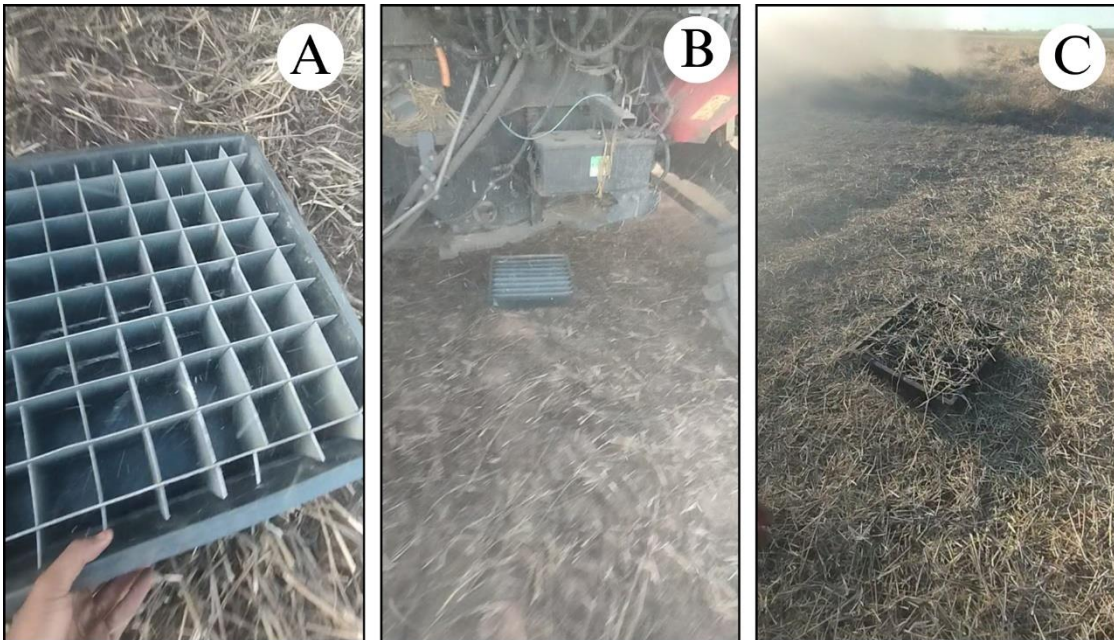


**Figura 22.** Marcação e carregamento de rolos para destinação à algodoeira. Fotos autorais.

### 3.2. Acompanhamento da colheita de braquiária

Essa atividade de acompanhamento consistiu na estimativa das percas de sementes pela máquina e da altura de corte, bem como da distribuição da palhada na superfície. Também era comum realizar verificações quanto à velocidade das máquinas e a supervisão da posição dos bombeiros para garantir uma maior segurança à operação.

As estimativas foram realizadas através de uma bandeja retangular de dimensões próximas de 0,6m x 0,6m e área equivalente a 0,36m<sup>2</sup> (Figura 23A) a qual era arremessada na parte inferior do maquinário (Figura 23B e 23C) e tinha a palhada separada das sementes (Figura 24A) as quais eram posteriormente coletadas e levadas para a pesagem em uma balança de precisão (Figura 24B).



**Figura 23.** Estimativa das percas de sementes de braquiária e fases do processo de amostragem. A: Bandeja de dimensões 0,6 m x 0,6m; B: Bandeja na parte inferior do maquinário no momento da estimativa; C: Bandeja após a colheita da braquiária. Fotos autorais.



**Figura 24.** Estimativa das percas de sementes de braquiária: fase de separação das sementes e pesagem. A: Bandeja de dimensões 0,6 m x 0,6m; B: Bandeja na parte inferior do maquinário no momento da estimativa; C: Bandeja após a colheita da braquiária. Fotos autorais.

