



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

CURSO DE AGRONOMIA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA LUPA
AGRÍCOLA PRODUTOS AGROPECUARIOS EIRELI, PARAÚNA-GO**

EVAIR CINTRA JULIÃO

GARANHUNS-PE

2019

EVAIR CINTRA JULIÃO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA LUPA
AGRÍCOLA PRODUTOS AGROPECUARIOS EIRELI, PARAÚNA-GO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Unidade Acadêmica de Garanhuns, como parte
das exigências do Curso de Bacharelado em
Agronomia para à obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

Professor Orientador: Rodrigo Pereira Gomes

GARANHUNS-PE

2019

EVAIR CINTRA JULIÃO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA LUPA
AGRÍCOLA PRODUTOS AGROPECUARIOS EIRELI, PARAÚNA-GO**

Aprovado em: 04/12/2019

Prof. Dr. Rodrigo Pereira Gomes

(Orientador)

(Universidade Federal Rural de Pernambuco-UAG)

Prof. Dra. Priscila Vanubia Queiroz de Medeiros

(Universidade Federal Rural de Pernambuco-UAG)

Dra. Rayanne Ferreira De Moraes

(Universidade Federal Rural de Pernambuco-UAG)

GARANHUNS-PE

2019

IDENTIFICAÇÃO

Nome do aluno: Evair Cintra Julião

Naturalidade: Arcoverde -PE

Data de nascimento: 11/10/1994

Curso: Agronomia, Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG)

Tipo de estágio: Estágio Supervisionado Obrigatório

Área de conhecimento: Revenda de Insumos

Local de estágio: Lupa Agrícola Produtos Agropecuários Eireli

Setor: Revenda de Insumos

Supervisor: Emanuel Henrique dos Santos Silva

Função: Sócio Proprietário

Professor orientador: Dr. Rodrigo Pereira Gomes

Período de realização: 02 de Setembro a 18 de Outubro de 2019

Carga horaria: 210 h

Aos meus Pais,

Aos meus Irmãos,

A toda minha família,

Aos meus amigos,

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por tudo que representa em minha vida, pois sei que sem Ele a construção desse sonho não seria possível e sua presença é indispensável para que eu continue trilhando o meu caminho.

Aos **meus pais** Hélio Julião e Edineide Cintra, pelo amor incondicional, apoio e incentivo. Todas as dificuldades que enfrentei só foram superadas porque vocês foram minha inspiração.

Aos **meus queridos irmãos** Erivelton Julião e Rayane e **minha cunhada** Pauleany, **minha sobrinha**, Maria Heloisa, pelo apoio, companheirismo, conselhos e por todo amor demonstrado por mim.

A **minha amada avó**, Ermínia, **minha tia** Elizete e **meu primo** Albino, por todo apoio, preocupação e conselhos.

Ao **meu primo**, Jefferson pela sua amizade, companheirismo e por dividir comigo grande parte dessa trajetória.

Ao meu ex-orientador, **Prof. Dr. Ueder Pedro Lopes**, com quem tive o prazer de conviver e receber suas valiosas orientações. O senhor foi muito mais que um professor e orientador, agradeço-lhe pelos ensinamentos, conselhos, amizade e disposição para ajudar. Terei-lhe sempre como exemplo de mestre e pessoa para a minha vida.

A meu orientador **Prof. Dr. Rodrigo Pereira Gomes**, pelas orientações no desenvolvimento deste trabalho. E pela confiança e oportunidade dada, de realizar o estágio em uma região com alto potencial agrícola. Ao senhor serei sempre grato.

A todos os **meus professores de graduação**, os quais foram verdadeiros mestres do conhecimento. Obrigado pela paciência comigo durante esse longo período. Tentarei honrar profissionalmente o tempo que vocês dedicaram a mim

Aos **meus amigos** Alberto Lima, Diego Cunha, Marthony Dornelas, Iris Carolina, Gabriela Alves, Jefferson Maciel, Ronaldo Anderson, José Romulo, Vandson Felipe, Carlos Martinely e tantos outros, pelas brincadeiras e momentos partilhados. Cada um foi fundamental para realização desse sonho.

Aos **meus amigos de sala**, Analice Clarindo, Anderson Clementino, Diva Queiroz, Kerolaine freire, Jenifer Araújo, João Pedro, Lusivan, Lucas Augusto, José Tarciso, Lilian e Thais por terem sido verdadeiros amigos, companheiros ao longo dessa jornada.

Aos meus **amigos de sala e residência**, José Maciel, José Daniel, Eduardo Gonçalves e Francisco Filipe que se tornaram verdadeiros irmãos. Obrigado pela convivência, incentivos e solidariedade. Vocês estarão sempre presentes no meu coração.

Ao **amigo** seu José da residência, pelo incentivo diário, companheirismo, conselhos e por estar sempre disponível para qualquer coisa.

Ao **Laboratório de Fitopatologia** do qual fiz parte por mais de quatro anos, por todas as experiências proporcionadas e pelas amizades construída como os amigos: Renata, Alberto, Erivaldo, Eduardo, Janisso, Rayanne e Rejane, agradeço por terem contribuído para o meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu supervisor de estágio o engenheiro Agrônomo **Emanuel Henrique** em nome da **Lupa agrícola produtos agropecuários eireli**, por ter sido um verdadeiro professor, amigo e conselheiro durante e após o período de estágio. Serei sempre grato pela oportunidade.

A toda equipe de **colaboradores da Lupa agrícola produtos agropecuários eireli**, Dhara, Maycon, Stephanny, Renato e Eduardo pelo acolhimento, amizade, paciência e pelos ensinamentos partilhados. Sempre recordarei de vocês.

À **Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Garanhuns**, pela a oportunidade de realização do curso de Agronomia.

Finalmente agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desse meu sonho.

Muito Obrigado!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	10
RESUMO.....	12
ABSTRACT	13
1 INTRODUÇÃO	14
2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	15
3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E IMPORTÂNCIA	16
4 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DA REGIÃO.....	17
5 INCÊNDIOS	18
6 VAZIO SANITÁRIO DA SOJA	20
7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	22
7.1 ATENDIMENTO AOS CLIENTES	22
7.2 LOGÍSTICA DE COMPRA E DISTRIBUIÇÃO	23
7.3 BARTER	24
7.4 PREPARO DO SOLO.....	26
7.4.1 Limpeza de Pastagem	26
7.4.2 Subsolação	27
7.4.3 Gradagem	28
7.4.4 Nivelamento	29
7.4.5 Calagem	30
7.4.6. Incorporação	32
7.5 MANEJO DE PLANTAS DANINHAS.....	33
7.6 TRATAMENTO DE SEMENTES.....	34
7.7 PLANTIO DIRETO	36
7.8 MANEJO DA CIGARRIN'HA DA PASTAGEM	37
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem da lupa agrícola Paraúna - GO, 2019	15
Figura 2. Mapa do Brasil com destaque a região centro-oeste e o município de Paraúna - GO	16
Figura 3. Precipitação em mm por meses do ano na série climatológica, 2019.	17
Figura 4. Área da fazenda em chamas (A), aeronave abastecendo com água (B), restos do trator queimado no incêndio(C), aceiro utiliza no contorno da área das fazendas (D).	19
Figura 5. Área com vazão sanitário em São João de Paraúna-GO.	20
Figura 6. Calendarização de plantio da soja no Brasil.	21
Figura 7. Atendimento a clientes Faz. Paraúna (A), atendimento a clientes Faz. Ponte de pedra(B).	23
Figura 8. Amostra de produtos da empresa (A), bags de soja e fertilizantes empilhados em galpão do produtor (B).	24
Figura 9. Fluxograma da operação de Barter.	25
Figura 10. Mapeamento da área(A), observação da textura do solo(B).	26
Figura 11. Maquinas de esteiras em operação (A), sistema de enleiramento em pavio (B).	27
Figura 12. Operação de subsolagem do solo, Faz. da Lupa Agrícola, Israelândia-GO. .	28
Figura 13. Área após operação de gradagem do solo, Faz. da Lupa Agrícola, Israelândia-GO.	29
Figura 14. operação de nivelamento do solo, Faz. da Lupa Agrícola, Israelândia-GO. .	30
Figura 15. Faixa de disponibilidade dos nutrientes em função do pH.	31
Figura 16. Aplicação de calcário em superfície, Faz. Grupo Petrobom, São João de Paraúna.	32
Figura 17. Incorporação de calcário, Faz. Grupo Petrobom, São João de Paraúna.....	32
Figura 18. Irrigação para emergência de plantas daninhas em pivô central, São João de Paraúna.	33
Figura 19. Em evidencia a planta buva (<i>Conyza bonariensis</i>) (A), área infestada com capim amargoso (<i>Digitaria insularis</i>) (B), imagem aproximada do capim amargoso (C).	34
Figura 20. Tratamento de sementes com TMS 1000 (A), adição dos defensivos (B), sementes tratadas prontas para o plantio.	35
Figura 21. Operação plantio direto.	36
Figura 22. Abastecimento de óleo, semente e adubo, Fazenda Formoso, Paraúna-GO	37
Figura 23. Avaliação da infestação da cigarrinha na pastagem(A), espuma onde a ninfa fica alojada (B), ninfa da cigarrinha da pastagem(C)	38

Figura 24. Os produtos Rugguer e UP DRY(A), pré mistura dos produtos (B).	39
Figura 25. Aeronave PT-UOF utilizada na aplicação (A), barra de pulverização eletrostática (B).	40

