



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

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA  
FAZENDA RIBEIRÃO DAS ANTAS, DA EMPRESA ESPAÇO  
AGRÍCOLA LTDA, EM BURITI ALEGRE-GO, NA SAFRA 2020/21**

**RODRIGO FARIA EIZONO**

**MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**BRASÍLIA-DF**  
**ABRIL/2021**

Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV

Relatório de estágio das atividades desenvolvidas na fazenda Ribeirão das Antas,  
da empresa Espaço Agrícola LTDA, em Buriti Alegre - Go, na safra 2020/21.

Rodrigo Faria Eizono  
Matrícula: 16/0017700

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fagioli  
Matrícula: 1035649

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:



---

Professor Dr. Marcelo Fagioli  
Universidade de Brasília-UnB  
Orientador



---

Nayara Carvalho  
Engenheira Agrônoma Mestre em Agronomia  
Doutoranda - Universidade de Brasília - UnB  
Examinador Externo



---

Geovana Santos  
Engenheira Agrônoma Mestre em Agronomia  
Doutoranda - Universidade de Brasília - UnB  
Examinador Externo

## FICHA CATALOGRÁFICA

Faria Eizono, Rodrigo

Fe Eizono / Rodrigo Faria Eizono; orientador Marcelo Fagiolli. -- Brasília, 2021.

36 p.

1. Soja. 2. Sistema de produção. 3. Alta tecnologia. I. Fagiolli, Marcelo, orient. II. Título.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por me acompanhar em todos os momentos da vida, pelas oportunidades e pelas pessoas maravilhosas que colocou em meu caminho. À minha família e amigos pelo apoio.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pelas pessoas maravilhosas que Ele colocou no meu caminho durante essa jornada, pela vida e oportunidades que fez a diferença em minha vida.

Aos meus familiares, Alcídia, Nami, Janaína, Mayumi, Mário Chigueru, Mário Machado e Mário Eizono pelo apoio, por serem meu porto seguro, minha fonte de sabedoria, minha alegria e meu equilíbrio.

Aos meus amigos e segunda família: Julliano, Luciano e Júnia, pela oportunidade de estudo que me proporcionaram, pelas as palavras de incentivo, que sempre estiveram ao meu lado e o apoio de sempre. Vocês foram essenciais, e devo tudo que sou a vocês.

Ao Professor Marcelo Fagioli, por todo esse tempo de orientação, pela amizade que perdurará para toda minha vida, por sempre estar presente, pela paciência, pelo apoio e por todo crescimento profissional e pessoal que ela me proporcionou.

Ao Carlos Gomes, Júnior e toda a equipe da Espaço Agrícola , pela ajuda nesse projeto e por fazer parte do meu crescimento pessoal e profissional, que com toda certeza me preparou para ser um profissional ético e com valores.

À Vanessa e sua família, que contribuíram muito para meu crescimento pessoal, aprendi muito com vocês.

Aos amigos Leonardo, Ricardo, Renan, Luiza, Henrique, Elano, Juliana, Guilherme e todos os amigos que a Unb me deu, por todo apoio, carinho, por sempre me incentivar e fazerem parte da minha vida nos momentos alegres e difíceis.

A todos que contribuíram de alguma forma para a conclusão desse trabalho.

Muito obrigado!

## SUMÁRIO

	página
<b>RESUMO</b>	vi
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. OBJETIVO</b> .....	2
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	3
<b>3.1. A cultura da soja</b> .....	3
3.1.1. Situação econômica .....	3
3.1.2. Classificação botânica .....	4
3.1.3. Aspectos climáticos e ambientais .....	4
3.1.4. Desenvolvimento e fenologia da planta de soja .....	5
3.1.5. Dessecação de pré-semeadura.....	7
3.1.6. Tratamento de sementes.....	7
3.1.7. Densidade de semeadura e espaçamento.....	9
3.1.8. Recomendação de herbicidas em pós-emergência.....	8
3.1.9. Adubação foliar em soja.....	8
3.1.10. Principais pragas e doenças da soja.....	9
<b>4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO</b> .....	10
<b>4.1. Caracterização da região e o local de desenvolvimento do estágio</b> ....	10
4.1.1. Município de Buriti Alegre-GO.....	10
4.1.2. Propriedade .....	10
4.1.3. Bioma, clima e solos .....	10
4.1.4. Apresentação da Fazenda .....	11
<b>5. ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO</b> .....	12
5.1. Correção de solo.....	12
5.2. Dessecação de pré-plantio.....	14
5.3. Tratamento de sementes.....	16
5.4. Estabelecimento da lavoura e cultivar.....	18
5.5. Aplicação de defensivos e fertilizantes foliares de pós-emergência.....	20
5.6. Segunda aplicação de defensivos e fertilizantes foliares.....	21
5.7. Terceira aplicação de defensivos e fertilizantes foliares.....	22
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
6.1. Colheita.....	24

6.2. Evolução das produtividades.....	24
7. <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26
8. <b>REFERÊNCIAS</b> .....	27

## RESUMO

O presente trabalho apresenta as atividades de campo acompanhadas e desenvolvidas, com supervisão técnica, do manejo na cultura da soja durante a safra 2020/21 dentro do Estágio Supervisionado realizado na Fazenda Ribeirão das Antas, da Empresa Espaço Agrícola Ltda, localizada no município de Buriti-Alegre-GO, no período de 16/10/2020 a 03/03/2021. Acompanhar as atividades de campo do grão mais produzido no Brasil foi importante para eu acompanhar na prática a dimensão e responsabilidade que é o manejo dessa commodity. Foram descritos o preparo do solo, manejo de inseticidas, manejo de fungicidas, e nutrição foliar para a cultura da soja. Todas essas atividades contribuíram significativamente para a minha formação acadêmica, tornando-me apto a liderar tais atividades durante a minha vida profissional. Além disso, destaca-se o contato com as novas tecnologias, que tem chegado ao setor rural com mais frequência, de tal forma que o conhecimento do seu funcionamento, tornou-se um requisito para qualquer profissional deste ramo, assim como, a importância da correta execução das atividades planejadas, levando em conta a segurança e a capacitação dos profissionais envolvidos. Diante do exposto, verifica-se a importância do estágio supervisionado na vida acadêmica e o quanto pode agregar na preparação do futuro como Engenheiro Agrônomo.

**Palavras-chave:** *Glycine max*, *Relatório de estágio*, manejo e cultura da soja, sistema de produção, Fazenda Ribeirão das Antas

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a soja cultivada (*Glycine max (L.) Merrill*) é a *Commodity* que representa a maior parcela da produção de grãos nacional, sendo produzidas na safra de 2019/20, 124,845 milhões de toneladas, representando um acréscimo de 4,3% em relação à safra anterior, e dando ao Brasil o título de maior produto mundial do grão (CONAB, 2020).

Um grande marco para a cultura da soja aconteceu durante a safra de 2001/2002, quando a primeira epidemia de ferrugem asiática da soja (FAS), causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, se instalou inicialmente nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, e posteriormente para grande parte do território nacional. Neste ano, as perdas decorrentes da doença estimadas nessa safra, foram de 569,2 mil toneladas (US\$125,5 milhões; US\$220,50/t) (YORINORI et al., 2004).

Durante o acompanhamento das atividades realizadas na Fazenda Ribeirão das Antas, foi possível observar de perto o quanto o grão mais produzido no Brasil, traz desafios e requer habilidades indispensáveis para que seja obtida a maior rentabilidade possível por hectare, além também de demandar muita capacidade técnica para que cada decisão tomada seja recompensada com o aumento da produtividade, reduzindo ao máximo, perdas advindas de doenças como a Ferrugem Asiática.

Desta forma, nota-se o quanto a cultura da soja apresenta grande relevância em nosso país, tanto em questões econômicas, ao ser uma cultura que traz ao Brasil o título de maior produtor mundial (CONAB, 2020), quanto no âmbito social, por gerar uma demanda significativa de mão-de-obra no país, sustentando um grande número de famílias.

