



GUSTAVO MESQUITA DE CASTRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
REALIZADO NA LG AGRONEGÓCIOS**

**LAVRAS – MG
2022**

GUSTAVO MESQUITA DE CASTRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA LG
AGRONEGÓCIOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Guilherme Vieira Pimentel

Orientador

LAVRAS – MG

2022

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Castro, Gustavo Mesquita de.

Relatório de estágio supervisionado realizado na LG
agronegócios / Gustavo Mesquita de Castro. - 2022.
35 p. : il.

Orientador(a): Guilherme Vieira Pimentel.

TCC (graduação) - Universidade Federal de Lavras, 2022.
Bibliografia.

1. Agricultura. 2. Manejo Agrícola. 3. Consultoria Agrônômica.
I. Pimentel, Guilherme Vieira. II. Título.

GUSTAVO MESQUITA DE CASTRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA LG
AGRONEGÓCIOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em XX de Abril de 2022.

Dr. Jefferson Santana da Silva Carneiro, UFLA
Dra. Lorena de Oliveira Moura, UFLA

Prof. Dr. Guilherme Vieira Pimentel
Orientador

LAVRAS – MG

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todos os momentos vividos, pela saúde a mim concedida, estando sempre comigo em cada segundo, em todos os lugares por onde passei, me guiando e sempre colocando pessoas especiais em meu caminho.

À minha família, que sempre foram meu alicerce, minha motivação, a todo momento me apoiando, incentivando e me ensinando sempre a buscar ser uma pessoa melhor, minha gratidão eterna.

A LG Agronegócios e ao Biraci José, pela oportunidade a mim concedida na realização deste estágio, também por todo cuidado e suporte necessário desde o primeiro dia.

A toda equipe de colaboradores da LG e demais profissionais que tive a oportunidade de conhecer neste período, agradeço grandemente pelos ensinamentos, conselhos, pela paciência, pela parceria, pela troca de experiências e também pela amizade de vocês, que foram fundamentais e com toda certeza acrescentaram muito em minha trajetória.

A todos os amigos, obrigado por estarem sempre comigo, apoiando, aconselhando e incentivando em cada nova fase vivida.

Todos aqueles que, de alguma forma, fizeram parte desta minha caminhada até aqui, foram importantes e também fazem parte dessa conquista.

A TODOS VOCÊS, MUITO OBRIGADO!!!

RESUMO

O trabalho de conclusão de curso foi elaborado para relatar as atividades desenvolvidas durante o estágio realizado na empresa LG Agronegócios com atuação em toda região de Patos de Minas – Minas Gerais. As atividades realizadas durante o estágio envolveram visitas aos campos produtivos de soja, milho e outras culturas, para a análise da ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas. Além da determinação dos métodos de controle, amostragem de solos, aplicações de defensivos e fertilizantes e assistência durante o plantio. Por se tratar de uma região onde o agronegócio é determinante na economia, e pela grande diversidade de culturas agrícolas cultivadas na região, a busca por profissionais qualificados se torna cada vez maior, constituindo em uma excelente oportunidade de trabalho para Engenheiros Agrônomos.

Palavras-chave: Grandes Culturas, Insumos, Agronegócio.

ABSTRACT

The course conclusion work was prepared to report the activities developed during the internship held at the company LG Agronegócios with operations throughout the region of Patos de Minas - Minas Gerais. The activities carried out during the internship involved visits to the productive fields of soybeans, corn and other crops, to analyze the occurrence of pests, diseases and weeds. In addition to determining control methods, soil sampling, pesticide and fertilizer applications and assistance during planting. Because it is a region where agribusiness is decisive in the economy, and due to the great diversity of agricultural crops grown in the region, the search for qualified professionals becomes increasing, constituting an excellent job opportunity for Agronomists.

Keywords: Great Cultures, Inputs, Agribusiness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Semeadeira Jumil 12 linhas.....	15
Figura 2 – Avaliação da profundidade, distribuição e contagem de sementes.....	17
Figura 3 – Ferramentas: marreta, trado e sonda.....	20
Figura 4 – Aplicação de cloreto de potássio em área total	20
Figura 5 – Regulagem do pulverizador.....	22
Figura 6 – Cigarrinha do milho.....	24
Figura 7 – Lagarta do cartucho.....	26
Figura 8 – Percevejo marrom.....	26
Figura 9 – Antracnose na cultura da soja.....	27
Figura 10 – Mancha alvo	28
Figura 11 – Mofo-branco.....	29
Figura 12 – Trapoeiraba.....	30
Figura 13 – Treinamento Forseed.....	31
Figura 14 – Treinamento Agripon.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	12
2.1 APRESENTAÇÃO REGIONAL E LOCAL.....	12
2.2 LG AGRONEGÓCIOS	12
2.2.1 HISTÓRIA DA EMPRESA.....	12
2.2.2 ESTRUTURA DA EMPRESA	13
3 OBJETIVOS DO ESTÁGIO	14
4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	15
4.1 SEMEADURA.....	15
4.2 DENSIDADE POPULACIONAL.....	17
4.3 REGULAGEM DA SEMEADORA	18
4.4 APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES	19
4.5 APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	21
4.5.1 REGULAGEM DO PULVERIZADOR	22
4.5.2 LIMPEZA DO PULVERIZADOR	23
4.6 MONITORAMENTO DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS	23
4.6.1 PRINCIPAIS PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS	24
4.7 TREINAMENTOS DE CAPACITAÇÃO.....	31
5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A agricultura no Brasil é uma das principais atividades econômicas desde a época de sua colonização até atualmente. O agronegócio tem sido reconhecido como responsável por fortalecer o crescimento econômico brasileiro nas últimas décadas, apresentando acréscimos frequentes em produção safral após safral, representando no ano de 2021 uma contribuição de 27,4% do total do produto interno bruto (PIB) brasileiro (CEPEA, 2022).

Atualmente o Brasil é um dos maiores exportadores mundiais de produtos agropecuários, sendo o maior exportador de café, soja em grãos, carne bovina e de frango, suco de laranja e açúcar, e é também o terceiro maior exportador de milho e o quarto de carne suína (CNA, 2021). O que evidencia a importância da agricultura brasileira não só para o abastecimento interno, como também em nível mundial.