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO foi realizado na Lupa Agrícola: Produtos Agropecuários Eireli localizada no município de Paraúna – GO, na região centro-oeste na mesorregião do sudoeste goiano, durante o período de 2 de setembro a 18 de outubro perfazendo uma carga horária de 210 horas. A Lupa é uma empresa comercial na área de revenda de insumos e consultoria técnica, também possuindo áreas de plantio própria e arrendas. Durante o estágio foi possível acompanhar atividades voltadas para área de vendas de insumos agrícolas, realizando visitas e atendimentos aos clientes, como também negociações com fornecedores. Foram acompanhadas as atividades de preparo do solo como: limpeza de pastagem, subsolagem do solo, gradagem e nivelamento nas áreas da empresa. Na região se tem utilizado o sistema de BARTER, que é a operação de troca de grão por insumos como uma alternativa de financiamento de crédito rural. Foi realizado o acompanhamento de áreas para manejo de plantas daninhas, onde foi feita identificação e recomendação de produtos fitossanitários como alternativa de controle. Foi acompanhado o plantio direto na fazenda Formoso em Paraúna - GO, esse que é o principal sistema de plantio utilizado na região. Também foi realizado o manejo da cigarrinha da pastagem em São José do Xingu - MT, onde foi trabalhado o controle biológico com o fungo *Metarhizium anisopilae*. Diante disso, possibilitou-me alinhar os conhecimentos teóricos a com a prática. As atividades desenvolvidas permitiram-me adquirir habilidades que são pertinentes à área de atuação do profissional Engenheiro agrônomo.

Palavra Chave: Agronegócio, *Glycine max*, insumos.

ABSTRACT

The Compulsory Supervised Internship - ESO, was held at Lupa agricultural products, located in the municipality of Paraúna - GO, a city located in the Midwest region of the southwest of Goiás. During the period from September 2 to October 18, making a workload of 210 hours. Lupa is a commercial company in the area of input review and technical consultancy, also having its own plant and agenda areas. During the internship it was possible to follow activities focused on the agricultural sales area, making visits and customer service, as well as negotiations with suppliers. They were followed as soil preparation activities such as: pasture cleaning, soil subsoiling, grading and leveling in the company's areas. In the region, the exchange system is used, which operates with the exchange of grains for inputs as an alternative to rural credit financing. Weed or monitored areas for weeds, where the identification and recommendation of phytosanitary products was made as an alternative control. It was no-till in the Formoso farm in Paraúna - Go, this is the main planting system used in the region. Pasture management was also carried out in São José do Xingu-MT, where biological control with the fungus *Metarhizium anisopilae* was performed. Given this, it is possible to align theoretical knowledge with practice. Where these activities were developed allowed me to use skills that are relevant to the agronomist's area of expertise.

Key words: Agribusiness, *Glycine max*, inputs.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é o conjunto das atividades econômicas ligadas à agropecuária, a qual envolve todas as etapas da cadeia produtiva, que se inicia na produção, passa pela industrialização e termina com a comercialização dos produtos (SILVA, 2019). Atualmente, o agronegócio responde por aproximadamente 23% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, nos últimos 25 anos a área plantada cresceu 53% e nesse mesmo período ocorreu um aumento 267% na produtividade (CNA, 2018).

O Agronegócio brasileiro tem uma expressiva participação na economia mundial. O Brasil configura-se como o 3º maior exportador de alimentos mundial com participação de (7,2%) ficando atrás apenas dos União Europeia (14%) e dos Estados Unidos da América com (13%) e a China ocupa a 4º posição com (6,7%) das exportações. Só com as exportações o Brasil faturou US\$ 79 bilhões dólares no último ano (CNA, 2018).

O sucesso da agricultura brasileira está diretamente ligado ao fato de que o país apresenta condições climáticas favoráveis, grandes extensões de terras agricultáveis, boa disponibilidade de água, alto índice de radiação solar durante todo o ano, utilização de insumos e tecnologia de ponta (BORGES; WANDER, 2018). Esses fatores tem contribuído de forma intensa para o destaque da produção agrícola brasileira no cenário mundial.

Insumos são compreendidos como todo e qualquer material utilizado na produção de um produto, fazendo ele parte ou não do produto final. As empresas distribuidoras de insumos agrícolas são responsáveis por fornecer aos produtores sementes, calcário, adubos, herbicidas, fungicidas, máquinas, implementos agrícolas e tecnologias. Segundo dados da Associação Nacional de Distribuição de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV (2018), o setor de distribuição de insumos agropecuários registrou, em 2018, um faturamento de R\$ 46,8 bilhões. Este valor representa um crescimento de 6,3% com relação ao ano anterior.

A Lupa Agrícola: Produtos Agropecuários Eireli, é uma empresa comercial na área de revenda de insumos e consultoria técnica, também possuindo áreas de plantio própria e arrendas. A Lupa Agrícola tem um enfoque no fornecimento de insumos para a produtores de grãos como: soja, milho, sorgo, feijão e pastagens. Atuando com parcerias com grandes empresas nacionais e multinacionais como a LIFE AGRO, BASF, CISBRA, CORTEVA, NODUSOJA, CEREAL OURO, SYNGENTA, GRUPO CEREAL e COMPENSA SEGUROS.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Lupa Agrícola deu início a suas atividades no ano de 2018, com a visão empreendedora do engenheiro agrônomo Emanuel Henrique dos Santos Silva, proprietário da empresa. Emanuel Henrique é engenheiro agrônomo, formado pela UFRPE/UAG no ano de 2013, com atuação internacional em países africanos, o mesmo já atuava na área de revenda a 5 anos e possuía uma extensa cartela de clientes na região, o que facilitou o surgimento do empreendimento. No seu primeiro ano de atividade obteve um faturamento de cerca R\$ 5 milhões de reais e este ano a empresa tem uma perspectiva de aumento de 30% em relação ao primeiro ano.

O Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO, foi realizado na Lupa Agrícola Produtos Agropecuários Eireli, localizada na Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, s/n, setor parque dos buritis, quadra I, zona urbana da cidade de Paraúna – GO, as margens da rodovia GO-320 na saída do município sentido a cidade de Goiânia – GO (Figura 1). Durante o período de estágio foi realizado o acompanhamento das atividades praticadas na empresa e no campo.

Figura 1 - Imagem da Lupa agrícola Paraúna - GO, 2019.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019

A Lupa chega ao mercado de insumos, com uma nova perspectiva de negócios, não somente na venda de insumos agrícolas, mas também com uma maior aproximação e interação com os agricultores e pecuaristas. A empresa presa sempre pela qualidade dos serviços oferecidos e pelo bom relacionamento com seus clientes. Tendo como objetivo trazer soluções tecnológicas e ampliar resultados, a empresa conta com uma equipe técnica de 7 colaboradores entre eles agrônomos, técnicos e vendedores internos e externos, assim fazendo a ponte entre os fornecedores e os produtores.

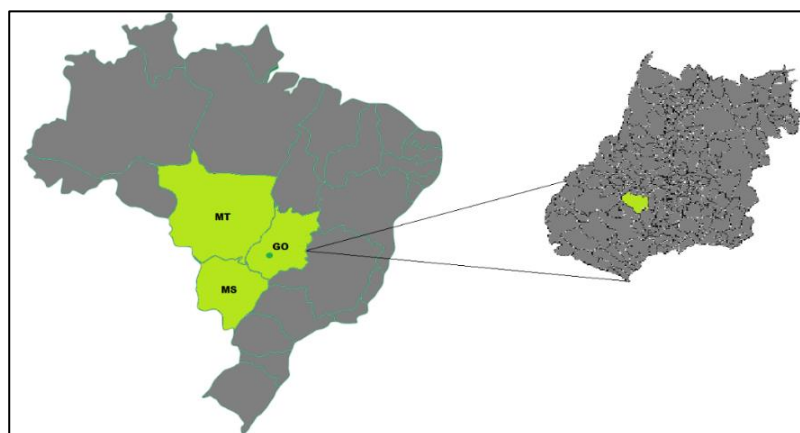
A empresa este ano irá figurar também como produtora de grãos em áreas próprias e arrendadas 64,8 alqueires com a cultura da soja (*Glycine max*), o alqueire é a unidade de medida de superfície da região onde cada alqueire tem 4,84 ha) o que equivalem a 314 hectares, sendo 150 hectares no município de Israelândia - GO e 100 hectares no município de Paraúna-GO. A área própria da empresa é de 34 alqueires (164 hectares) também no município de Paraúna-GO. Para a próxima safra a lupa tem perspectiva de chegar a 1000 hectares cultivados com a cultura da soja na região.

3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E IMPORTÂNCIA

O centro-oeste possui a maior área produtiva do País. São 105.351.087 hectares, que representam 32% do território nacional (BORGES; WANDER, 2018). Isso mostra que atividade de revenda de insumos agrícolas na região se apresenta com grande potencial de crescimento, uma vez que está cada vez mais frequente a migração da pecuária para lavoura. O estado de Goiás apresenta como um dos maiores produtores de grãos sendo o quarto maior produtor nacional com uma produção em torno de 22,815 milhões de toneladas o que representa 9,5% da produção de grãos brasileira (CONAB, 2018).

A cidade de Paraúna- Go (Figura 2.) está localizada na região centro-oeste, mesorregião do sudoeste goiano encontrando-se a 150 km de distância da capital Goiânia e a 130 km de Rio Verde. Estas cidades se caracterizam como cidades polo, pois possuem grande grupos de fornecedores de insumos agrícolas o que viabiliza as operações de negócios da Lupa agrícola na região. Por estar tanto próximo dos fornecedores como dos produtores está localização permite que a empresa diminua custos como os preços do frete.