Tendo em vista esses aspectos, o presente relatório de estágio foi estruturado de modo a documentar toda a cadeia produtiva na produção do grão e o manejo adotado pelo produtor, desde a análise e correção do solo para receber a cultura, condução de aplicações de defensivos e fertilizantes, até a colheita do grão ao final do ciclo durante o período de estágio supervisionado realizado na Fazenda Ribeirão das Antas, da Empresa Espaço Agrícola Ltda,

localizada no município de Buriti-Alegre-GO, no período de 16/10/2020 a 03/03/2021.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste relatório de Estágio Supervisionado foi conhecer a rotina técnica de campo e acompanhar as principais atividades desenvolvidas, plantio, condução da cultura e colheita, durante a safra de 2020/21, na Fazenda Ribeirão das Antas, da Empresa Espaço Agrícola Ltda, localizada no município de Buriti Alegre-GO.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. A cultura da soja**

##### **3.1.1. Situação econômica**

Segundo a APROSOJA (2020), nos últimos 40 anos, a produção de soja saiu de 26 milhões de toneladas para 120 milhões de toneladas, o que dá ao grão, título de principal produto da pauta de exportação brasileira. Neste sexto levantamento, realizado pela Conab, confirma-se o crescimento da área plantada da oleaginosa na safra 2020/21, atingindo 4,1% em comparação à safra anterior, agora estimada em 38,5 milhões de hectares (CONAB, 2021).

O desenvolvimento da safra 2020/21 transcorreu com registros de precipitações abaixo das médias históricas em praticamente todos os estados produtores de soja, e a partir de dezembro e durante janeiro, houve a ocorrência de precipitações mais volumosas, propiciando condições mais adequadas para o encerramento do plantio nas diversas regiões, bem como a normalização no desenvolvimento das lavouras, porém, quando a colheita deveria ocorrer celeremente, dando margem para o plantio da segunda safra de milho ou de outras culturas, e mesmo para o escoamento aos mercados consumidores, as operações no campo foram novamente afetadas pela incidência de chuvas, na maior parte dos estados produtores, retardando a colheita (CONAB, 2021)

Conforme Sedyama et al. (2015), o farelo de soja garante a produção rentável de carnes, pois além do baixo custo, o grão de soja apresenta um alto teor de proteínas (30-45%), e essas características fazem dela uma ótima opção para ser utilizada como matéria-prima para a produção de biodiesel, lubrificante, alimentação humana, adubo verde e principalmente na alimentação animal.

Apesar da produção brasileira de soja ainda se concentrar na Região Sul e Centro-Oeste, há uma boa perspectiva de expansão agrícola, devido ao baixo custo de terras agricultáveis, para os estados do Norte e Nordeste, onde se tem uma fronteira conhecida como MATOPIBA, que inclui os Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. (SEDIYAMA et al., 2015).

### 3.1.2. Classificação botânica

Segundo SEDIYAMA et al. (2009), a palavra soja vem de shoyu, palavra japonesa, e sua origem estaria contida no livro Pen Ts' ao Kong Mu, escrito pelo imperador Seng-Nung por volta do ano 2.838 A.C.

A soja é uma planta que pertence ao reino *Plantae*, divisão *Magnoliophyta*, classe *Magnoliopsida*, ordem *Fabales*, família *Fabaceae* (*Leguminosae*), Subfamília *Faboideae* (*Papilionoideae*), gênero *Glycine*, espécie *Glycine max* e forma cultivada *Glycine max* (L.) Merrill. Algumas dessas espécies são originárias de regiões africanas, australianas e da Ásia oriental (NEPOMUCENO et al., 2020).

### 3.1.3. Aspectos climáticos e ambientais

A soja é uma planta que apresenta sensibilidade ao fotoperíodo, ou seja, as reações fisiológicas da planta (crescimento, número de ramificações, vagens por plantas, florescimento, etc.) variam diretamente com a quantidade de luz que irá receber durante o dia. Além disso, a planta apresenta floração, quando a duração da noite (período escuro) é igual ou maior do que determinado valor, denominado fotoperíodo crítico, e por este motivo é considerada uma cultura de dias curtos (NEPOMUCENO et al., 2020).

Segundo Nepomuceno et al. (2020), sensibilidade ao fotoperíodo ainda é uma importante restrição para adaptação mais ampla da soja. Em função dessa característica, a faixa de adaptabilidade de cada cultivar é variável à medida que se desloca em direção ao norte ou ao sul. Utilizar cultivares que apresentam a característica “período juvenil longo”, ou seja, que possuem menor sensibilidade ao fotoperíodo, possuem adaptabilidade mais ampla, possibilita sua utilização em faixas mais abrangentes de latitudes (locais) e de épocas de semeadura.

Por ser uma espécie termo e fotossensível, sujeita a alterações fisiológicas e morfológicas, quando as suas exigências, nesse sentido, não são satisfeitas, a época de semeadura é um dos fatores que mais influenciam no porte das plantas e no rendimento da soja. A época de semeadura determina a exposição da soja à variação dos fatores climáticos. Sendo assim, semeaduras em épocas fora do período mais indicado podem afetar o porte, o ciclo e o

rendimento das plantas e podem contribuir para aumentar perdas na colheita. Entretanto, para que sejam atendidas às necessidades de fotoperíodo da cultura, recomenda-se realizar a semeadura em meados do mês de outubro, se estendendo até no máximo meados do início do mês de dezembro (SEDIYAMA et al., 2015).

A água atua em todos os processos fisiológicos e químicos da planta, e por ser o solvente universal, é através dela que os minerais, os gases e outros solutos são transportados pela planta (PIMENTEL, 2004). Entretanto, há dois momentos do desenvolvimento da planta em que a água se torna um fator crítico: no período de germinação-emergência, onde ela precisa de pelo menos 50% do seu peso de água, e durante o período de floração-enchimento de grãos, onde a necessidade aumenta para 7-8 mm/dia (FARIAS et al., 2007).

Para que a semente de soja apresente uma rápida geminação a temperatura ideal das sementes deve estar em torno de 30 °C. O crescimento vegetativo da soja é interrompido quando a temperatura atinge um valor menor ou igual a 10 °C, e quando ultrapassa os 40 °C provoca distúrbios na floração e conseqüentemente no enchimento de grãos. A floração é induzida somente com temperaturas acima de 13°C (EMBRAPA, 2010).

#### **3.1.4. Desenvolvimento e fenologia da planta de soja**

A soja se caracteriza por ser uma cultura herbácea e anual, apresenta ciclo de vida (da emergência à maturação) de 70 a 200 dias, hábito de crescimento prostrado a ereto, tipo de crescimento determinado, semideterminado ou indeterminado, resistência à queda das vagens, grupo de maturidade relativa (de 000 a 10 no mundo e de 5 a 10 no Brasil), sementes com boa qualidade visual no quesito uniformidade, e atualmente apresentam resistência à pragas e doenças e tolerância à herbicidas, tudo isso aliado a altas produtividades (SEDIYAMA et al., 2009).

Segundo Sedyama et al. (2009), os hábitos de crescimento (prostrado, ereto e horizontal) referem-se à inclinação dos ramos laterais. Quando a inclinação dos ramos laterais em relação à haste principal é menor do que 30°, são denominados eretos, já quando essa inclinação está entre 30° e 60° são denominados semi-erectos e quando maior que 60° são denominados horizontais.

O estabelecimento da planta de soja se inicia através da germinação, quando ocorre o contato da semente com o solo, que deve apresentar boas condições de temperatura (de 20 °C a 30 °C, sendo 25 °C a ideal para uma emergência rápida e uniforme.), arejamento para que haja oxigenação e suprimento de água, que é absorvida por toda a superfície da semente assim resultando no início do crescimento e desenvolvimento celular (GARCIA, 2020).