#### 4. ANÁLISE QUÍMICA DE PERFIL DE SOLO E PRODUTIVIDADE

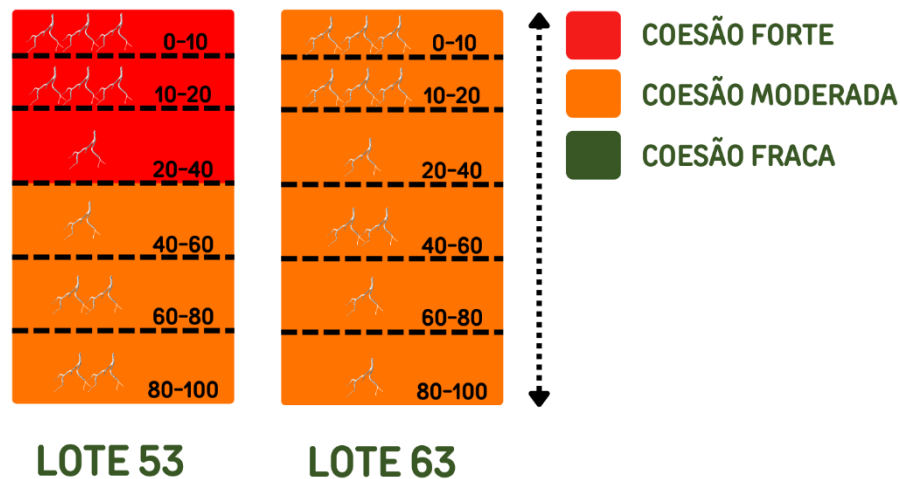
Essa atividade foi realizada através do recebimento das análises de solo e de sua interpretação com base na produtividade anterior de quatro lotes em que foi produzido soja. São esses os lotes: 32, 33, 53 e 63, os quais produziram, respectivamente, 54, 58; 67, 27; 28, 46; e 51, 61 sacas por hectare.

Fazer a comparação por grupo de lotes paralelos, sendo eles, o 32 com o 33 e o 53 com o 63, trouxe maior segurança na análise dos dados e, portanto, permitiu levantar hipóteses sobre a influência dos elementos químicos ou físicos na produtividade dos talhões.

Iniciando pelos lotes 32 e 33, percebe-se que o 33 (mais produtivo) tem sua saturação de bases maior quando comparado com o seu oposto (Tabela 2). Ademais, também, seus níveis de cálcio (Tabela 2) também são maiores, o que pode ter influenciado na estimulação do crescimento de raízes como constatado por Prado e Natale (2004), traduzindo uma maior resiliência da cultura às adversidades climáticas. Outro elemento importante foi o potássio (Tabela 2) que, apesar da maior produtividade, ainda se manteve em níveis maiores tanto em superfície quanto em profundidade, o que permitiu às plantas manterem o seu potencial de extração desse nutriente mesmo em períodos de seca (Borket et al, 1997). E para uma última análise, têm-se o fósforo (Tabela 2) cuja absorção pela planta está intrinsecamente ligada aos níveis de pH, segundo Viviani et al (2010). O que justificaria o lote 33 ter aumentado sua produtividade, disponibilizando mais desse nutriente que o lote 32 em resposta aos níveis menores nessa área, possivelmente, devido à sua extração e exportação ao longo da safra.

Em contrapartida, os lotes 53 e 63 apresentaram uma alta discrepância em suas produtividades (28,46 e 51,61 sacas por hectare, respectivamente). Contudo, quando observamos as análises químicas (Tabela 3), não há diferenças significativas

que justificassem um saldo de mais de 23 sacas entre um lote e outro. Dessa forma foi utilizada análise física, através do perfil de solo e por meio do teste da faca para avaliar a resistência à penetração. Girardello et al (2014), provou que o aumento à resistência a penetração causa a diminuição dos rendimentos e grãos. Usando a mesma metodologia de avaliação dos perfis dos solos anteriores (Figura 25), conseguimos levantar a hipótese que um dos principais problemas, portanto, da baixa produtividade do lote 53, foi a compactação.