Figura 2 - Mapa do Brasil com destaque a região centro-oeste e o município de Paraúna - GO.



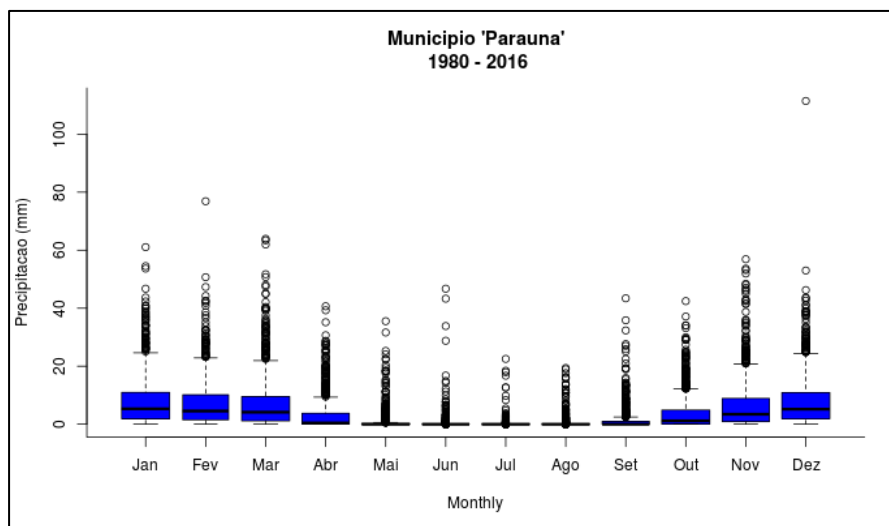
Fonte: Adaptado SIEG, 2019.

A empresa, junto com sua equipe de colaboradores, atende clientes nos municípios circunvizinhos como: Montividiu Palminópolis, Cezarina, Palmeiras de Goiás, Jandaia, Firminópolis, São João de Paraúna, Israelândia, São Luís de Montes Belos, Maripotaba, Indiára, Turvânia, Nazário, Araçu, Anicuns, Americano do Brasil, Itaberaí, Acreúna e Rio Verde. Concentrando, assim, suas atividades em um raio de 150 km de distância.

4 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DA REGIÃO

O estado de Goiás apresenta clima tropical com duas estações bem definidas, uma chuvosa (outubro a abril) e outra seca, (maio-setembro) (SILVA, 2006). Os meses de outubro e abril marcam respectivamente o início e o final do período chuvoso da região, cerca de 95% da precipitação anual ocorrem no período chuvoso. Os dados climatológicos mostram que o município de Paraúna no período chuvoso a uma concentração das precipitação em torno de 20 mm, mas apresentando pancadas de chuvas em torno de 40 mm (Figura 3).

Figura 3 - Precipitação no município de Paraúna-GO em (mm/ano) na série climatológica 1890- 2016.



Fonte: Infoclima, 2019.

O longo período de chuvas da região permite que os agricultores consigam fazer duas safras em cultivo de sequeiro no ano, sendo divididas em safra e safrinha. Na safra a principal cultura utilizada pela maioria dos agricultores é a soja (*Glycine max*) e na safrinha os produtores utilizam geralmente uma gramínea que pode ser milho (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor*) ou milheto (*Pennisetum americanum*).

Segundo INFOCLIMA (2016) o município de Paraúna apresenta altitude variando entre 600 a 700 metros com uma média anual de 1500 mm de precipitação pluviométrica bem distribuída durante os seis meses mais chuvosos, e temperatura média anual entorno de 24° C, podendo chegar a um pico de 40° C no período da seca. O período do estágio coincidiu com a época em que se tem na região as temperaturas mais altas do ano nesse período a temperatura chegou a 39°C e uma baixa umidade relativa do ar (UR), em torno 16 %. Segundo Organização Mundial de Saúde OMS (2012) quando a o UR encontra-se na faixa entre 12 e 20% declara-se estado de alerta a saúde pública.

5 INCÊNDIOS

O cerrado brasileiro tem sofrido com ondas de incêndios todos os anos, embora seja um bioma com adaptações às queimadas controladas. Contudo, quando ocorrem de forma descontrolada trazem grandes prejuízos ao homem e ao meio ambiente. Segundo o Corpo de Bombeiros Militar de Goiás – CBMGO (2019), o número de focos de incêndios no estado aumentou em torno de 50% com relação ao ano de 2018. Durante todo o ano passado foram registrados 5.803 focos de incêndios, enquanto até a primeira quinzena de outubro deste ano já foram registrados 9 mil casos. Ocorrendo um aumento significativo do número de queimadas no Brasil nos últimos anos, com destaque aos biomas do cerrado e o Amazonas.

Os meses de agosto e setembro, nos quais encontra-se o pico da estação seca no cerrado, coincide com o período em que se tem maior incidência e intensidade de incêndios na região. Nesse período o município de Santa Helena de Goiás foi um dos mais atingidos com as queimadas. O prefeito da cidade chegou a declarar situação de emergência e estado de calamidade pública na cidade. Também foi acionada a força-tarefa da Operação Cerrado Vivo para apoiar o combate à grande quantidade de incêndios na região. Alguns desses incêndios no município atingiram as margens de rodovias e a fumaça dificultou a visibilidade dos motoristas, chegando a causar acidentes e parar o trânsito na rodovia.

Esses incêndios podem ser causados por diversos fatores, como fenômenos naturais como os raios ou por ação do homem que é a forma mais frequente dos casos. Os incêndios causados por ações antrópicas podem ser divididos em acidentalmente como a sobrecarga de energia elétrica, cacos de vidros que refletem a luz do sol em folhas secas, bitucas de cigarros e de forma criminosa quando pessoas colocam fogo de propósito.

As queimadas são extremamente prejudiciais em áreas de cultivo agrícola, pois acabam destruindo os principais nutrientes como fósforo, nitrogênio e potássio, assim, prejudicando a fertilidade do solo.

Além de matar microrganismos presentes no solo que exercem funções importantes na decomposição da matéria orgânica e na mineralização de alguns nutrientes. Também deixa o solo descoberto diminuindo a umidade e aumentando a compactação, o que afeta o bom desenvolvimento das culturas agrícolas.

A exemplo tem-se a fazenda Formoso que foi atingida por incêndio causado por uma descarga elétrica de um raio que caiu na rede de energia da propriedade vizinha, e o fogo passou de uma área para a outra. No dia do evento, o vento estava forte o que facilitou o avanço do fogo em direção à fazenda. O fogo atingiu uma área 100 hectares de palhada de milho que vinha sendo manejado o sistema de plantio direto. O fogo se alastrou rápido na palhada atingindo também a área de reserva da fazenda (Figura 4 A), foram utilizadas, no combate às chamas, três aeronaves de pequeno porte, com capacidade 500 litros de água cada. Elas eram abastecidas por carros pipa (Figura 4 B). Também foram utilizados 22 carros pipa e quatro tratores na tentativa de apagar as chamas. Nessa operação, um dos tratores da fazenda acabou pegando fogo (Figura 4 C).

O aceiro é uma técnica de contenção de incêndios com a finalidade de evitar que o fogo se propague para outras áreas. Essa pratica é realizada com tratores equipados com equipamento de revolvimento do solo (grades agrícolas) e é bastante utilizada pelos agricultores da região (Figura 4 D). Quando a velocidade do vento está alta, diminui a eficiência dessa prática, pois o vento consegue levar faíscas a longas distância. Dependendo da posição do vento utiliza-se o contra fogo, coloca-se fogo controlado próximo ao aceiro para que vá de encontro ao incêndio e evite sua propagação. Em áreas de palhada, onde se realiza o plantio direto, essa técnica é utilizada com frequência.

Figura 2 - Área da Fazenda em chamas (A), aeronave abastecendo com água (B), restos do trator queimado no incêndio(C), aceiro utiliza no contorno da área das fazendas (D).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

6 VAZIO SANITÁRIO DA SOJA

O vazio sanitário da soja corresponde a um período que pode variar de 60 a 90 dias em que as áreas de plantio devem permanecer livres de cultura e de plantas voluntárias (Figura 5). Esse tempo de vazio sanitário foi determinado através de pesquisas que identificaram que o maior período de sobrevivência dos esporos do patógeno (*Phakopsora pachyrhizi*) em folhas no solo é de 55 dias (EMBRAPA, 2015). Dessa forma, o objetivo do vazio sanitário é reduzir a sobrevivência do fungo causador da ferrugem-asiática durante a entressafra e assim atrasar a ocorrência da doença na safra.

Figura 5 - Área com vazio sanitário em São João de Paraúna-GO.