O sistema radicular da soja é constituído por raiz principal e secundária. A radícula do embrião cresce para baixo, dando origem à raiz principal e, posteriormente desenvolvem-se nela as ramificações (SEDIYAMA et al., 1985). De acordo com Müller et al. (19870, em condições de campo o desenvolvimento das raízes pode ser influenciado pelo nível de compactação do solo e pela disposição das plantas (espaçamento entre e dentro de fileiras).

Sediyama et al. (2015) citaram que nas raízes são encontrados nódulos resultantes da interação simbiótica de bactérias do gênero *Bradyrhizobium* com o sistema radicular, que fixam o nitrogênio do ar atmosférico, fornecendo esse nitrogênio para a planta, recebendo em troca os hidratos de carbono. Esse processo tem início quando a planta excreta compostos que agem como substâncias quimiotáticas e estimulam a multiplicação de bactérias na rizosfera.

O crescimento do caule da soja se inicia a partir do desenvolvimento do epicótilo, que posteriormente resultará na separação gradativa do nó cotiledonar e da plúmula com os primórdios das folhas primárias (MÜLLER et al., 1981). De acordo com Sediyama et al. (2015), hoje entre as cultivares de soja, o caule pode apresentar três tipos diferentes de crescimento: determinado, semideterminado e indeterminado.

Para Müller et al. (1981) a planta de soja pode apresentar durante seu ciclo quatro tipos distintos de folhas: cotiledonares, unifolioladas, trifolioladas e os prófilos. As folhas ainda podem variar na cor durante seu desenvolvimento, e a intensidade da cor verde das folhas (fraca, média ou forte) é um descritor da planta de soja.

A caracterização dos estádios fenológicos da soja é importante para a identificação correta das fases de desenvolvimento da cultura, para que seja realizado o manejo adequado das aplicações e defensivos, e por meio dos estádios de desenvolvimento poderá, também, localizar os problemas no

decorrer do ciclo da cultura e tentar solucioná-los a tempo, antes que seus danos aconteçam ou se tornem permanentes.

Os estádios fenológicos da soja podem ser divididos em: fase vegetativa, que vai da emergência até o surgimento da primeira flor, possui uma escala que vai de VE (emergência dos cotilédones) à Vn, e a contagem é feita com base no último nó (parte da haste onde a folha se desenvolve e é usado para a determinação dos estádios vegetativos porque é permanente) da haste com uma folha completamente desenvolvida; e em fase reprodutiva, que se inicia a partir do florescimento e é subdividido em: florescimento (R1 e R2), desenvolvimento da vagem (R3 e R4), desenvolvimento do grão (R5 e R6), início da maturação(R7) e maturação plena (R8) (NEUMAIER et al., 2000).

### **3.1.5. Dessecação de pré-semeadura**

Segundo Sedyama et al. (2015), o sistema de plantio direto requer como operação básica para seu sucesso, um manejo químico para a dessecação das plantas daninhas, que consiste na aplicação de um herbicida, ou de uma mistura de dois ou mais, antes da semeadura da cultura, para que no desenvolvimento inicial da cultura, não haja competição de outras plantas. Os autores afirmam também que a utilização de herbicidas dessecantes no sistema de plantio direto deve ter, no mínimo, igual eficiência quando comparado ao preparo do solo no controle das plantas daninhas presentes na área.

### **3.1.6. Tratamento de sementes**

O tratamento de sementes é um manejo que tem por objetivo assegurar a qualidade sanitária das sementes, por meio da aplicação de produtos químicos e/ou biológicos eficientes para controlar fitopatógenos, principalmente fungos associados às sementes ou presentes no solo, além de proteger contra o ataque inicial de pragas específicas do solo, protegendo as plântulas durante o processo germinativo e de emergência, e por fim, a aplicação de micronutrientes que são fundamentais para desenvolvimento inicial da cultura. O tratamento de sementes pode ser feito na Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), sendo caracterizado como tratamento de sementes industrial (TSI), é realizado pelas empresas responsáveis pela semente, e há também o tratamento de sementes

realizado dentro da própria fazenda, pelo próprio produtor rural, com equipamentos adequados para a operação (BAYER, 2021).

### **3.1.7. Densidade de semeadura e espaçamento**

Segundo Vasques et al. (2008), a recomendação média da população de plantas para a cultura da soja é de 300 mil plantas/ha e quando em condições favoráveis para o acamamento das plantas, reduzir para 200-250 mil plantas/ha. O espaçamento entre fileiras mais indicado e utilizado segundo os autores, é entre 40 e 50 cm entrelinhas, e citam também que espaçamentos menores que 40 cm resultam em sombreamento mais rápido entre as linhas, melhor controle das plantas daninhas e maior captação da energia luminosa incidente, mas não permitem a realização de operações de cultivos entre fileiras sem causar perdas significativas por amassamento das plantas.

### **3.1.8. Recomendação de herbicidas em pós-emergência**

Após a emergência da cultura, o controle das plantas daninhas com o uso de herbicidas pós-emergentes é uma alternativa eficiente para controlar essas espécies, e para esse manejo deve-se levar em consideração o estágio fenológico da cultura e também a fase que a planta daninha está, é mais eficaz em determinadas fases de seu desenvolvimento. O uso de associações de herbicidas é comum em algumas regiões e é planejado em função das espécies que compõem a comunidade infestante, e ao programar o uso de herbicida, deve-se avaliar a seletividade para a cultura e o espectro de controle, pois algumas plantas daninhas já criaram resistência a variados herbicidas que antes as controlavam (SEDIYAMA et al., 2015).

### **3.1.9. Adubação foliar em soja**

A aplicação foliar de micronutrientes para a soja proporciona uma correção mais rápida, porém menos duradoura, indicada para atender uma demanda imediata revelada pela diagnose visual e/ou foliar. O período em que os nutrientes são absorvidos em maior quantidade, corresponde à fase do

desenvolvimento da planta em que as exigências nutricionais são maiores. Este período vai de V2 (primeira folha trifoliada completamente desenvolvida) até R5 (início de enchimento de grãos), e a velocidade de absorção aumenta durante a floração e início de enchimento dos grãos (SEDIYAMA et al., 2015).

### 3.1.10. Principais pragas e doenças

O Manejo Integrado de Pragas (MIP), se define pelo uso de variadas técnicas empregadas em conjunto visando solucionar um problema específico. O uso eficiente destas ferramentas é dependente de um profundo conhecimento do sistema como um todo, das doenças e pragas, e da correta integração de informações. Outro importante objetivo dos programas de manejo integrado é chegar a soluções mais duradouras, ao invés de saídas de curto prazo, não falando somente de pragas, mas também se aplica a doenças da cultura. Desta forma, um programa simples de manejo envolve o uso de plantas resistentes, o manejo do solo, a rotação/sucessão de culturas, as medidas sanitárias, o controle biológico, o controle microbiano e a utilização de pesticidas que tenham qualidades para o MIP (SEDIYAMA et al., 2015).

E como em todas as culturas agrícolas, o cultivo da soja sofre ataque de pragas que comprometem a produção e qualidade final do produto. Por isso, é muito importante conhecer as principais pragas da cultura e estar atento a sua ocorrência. Segundo Hoffmann-Campo et al. (2000), as pragas-chave da cultura da soja são: Lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*); Lagarta falsa-medideira (*chrysodeixis includens*); Percevejo verde-pequeno (*Piezodorus guildinii*); Percevejo verde (*Nezara viridula*); Percevejo marrom (*Euschistus heros*); Percevejo barriga-verde (*Dichelops melacanthus* e *Dichelops furcatus*); Percevejo acrosterno (*Chinavia* spp) e Percevejo edessa (*Edessa meditabunda*).