O desempenho da agricultura brasileira das últimas décadas está muito ligado ao grande desenvolvimento e expansão dos cultivos para as áreas do Cerrado, desde meados dos anos 1970 e onde hoje se colhe grande parte da produção nacional de grãos, principalmente soja, milho e algodão. Expansão essa que se atribui a diversos fatores relacionados a pesquisas e tecnologias: como a criação de novas cultivares adaptadas ao clima tropical, o preço da terra atraente, crédito e incentivo, a crescente demanda internacional por alimentos, também vale ressaltar o empreendedorismo dos produtores, dentre outros (SANTANA, 2020).

De acordo com os levantamentos da CONAB de 2022, as perspectivas são de que a safra brasileira de grãos 21/22 apresente um crescimento de 5,4% em relação a safra passada, produzindo em torno de 269,3 milhões de toneladas. Contudo, diversos são os desafios a serem superados a cada safra, desde as condições climáticas ao escoamento da produção. E nós como profissionais e técnicos devemos estar cada dia mais capacitados, preparados e empenhados para utilizar as melhores ferramentas que tivermos disponíveis, realizando o melhor manejo possível, procurando maneiras de otimizar os recursos dispostos, e, continuarmos a obtermos ganhos de produtividade no campo.

Diante do cenário atual, impulsionado pela crescente necessidade da formação de profissionais capazes de pensar, e executar manejos, da melhor maneira para se alcançar maiores produtividades, objetivou-se com este trabalho a descrição das atividades realizadas durante o estágio extracurricular, o qual foi feito no período de

Outubro a Dezembro de 2021, na empresa LG Agronegócios. O estágio foi realizado na cidade da filial da empresa, em Patos de Minas, estado de Minas Gerais, situada na região do Alto Paranaíba, com a supervisão do Engenheiro agrônomo e proprietário da empresa distribuidora de insumos, Biraci José dos Santos Júnior.

2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

2.1 APRESENTAÇÃO REGIONAL E LOCAL

O estado de Minas Gerais faz parte da região sudeste do Brasil, sendo o quarto maior estado em extensão territorial, com uma área de 586.528 km². No estado, predomina a vegetação de Cerrado, que aparece em cerca de 50% do Estado, especialmente nas bacias dos rios São Francisco e Jequitinhonha.

No Território mineiro o clima que predomina é o tropical de altitude, e o tropical. O primeiro ocorre nas áreas de altitude mais elevadas nas quais desenvolvem temperaturas que variam entre 17 a 20°C, com índices pluviométricos que superam os 1.300 mm anuais. O clima tropical se apresenta nas áreas com altitudes mais baixas, a temperatura nessa região oscila entre 22 e 23°C com duas estações bem definidas, com verões chuvosos e invernos secos.

De acordo com a classificação de (Köppen e Geiger, 1928), o clima de Patos de Minas é categorizado como tropical e se enquadra no grupo climático Aw, com o verão mais chuvoso que o inverno, uma pluviosidade média anual de 1296 mm e temperaturas médias anuais de 21,8 ° C.

2.2 LG AGRONEGÓCIOS

2.2.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A empresa LG Agronegócios foi fundada no ano de 2017, por meio da visão empreendedora de três sócios, Rafael Lima, Giovani Luis Renkes e Elias Marques que desejavam trazer a região de Lagoa Grande - Minas Gerais novas soluções em sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas, a fim de tornar a agricultura regional mais produtiva, mais rentável, visto que os produtores tinham certa dificuldade em adquirir seus produtos para a lavoura e também uma grande necessidade de assistência técnica qualificada.

No ano de 2018 o agrônomo Biraci José dos Santos Júnior se tornou sócio da empresa, adquirindo as partes do Giovani e do Elias. No ano de 2020 a empresa abriu sua filial na cidade de Patos de Minas – Minas Gerais, distante 104 quilômetros da matriz, verificando o grande potencial de mercado existente nesta região do Alto Paranaíba, e ainda mantendo o foco nos pequenos e médios produtores rurais.

No ano de 2021, Biraci José comprou a parte que o Rafael possuía da empresa se tornando desde então o atual proprietário da LG Agronegócios, que está sempre empenhado e a disposição dos colaboradores no dia-a-dia, fornecendo todo suporte necessário para atender os clientes da melhor maneira possível.

A LG desde sua fundação vem atendendo em grande parte produtores de leite (tanto na região da matriz em Lagoa Grande, como na região da filial em Patos de Minas), que com suas lavouras de milho procuram fornecer alimentação de qualidade para os animais, através do processo de corte e ensilagem da cultura, visando aumento na produção de seu rebanho. No entanto, os consultores da empresa também atuam em lavouras de milho com destinação para grãos, além de diversas outras culturas, como soja, feijão, sorgo, pastagens, café, maracujá, abacaxi, abóbora e etc.

2.2.2 ESTRUTURA DA EMPRESA

A LG Agronegócios, conta hoje com 15 colaboradores, dentre eles, 8 agrônomos e técnicos agrícolas que são aptos a realizar o atendimento aos seus parceiros, sempre demonstrando responsabilidade e comprometimento em levar as melhores soluções para que os produtores consigam atingir novos patamares de produtividade.

Além da matriz, situada em Lagoa Grande - MG, a empresa possui uma filial em Patos de Minas – MG. Ambas possuem depósito para armazenamento de produtos, e uma estrutura de câmara fria para o armazenamento das sementes em condições ideais. A região, por apresentar grande diversidade de produção e ser uma das principais regiões produtoras de milho e soja, é passível de grande concorrência entre demais vendas voltadas ao agronegócio.

Buscando se manter forte neste mercado, é de extrema importância contar com grandes empresas parceiras que apoiam e capacitam toda a equipe da LG para levar aos clientes o que há de melhor, objetivando principalmente a eficiência, a economia e a produtividade. Seus fornecedores são: a SipcamNichino, UPL, FMC, Forseed, Agroeste, Limagrain, Inquima, Kimberlit, Agripon, Fertigran, Natufert, entre outras.