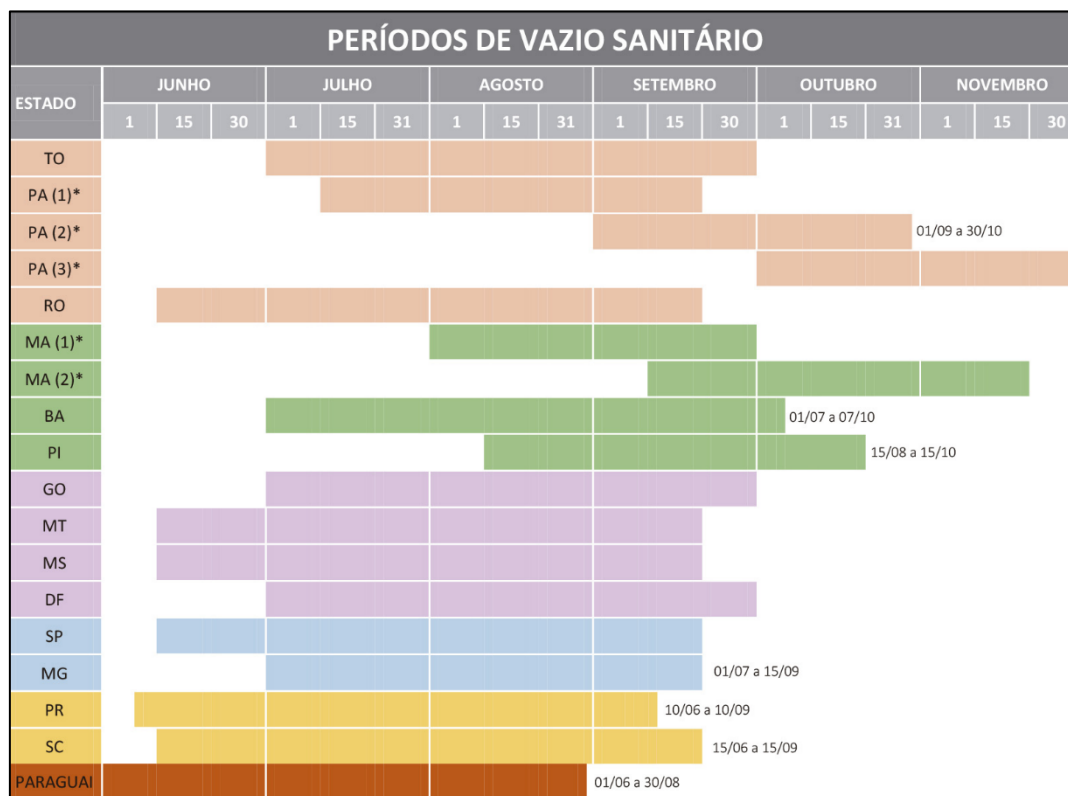
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

O agente casual da ferrugem asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, é um patógeno biotrófico, ou seja, ele necessita de hospedeiros vivos para se multiplicar e completar seu ciclo de vida. Então, quando se elimina as plantas de soja na entressafra quebra o ciclo de vida do patógeno e diminui a quantidade de esporos na área. Esse é um manejo importante para a cultura tendo em vista a agressividade da doença. A ferrugem asiática da soja é considerada a principal doença da cultura mundialmente, já houve relatos no Brasil de perdas de até 100% da área de produção (ANDRADE, 2002).

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento estabeleceu a calendarização da semeadura da soja, que consiste na determinação de data limite para semear a soja na safra. Essa medida foi estabelecida também por normativas estaduais em treze estados: Goiás, Mato Grosso, Mato

Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Minas gerais, Tocantins, Rondônia, Pará, Maranhão, Bahia, Piauí e mais o Distrito Federal e o Paraguai (Figura 6).

Figura 6 - Calendarização de plantio da soja no Brasil.



Fonte: EMBRAPA, 2015.

O intuito da calendarização é diminuir a quantidade de aplicações de fungicidas durante o ciclo da cultura retardando a incidência da doença na safra e assim reduzindo o efeito da pressão de seleção do fungo aos fungicidas. Uma vez que já foram identificadas, em campo, populações do fungo que apresentam resistência a fungicidas de diferentes grupos químicos: triazóis, estrubirulinas e carboxamidas (EMBRAPA, 2015). Dessa forma, para obter melhor eficiência no controle químico é interessante fazer aplicação de fungicidas com associação de mais de um grupo químico.

A Agência Goiana de Defesa Agropecuária AGRODEFESA (2014) determinou por meio de instrução normativa que em todo o estado seja respeitado o vazio sanitário da soja no período de 01 de julho a 30 de setembro de cada ano, ficando autorizado o plantio a partir de 01 de outubro. O não cumprimento desta normativa pelo produtor torna-o passivo de ser atuado com multas e destruição da cultura sem indenização pelo órgão fiscalizador da região. Este ano foi publicado no diário oficial do estado o adiantamento do plantio em 6 dias. Dessa forma, antecipando o plantio da cultura a partir do

dia 25 de setembro. Como ainda não tinha iniciado as chuvas na região, o plantio iniciou-se apenas em áreas irrigadas com pivô central.

7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

7.1 ATENDIMENTO AOS CLIENTES

O atendimento aos clientes é realizado na loja e também no campo, sendo a grande maioria dos atendimentos realizados a campo, no qual os vendedores se direcionam até aos seus clientes. Também é comum o atendimento por e-mail, aplicativos de mensagens e telefonemas a clientes que já possuem cadastro na empresa. Para fechar uma venda, é importante que o vendedor conheça bem tanto seus produtos como os da concorrência, conhecer o perfil do produtor e ter um bom relacionamento com eles. Essas etapas são de extrema importância na hora de realizar uma venda mesmo que seja a clientes antigos.

A empresa preza sempre pelo bom relacionamento com os clientes indo além da transferência de posse do produto, trabalhando com foco no conceito de marketing “Life time volue” (LTV), que quer dizer o valor de tempo de vida do cliente na empresa. Pensando no cliente a longo prazo para que ele permaneça comprando na empresa. A Lupa Agrícola chega até a fornecer produtos a preço de custo para alguns produtores para fazer um relacionamento inicial a fim de que futuramente eles possam estar comprando mais produtos da empresa.

A Lupa Agrícola trabalha com visitas de prospecção de novos clientes ou visitas de cortesia (Figura 7 A e B). Na primeira abordagem o vendedor se identifica em nome da empresa, então é importante causar uma boa impressão passando sempre confiança para o produtor. Nessa etapa o vendedor procura extrair o máximo de informações a respeito do produtor e da propriedade fazendo sempre algumas perguntas estratégica como: O sr. (a) planta a quantos anos? Qual tamanho da área? Qual cultura plantada? Qual cultivar tem utilizado? Qual a produtividade? Qual manejo tem utilizado? Então a partir desse questionamento é possível ter uma noção do nível tecnológico utilizado na área, e assim poder sugerir um manejo com soluções tecnológicas que sejam compatíveis para o produtor.

Figura 7 - Atendimento a clientes Fazenda Paraúna (A), atendimento a clientes Fazenda Ponte de pedra(B).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019

É importante realizar sempre um bom planejamento semanal, listando as atividades e os clientes que serão atendidos durante a semana. A empresa faz o agrupamento dos clientes por região, condição de pagamento, tamanho de área para facilitar desenvolvimento das atividades. Também é importante estar atento para as atividades que estão sendo realizadas na fazenda, pois dependendo do estágio fisiológico da cultura o produtor irar precisar de mais ou menos produtos.

7.2 LOGÍSTICA DE COMPRA E DISTRIBUIÇÃO

As compras de insumos para a safra e safrinha são realizadas em pacotes. O Eng. Agrônomo faz todo o levantamento, juntamente como o produtor, dos insumos que serão fixados na compra de acordo com as necessidades de cada cliente. Nesse pacote contém os principais insumos que serão utilizados ao decorrer da safra, que considerados insumos volumosos, como por exemplo: sementes, calcário, adubos, herbicidas e fungicidas. Durante a safra, é realizado os repiques, que são os pedido dos insumos menos volumosos, como os produtos biológicos e fertilizantes foliares.

Devido à grande extensão das áreas plantadas na região, as vendas de insumos se caracterizam por possuírem uma pequena amostra de produtos na loja (Figura 8A), sendo a maior parte dos produtos estocados destinados para o repique. Para facilitar a logística de distribuição, os adubos e

sementes, que são insumos utilizados em maior quantidade, são entregues em bags de 1000 kg diretamente pelos fornecedores na fazenda (Figura 8B).

Figura 8 - Amostra de produtos da empresa (A), bags de soja e fertilizantes empilhados em galpão do produtor (B).



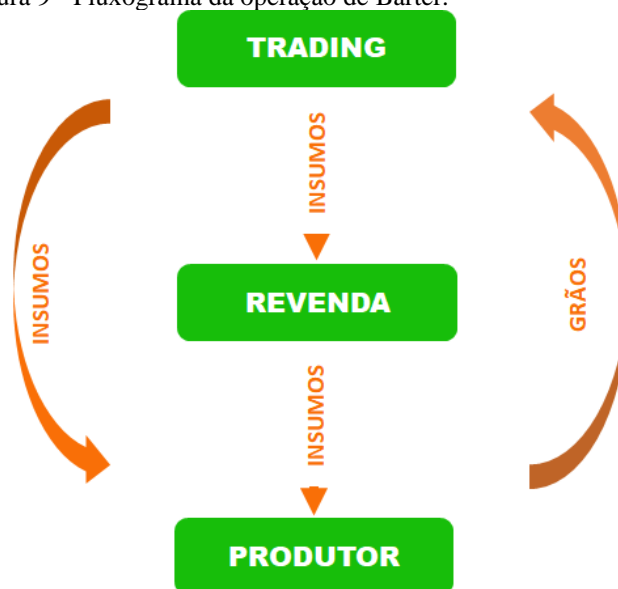
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

7.3 BARTER

O sistema de operação de Barter é a troca de insumos por uma parcela dos produtos agrícolas, o termo Barter quer dizer “troca”, em inglês. Essas operações geralmente são feitas com as principais *comodities*, iniciou com o café e hoje abrange os principais grãos como milho, sorgo e soja. Hoje a soja é o principal grão que opera nesse sistema. Essa é uma estratégia comercial de financiamento por meio de instituições privadas que facilita a liberação de crédito para o produtor de forma rápida e segura.