O sucesso na hora da colheita, está relacionado à vários fatores, que vão desde a escolha de adequada da região, correção de solo, manejo nutricional, realizar um plantio adequado, controle de pragas, controle de plantas daninhas,

e por último mas não menos importante, o controle adequado de doenças na cultura. O sucesso no controle, principalmente de doenças causadas por fungos, está relacionada ao momento em que o manejo é iniciado na lavoura, sendo necessário um controle preventivo em todos os casos de incidência e a utilização de sementes de boa qualidade e procedência. As principais doenças na cultura da soja são: Ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*); Oídio (*Microsphaera diffusa*); Mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*); Mancha-alvo (*Corynespora cassicola*); Antracnose (*Colletotrichum truncatum*); Mancha parda ou septoriose (*Septoria glycines*) e Crestamento foliar de cercospora (*Cercospora kikuchii*) (BASF, 2021).

## **4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO**

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

#### **4.1.1. Município de Buriti Alegre-GO**

O município possui uma população de 9.484 habitantes em uma área de 895,456 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 10,59 habitantes/km<sup>2</sup>. Possui um PIB *per capita* de R\$ 32.990,66 sendo que 85,6% deste valor é oriundo de fontes externas (IBGE, 2020).

#### **4.1.2. Propriedade**

A Fazenda Ribeirão das Antas se localiza no município de Buriti Alegre, na região sul do estado de Goiás, e distante 5 km do centro da cidade. Sua área apta para agricultura é de 55,24 ha. Sendo -18.118292589335546 (Latitude) e -49.081315478707815 (Longitude) , suas coordenadas geográficas

#### **4.1.3. Bioma, clima e solos**

A região de Buriti Alegre apresenta predominantemente o bioma de cerrado, mas com alguns focos de mata atlântica (IBGE, 2020). O clima de caracteriza por ser tropical, e no verão a pluviosidade é significativamente maior que no inverno. O clima é classificado como Aw segundo a Köppen e Geiger. A

temperatura média anual em Buriti Alegre é 22.9 °C, e a pluviosidade média anual de 1326 mm (CLIMATE, 2020).

Em janeiro ocorre a maioria da precipitação, com uma média de 250 mm, e o mês com menos precipitação é junho, com 8 mm, sendo então 242 mm a diferença de precipitação entre o mês mais seco e o mês mais chuvoso. Outubro é o mês mais quente do ano com uma temperatura média de 24.4 °C, e a temperatura mais baixa de todo o ano é em junho, com média de 20.0 °C. Durante o ano as temperaturas médias variam 4.4 °C (CLIMATE, 2020).

Os solos predominantes na região de Buriti Alegre, são Latossolos Vermelhos férricos, são profundos, acentuadamente ou fortemente drenados, muito porosos e permeáveis devido à sua estrutura granular. Apresentam teor de óxidos de ferro relativamente elevado (> 18%) e coloração fortemente avermelhada. A retenção de nutrientes é relativamente baixa e tendem a apresentar níveis satisfatórios de micronutrientes em condições naturais, bom suprimento de cálcio e magnésio, sendo deficientes em fósforo e potássio (EMBRAPA, 2020)

#### **4.1.4. Apresentação da Fazenda**

A Fazenda Ribeirão das Antas conta com 55,24 ha (Figura 1), faz parte do projeto de produção de grãos da empresa Espaço Agrícola Ltda que teve início no ano 2000, e se caracteriza por ser uma empresa revendedora de sementes, defensivos químicos, biológicos e nutrientes foliares localizada na cidade de Goiatuba-GO, mas que atende a toda a região sul de Goiás. A partir do ano de 2004, a Espaço Agrícola Ltda expandiu seus negócios para o campo quando começou a produção de soja, milho, girassol, milho e sorgo, em áreas arrendadas na região de Buriti Alegre-GO, localizada a 40 km de Goiatuba-GO, e conta hoje com aproximadamente 27 áreas arrendadas na região.



Figura 1. Imagem de satélite de uma das áreas da Fazenda Ribeirão da Antas (Fonte: GOOGLE EARTH)

## 5. ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO

### 5.1. Correção de solo

Para realizar a correção de solo, todo ano após o final da safra, o produtor contrata uma empresa que gera figuras de necessidade de adubação com calcário, gesso, e cloreto de potássio, através de amostras de solo coletadas e enviadas para análises laboratoriais, e esses mapas são enviados para o sistema de gps trator acoplado ao distribuidor de fertilizantes Lancer 7500, da marca JAN® (Figura 5) que permite realizar aplicações com taxas variadas de acordo com a necessidade de cada lugar. De cordo com as análises realizadas, a área necessitou de 52 toneladas de calcário dolomítico (Figura 2), 31,4 toneladas de gesso (Figura 3) e 8.397 kg de cloreto de potássio (Figura 4)

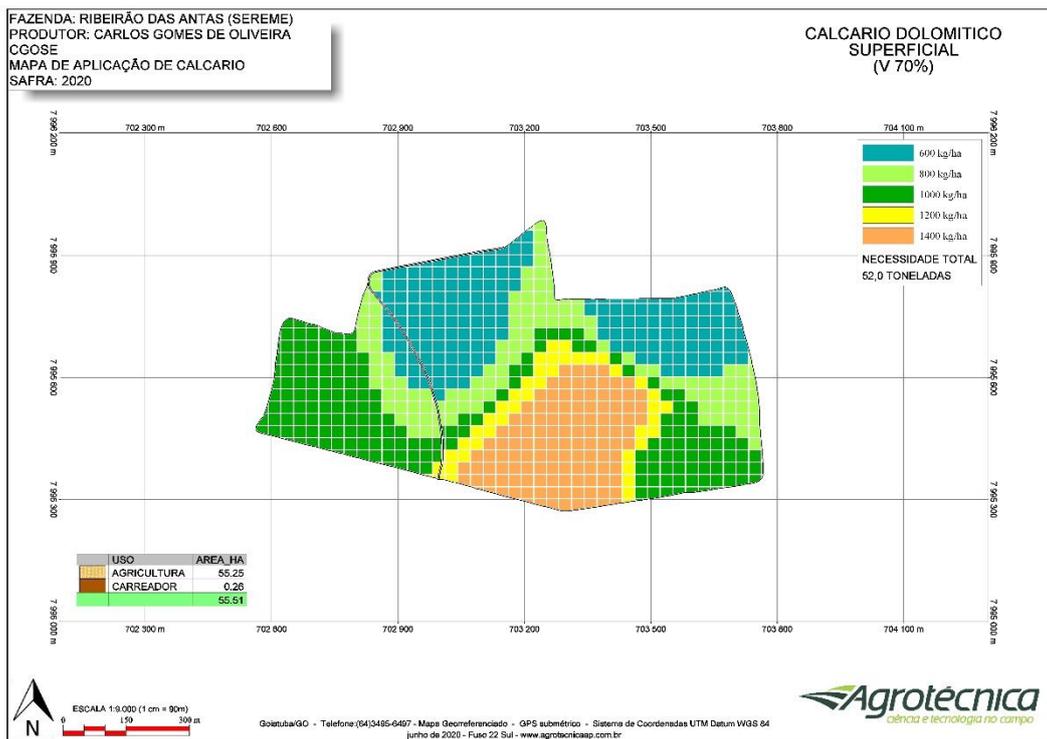
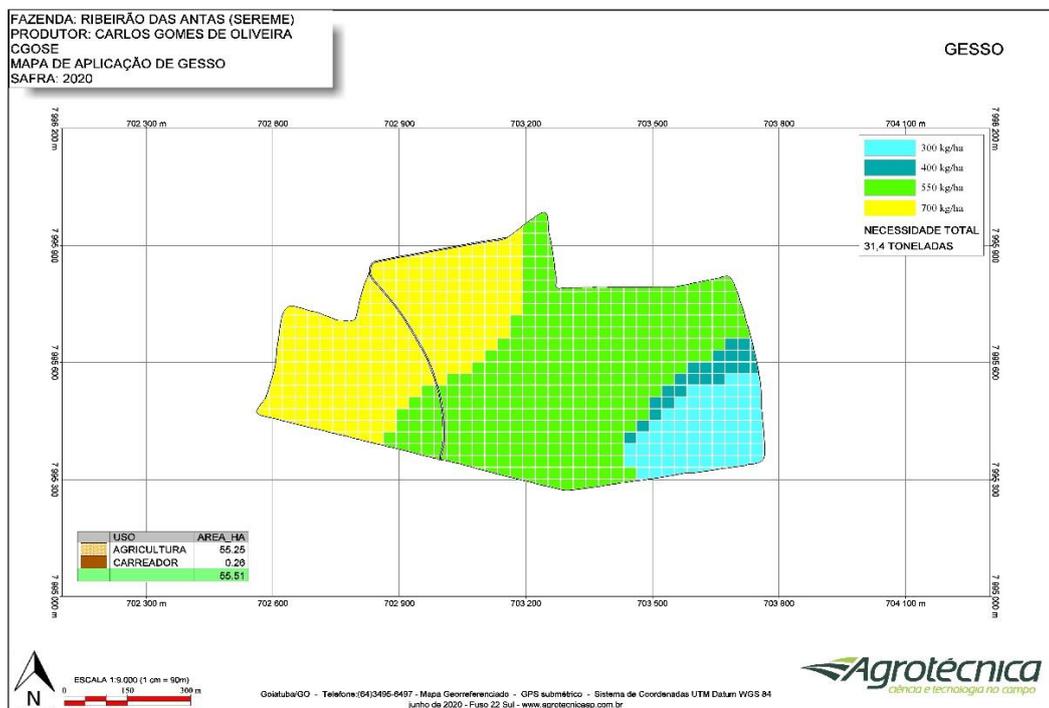