No portfólio da empresa podemos encontrar produtos variados, capazes de atender as principais necessidades dos clientes, como sementes de milho, soja, sorgo; fertilizantes e produtos foliares; defensivos químicos e biológicos, entre outros.

3 OBJETIVOS

O objetivo do estágio é fazer com que o estudante fique em contato com a realidade profissional, proporcionando-lhe a oportunidade de assimilar as teorias estudadas durante a graduação com a prática, exercendo funções e tarefas relacionadas com sua área de interesse, e, além disso, lhe permitindo estar complementando sua formação através do desenvolvimento de habilidades relacionadas ao campo de atuação profissional.

As atividades específicas realizadas durante o período de estágio foram desde a realização de serviços de assistência técnica na semeadura até o acompanhamento no desenvolvimento e diagnósticos das culturas da soja e milho principalmente, posicionando as melhores soluções para as lavouras.

Compreender na prática, a dinâmica do dia-a-dia de uma equipe comercial, na busca da excelência no atendimento feito ao produtor, identificando atitudes e comportamentos que juntamente ao trabalho bem feito geram a confiança, a satisfação e a fidelização de clientes.

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio acompanhei com maior frequência as culturas do milho e da soja dos nossos clientes. Auxiliando na semeadura, no manejo da aplicação de defensivos, na aplicação de fertilizantes, e também, no monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas dessas culturas.

4.1 SEMEADURA

A semeadura (Figura 1) é uma etapa crucial para o estabelecimento de uma lavoura de sucesso, sendo necessário todo o cuidado e atenção dos envolvidos no processo para que o plantio ocorra de maneira correta, evitando a ocorrência de falhas significativas que resultam em prejuízos para o produtor.

Figura 1 – Semeadeira Jumil 12 linhas.



Fonte: Do autor (2021).

Processo esse que se inicia no momento da limpeza e também na revisão da semeadora, realizada no intervalo entre a semeadura das safras. O objetivo desse processo é deixar a máquina livre de restos vegetais e sementes de plantas daninhas que possam estar contaminando áreas distintas, além de sujeiras, excesso de graxa, óleo e grafite, que possam vir a atrapalhar o desempenho ideal da semeadora.

Com o solo em condições ideais para o plantio, ou seja, em uma umidade adequada, livre de torrões, pedras, tocos e raízes maiores, além de estar devidamente nivelado para evitar erosão do solo, as perdas por falhas de plantio são menores, contribuindo para um melhor desempenho produtivo da cultura implantada.

Contudo, também deve-se levar em consideração a época de semeadura, realizando um bom planejamento das janelas de plantio da região, analisando parâmetros como condições climáticas históricas da época para o desenvolvimento da cultura, se haverá a realização de uma segunda safra, dias de ciclo das cultivares, ou híbridos a serem escolhidos, obtenção e logística dos insumos necessários dentro do planejado, entre outros.

De forma geral, quando a semeadura é realizada em épocas diferentes ao período mais recomendado para a região, pode ocasionar em mudanças no porte, no ciclo e também no rendimento da cultura. Isto porque a época de semeadura é um fator determinante no que se refere à exposição das plantas às variações dos fatores climáticos, que são limitantes ao crescimento e ao rendimento de grãos, contribuindo fortemente para a definição do resultado em termos de porte de planta e de produtividade. Logo, a melhor época de semeadura é o que permite, que a implantação da lavoura, o crescimento e a reprodução das plantas ocorram sob as condições favoráveis de umidade e temperatura, conforme exigido (GARCIA, 2007).

Na região do Alto Paranaíba, a época de semeadura mais adequada recomendada para os plantios de grãos se inicia com a chegada das primeiras chuvas na primavera, estabelecendo umidade no solo e temperaturas suficientes para que as sementes possam germinar e se estabelecer, geralmente a partir da última semana de setembro até meados do mês de dezembro. Sendo fundamental para o agricultor que deseja realizar uma segunda safra, fazer a semeadura da primeira safra o quanto antes dentro da época ideal, para que depois da colheita ainda haja condições adequadas para o desenvolvimento da segunda safra. Principalmente no que diz respeito ao volume de precipitações, que são de extrema importância para o estabelecimento de uma lavoura produtiva.

Por iniciar meu estágio na região no início do mês de outubro, tive a oportunidade de contribuir com a equipe na realização da semeadura de diversos parceiros da empresa, tanto de milho, quanto de soja, agregando com o máximo de dedicação e conhecimento sobre o assunto não medindo esforços para garantir que o plantio transcorresse da melhor forma possível. Sempre analisando a condição de solo em que estávamos trabalhando e obedecendo a correta regulagem da semeadora,

buscando manter, de acordo com a umidade e o tipo do solo, a profundidade correta das sementes (de 3 a 5 cm para soja e de 3 a 7 cm para o milho) para assegurar uma boa germinação, além da uniforme de distribuição no plano horizontal. Semeaduras em profundidades maiores dificultam a emergência das sementes, principalmente em solos arenosos, sujeitos a assoreamento, ou onde ocorre compactação superficial do solo.

4.2 DENSIDADE POPULACIONAL

Os híbridos de milho e cultivares de soja possuem características fisiológicas e genéticas específicas, apresentando também hábito de crescimento, ciclo e exigências climáticas variadas entre cada um dos materiais. Com isso, existe a recomendação técnica específica quanto ao espaçamento a ser adotado (Figura 2).

Figura 2 – Avaliação da profundidade, distribuição e contagem de sementes.



Fonte: Do autor (2021).

Cabe a nós técnicos estarmos cientes e bem informados na hora de realizar a recomendação da densidade populacional, principalmente sobre o nível tecnológico do produtor, a fertilidade do solo da lavoura, época da semeadura, investimento a ser realizado na cultura, objetivo e destinação da produção ao final do ciclo, entre outras informações que servem para nortear, trazer mais segurança e maior assertividade na hora da escolha do material e da recomendação da densidade populacional correta em cada área. Numericamente falando, para a cultura da soja a faixa de densidade

populacional das cultivares mais recomendadas na região, varia desde 220.000 sementes ha⁻¹, até 360.000 sementes ha⁻¹. E para a cultura do milho, temos uma densidade populacional que varia desde 58.000 sementes ha⁻¹, até 78.000 sementes ha⁻¹.