A ineficiência do Crédito Agrícola proveniente do governo impulsionou o setor privado a encontrar alternativas para financiamento de insumos (ALBERNAZ, 2017). Na Lupa Agrícola, cerca de 80% das vendas de insumos são realizadas por operação de troca de grãos. A operação de BARTER necessita de três entidades: uma trading que é a fornecedora dos insumos e compradora do grão, uma cooperativa ou revenda de insumos e o produtor que tem ou terá o produto para troca (Figura 9). Então as tradings podem fazer a negociação diretamente com o produtor, mas devido à grande capilaridade do mercado ela não consegue atender todos os produtores, dessa forma, necessitam de revendas de insumos para intermediar essas negociações.

Figura 9 - Fluxograma da operação de Barter.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

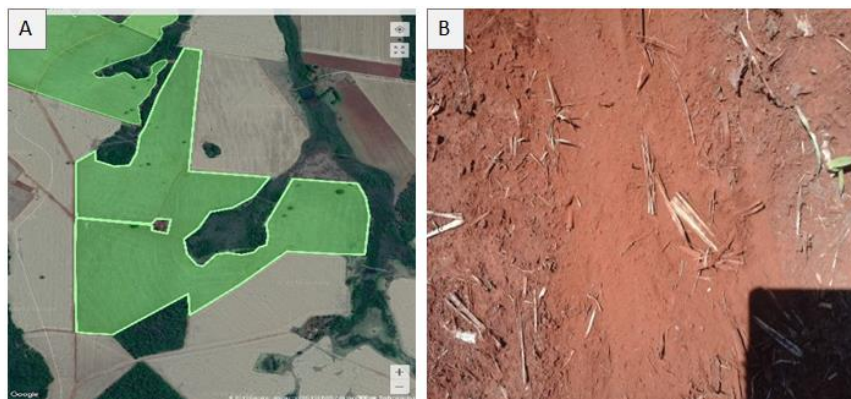
Na prática, o produtor faz a compra do pacote de insumos na revenda onde irá pagar o valor da compra com o equivalente em saca do grão. Por exemplo um produtor que comprou um pacote de insumos de 490.000 reais, supondo que o preço da saca de soja esteja custando 70,00 reais, então para pagar sua dívida ele terá que entregar 7.000 sacas de soja a trading. Para as tradings é interessante receber em grãos pois ela precisa do mesmo para destinar a exportação e para o processamento. Essa é uma operação atrativa pois possibilita que o produtor custeie a safra sem fazer financiamento em bancos.

Para garantir a segurança da operação, é assinada a Cédula de Produtor Rural (CPR), que é um contrato onde o produtor oficializa o compromisso de entregar parte de sua produção como forma de pagamento pelos insumos recebidos. Na CPR são estabelecidos pela empresa padrões de qualidade mínima que serão aceitos no recebimento do grão e a quantidades de sacas que deverão ser entregues pelo produtor. Obrigatoriamente a CPR deve ser registrada no cartório em primeiro grau, sendo que as primeiras sacas de soja que saírem da área do produtor deverão ser destinadas a empresa. Esse contrato dá uma maior consistência a transação garantindo que nenhuma das partes sejam prejudicadas.

As empresas fornecedoras de insumos possuem departamento de crédito, no qual avaliam as documentações e a situação do cliente para poder liberar o financiamento. Depois é feita uma visita pelo técnico da empresa para fazer análise agrônômica da propriedade, onde é feito mapeamento da área, sendo observados as características do solo e o tamanho da área (Figura 10, A e B). É de grande importância fazer a avaliação da textura do solo, uma vez que solos arenosos apresentam uma baixa

fertilidade natural e baixa porcentagem de matéria orgânica, que diminui a capacidade de troca catiônica, CTC, como também a retenção de água no solo. A empresa fornecedora de insumos exige que a área não pode ser de primeiro ano de plantio nem apresente solos muito arenosos, pois é avaliada como uma área de risco.

Figura 10 - Mapeamento da área(A), observação da textura do solo(B).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

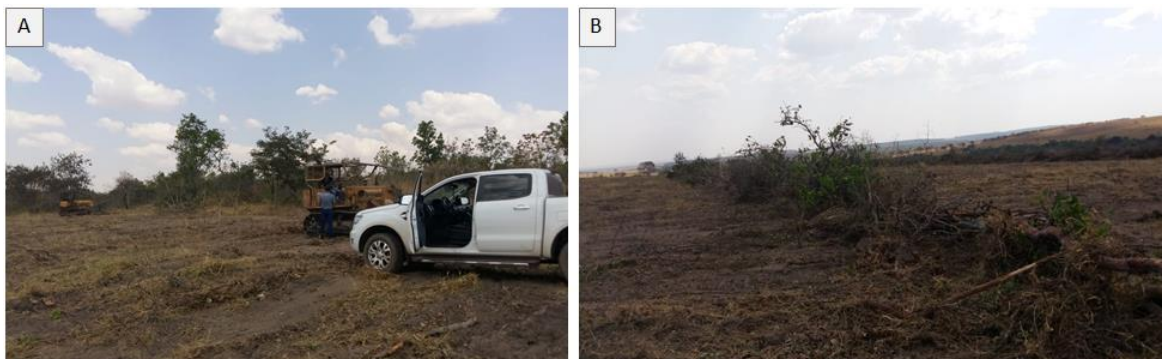
Como as commodities agrícolas são cotadas em dólar a variação cambial pode diminuir a margem de lucro na hora da venda do grão. Sendo assim, o sistema de operação em Barter permite que o produtor faça o travamento do preço da soja junto com o contrato, ficando assim livre do efeito da variação cambial. Esse sistema de operação permite também que o produtor que arrenda terras para plantio possa operar no sistema sem precisar fazer grandes investimentos iniciais.

7.4 PREPARO DO SOLO

7.4.1 Limpeza de Pastagem

Foi realizado acompanhamento de limpeza de pastagem na fazenda da Lupa Agrícola na cidade de Paraúna-GO, em uma área total de 164 ha, essa fazenda já tinha sido formada com pastagem pelo antigo proprietário, onde era utilizada para atividade da pecuária. Foi utilizado quatro máquinas de esteiras e o enleiramento em pavio (Figura 11 A e B), dessa forma, tendo-se maior eficiência na operação. Como não foi feito o manejo correto no controle de plantas daninhas pelo antigo dono, houve uma rebrota muito rápida da vegetação nativa, característica comum do cerrado brasileiro. Os pecuaristas da região, de modo geral, não têm a percepção de que se deve realizar o manejo rigoroso das plantas daninhas como se tem nas atividades agrícolas. Então a pecuária acaba se tornando uma atividade exploratória e trazendo assim baixos resultados o que tem levado pecuarista a abandonar a atividade.

Figura 11 - Máquinas de esteiras em operação (A), sistema de enleiramento em pavio (B).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Esta área será implantada com a cultura da soja na safra 2020/2021, então segue com o planejamento de se trabalhar com gradagem profunda e calagem do solo para este ano. Na safrinha será feito o plantio de sorgo associado com braquiária com objetivo de fazer massa de palhada para realização do plantio direto na próxima safra. O sorgo será utilizado na área de primeiro ano de plantio por ser uma cultura mais rústica, menor demanda por nutrientes e por ser uma cultura que apresenta sistema radicular mais profundo. Além de formar uma grande quantidade palhada juntamente com a forração da braquiária, permitindo assim a pratica do plantio direto.

7.4.2 Subsolagem

Foi realizado acompanhamento da operação de subsolagem do solo na área arrendada a Lupa Agrícola no município de Israelândia - GO. Com área total é de 150 hectares onde será implantada como com cultura da soja nesta safra de 2019/2020. Essa área foi utilizada por muitos anos para pecuária extensiva com a criação de bovinos para corte. Como foi realizado o pastejo por muitos anos consecutivos, o solo estava compactado sendo necessário realizar descompactação do solo. Na região é comum realizar o plantio direto na palhada, sendo feito o preparo convencional do solo apenas em áreas de primeiro ano de plantio.

De acordo com Drescher (2015), para reverter o processo de compactação do solo tem se utilizado o método descompactação mecânica, dando ênfase a utilização de subsolador. Então para descompactação da área utilizou-se o implemento subsolador de mola com sete hastes, com espaçamento entre haste de 50 cm e profundidade de 40 cm e com velocidade de 4 km/h (Figura12). Como a operação foi realizada com o solo muito seco ocorreu rompimento das ponteiros com muita frequência, portanto tinha que parar a operação e fazer a substituição das mesmas, dessa forma, atrasando e diminuindo assim o rendimento do serviço. Por causa da baixa umidade do solo ocorreu

também o levantamento dos torrões. Hoje já existe no mercado subsoladores que são acoplados com rolo faca realizando na mesma operação o destorroamento.