**Figura 25.** Coesão e incidência de raízes ao longo do perfil do solo dos lotes 53 e 63. Figura autoral.

Identificação da amostra	Profundidade	pH Água	P	K mg/dm <sup>3</sup>	Ca	Mg	Al	H + Al	M.O.	SB	CTC	V%
LOTE 32	0-10	6,45	34,1	23,5	2,39	0,66	0	1,41	15,9	3,11	4,52	68,9
LOTE 33	0-10	6,93	45,4	22,5	2,67	0,65	0	1,24	18,2	3,38	4,62	73,2
LOTE 32	10-20	6,13	25,7	26,4	1,64	0,44	0	1,65	10,7	2,15	3,79	56,6
LOTE 33	10-20	6,13	15,3	29,3	1,77	0,46	0	1,63	12,4	2,3	3,93	58,5
LOTE 32	20-40	5,91	6,9	25,4	0,88	0,33	0	1,55	7,7	1,28	2,82	45,2
LOTE 33	20-40	6,2	6,4	27,4	1,16	0,38	0	1,68	9,2	1,61	3,3	48,9

**Tabela 2.** Resultado da análise química dos lotes 32 e 33.

Identificação da amostra	Profundidade	pH Água	P	K mg/dm <sup>3</sup>	Ca	Mg	Al	H + Al	M.O.	SB	CTC	V%
LOTE 53	0-10	7,05	11	23,5	1,21	0,84	0	0,8	7,1	2,12	2,92	72,7
LOTE 63	0-10	7,55	11,1	14,7	1,52	0,81	0	0,76	9,2	2,37	3,13	75,7
LOTE 53	10-20	7,03	6,2	21,5	1,08	0,79	0	0,83	6,7	1,93	2,76	69,8
LOTE 63	10-20	7,51	8,3	13,7	1,45	0,78	0	0,88	8,7	2,26	3,14	71,9
LOTE 53	20-40	6,29	2,9	22,5	0,6	0,47	0	1,29	6,6	1,13	2,42	46,5
LOTE 63	20-40	7	2,4	12,7	0,87	0,53	0	1	6,6	1,44	2,44	58,9

**Tabela 3.** Resultado da análise química dos lotes 53 e 63.

## 5. CONCLUSÃO E APRENDIZADOS

O período de vivência dentro de uma fazenda foi um importante fator para a minha formação superior, a qual envolveu elementos de multidisciplinaridade, podendo citar, por exemplo, o aprendizado na prática do manejo integrado de pragas (MIP), bem como a identificação e o controle dessas.

Posteriormente, foi possível compreender como a utilização de defensivos agrícolas e o seu uso consciente pode acrescentar à produtividade, de forma econômica, social, ambientalmente sustentável e tecnológica. Assim como o uso de tecnologias de aplicações que foi de extrema importância para compreender os fenômenos envolvidos na proteção de plantas e seus impactos no controle tanto de pragas, quanto de doenças.

Compreender, também, como as tecnologias digitais e de georreferenciamento podem auxiliar na tomada de decisões, acrescentou à minha formação um refino do entendimento fenológico e o quanto o NDVI pode ser um norte para as decisões de manejo, representando uma economia na aplicação de reguladores e de fertilizantes e no aumento da eficiência das operações. Mais ainda, como esses índices de biomassa podem impactar nos planejamentos futuros, influenciando na migração da fazenda para uma agricultura de precisão.

Entender os processos de colheita foi fundamental para o esclarecimento, principalmente, dos processos de mecanização e dos impactos dele na qualidade final da colheita. O trabalho em equipe também teve sua expressividade em todas as fases das colheitas, tornando-se um dos aprendizados mais preciosos durante todo o processo.