4.3 REGULAGEM DA SEMEADORA

A regulagem da semeadora é de extrema importância para que o plantio ocorra da melhor maneira possível, respeitando a densidade recomendada, de forma que permita com que as sementes expressem todo seu potencial naquele ambiente. Ao regular a semeadora devemos mensurar a quantidade de adubo que está sendo aplicada na área, a quantidade e a deposição das sementes no sulco de semeadura, a profundidade da semente e do adubo, depositando o adubo mais ao fundo que a semente (cerca de 5 a 7cm mais fundo), para que não cause danos. Também se faz necessário verificar o desempenho de itens como a roda cobridora, o disco de corte, ou sulcador, o espaçamento dos carrinhos e realizar os ajustes técnicos necessários para assegurar que o desempenho da semeadora está da melhor forma para iniciar o plantio da cultura.

É imprescindível que o consultor técnico esteja ao lado do produtor na hora da regulagem da semeadora e o faça da melhor maneira possível. Para avaliar se a semeadora está regulada conforme a recomendação, precisamos fazer alguns cálculos. Segue um exemplo prático de regulagem a campo:

Para a implantação do híbrido de milho FS533PWU com uma população de 68.000 sementes ha⁻¹ e realização de adubação de implantação de 400 kilogramas ha⁻¹, foi utilizado uma semeadora Jumil com 12 linhas, espaçamento de 0,50 m entrelinhas.

Para uma avaliação mais eficiente mantendo a precisão, mensuramos as quantidades de adubo e sementes que deverão ser distribuídos dentro de 20 m lineares na área, seguindo a recomendação de implantação descrita no parágrafo anterior. Então medimos os 20 m lineares a frente do trator, coletamos o adubo e também contabilizamos as sementes depositadas após esta distância ser percorrida.

1 hectare = 10.000 m². População: 68.000 sementes ha⁻¹.

0,50 m = espaçamento entrelinha da semeadeira.

Distância percorrida 20 m lineares.

$10.000 / 0,50 = 20.000$ m lineares

$68.000 \text{ sementes} / 20.000 = 3,4$ sementes m⁻¹ linear

20 m lineares x 3,4 = **68 sementes**.

Adubação: 400 kg ha⁻¹.

400kg / 20.000 m lineares = 0,02 kg m⁻¹ linear

0,02 x 20 m lineares = **0,4 kg ou 400 gramas de adubo.**

Então medimos os 20 m lineares a frente do trator, coletamos o adubo e também contabilizamos as sementes depositadas após esta distância ser percorrida, encontrando as quantidades acima calculadas (os resultados estão sublinhados em negrito) temos uma semeadora devidamente regulada. Caso o valor encontrado seja diferente do calculado, precisamos fazer as modificações necessárias nas relações de engrenagens e/ou nos comandos da semeadora para que possamos atingir as recomendações certas após avaliarmos novamente.

4.4 APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES

A aplicação de corretivos e fertilizantes é uma medida de manejo tomada com intuito de alcançarmos uma fertilidade do solo ideal, para que, a partir deste solo as plantas tenham condições de se nutrirem e se desenvolverem, buscando realizar seu ciclo de forma equilibrada e saudável. Essa aplicação se baseia nos resultados obtidos através da análise de solo realizada em laboratórios. A análise de solo é realizada a partir da coleta de amostras de solo da lavoura, que pode ser feita de diferentes profundidades do solo, sendo as mais comuns de 0-20 cm e 20-40 cm. Sendo retiradas amostras simples de pontos variados, adicionadas a um recipiente, como um balde, para então ser homogeneizada e coletada em um saco plástico limpo a amostra composta, contendo apenas algo em torno de 400 g de solo, quantidade suficiente para a análise em laboratório.

Lembrando que deve ser feita uma amostra composta a cada 10 ha de área homogênea, para haver uma boa representatividade da área amostrada e recomenda-se fazer o caminhamento para coleta das amostras simples em “zigue-zague” pelo talhão, evitando sempre de coletar amostras próximas da estrada, em locais onde já foi depositado calcário, esterco, carreadores, cercas, curvas de nível e locais onde escorre água (FUNDAÇÃO PROCAFÉ,2021).

Cabe ao profissional, técnico ou engenheiro agrônomo responsável, interpretar os resultados contidos no laudo emitido pelo laboratório e fazer a recomendação de adubação para a cultura a ser manejada naquela área. Durante o período de estágio pude participar no processo de interpretação e recomendação de adubação para a cultura do milho junto aos consultores da equipe, também auxiliiei no processo de amostragem de

solo realizado na área dos nossos clientes, utilizando as ferramentas de trado holandês e trado tipo sonda (Figura 3).

Figura 3 – Ferramentas: marreta, trado e sonda.



Fonte: Do autor (2021).

Acompanhei ainda a aplicação de fertilizantes nas áreas de alguns de nossos clientes, realizando a devida regulagem da taxa a ser aplicada, e também observando toda a dinâmica operacional envolvida nessa etapa de distribuição dos fertilizantes. Principalmente a questão da logística desses produtos entre o depósito da fazenda e a área de aplicação, que representa muito no resultado em rendimento da operação, bem como, a experiência do operador na atividade.

Para regular o implemento de distribuição de fertilizantes como este da figura 4, coletamos o tempo que o trator gasta para percorrer 50 m, na mesma marcha e rotação do motor, que se utiliza para realizar a operação na lavoura. Então retiramos os pratos de distribuição da máquina, acionamos o funcionamento do implemento e coletamos o fertilizante distribuído, dentro do mesmo intervalo de tempo que o trator percorre os 50 m. Sabendo da faixa de aplicação que o fertilizante é distribuído pela máquina, chegamos a taxa aplicada por área, permitindo realizarmos os ajustes corretos para a quantidade desejada de fertilizante por hectare.