Figura 12 - Operação de subsolagem do solo, Faz. da Lupa Agrícola, Israelândia-GO.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

O objetivo da subsolagem é romper a camada compactada do solo, melhorando a capacidade de infiltração e retenção de água e permitindo que as raízes desenvolvam em camadas mais profundas do solo. Segundo Valentine et al., (2012), solos compactados que apresentam impedimentos físicos a uma predominância no crescimento de raízes laterais e mais espessas, o que dificulta a absorção de água e nutrientes. Assim, interferindo no desenvolvimento da cultura e conseqüentemente na produtividade. Essa prática também é um manejo eficiente no processo de erosão superficial do solo, pois garante maior infiltração de água pelas fissuras promovidas no solo.

7.4.3 Gradagem

Após a subsolagem foi realizada a gradagem pesada do solo com o intuito de quebrar os torrões que ficaram da operação anterior. A gradagem é uma etapa complementar no preparo primário do solo. Que se baseia no revolvimento de camadas superficiais do solo, aumentando os espaços porosos e com isso aumentando a infiltração e criando condições físicas favoráveis para o desenvolvimento das raízes. O revolvimento do solo permite também o controle de plantas daninhas, a homogeneização das condições de fertilidade do solo e o controle de insetos, ovos, larvas e ninfas (MACHADO, 2007).

Nessa operação foi utilizada grade aradora de discos com profundidade de corte de 25 cm, sendo realizadas duas operações de gradagem, pois o solo estava com baixa umidade e não apresentava

condições ideais para operação (Figura13). Quando se realiza o preparo do solo em condições desfavoráveis, diminui a eficiência das operações e tem-se um maior desgaste das máquinas e implementos, além de encarecer os custos com a atividade. Então recomenda-se fazer o preparo do solo quando o mesmo apresenta condições de friabilidade, que se encontra em uma faixa média de adesão e coesão.

Figura 13 - Área após operação de gradagem do solo, Faz. da Lupa Agrícola, Israelândia-GO.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

A gradagem utilizando grades de discos é uma das operações mais utilizadas pelos produtores da região para o revolvimento do solo, tendo em vista a sua praticidade e eficiência. Porém deve-se usar a operação de gradagem sempre com bom senso para não realizar uma excessiva desagregação da estrutura do solo, e assim facilitar o processo de erosão. Essa prática quando realizada consecutivamente pode provocar a compactação do solo. Para evitar a compactação pela gradagem ou retardá-la é importante que se realize a operação em diferentes profundidades.

7.4.4 Nivelamento

Para realizar o completo destorroamento do solo realizou-se o nivelamento da área com trator BH Valtra 120 cv acoplado com a grade niveladora com abertura em “v” e com 46 discos de 20 polegadas (Figura14). Foi realizada uma única operação a uma profundidade de 10 cm. As grades niveladoras apresentam uma menor distância entre discos, o que facilita o processo de quebra de torrões. Essa operação deve ser feita antes do plantio, tendo em vista que os torrões apresentam uma barreira física, e assim dificultando ou impedindo a emergências das plântulas. Desse modo, as plântulas gastam muita energia para romper os torrões, atrasando, assim, seu desenvolvimento. E

também na hora da semeadura a semente pode ficar nos espaços vazios entre torrões, sem contato com o solo, causando atraso na germinação.

Figura 14 - Operação de nivelamento do solo, Faz. da Lupa Agrícola, Israelândia-GO.



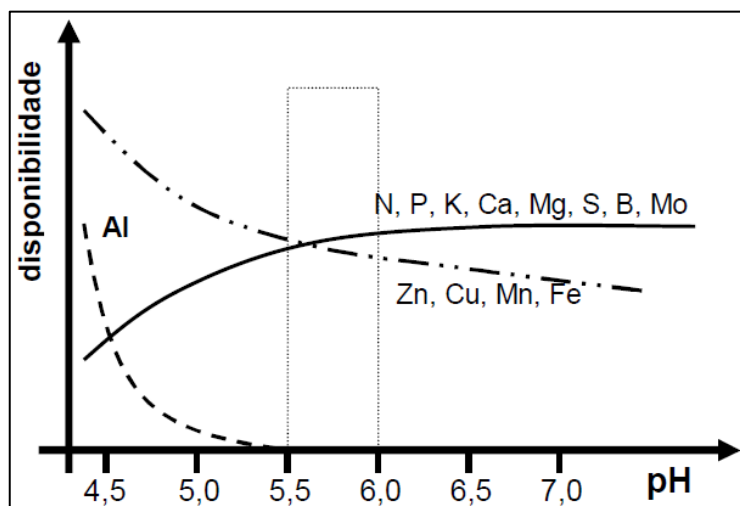
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

O nivelamento é a última operação do preparo de solo antes de realizar a semeadura, por isso tem o objetivo de proporcionar condições favoráveis para que as sementes sejam distribuídas uniformemente no solo. E que assim as cultivares possam expressar todo o seu potencial genético de produtividade.

7.4.5 Calagem

A acidez do solo é um dos fatores importantes que pode limitar a produção agrícola de uma área. Os solos do cerrado brasileiro caracterizam por apresentarem uma predominância de acidez do solo, essa característica pode ser atribuída as condições climáticas da região. Uma vez que essa região apresenta um alto índice precipitação pluviométrica e com isso ocorre a lixiviação das bases como: Ca, Mg, Na e K por serem formadas por complexos solúveis são mais móveis. Dessa forma, ocorrendo altas concentrações de H e Al na solução do solo, o alumínio quando presente em grandes quantidades causa o efeito de toxidez as plantas além de indisponibilizar absorção dos nutrientes (Figura 15).

Figura 15 - Faixa de disponibilidade dos nutrientes em função do pH.



Fonte: Gatiboni, 2005.

Com o aumento do pH aumenta-se também a disponibilidade dos macronutrientes enquanto diminui a disponibilidade dos micronutrientes metálicos. Quando o potencial de hidrogênio no solo passa de 6 ocorre estabilização na disponibilidade dos macronutrientes e os micronutrientes tendem a diminuir. Já para o alumínio quanto menor o pH do solo maior será a sua concentração. Então para a maioria das culturas a faixa ideal é de 5,5 a 6, apresentando boa disponibilidade tanto dos macronutrientes como dos micronutrientes metálicos.

A calagem do solo é feita através da aplicação do calcário que reage formando hidróxidos que neutraliza a acidez provocada por hidrogênio e alumínio. O calcário além de corrigir acidez disponibiliza Ca e Mg para as plantas que são nutrientes importantes para desenvolvimento radicular. Após a ampla difusão do sistema de plantio direto, fez-se necessário encontrar um método de corrigir a acidez do solo sem fazer o revolvimento. A solução encontrada para aplicação do calcário sem que seja necessário o preparo convencional do solo, foi na aplicação superficial melhorando alguns aspectos químicos e biológicos do solo (SILVA, 2016).

A aplicação do calcário em superfície é uma prática bastante utilizada na região, pois a maioria dos agricultores utilizam o sistema de plantio direto. Foi acompanhada a aplicação de calcário na Fazenda do Grupo Petrobom no município de São João de Paraúna, com uma área de 2000 hectares (Figura 16). A partir da análise do solo faz-se a recomendação de acordo com a necessidade de calagem de cada área. As áreas que já são manejadas a mais tempo têm uma tendência de diminuição da necessidade de calagem. Na região a média da necessidade de calagem que é aplicada varia em torno de 1000 a 1500 kg/ha.

Figura 16 - Aplicação de calcário em superfície, Faz. Grupo Petrobom, São João de Paraúna.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

7.4.6 Incorporação

A aplicação do calcário foi realizada na palhada de milho e como a ela estava alta, realizou-se a incorporação do calcário e dos restos culturais (Figura 17). Esse não é uma prática muito comum na região, geralmente o calcário aplicado na palhada fica na superfície sem incorporação. Essa operação acelera o processo de reação do calcário com os coloides do solo, a incorporação também acelera o processo de decomposição da palhada e mineralização dos nutrientes. Por outro lado, a incorporação de corretivos com aração e gradagem aumenta os riscos de ocorrência de erosão hídrica (KLEIN, 2011). Uma vez que o solo fica exposto ao impacto das gotas de chuva e a operação de gradagem estes contribuíram com a quebra dos agregados.

Figura 17 - Incorporação de calcário, Faz. Grupo Petrobom, São João de Paraúna.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

7.5 MANEJO DE PLANTAS DANINHAS

As plantas daninhas, de modo geral, são responsáveis por causar grandes problemas na cultura da soja, dessa forma, sendo necessário fazer seu controle para se ter bons resultados produtivos com a cultura. As plantas daninhas competem com a cultura por luz, água, espaço e nutrientes, por isso, quando não se realiza o controle correto, elas podem prejudicar em até 80% o rendimento da cultura (CORREIA, 2002). O manejo das plantas daninhas pode ser realizado de diversas formas como: preventivo, cultural, mecânico, físico e biológico. Devido a praticidade e a eficiência, o controle químico é o mais utilizado pelos agricultores.

O controle químico, quando realizado com as plantas daninhas em fases iniciais de desenvolvimento, obtém-se maior eficiência no controle. Deve-se usar somente os produtos que sejam registrados para a cultura no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Também utilizar sempre as doses recomendadas pelo fabricante para evitar a pressão de seleção. Os agricultores que plantam em áreas irrigadas com pivô central costumam irrigar as áreas antes do plantio (Figura 18) com o intuito que ocorra a emergência das plantas daninhas para então fazer a dessecação e depois o plantio.

Figura 18 - Irrigação para emergência de plantas daninhas em pivô central, São João de Paraúna.