Além disso, ter a oportunidade de compreender o impacto da fertilidade do perfil de solo na produtividade das culturas anuais foi de extrema importância para a minha formação, pois através dela abriu-se uma janela de oportunidades de desenvolvimento profissional e técnico. Uma vez que a nutrição está interligada com diversos fatores, entre eles, a economia de fertilizantes, o aumento da produtividade e, até mesmo, o nível de dano das pragas, pois, uma vez que há uma planta nutricionalmente equilibrada, a resiliência do sistema é aumentada e os desafios ambientais e climáticos tornam-se mais fáceis de serem superados.

## **6. AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer, primeiramente, à Deus, à minha mãe Ducleide Ferreira e ao meu pai Reinaldo Delmiro por todo apoio e toda compreensão durante meu processo de formação pessoal e profissional.

Segundamente, aos meus mestres e professores por todos os conhecimentos que me proporcionaram e que os levarei por toda minha vida profissional.

Aos meus amigos, em especial à Elayni Araújo, pelo companheirismo e momentos especiais que tornaram a graduação mais leve e agradável.

Ao meu orientador Frederico por toda paciência, proatividade e contribuição para a realização deste estágio supervisionado obrigatório.

À Ceres Consultoria Agrônômica pela oportunidade de desenvolvimento profissional e apoio durante todo o processo de estágio.

Ao Laboratório de Pesquisas Aplicadas a Biomassas (LAPAB) pelas amizades formadas e, também, pela conscientização de manter um processo de produção agrícola socialmente e ambientalmente sustentável.

Ao Serviço de Tecnologia Alternativa (SERTA) por provocar em mim um sentimento de colaboração e trabalho em equipe jamais visto os quais me auxiliaram durante o meu processo de formação.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha conclusão do ensino superior.

À minha matriarca, Cláudia Ferreira (in memoriam) pelo carinho e amor. Por mim, serás lembrada por toda eternidade. Esse trabalho é devotado a você, com toda minha paixão e gratidão por todos os momentos vividos.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sem autor. Conheça a história da produção de algodão no Brasil. **AGRO ESTADÃO**. 14 de setembro de 2021. Disponível em: < <https://agro.estadao.com.br/summit-agro/conheca-a-historia-da-producao-de-algodao-no-brasil#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20comercial%20no%20Pa%C3%ADs,um%20dos%20maiores%20produtores%20mundiais.>> >. Acesso em 31 de julho de 2024.

Sem autor. História do Algodão. Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão (AMPA). Sem data. Disponível em: < <https://ampa.com.br/historia-do-algodao/> >. Acesso em 31 de julho de 2024.

United States Department of Agriculture (USDA). Cotton: World Markets and Trade. Junho de 2024. Disponível em: < <https://fas.usda.gov/sites/default/files/2024-06/Cotton.pdf> >. Acesso em 04 de outubro de 2024.

Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA). 01 de julho de 2024. Disponível em: < <https://imea.com.br/imea-site/indicador-algodao> >. Acesso em 31 de julho de 2024.

WAQUIL, J.M. Manejo Integrado de Pragas: revisão histórica e perspectivas. Embrapa Milho e Sorgo. 2002.

PRADO, R. M.; NATALE W. Calagem na nutrição de cálcio e no desenvolvimento radicular da goiabeira. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 39, n.10, p. 1007-1012. Outubro de 2004.

BORKERT, C. M.; FARIAS, J. R. B.; SFREDO, G. J.; TUTIDA, F.; SPOLADORI, C. L. RESPOSTA DA SOJA À ADUBAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE POTÁSSIO EM LATOSSOLO ROXO ÁLICO. Embrapa Soja. 1955.

VIVIANI, C. A., MARCHETTI, M. E., VITORIO, A. C. T., NOVELINO, J. O., & GONÇALVES, M. C.. Disponibilidade de fósforo em dois latossolos argilosos e seu acúmulo em plantas de soja, em função do aumento do pH. Ciência E Agrotecnologia, 34(1), 61–67. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Manual Técnico de Pedologia: Guia Prático de Campo. Rio de Janeiro, 2015.