Exemplo: trator percorreu 50 m em 16 segundos. Faixa de aplicação: 24 metros.
Adubação: 200 kg ha⁻¹.

$$50 \text{ m} \times 24 \text{ m} = 1.200 \text{ m}^2.$$

1ha = 10.000 m² ----- 200 kg

1.200 m² ----- X. X = **24 kg devem ser coletados em 16 segundos.**

Figura 4 – Aplicação de cloreto de potássio em área total.



Fonte: Do Autor (2021).

4.5 APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS

A agricultura brasileira vem crescendo de forma considerável nas últimas décadas, consolidando o Brasil entre os principais produtores e exportadores mundiais de diversos produtos agrícolas, dentre alguns fatores, a aplicação de defensivos é uma técnica adotada que desempenha um papel de grande importância e contribuição na proteção dos cultivos, proporcionando melhorias e aumentos em produtividade (PEREIRA, 2020).

Para realizar a aplicação, deve-se seguir a recomendação e orientação de um engenheiro agrônomo ou técnico responsável a respeito dos defensivos a serem aplicados, respeitando a dosagem ideal informada por meio do receituário agrônomo, a ordem de adição desses produtos ao tanque e principalmente ao uso correto e obrigatório dos equipamentos de proteção individual (EPI).

No momento da aplicação dos defensivos devemos analisar três fatores climáticos que são capazes de interferir nas gotas geradas pela pulverização, sendo eles, a umidade relativa do ar, o vento e a temperatura. A umidade relativa do ar deve ser de no mínimo 50 a 55% para a aplicação. A velocidade do vento para uma aplicação

adequada fica na faixa de 3,2 a 6,5 km h⁻¹, sendo este uma brisa leve e de forma constante, na ausência de vento e em velocidades acima de 10 km h⁻¹ não é recomendado realizar aplicação de defensivos. A temperatura ideal deve ser compreendida acima de 15 °C e abaixo dos 32 °C, visto que abaixo de 15 °C as plantas tem uma menor atividade fisiológica, diminuindo a absorção de produtos e temperaturas muito elevadas provocam uma evaporação acelerada da umidade das plantas e também do solo (AZEVEDO, 2006).

A época adequada de aplicação também é um fator de grande importância, sendo necessário analisar o grau de infestação do alvo a ser controlado, seja ele praga, patógenos ou plantas daninhas. A realização de uma boa cobertura também é fundamental para o sucesso da aplicação, permitindo atingir o alvo biológico de maneira uniforme e evitando sobreposições nas faixas de aplicação dos defensivos (AZEVEDO, 2006).

4.5.1 REGULAGEM DO PULVERIZADOR

O pulverizador precisa estar bem regulado (Figura 5) para realizar de forma correta e eficaz a aplicações dos produtos recomendados para as culturas. Ao dar início em uma pulverização nas fazendas é comum nos depararmos com alguns problemas, como bico entupido ou danificado, resíduo de produto de aplicações passadas, dentre outros, podendo gerar grandes problemas e prejuízos ao agricultor.

Figura 5 – Regulagem do pulverizador.



Fonte: Do autor (2021).

Logo, nós como profissionais devemos orientar e ajudar a solucionar esses problemas, visando alcançar uma aplicação eficiente, segura e que gera apenas resultados positivos ao produtor.

Com o maquinário em condições ideais, podemos dar início à regulagem do pulverizador. Definimos a vazão recomendada para a aplicação na cultura, e fazemos o cálculo de qual volume deve ser coletado em cada bico para atingirmos a vazão desejada, colocando os dados na fórmula: $(50 \text{ m} \times \text{Vazão (L)} \times \text{faixa de aplicação (m)}) / \text{número de bicos} \times 10.000 \text{ m}^2$, obtemos então o volume de coleta no tempo gasto para o trator percorrer a distância de 50 m (simulando a condição de aplicação na lavoura, mesma marcha, rotação e velocidade). Com esses resultados em mãos, basta aferir com o copo volumétrico a quantidade aplicada por cada bico no intervalo de tempo, ajustando a pressão do implemento até atingir a vazão desejada.

4.5.2 LIMPEZA DO PULVERIZADOR

Assim como a regulagem do pulverizador, a limpeza frequente do mesmo também é imprescindível, pois quando em condições inadequadas de limpeza pode interferir fortemente na aferição do equipamento, na distribuição e também na qualidade da aplicação dos produtos no decorrer da operação e podendo ocasionar fitotoxicidade na lavoura e acarretar em redução do potencial produtivo, gerando ainda, perdas maiores para o produtor, tanto com o custo operacional, quanto relativo ao aumento do custo de manutenção dos equipamentos de pulverização.

Portanto cabe aos técnicos responsáveis orientar a equipe da fazenda sobre a necessidade de se realizar uma limpeza bem feita (seguindo a tríplice lavagem, que consiste na passagem de água três vezes por todo o sistema do pulverizador, adicionando na última passagem, produtos específicos para limpeza), além de uma revisão preventiva frequente nos pulverizadores. O produtor precisa reparar o que for necessário e conferir todas as pontas de pulverização, todos os bicos, os filtros do sistema, conexões, registros, dentre outros componentes, para que a aplicação ocorra de maneira eficiente e não se tenha imprevistos indesejáveis durante a safra.

4.6 MONITORAMENTO DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS

O monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas nas culturas é uma ação indispensável atualmente, pois é a partir dele que conseguimos identificar estes

indivíduos que, quando presentes na lavoura, podem causar injúrias e gerar prejuízo ao agricultor. É através do monitoramento que tomamos conhecimento de qual é a proporção de sua infestação, ou sua densidade populacional na área, qual a fase de desenvolvimento em que se encontra e, no caso de pragas e doenças, também podemos quantificar a severidade dos danos causados devido a sua presença na lavoura, dentre outras informações que são de grande importância para tomarmos uma decisão.

Com isso, o responsável pelo monitoramento deve estar capacitado, bem informado e sempre atento no campo, podendo transmitir as informações corretas do que realmente existe na área, para que a tomada de decisão seja realizada de forma mais assertiva e viável para a fazenda, tanto economicamente, quanto sustentavelmente falando, pois através de um monitoramento frequente e correto, muitas vezes conseguimos reduzir aplicações ou dosagens de produtos utilizados, tornando um manejo mais eficiente.