Figura 2. Mapa de necessidade de aplicação de calcário dolomítico (FONTE: AGROTÉCNICA, 2020)



. Figura 3. Mapa de necessidade de aplicação de gesso (FONTE: AGROTÉCNICA, 2020)

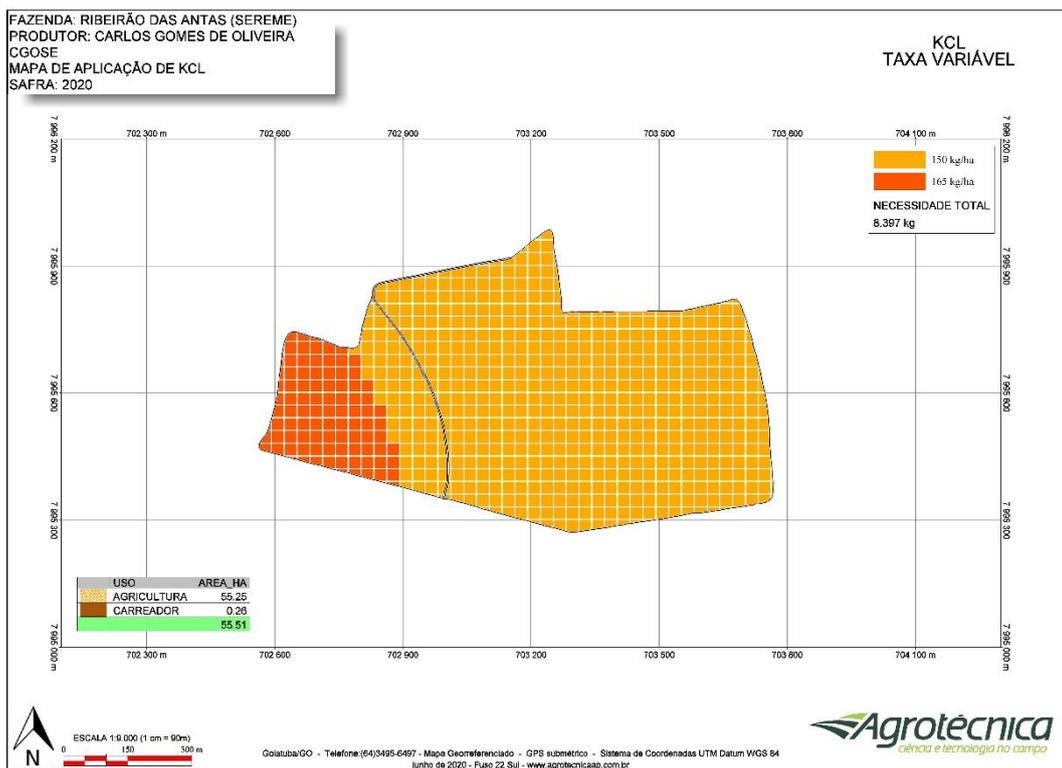


Figura 4. Mapa de necessidade de aplicação de cloreto de potássio (FONTE: AGROTÉCNICA, 2020)



Figura 5. Distribuidor de fertilizantes Lancer 7500 da marca JAN® (FONTE: EIZONO, 2020)

## 5.2. Dessecação de pré-plantio

Após realizar uma correção adequada do solo para que o sistema radicular tenha o melhor aproveitamento dos nutrientes, quando chega janela de plantio da soja, é de suma importância que a semeadura seja feita “no limpo”, esta prática de manejo é de fundamental importância no sistema de plantio direto, pois possibilita que a semeadura seja adequadamente realizada, que a emergência e o desenvolvimento inicial da cultura ocorram em condições mais favoráveis, controlando plantas daninhas que emergiram antes do estabelecimento da cultura e facilitando o manejo de plantas daninhas dentro do ciclo da cultura, e reduzindo ao máximo a matocompetição e conseqüentemente, possibilitando um arranque melhor da cultura da soja. Para que a semeadura acontecesse “no limpo” foi realizado no dia 29/10/2020 uma aplicação de herbicidas em pré-plantio.

Para as aplicações, o produtor utiliza em todas as aplicações da fazenda, um pulverizador Uniport 2500 star da marca Jacto® com capacidade de 2500 litros (Figura 6), dois tanques para o abastecimento do pulverizador com a calda pronta, de 3000 litros cada um (Figura 7), Bico de pulverização 80 JFC (Figura 8) também da marca Jacto®, e a vazão utilizada para aplicação foi de 100 litros/ha.



Figura 6. Pulverizador Uniport 2500 star Jacto® (Fonte: EIZONO, 2020)



Figura 7. Tanques de abastecimento de calda pronta para pulverizador (Fonte: EIZONO, 2020)



Figura 8. Ponta de pulverização 80 JFC JACTO® (Fonte: EIZONO, 2020)

Para realizar a dessecação de pré-plantio o pulverizador trabalhou com velocidade média de aproximadamente 15 km/hora e foram usados os seguintes produtos e doses: 3 L/ha de Glifosato (Crucial®); 50 g/ha de Clorimuron Etílico (Classic®); 300 ml/ha de 2,4 D (U 46 BR®); 500 ml/ha de um Espalhante Adesivo (Lanzar®); 40 ml/ha de um inseticida à base de Lambda-Cialotrina para reduzir a população de pragas, principalmente lagartas (Kaiso 250 CS®) e por último 150 ml/ha de um surfactante para ajudar também a reduzir a tensão

superficial da calda (Wetcit Gold®). Foi escolhido um dia cujo as condições ambientais estavam favoráveis para realizar a pulverização e utilizado uma ponta de pulverização 80 JFC Jacto® do tipo leque para uma boa cobertura e fixação.

### 5.3. Tratamento de sementes

Na cultura da soja existem diversos patógenos que causam prejuízos à qualidade das sementes e conseqüentemente prejudicam a germinação e o desenvolvimento da planta. O tratamento de sementes oferece garantia adicional ao estabelecimento da lavoura a custos reduzidos, sendo utilizado principalmente com a finalidade de controlar patógenos transmitidos pela semente e protege-las dos fungos do solo, possibilitando assim uma boa germinação e um bom arranque inicial da cultura (OTRANTO, 2020).