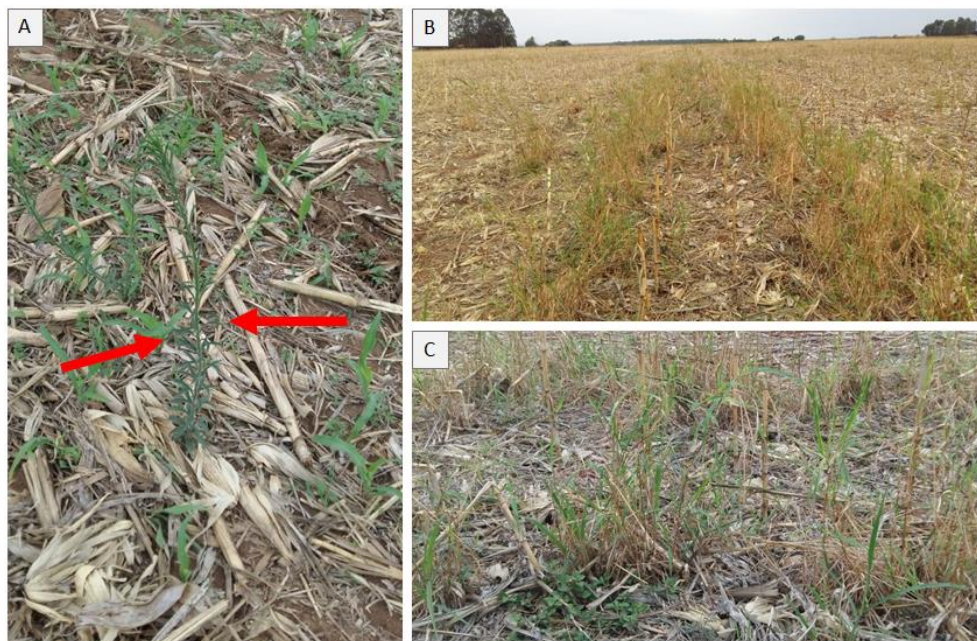


Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Há uma grande quantidade de plantas daninhas que causam danos à cultura da soja, aquelas que apresentam maior dificuldade de controle na região são buva (*Conyza bonariensis*) e o capim amargoso (*Digitaria insularis*). Foi realizada uma visita na Fazenda Ponte de Pedra no município de

Paraúna- GO, onde foi possível identificar que a área do agricultor estava infestada com as duas plantas daninhas citadas acima (Figura 19A, B e C). Também foi possível identificar que a disseminação do capim amargoso na área pode ter sido ocasionada pelo tráfego de máquinas na área.

Figura 19 - Em evidência a planta buva (*Conyza bonariensis*) (A), área infestada com capim amargoso (*Digitaria insularis*) (B), imagem aproximada do capim amargoso (C).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

O controle químico dessas plantas daninhas é feito com aplicação de glyphosate- Roundup Ready® 480, com doses variando de 1,5 a 3 L/há, adicionado de cletodim - selecte 240 EC (0,45 L/ha). É sempre recomendado que seja utilizado um adjuvante para facilitar reação dos herbicidas nas plantas. Então faz-se associação dos dois produtos tendo em vista que na região há populações dessas plantas que apresentam resistência, uma vez que a aplicação do glyphosate isolada não é capaz de as controlar.

7.6 TRATAMENTO DE SEMENTES

O tratamento de sementes tem o objetivo de proteger a semente na fase inicial, de pré-germinação, germinação e emergência e garantir uniformidade no estande inicial de plantas na área, além de fornecer nutrientes essenciais para o ótimo desenvolvimento da cultura. Por isso os agricultores da região fazem criteriosamente o tratamento de sementes com a utilização de produtos químicos e biológico. São utilizados inseticidas, fungicidas e nematicidas para controle de pragas e doenças e inoculantes para fixação biológica de nitrogênio.

Foi acompanhado o tratamento de sementes na Fazenda Formoso em Paraúna -GO. Onde foi utilizado o Tratador Misturador de Sementes (TMS-1000) com capacidade para tratamento de 1000 kg (Figura 20 A e B). O inseticida usado foi o Fortenza 600 FS[®], com i.a. ciantraniliprolena, na dose de 800 ml/bag. Para o controle de fungos foi usado Protreat, com i.a. carbendazim + tiram, na dose de 2 L/bag. Esse fungicida é eficiente no controle de antracnose (*Colletotrichum truncatum*), mancha purpúrea (*Cercospora kikuchii*), podridão da semente (*Fusarium pallidoroseum*). Também foi adicionado micronutriente Potamol (Molibdênio) na dose de 1 L/bag. O molibdênio é um micronutriente importante que atua como cofator enzimático na fixação biológica do nitrogênio. Após a secagem das sementes foi feita a inoculação com produto Masterfix (*Bradyrhizobium* spp.) 1,5/bag. Por último, foi adicionado o grafite 2,5 kg/bag para evitar danos por atrito e facilitar o escoamento da semente no plantio (Figura 20 C).

Figura 20 - Tratamento de sementes com TMS 1000 (A), adição dos defensivos (B), sementes tratadas prontas para o plantio.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

O nitrogênio é nutriente que é requerido em maior quantidade pela cultura da soja. De acordo com a Embrapa (2011), estima-se que para produzir uma tonelada de grãos são necessários 80 kg de N. Para suprir essa alta demanda por de nitrogênio na cultura da soja, tem-se utilizada a fixação biológica de nitrogênio (FBN). Por apresentar capacidade de fixar nitrogênio biologicamente a cultura da soja dispensa a aplicação dos fertilizantes nitrogenados. Cerca de 90% da demanda N na cultura da soja é fornecido pela fixação biológica do nitrogênio (HUNGRIA; CAMPO; MENDES, 2007). A inoculação é realizada com a bactéria (*Bradyrhizobium* spp.), que por meio de simbiose com as raízes ocorrendo a nodulação tornando o nitrogênio atmosférico disponível para as plantas.

É recomendado que as sementes tratadas com inoculantes sejam plantadas até 24 horas após a inoculação, e seja aplicada uma quantidade mínima de 1,2 milhões de células da bactéria por semente. Os produtores da região também fazem a prática de co-inoculação em sementes de soja, que é a inoculação do (*Bradyrhizobium* spp.) associada com a bactéria (*Azospirillum* spp.). O *Azospirillum* spp. atua pela síntese de fitormônio, aumentando a quantidade dos pelos radiculares e consequentemente a nodulação. A co-inoculação quando realizada anualmente pode proporcionar um aumento de 5,6 sacas por hectare (NOGUEIRA, 2018).

7.7 PLANTIO DIRETO

O sistema de plantio direto (SPD) consiste em realizar o plantio na palhada sem fazer o revolvimento do solo e utilizando a rotação de cultura (Figura 21). Tendo em vista uma série de benefícios que esse sistema de plantio trás para agricultura, essa é uma prática adotada por quase todos os agricultores da região. A cobertura do solo exerce um fator importante no controle da erosão, evitando o impacto direto da gota de chuva, na retenção de água no solo e controle de plantas daninhas pelo sombreamento. Para se cultivar em solos mais arenosos o plantio na palhada é uma alternativa muito eficiente, pois a palhada tem um papel importante na retenção de água no solo.

Figura 21 - Operação plantio direto



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

O fato de não revolver o solo proporciona o aumento da matéria orgânica que determinam ao longo do tempo um ambiente propício para a atividade dos microrganismos do solo (AMARAL, et. al, 2004). Dessa forma, propiciando um ambiente favorável para atividade biológica do solo, como os microrganismos benéficos para o desenvolvimento das plantas. Na produção de biomassa para

composição da palhada os agricultores tem utilizado com bastante frequência a cultura do milho consorciado com braquiária, sorgo e o milheto. Foi acompanhado o plantio direto na Fazenda Formoso em Paraúna-GO, em área irrigada com pivô central.

O plantio foi realizado com trator New Holland T7 260 CV acoplado com a plantadora adubadora da Stara, Princesa DPS com 18 linhas de plantio. A operação foi realizada com velocidade de plantio entorno de 7 km/h. O trator era equipado com monitor de plantio, GPS, rádio amador de comunicação e piloto automático, cujo operador realizava apenas as manobras no final das linhas. Todos os carros da fazenda e no galpão possuíam rádio amador, o que facilitava a logística para abastecimento de óleo, sementes e adubo (Figura 22).

Figura 22 - Abastecimento de óleo, semente e adubo, Fazenda Formoso, Paraúna-GO.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

7.8 MANEJO DA CIGARRINHA DA PASTAGEM

Foi realizado o manejo da cigarrinha da pastagem no município de São Jose do Xingu- MT. A cigarrinha da pastagem (*Deois flavopicta*) é considerada a principal praga das Braquiárias, uma vez que esse inseto pode diminuir tanto a disponibilidade como a qualidade dos pastos, e assim reduzindo a capacidade de suporte de pastejo da área (VALÉRIO, 2009). A cigarrinha possui aparelho bucal sugador picador pelo qual ela suga a seiva das plantas e injeta toxinas queimado as folhas da pastagem. Na fase adulta a cigarrinha deposita os ovos no solo que podem permanecer em estado de dormência por longos períodos, e quando aumenta a umidade do solo ocorre a eclosão das ninfas. As ninfas da cigarrinha ficam alojadas na base das plantas, onde ficam protegidas por uma espuma que é produzida

pela liberação de excreção das ninfas. Essa espuma confere proteção contra perda de umidade e inimigos naturais (Figura 23A, B e C).