Dentre as ferramentas para o monitoramento, além do conhecimento, olhar técnico e o tradicional pano de batida, uma realidade já se faz presente em muitas fazendas maiores, que possuem pacote de “agricultura de precisão”, tendo suas áreas mapeadas e interligadas nos monitores dos tratores/pulverizadores, que por sua vez, possuem antena de posicionamento em tempo real (através de GPS), e com uso de aparelhos eletrônicos (celulares, tablets e etc.) também conectados a esta plataforma digital das áreas da fazenda, pode se realizar o monitoramento integrado das devidas ocorrências, que quando lançado a plataforma é capaz de gerar um mapa por zona de infestação e ou intensidade de severidade dos alvos identificados na lavoura. Após transmitir esse mapa ao monitor do maquinário é realizado então o manejo necessário nas diferentes zonas da lavoura, chamada de aplicação localizada, gerando maior retorno econômico para a fazenda, reduzindo os impactos ambientais e também os custos de produção.

4.6.1 PRINCIPAIS PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS

Durante o estágio monitorei lavouras de soja e milho, nas quais verifiquei a presença de pragas, doenças e também algumas plantas daninhas. E ao monitorar as áreas com essas ocorrências, caso houvesse a real necessidade de controle, eu então relatava, e recomendava a solução mais eficaz e viável para o produtor naquela situação. Realizando a recomendação de controle somente conforme o nível de dano econômico fosse iminente de ser atingido, e a produtividade de sua lavoura fosse ser comprometida.

Dentre as pragas observadas nas lavouras da região, cigarrinha do milho, lagarta do cartucho e percevejo marrom foram as mais recorrentes, para o controle foi recomendada a aplicação de inseticidas, como por exemplo, o uso de inseticidas do grupo químico dos organofosforados para controle da cigarrinha do milho.

A antracnose, mancha alvo e mofo branco foram algumas das doenças observadas nas áreas monitoradas, sendo recomendado então como medida de controle o uso de fungicidas, como por exemplo, aplicação de fungicida com a combinação do grupo químico carboxamida com estrobirulina.

A trapoeraba foi apenas uma das plantas daninhas verificadas nas lavouras visitadas, tendo como recomendação de controle, por exemplo, a aplicação de herbicida do grupo químico dos mimetizadores de auxina.

❖ **Cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*)**

A cigarrinha do milho é um inseto de poucos milímetros, que possui uma coloração clara como mostra a Figura 6, tanto adultos como as ninfas vivem em colônias, podendo ser encontradas no cartucho da planta de milho, depositam seus ovos geralmente dentro do tecido foliar.

Figura 6 – Cigarrinha do milho



Fonte: Do autor (2021).

As cigarrinhas sugam a seiva do milho, gerando danos como o enfraquecimento da planta em geral, encurtamento de entrenós, queda na produção, porém os principais danos causados por esta praga se deve a transmissão de fitopatógenos para as plantas, como: enfezamento vermelho, caracterizado por folhas avermelhadas e internódios finais menos desenvolvidos; Enfezamento pálido, cujos sintomas são os últimos internódios pouco desenvolvidos, folhas com deformações e clorose das bordas, podendo generalizar para a planta inteira; Rayado fino (ou vírus da risca do milho

MRFV) que se caracteriza por apresentar folhas com riscas amareladas, paralelamente às nervuras e com uma aparência pontilhada (MOREIRA et al, 2009).

Inseto-praga muito encontrado na maioria das regiões produtoras de milho, principalmente na região de Patos de Minas, reconhecida como a “terra do milho”, onde muitos produtores plantam milho na primeira e na segunda safra, tornando o ambiente propício para o maior desenvolvimento e reprodução desta praga, resultando em níveis populacionais muito elevados a cada safra, dificultando o controle.

❖ **Lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*)**

Praga classificada como polífaga, ou seja, se alimenta de diversas espécies de plantas, hospedando e se reproduzindo nas mesmas, alimentando inclusive de culturas como milho (Figura 7), algodão, soja, trigo e arroz, o que a torna uma praga relevante para a agricultura em diversas áreas.

Com o surgimento de biotecnologias nas principais culturas, introduzindo proteínas inseticidas nas plantas com capacidade de controlar a *Spodoptera frugiperda*, houve um ganho enorme no manejo desta praga, embora mesmo com a biotecnologia deve-se seguir com o monitoramento e medidas de controle recomendadas quando necessárias.

Sua coloração pode ser pardo-escura, esverdeada ou preta. Possuem na região do dorso três linhas longitudinais de cor clara e nas laterais duas faixas mais escuras, possui também um Y invertido de cor clara no topo da cabeça que facilita sua identificação (MOREIRA et al., 2009).

Figura 7 – Lagarta do cartucho.



Fonte: Do autor (2021).

❖ **Percevejo-marrom (*Euschistus heros*)**

Encontrado na maioria das regiões produtoras de soja do Brasil, o percevejo-marrom (Figura 8) é uma praga que requer monitoramento frequente, principalmente entrando no ciclo reprodutivo da cultura, onde ele mais causa danos e reduz tanto a qualidade, quanto a produtividade de grãos.

Figura 8 – Percevejo marrom.



Fonte: Do Autor (2021).