O tratamento de sementes na propriedade foi realizado um dia antes da semeadura e as sementes tratadas armazenadas em bags no barracão, para que os produtos biológicos não perdessem suas propriedades fisiológicas. Para realizar o TS na fazenda, o produtor conta com um tratador Bandeirante MTSB 1060® (Figura 9) que tem capacidade de tratar até 60 sacas por hora.



Figura 9. Tratador de Sementes Bandeirante MTSB 1060® (Fonte: EIZONO, 2020)

Para realizar o TS, o produtor contou com uma variedade de produtos, sendo eles: 250 ml/100 kg de sementes de Fungicida (Vitavax Thiram 200 SC®); 100 ml/100 kg de sementes de Inseticida (Terra Forte®); 200 ml/100 kg de sementes de um Bioestimulante vegetal (Byozime®); 100 ml/100 kg de sementes de um composto nutricional de Cobalto e Molibdênio (Quimifol 250®); 3 doses de 50 ml cada/100 kg de sementes de um inoculante contendo a bactéria fixadora de nitrogênio *Bradyrhizobium japonicum* (BiomaBrady Soja®); 70 ml/100 kg de sementes de um acaricida com propriedades fungicidas também (Signal®), e 30 ml/100 kg de sementes de um outro fungicida (Carbomax 500 SC®). Todos os produtos e doses utilizadas para essa aplicação foram recomendados pelo engenheiro agrônomo responsável e com base no site AGROLINK (2021).

#### 5.4. Estabelecimento da lavoura e cultivar

Para a safra 20/21, devido ao histórico de presença de nematoides na área, foi escolhido a cultivar BRS 5980 IPRO, que possui um ciclo adaptado às condições agroclimáticas da região de Buriti Alegre, ciclo precoce de 100 a 105 dias, o que favorece o plantio da segunda safra, e denomina-se como excelente opção de manejo de nematoides, pois apresenta resistência aos nematoides causadores de galhas (*M. javanica*), que é o principal nematóide que ataca a cultura do milho, melhorando ainda mais o sistema para o produtor que realiza o plantio de milho segunda safra, e resistência também às 4 principais raças de nematoide do cisto da soja na região do cerrado: raças 1,3,5 e 14 (EMBRAPA, 2020).

O plantio teve início no dia 2 de novembro e prosseguiu até o dia 3 de novembro de 2020, foi utilizado o seguinte conjunto para a semeadura: um trator Valtra® modelo BH 180 que conta com 180cv de potência (Figura 10) e uma plantadeira da marca Jumil® modelo Magnum 3080PD pantográfica de 14 linhas (Figura 11). Para essa janela de plantio, foi semeada uma população inicial de 360.000 plantas por hectare, em um espaçamento de 0,5 m entrelinhas, e emergiram uma média de 16 plantas por metro ou 320.000 plantas por hectare após germinada (Figura 12), e como adubação de plantio foi realizado 180 kg/ha

de um fertilizante granular para fornecer fósforo e nitrogênio (MAP) às culturas (Figura 13).



Figura 10. Conjunto trator Valtra® e plantadeira Jumil®. (Fonte: EIZONO, 2020)



Figura 11. Plantadeira da marca Jumil® de 14 linhas (Fonte: EIZONO, 2020)



Figura 12. Estande final das plantas emergidas. (Fonte: EIZONO, 2020)



Figura 13. Fertilizante granular (MAP) utilizado na linha de plantio. (Fonte: EIZONO, 2020)

### 5.5. Aplicação de defensivos e fertilizantes foliares de pós-emergência

A aplicação de pós-emergência é fundamental por vários fatores, dentre eles controlar possíveis sementes de plantas daninhas logo no início de seu desenvolvimento, como por exemplo a Buva (*Conyza bonariensis*), e também aplicação foliar dos macronutrientes Cobalto (Co) e Molibdênio (Mo). O

Molibdênio participa da fixação biológica do nitrogênio (FBN), pois está presente na enzima nitrogenase (NASCIMENTO PESSOA, 2020).

Segundo Nascimento Pessoa (2020), o Cobalto (Co) é um elemento que traz benefícios para o crescimento de microrganismos que são importantes para a soja, ele é essencial para a fixação do N, pois participa na síntese de cobamida e da leghemoglobina nos nódulos. Portanto, deficiência de Co pode ocasionar deficiência de N na soja, devido à baixa fixação do N. Sua deficiência causa clorose total, seguida de necrose nas folhas mais velhas, além de ser componente da cobalamina (vitamina B12), precursora da leg-hemoglobina, que está relacionada à atividade dos nódulos na cultura da soja.

Segundo Sedyama et al. (2015), na cultura da soja, assim como na maioria das culturas ditas "comerciais", existe o período chamado período total de prevenção à interferência (PTPI), que é aquele em que, após a emergência, a cultura deve se desenvolver livre da presença de plantas daninhas, a fim de que sua produtividade não seja alterada significativamente. Para a soja, o período crítico de prevenção da interferência (PCPI), que é o período em que não deve haver nenhuma competição com plantas daninhas, pois as perdas são significativas. Há intervalo de 20 a 50 dias após a emergência da cultura, e deve-se realizar o controle de plantas daninhas o mais próximo desse intervalo. Para realizar a aplicação de herbicidas e nutrientes foliares em pós-emergência, foi levado em consideração esse período crítico de prevenção da interferência (PCPI).

Para o controle dessas plantas daninhas e a adubação foliar, o produtor realizou no dia 25/11/2020 sob condições ambientais favoráveis (vento e temperatura) uma aplicação de pós-emergência na soja, utilizando uma vazão de pulverização de 120 L/ha e pontas de pulverizador 80 JFC da marca Jacto®. Na mistura de calda para essa aplicação foram utilizados os seguintes produtos: 2,5 l/ha de Glifosato (Crucial®); 15 g/ha de Clorimuron Etílico (Classic®); 100 ml de um nutriente foliar composto de Cobalto e Molibdênio (CoMo PLUS 250), e por último foi adicionado 150 ml/ha de um surfactante para reduzir a tensão superficial da calda (Wetcit Gold®). Todos os produtos e doses utilizadas para essa aplicação foram recomendados pelo engenheiro agrônomo responsável com base no site AGROLINK (2021).

## 5.6. Segunda aplicação de defensivos e fertilizantes foliares

A segunda aplicação de Defensivos é extremamente importante para que a cultura continue com sua sanidade, pois é nesse estágio que a planta de soja começa a fechar as entrelinhas, gerando um microclima favorável para incidência de fungos, devido à falta de luz e aumento da umidade, e também é a última oportunidade de realizar uma aplicação em que o produto alcance com eficácia o terço inferior da planta, para manter as folhas do baixeiro saudáveis, e conseqüentemente um enchimento de grão mais significativo. Além das doenças fúngicas, nesse estágio da cultura estão presentes também algumas pragas que causam prejuízo significativos na produção, dentre elas estão: Lagarta falsa medideira (*Chrysodeixis includens*); Lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*); Lagarta da folha (*Spodoptera eridania*) e Lagarta preta (*Spodoptera cosmioides*). Esse ano, em toda região sul de Goiás houveram altíssimas pressões populacionais dessas lagartas, por isso se fez necessário utilizar também, na segunda aplicação de defensivos, inseticidas específicos para o controle populacional dessas lagartas desfolhadoras e assim a cultura apresentar seu maior potencial produtivo.