Figura 23 - Avaliação da infestação da cigarrinha na pastagem(A), espuma onde a ninfa fica alojada (B), ninfa da cigarrinha da pastagem(C).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Para o manejo da cigarrinha foi trabalhado na área com o controle biológico utilizando aplicação de Rugguer[®] na dose de 250 g/ha. O Rugguer[®] é um inseticida microbiológico formulado, wp - pó molhável embalado a vácuo com conídios viáveis do fungo (*Metarhizium anisopliae*). Os conídios são embalados a vácuo com papel laminado permitindo controle de temperatura e na ausência de oxigênio e água o que garante a viabilidade do produto por um longo período.

Com a aplicação, os esporos entram em contato com o hospedeiro, ocorrendo a infecção, emitindo o tubo germinativo e dando início à colonização. O período de colonização ocorre de 2 a 4 dias e a esporulação em 2 a 3 dias, dependendo das condições do ambiente (ALMEIDA, 2002). Com o desenvolvimento das hifas no interior ocorre a mumificação, o inseto para de se alimentar e morre. Esse método de controle tem se mostrado mais eficiente do que o controle químico, pois consegue controlar a praga nos diferentes estágios do seu ciclo (ovo, ninfa e adulta), além de permanecer resíduo por mais tempo no solo.

Associado com o Rugguer® foi aplicado, um desalojante de pragas UP DRY® na dose de 50g/ha. Este libera gases como (brometo de metila) provocando a irritação e movimentação do inseto, aumentando assim o índice de contato da praga com o fungo. Foi realizado preparo da calda, no qual foi adicionado, em tanque misturador, os dois produtos seguindo as doses citadas a cima. Foi adicionada água em um terço da capacidade do tanque, após os produtos serem dissolvidos o tanque, foi completado com água e feita a mistura (Figura 24, A e B).

Figura 24 - Os produtos Rugguer e UP DRY(A), pré mistura dos produtos (B).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Foi realizada aplicação aérea utilizando aeronave modelo PT-UOF com capacidade do tanque de calda de 500 L, acoplada com barra de pulverização eletrostática (Figura 25, A e B). A Aplicação foi realizada a uma altura de 5 m com vazão de 15 L/ha. A altura recomendada para aplicação aérea é de 2 a 4 metros, porém na área tinha muita arvores o que impediu o voo na altura recomendada. A pulverização eletrostática aumenta deposição de gotas na parte superior como na parte inferior das folhas, chega até 70%, enquanto pulverização convencional não ultrapassa 30% (CPR, 2016).

Figura 25 - Aeronave PT-UOF utilizada na aplicação (A), barra de pulverização eletrostática (B).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

As aplicações devem ser feitas em horários mais frios, na parte da manhã ou final de tarde. É importante que a umidade relativa do ar UR esteja acima de 60% e temperaturas menores que 30°C e velocidade do vento entre 2 e 10km/h. Devido à aplicação de organismos biológicos é importante que se respeite condições climáticas recomendadas para facilitar o desempenho do agente controlador.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado obrigatório (ESO), realizado na Lupa Agrícola Produtos Agropecuário Eireli, me possibilitou alinhar os conhecimentos teóricos aprendidos na academia com a prática. No qual foram desenvolvidas uma série de atividades que me permitiram adquirir habilidades que são pertinentes à área de atuação do profissional Engenheiro Agrônomo. Além de poder conhecer uma região altamente desenvolvida com grande potencial agropecuário a ser explorado.

O estágio na área comercial é cheio de desafios cujo estagiário está exposto às mais diversificadas situações, tendo que lidar com vários tipos de pessoas no dia a dia. Por outro lado, estar em contato direto com um grande número de pessoas permite a formação de contatos com os fornecedores de insumos, representantes de empresas e os próprios produtores, desse modo, ocorrendo um troca de conhecimentos. E assim entender melhor o funcionamento da cadeia produtiva da região.

Vivenciar o dia a dia do profissional engenheiro agrônomo foi um dos pontos mais importante, a rotina de cobrança para encontrar soluções, negociar e transformar problemas em oportunidades possibilitou o estagiário um crescimento tanto profissional como pessoal.

REFERÊNCIA

AGRODEFESA. **Instrução normativa nº 8/2014**. Considerando o Programa Nacional de Controle da Ferrugem Asiática da Soja, Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355202/1529289/INSTRU%C3%87%C3%83O+NORMATIVA+AGRODEFESA+N%C2%BA%2008-2014.pdf/367f384a-9198-498c-b031-9fb8b728c63c>. Acesso em 10 out. de 2019.

ALBERNAZ, L. H. A. **Sistemas de comercialização de commodities: negociação da safra via bater**. 2017. 22 f. Monografia (Especialização em Gestão do Agronegócio, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017).

AMARAL, A. S.; ANGHINONI, I.; R. HINRICHS.; BERTOL, I. Movimentação de partículas de calcário no perfil de um cambissolo em plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.28, p.359-367, Porto Alegre,2004.

ANDAV. Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários, **IX Congresso ANDAV ressalta a importância do mercado de distribuição de insumos agropecuários**. 2018. Disponível em: <http://www.andav.com.br/artigo/ix-congresso-andav-ressalta-a-importancia-do-mercado-de-distribuicao-de-insumos-agropecuarios/>. Acesso em: 18 out. 2019.

BORGES, J. VS; WANDER, A. E. O financiamento do agronegócio em goiás. Brasília: **Revista Política Agrícola**, Brasília, v. 37, n. 2, p. 6-17, abr/maio/jun. out. 2018. Trimestral.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2017/2018**. 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas/>. Acesso em 10 jun. 2019.

CPR. Casa do Produtor Rural. **Pulverização Eletrostática reduz o uso de agroquímicos**. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/cprural/noticias/mostra/3563/pulverizacaoeletrostatica-reduz-uso-de-agroquimicos.html>. Acesso em: 18 out. 2019.

CBMGO. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Estatística do número de atendimentos realizados a incêndios**. 2019. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/estatistica-e-analise-da-informacao>. Acesso em: 30 nov. 2019.

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Balanco 2018 E Perspectivas 2019**. 2018. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/paginas-especiais/balanco-2018-e-perspectivas-2019>. Acesso em: 10 set. 2019.

CORREIA, N. M.; REZENDE, P. M. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura da soja**. Lavras: Editora UFLA, 2002.

DRESCHER, M. S. **Estratégias para descompactação do solo por escarificação e hastes sulcadoras em sistema plantio direto**. 2015. 119 f. Tese (Doutorado em ciência do solo), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

EMBRAPA. **Vazio sanitário e calendarização da semeadura da soja**. 2015. Disponível em <https://www.embrapa.br/soja/ferrugem/vaziosanitariocalendarizacao>. Acesso em: 5 nov. 2019.

GATIBONI, L. C. **Propriedades químicas do solo**. Santa Maria: Fertilidade do Solo, 2005.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. J.; MENDES, I. C. **A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja**: componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 80 p. (Embrapa Soja. Documentos, 283)

INFOCLIMA. **Dados de estação de informações climáticas**. 2016. Disponível em: <https://www.cnpaf.embrapa.br/infoclima/>. Acesso em: 23 nov. 2019.

KLEIN V. A. **Gradiente químico de solos sob plantio direto**: uma condição que limita a produtividade das plantas. Revista Plantio Direto, v. 20, p. 23-20, 2011.

MACHADO, A. L.; **Maquinas para preparo do solo**, Universidade Federal De Pelotas, Departamento de Engenharia Rural e Maquinas Agrícolas. 2007 v. 16, n. 4. P. 1-3. Pelotas 2007.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Calendarização da semeadura da soja**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/sanidade-vegetal>. Acesso em: 19 out. 2019.

NOGUEIRA, M. A.; PRANDO, A. M.; OLIVEIRA, A. B. de; LIMA, D. de; CONTE, O.; HARGER, N.; OLIVEIRA, F. T. de; HUNGRIA, M. **Ações de transferência de tecnologia em inoculação/coinoculação com Bradyrhizobium e Azospirillum na cultura da soja na safra 2017/18 no estado do Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2018. 15 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 143).

OMS. Organização mundial da saúde. **actas oficiales de la oms**. n°2, 2012. Disponível em: <http://www.who.int/library/collections/historical/es>. Acesso em: 14 out, 2019.

SIEG. Sistema Estadual de Geoinformação. **Mapa de Goiás por região**. 2019. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/siegmapas/mapa.php>. Acesso em: 14 out. 2019.

SILVA, C. A. M.; **Estágio supervisionado obrigatório na agropecuária comércio agropecuário Ltda**. 2019. 39 f. Trabalho de conclusão de curso. (Graduação em agronomia) -Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

SILVA, E. D. **Manejo da cultura da soja (glicine max(L.) Merrill) em áreas de cultivo de Maracajú-MS**. 2016. 44 f. Trabalho de conclusão de curso. (Graduação em agronomia) -Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2016.

SILVA, S. C.; SANTANA, N. M. P.; PELEGRINI, J. C. **Caracterização Climática do Estado de Goiás**: 3. ed. Goiânia: Secretaria do Estado de Goiás, 2006. 135p.

VALENTINE, T. A.; HALLETT, P. D.; BINNIE, K.; YOUNG, M. W.; SQUIRE, G. R.; HAWES, C.; BENGOUGH, A. G. Soil strength and macropore volume limit root elongation rates in many UK agricultural soils. **Annals of Botany**, Oxford, v. 110, n. 7, p. 259–270, 2012.