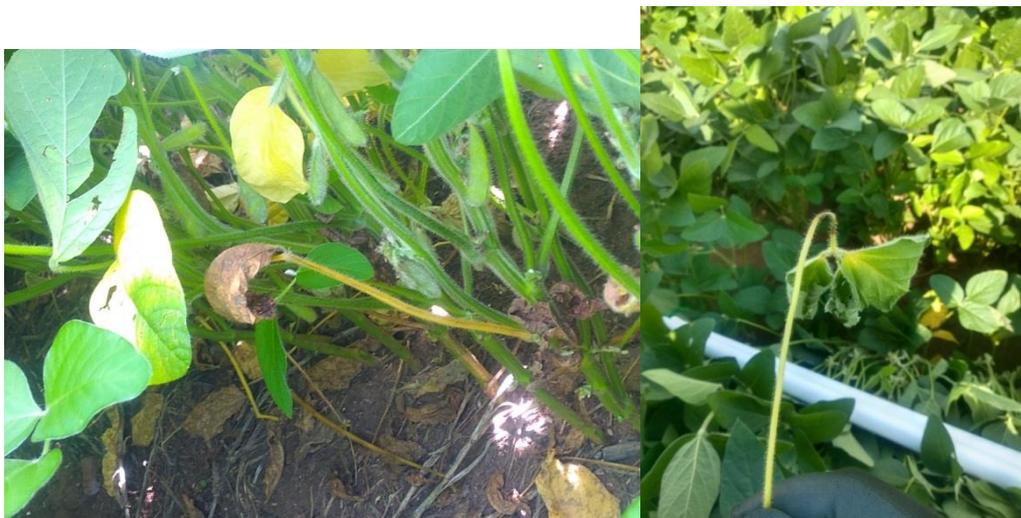
O percevejo-marrom danifica diretamente os grãos no ciclo reprodutivo da cultura da soja, provocando murcha e reduzindo o peso, além de causar deformações nas vagens e podendo ainda causar distúrbios no metabolismo das plantas, muitas vezes ocasionando hastes e vagens verdes, dificultando seu amadurecimento no momento da colheita (EMBRAPA, 1999).

O adulto possui coloração marrom escuro, e apresenta duas protuberâncias em forma de espinhos no pronoto.

❖ **Antracnose (*Colletotrichum truncatum*)**

Causada pelo fungo *Colletotrichum truncatum*, a antracnose (Figura 9) é uma doença que ocorre com grande frequência no cerrado, devido às condições de altas temperaturas e altos volumes de precipitação. Geralmente é transmitida por restos culturais anteriores e sementes infectadas, podendo então afetar a cultura da soja desde o início de seu desenvolvimento, ocasionando morte de plântulas, sintomas de manchas escuras nas folhas, hastes, pecíolos e vagens, pode gerar também, queda de vagens e deterioração de sementes quando ocorrem atrasos na colheita, causando grandes prejuízos (GODOY et al., 2014).

Figura 9 – Antracnose na cultura da soja.



Fonte: Do autor (2021).

❖ Mancha-alvo (*Corynespora cassicola*)

A doença causada pelo fungo *Corynespora cassicola* ocorre praticamente em todas as regiões produtoras de soja do nosso país, muito em função do aumento do plantio de cultivares suscetíveis a mancha alvo, que além da cultura, ainda infecta mais de 350 espécies de plantas hospedeiras.

Sua sintomatologia nas folhas de soja se dá por pontuações pardas (Figura 10), com a presença de um halo amarelado ao entorno, que evolui para manchas circulares maiores, essas com coloração de castanho clara a castanho escura. Nas cultivares suscetíveis pode ocasionar severa desfolha, manchas nas hastes e também em vagens (EMBRAPA, 2012).

Figura 10 – Mancha alvo.



Fonte: Do Autor (2021).

Como o fungo sobrevive em restos culturais e também nas sementes infectadas, ele é capaz de colonizar uma grande quantidade de materiais que ficam no solo. Ambientes com alta umidade relativa favorecem a infecção da folha pelo patógeno (ALMEIDA et al., 2005).

❖ **Mofobranco (*Sclerotinia sclerotiorum*)**

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, conhecido popularmente como mofobranco, que infecta as lavouras de soja em diversas regiões do país, têm a capacidade de sobreviver por vários anos no solo, através de sua estrutura de resistência chamada de escleródio. Temperaturas amenas, em torno de 20 °C, juntamente com condições de umidade relativa do ar elevada são favoráveis ao desenvolvimento desta doença. O estágio da floração plena da soja ao início da formação das vagens são as fases em que a planta está mais vulnerável a este patógeno, capaz de ocasionar grandes perdas de produtividade a cultura (GODOY, 2014).

Os sintomas iniciais são manchas aquosas que apresentam coloração castanha-clara e logo desenvolvem a formação de micélio branco e denso, de aspecto cotonoso cobrindo o tecido infectado. Com a evolução dos sintomas da doença, os caules e folhas infectados apresentam-se marrons, havendo um murchamento e seca (Figura 11).

Figura 11 – Mofobranco.



Fonte: Do Autor (2021).

Sua disseminação se dá por meio de sementes, com escleródios misturados ou aderidos a elas, e por meio dos restos culturais infectados por escleródios. Os

escleródios podem germinar em condições favoráveis gerando estruturas de reprodução do fungo, chamadas de apotécios, por sua vez, os apotécios produzem os ascósporos que são liberados ao ar, dispersos na maioria das vezes por ação de chuvas e ventos, e são responsáveis por causar a infecção às plantas (SARAN, 2013).

❖ **Trapoeiraba (*Commelina benghalensis* L.)**

As plantas daninhas podem causar perdas de produtividade na agricultura quando não são controladas de alguma forma, pois competem com a cultura de interesse principalmente por nutrientes, água e luz, além disso, também podem ser inoportunas em alguns casos, por serem hospedeiras de patógenos e pragas que impactam as culturas ali semeadas.

A trapoeiraba (Figura 12) é uma planta daninha que se desenvolve em todo país, é observada em áreas de diferentes culturas, ocasionando problemas e dificuldades aos produtores, principalmente por ser de uma espécie que apresenta uma boa tolerância ao herbicida glifosato (do grupo dos inibidores da EPSPs), herbicida que é amplamente utilizado na agricultura brasileira. Durante o período de estágio pude observar a infestação por trapoeiraba em diversas áreas da região do Alto Paranaíba, em diferentes cultivos, concluindo que poucos manejos utilizados pelos produtores estão sendo realmente eficientes para o controle desta planta daninha.

Figura 12 – Trapoeiraba.



Fonte: Do autor (2021).

Além da propagação por meio de sementes, tanto sementes aéreas, quanto também por sementes subterrâneas, a trapoeiraba possui a capacidade de se propagar por fragmentação do caule e fragmentação do rizoma, o que amplia ainda mais sua capacidade reprodutiva e sua infestação no campo.