Segundo Sedyama et al.(2015), outro fator importante a ser levado em consideração, até mesmo para escolha do ingrediente ativo do fungicida a ser aplicado nessa fase, é que nesse estágio da soja estão surgindo as infestações iniciais de fungos como a Mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*), Ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), Oídio (*Erysiphe diffusa*), dentre outras, e para que haja uma proteção eficaz da planta contra essas doenças, é necessário o uso de fungicidas preventivos e que apresentem os grupos das Carboxamidas, Estrobilurinas, pois são eles que erradicam melhor a fase inicial de proliferação do fungo ao interromper a respiração da célula do patógeno (ação das carboxamidas e estrobilurinas). E também é importante ter adicionado às aplicações, fungicidas multissítios para que haja uma diminuição da indução de resistência do patógenos e aumente a eficiência dos produtos aplicados.

A segunda aplicação de defensivos foi realizada no dia no dia 29/12/2020 sob condições ambientais favoráveis (de vento e temperatura), utilizando uma vazão de pulverização de 120 L/ha e bicos de pulverizador 80 JFC da marca Jacto®. Na mistura da calda para essa aplicação foram utilizados os seguintes produtos: 600 g/ha de um Inseticida sistêmico, sendo Acefato seu ingrediente

ativo, e com ação de contato e ingestão (Perito 970 SG®); 1 L/ha de um Fungicida multissítio do grupo químico Clorotalonil (Previnil®); 600 ml/ha de um fungicida composto dos grupos químicos Estrobilurinas e Carboxamidas (Vessarya®); 150 ml/ha de um Inseticida do grupo químico Zeta-cipermetrina (Mustang 350 EC®); 150 ml/há de um Fertilizante foliar composto de Fosfito de Manganês, Enxofre, Fósforo e Aminoácidos (SuperMn®); 200 ml/ha de um Fertilizante foliar composto de macro e micronutrientes combinados com Extratos vegetais (Biozyme®); 2 l/ha de um Fertilizante Organomineral (Actimax NITRO®); 150 ml/ha de um surfactante para reduzir a tensão superficial da calda (Wetcit Gold®). Todos os produtos e doses utilizadas para essa aplicação foram recomendados pelo engenheiro agrônomo responsável com base no site AGROLINK (2021).

### **5.7. Terceira aplicação de defensivos e fertilizantes foliares**

Como parte principal do manejo adotado pelo responsável técnico, a aplicação preventiva e de acordo com levantamentos técnicos realizados periodicamente na lavoura, foi avaliado que para essa área em questão fosse conveniente, agronomicamente e financeiramente falando, apenas três entradas com o pulverizador no pós-emergência da soja, sendo que as duas últimas aplicações incluiriam fungicidas. Para essa última aplicação, é importante ter em mente quais são as pragas chave para o estágio fenológico da cultura, e como a cultura estava começando a entrar no estágio reprodutivo, a preocupação maior com relação à praga foi com os percevejos, pelo fato de prejudicarem o enchimento de grãos.

Para o manejo de fungicidas na cultura da soja, é fundamental levar em consideração que realizar um programa de aplicações inadequado desses produtos, pode acarretar na resistência dos patógenos aos defensivos e conseqüentemente redução da eficiência dos mesmos. No caso das carboxamidas, existe uma recomendação de não uso nas últimas aplicações como forma de manejo anti-resistência. Uma das principais opções que têm sido utilizadas nas últimas aplicações são misturas de estrobilurina+triazóis reforçadas com multissítios ou morfolina (BAYER, 2020).

A terceira e última aplicação de defensivos antes da colheita foi realizada no dia no dia 18/01/2021 sob condições ambientais favoráveis (de vento e temperatura), utilizando uma vazão de pulverização de 120 L/ha e bicos de pulverizador 80 JFC da marca Jacto®. Na mistura da calda para essa aplicação foram utilizados os seguintes produtos: 900 ml/ha de um acaricida/inseticida sistêmico, sendo Acefato seu ingrediente ativo com ação de contato, ingestão e sistêmico (Rapel®); 1 L/ha de um Fungicida multissítio do grupo químico Clorotalonil (Previnil®); 200 ml/ha de um Inseticida do grupo químico Zeta-cipermetrina (Mustang 350 EC®); 1,2 L/ha de um Fertilizante Organomineral (Actimax NITRO®); 300 ml/ha de um fungicida composto dos grupos químicos Estrobilurinas e triazóis (Approach Prima®); 800ml/ha de um fertilizante foliar composto por Enxofre e Manganês (Mn 10®); 2,4 kg/ha um fertilizante foliar composto por Nitrogênio e Potássio (K40®), e por último 150 ml/ha de um surfactante para reduzir a tensão superficial da calda (Wetcit Gold ®). Todos os produtos e doses utilizadas para essa aplicação foram recomendados pelo engenheiro agrônomo responsável com base no site AGROLINK (2021).

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **6.1. Colheita da soja**

A safra 2020/21 da Fazenda Nova Espaço aconteceu em meio a algumas intempéries da natureza que acarretaram em perdas no potencial produtivo da lavoura. Na fase inicial da cultura, a lavoura passou 14 dias sem chuvas, o que gerou um atraso no desenvolvimento das plantas. Já no final do ciclo, as chuvas se mantiveram diariamente até o a data de colheita, necessitando adiar o início dessa.

A colheita da soja teve início no dia 3 de março de 2021 e prosseguiu até o dia 4 de março, devido à chuva no final do primeiro dia de colheita. Contou com duas colheitadeiras TC5090 da marca New Holland® de 25 pés (Figura 10), com o cilindro de debulha regulado para trabalhar a 500 rotações por minuto e em uma velocidade média de 6 km/h. Apesar da estiagem que a lavoura sofreu no início de seu ciclo, o manejo nutricional aliado ao manejo de pragas adotado pelo produtor foi bastante responsivo, tendo o resultado de 259 toneladas nos 55,24 hectares, ou seja, 4.688,63 kg por hectare ou 78,14 sacas por hectare de média.

### **6.2. Evolução das produtividades**

Os resultados da safra de 2020/21, mostram uma evolução notável de produtividade quando comparada às safras anteriores (Figura 14). Desta forma, fica visível a importância de se realizar uma adubação de solo correta, um bom manejo nutricional de micronutrientes e um controle eficaz das pragas e doenças, priorizando sempre o controle preventivo de ambos, por meio de monitoramento e avaliações da lavoura. Vale ressaltar também a importância de adotar manejos que buscam a conservação do solo, para que sua composição e estrutura se mantenham em condições boas para o desenvolvimento da cultura, possibilitando o aumento gradativo das produtividades.



Figura 14. Evolução da produtividade da soja nas últimas safra

## 7. Considerações finais

O estágio supervisionado é de enorme valor para todo e qualquer estudante, tendo em vista a experiência de campo, relacionamentos interpessoais e conhecimentos práticos que nós, estudantes, adquirimos ao passarmos uma temporada em propriedades rurais, empresas comerciais e até mesmo em grandes indústrias agrícolas. É importante citar também o quanto é somado ao currículo, a aplicação dos conhecimentos adquiridos dentro da universidade, na prática, ao acompanharmos de perto o manejo adotado por profissionais da área e também trocar informações valiosas com os trabalhadores rurais, pois é a experiência deles nos ensina um pouco sobre a história da agricultura do nosso país, e mais importante ainda foi conhecer e aplicar novas tecnologias que nos proporciona o desenvolvimento cada vez maior do sistema de produção agrícola do país.

Durante o estágio supervisionado, acompanhar a rotina de engenheiros agrônomos é de suma importância para o estudante, pois mostra o desempenho e dedicação que o profissional deve manter, para que suas tomadas de decisão sejam sempre assertivas, visando o máximo aproveitamento de recursos e otimizando processos. A importância da realização de um estágio a campo é a melhor forma de colocar em prática o que foi aprendido durante a vida acadêmica.

O relacionamento com profissionais que vão desde o alto padrão de qualificação profissional, a funcionários de baixa escolaridade, apresentou e somou ao estagiário, postura e atitudes diante de circunstâncias indesejadas e inesperadas para tomadas de decisões, com muitas de experiências que só poderiam ser adquiridas por meio desse convívio, além da convivência com os demais funcionários, que mesmo sem nenhuma formação acadêmica possuem bastante conhecimento devido a vivência na área, acrescentando no conhecimento profissional e pessoal.

Diante do exposto, nota-se o quanto o Estágio Supervisionado proporciona ao estudante uma grande oportunidade de se preparar tecnicamente para o mercado e expandir sua rede de relacionamentos, tornando-o apto a encarar os desafios que a profissão de engenheiro agrônomo carrega, não só no âmbito profissional, como também no pessoal,

nos tornando pessoas com melhor capacidade de convívio e adaptação às diversas situações que estaremos sujeitos enquanto Engenheiros agrônomos.

## 8.REFERÊNCIAS

AGROTÉCNICA, **Agricultura de precisão**. Disponível em:< <http://agrotecnicaap.com.br/> >. Acesso: 01 Mar. 2021

AGROLINK, **Busca direta de produto**. Disponível em:< <https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/busca-direta-produto> >. Acesso: 29 Mar. 2021

APROSOJA. **Economia da soja**. Disponível em: < <https://aprosojabrasil.com.br/a-soja/economia/> >. Acesso: 14 Jan. 2021

BASF. **As sete doenças da cultura da soja, 2020**. Disponível em:< <https://agriculture.basf.com/br/pt/conteudos/cultivos-e-sementes/soja/as-sete-doencas-da-cultura-da-soja.html> >. Acesso: 31 Mar. 2021

BAYER. **A importância do tratamento de sementes industrial (TSI), 2020**. Disponível em:< <https://www.agro.bayer.com.br/mundo-agro/agropedia/importancia-do-tratamento-de-sementes-industrial-tsi> >. Acesso: 31 Mar. 2021

BAYER. **As últimas aplicações na soja**. Disponível em:< <https://www.agro.bayer.com.br/mundo-agro/agropedia/as-ultimas-aplicacoes-na-soja> >. Acesso: 14 Fev. 2021

CLIMATE-DATA.ORG **Dados climáticos para cidades mundiais, 2020**. Disponível em: < <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/goias/buriti-alegre-312859/> > Acesso: 22 Jan. 2021.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira - grãos: safra 2019/20120 - décimo segundo levantamento, setembro/2020**. Brasília: CONAB, 2021. 78p.

COSTA, Nilson. **Complexo soja: sua importância para o agronegócio, a balança comercial e a economia brasileira**. 2005. 97f Monografia de especialização. Universidade Regional Integrada, 2005.

EMBRAPA. **Soluções Tecnológicas, 2020**. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/4958/soja-brs-5980ipro> >. Acesso: 30 Jan. 2021

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja região central do Brasil 2011**. [S.l]: Embrapa Soja; Embrapa cerrados; Embrapa Agropecuária Oeste, 2010. p12-13.

FARIAS, J.R.B.; NEPOMUCENO, A.L.; NEUMAIER, N. **Ecofisiologia da soja**. Embrapa Soja-Circular Técnica (INFOTECA-E), Londrina, 9p. 2007.

FREITAS, M.C.M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia biosfera—centro científico conhecer**, Uberlândia, v.7, n.12, p.1-12, 2011.

GARCIA, A. **Aspectos a serem considerados de umidade e solo**. Agência Embrapa de Informação e Tecnologia, 2020. Disponível em: < <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONT000fxdaw3oc02wyiv80soht9hbe6amyb.html> >. Acesso: 17 Jan. 2021.

GOMES, W. **Aspectos a serem considerados de solos**. Agência Embrapa de Informação e Tecnologia. Disponível em: < [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema\\_plantio\\_direto/arvore/CONT000fx4zsnbz02wyiv80u5vcsvlbqqjku.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema_plantio_direto/arvore/CONT000fx4zsnbz02wyiv80u5vcsvlbqqjku.html) >. Acesso: 25 Jan. 2021.

HOFFMANN-CAMPO, C.B.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; OLIVEIRA, L.J.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; PANIZZI, A.R.; CORSO, I.; GAZZONI D.L.; OLIVEIRA, E.B. de. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: Embrapa-CNPSO, 2000. 70 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 30).

IBGE. **Buriti Alegre**, 2020. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/buriti-alegre/panorama> >. Acesso: 22 Jan. 2021

Arnfield, A. John. **Köppen climate classification**. *Encyclopedia Britannica*, 2020. Disponível em: < <https://www.britannica.com/science/Koppen-climate-classification> >. Acesso: 13 Mai. 2021

MÜLLER, L. Taxonomia e morfologia. In: MIYASAKA, S.; MEDINA, J.C. (Editores). **A soja no Brasil**, 1970. p. 65 - 104. 1062p.

NASCIMENTO PESSOA, T. **Como cobalto e molibdênio na soja podem elevar sua produtividade**, 2020. Disponível em: < <https://blog.aegro.com.br/cobalto-e-molibdenio-na-soja/> >. Acesso: 27 Jan. 2021

NEPOMUCENO, A. L.; FARIAS, J. R. B.; NEUMAIER, N. **Característica da Soja**. Agência Embrapa de Informação e Tecnologia, 2020. Disponível em: < <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONT000fzr67cri02wx5ok0cpoo6avcbryr2.html> >. Acesso: 16 Jan. 2021.

NEPOMUCENO, A. L.; FARIAS, J. R. B.; NEUMAIER, N.. **Característica da Soja**. Agência Embrapa de Informação e Tecnologia. Disponível em: < [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01\\_24\\_271020069131.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01_24_271020069131.html) >. Acesso: 16 Jan. 2021.

NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A.L.; FARIAS, J.R.B.; OYA, T. Estádios de desenvolvimento da cultura de soja. In: BONATO, E.R. (Ed.). **Estresses em soja**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. P. 21-43. 254 p.

OTRANTO, R. **A importância e os benefícios do tratamento de sementes na soja**, 2020. Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/projeto-soja-brasil/noticia/a-importancia-e-os-beneficios-do-tratamento-de-sementes-na-soja/> >. Acesso: 31 Jan. 2021.

PIMENTEL, C. **A relação da planta com a água**. Seropédica: Edur, 2004.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R.C.; BARROS, H.B. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Mecenas, 2009. p.77-91. 315p

SEDIYAMA, T.; PEREIRA, M.G.; SEDIYAMA, C.S.; GOMES, J.L.L. **Cultura da soja**. Viçosa: UFV, 1985. 96p.

SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja: do plantio à colheita**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2015. 333p.

VASQUEZ, G.H.; CARVALHO, N.M.; BORDA, M.M.Z. Redução na população de plantas sobre a produtividade e qualidade fisiológica da semente de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, p.1-11, 2008

YORINORI, J.T.; NUNES JÚNIOR, J.; LAZZAROTTO, J.J. **Ferrugem" asiática" da soja no Brasil: evolução, importância econômica e controle**. Embrapa Soja, 2004. P.8-10. (INFOTECA-E).

<b>Avaliação da Empresa/Fazenda feita pelo Estudante Estagiário</b>	
Avaliação da Empresa	
<b>Critérios abordados tecnicamente</b>	<b>Avaliação*</b>
As experiências nos diversos setores foram satisfatórias?	SIM
A logística da empresa para você fazer o estágio foi adequada?	SIM
Houve fornecimento de EPIs para as atividades?	SIM
Houve Treinamento/Preparo para exercer as atividades?	SIM
O líder do Setor no qual você estava subordinado foi receptivo?	SIM
O líder do Setor delegou claramente os comandos?	SIM
A Empresa deu oportunidade para participar dos processos?	SIM
As informações passadas em cada atividade foram claras e objetivas?	SIM
Seu conhecimento foi complementado com as atividades e a vivência no Estágio?	SIM