Apresenta caule aéreo ereto a decumbente, cilíndrico, bastante ramificado, verde, também apresenta folhas simples, alternadas, sesseis ou curtamente pecioladas, pilosa. Limbo foliar largo-ovalado, revestido de pelos esparsos em ambas as faces, margem inteira, apresenta também inflorescência terminal com três flores, com pétalas de coloração azulada (MOREIRA, 2011).

4.7 TREINAMENTOS DE CAPACITAÇÃO

Durante a realização do estágio pude participar também de treinamentos (Figura 13 e 14) para alinhamento técnico, demonstração de portfólio e debate sobre posicionamento de produtos junto à equipe comercial. Os treinamentos foram realizados pelos representantes de alguns dos nossos fornecedores de produtos. Foram excelentes oportunidades para melhor conhecimento sobre os produtos, seus princípios, resultados já obtidos, benefícios e ativos de ação no campo, além do posicionamento mais adequado desses produtos em situações distintas.

Figura 13 – Treinamento Forseed.



Fonte: Wellton Vasco (2021).

Figura 14 – Treinamento Agripon.



Fonte: Ludmila Bernardes (2021).

Oportunidades que serviram também para esclarecer algumas dúvidas acerca de questões técnicas, trazendo maior segurança e conhecimento para serem repassados aos produtores. Tudo isso, partindo da troca de ideias e troca de experiências entre equipe e representantes, em forma de bate papo, resultando em mais capacitação e melhoria da assistência técnica a ser realizada pela equipe no campo, sempre focando na busca por melhores resultados.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado é sem dúvidas uma experiência de extrema importância para o desenvolvimento dos estudantes, futuros profissionais agrônomos que brevemente farão parte do mercado de trabalho. Sempre ressalto aos amigos e conhecidos que ainda estão na graduação sobre a importância de se realizar um estágio.

O estágio só vem para agregar aos conhecimentos que obtivemos durante a universidade, nos dando a chance de aperfeiçoarmos, de nos capacitarmos ainda mais para alcançarmos um lugar merecido no competitivo mercado de trabalho atual. Permitindo que o estudante assimile cada vez mais conhecimentos práticos da profissão. Também traz à tona algumas habilidades e competências que possam ser ainda mais exploradas para uma boa execução do seu trabalho.

Outro grande benefício obtido através da experiência de estágio é o contato que fazemos com diversos outros profissionais da nossa área, nas mais distintas funções, formando uma rede de conexões, estes que possuem bagagem suficiente para nós dar conselhos, trocar experiências boas e também ruins ao longo das suas carreiras, que nos servem de aprendizado, e muitas vezes nos poupa de cometermos alguns erros. Profissionais estes que também nos servem de inspiração e nos motivam a seguirmos focados em nossos objetivos.

O estágio na LG Agronegócios me proporcionou grandes aprendizados na parte técnica, na parte pessoal, e a ter uma visão ampla e mais criteriosa na tomada de decisão no manejo de uma lavoura, também me trouxe um maior conhecimento sobre a verdadeira dinâmica do mercado na área comercial e toda a responsabilidade existente por trás do trabalho de consultoria e assistência técnica aos produtores rurais. Reforçando ainda mais a necessidade de estarmos cada dia mais preparados, dedicados a levar ao campo as melhores soluções de manejo e boas práticas agrícolas, para auxiliar os produtores a atingirem maiores produtividades, aliando sustentabilidade e viabilidade econômica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M. R. et al. Doenças da soja. In: KIMATI, H. et al. (Org.). Manual de Fitopatologia. Vol. 2. Doenças das Plantas Cultivadas. 1ed.São Paulo: Ceres, 2005, v. 2, p. 569-588.

BOLFE, E. L.; SANO, E. E.; CAMPOS, S. K. (Ed.). Dinâmica agrícola no cerrado: análises e projeções. Embrapa: Brasília, DF. v. 1, p. 39-58, 2020. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1121866>. Acesso em 06 de Novembro de 2021.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). PIB AGRO. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-pib-do-agro-cresce-8-36-em-2021-participacao-no-pib-brasileiro-chega-a-27-4.aspx#:~:text=Diante%20do%20bom%20desempenho%20do,52%2C63%25%2C%20r espectivamente>. Acesso em 30 de Abril de 2022.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Panorama do agro. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em 01 Novembro de 2021.

EMBRAPA. Eficiência de fungicidas para o controle da mancha-alvo, *Corynespora cassiicola*, na safra 2011/12: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos. Circular técnica 94. Embrapa Soja. Londrina, PR - setembro, 2012.

FREITAS, E. "Aspectos naturais de Minas Gerais"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/aspectos-naturais-minas-gerais.html>. Acesso em 06 de Novembro de 2021.

FUNDAÇÃO PROCAFÉ. Análise de solo e folhas. Disponível em: <https://www.fundacaoprocafe.com.br/solos-e-folhas>. Acesso em 05 de Nov. 2021.

GARCIA, A. et al. Instalação da lavoura de soja: época, cultivares, espaçamento e população de plantas. 2007. Embrapa Soja-Circular Técnica (INFOTECA-E). Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/470313/1/circtec51.pdf>. Acesso em 05 de Nov. 2021.

GODOY, C. V. et al. 2014. Doenças da Soja. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FITOPATOLOGIA (SBF). 32 p.

GOVERNO DE MINAS GERAIS, **clima, vegetação e relevo**, 2021. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pagina/geografia>. Acesso em 03 de Nov. 2021.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

MOREIRA, H. J. C.; ARAGÃO, F. D. Manual de Pragas do Milho. Campinas: FMC, 2009. 132 p.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti. Bragança – Campinas – São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011. 510 p. Disponível em: <http://www.cana.com.br/biblioteca/informativo/DOC-20160905-WA0023.pdf> Acesso em 07 de março de 2022.

PEREIRA, P. Avaliação de condições insalubres durante o preparo e aplicação de defensivos agrícolas e a influência de parâmetros meteorológicos. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2020. 93 f.

SARAN, P. E. MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DAS DOENÇAS DA SOJA. Coletânea FMC: cada dia mais completa. Disponível em: <https://www.fmcagricola.com.br/Home/DetalhesColetaneas/16>. Acesso em 18 de fevereiro de 2022.