



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA

**ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA DANISA, NO MUNICÍPIO DE
MIMOSO DE GOIÁS-GO: RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

RICARDO NASCIMENTO MELO

BRASÍLIA, DF

2021

RICARDO NASCIMENTO MELO

**ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA DANISA, NO MUNICÍPIO DE
MIMOSO DE GOIÁS-GO: RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

Monografia apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Cícero Célio de Figueiredo

**BRASÍLIA, DF
2021**

Melo, Ricardo Nascimento

Projeto final de Estágio Supervisionado submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo/Ricardo Nascimento Melo; orientador Cícero Célio de Figueiredo. – Brasília, 2021.

- P.: il.

Monografia (Graduação – Agronomia) – Universidade de Brasília, 2021.

1. práticas agrícolas 2. Soja. 3. Danisa. 4.. I. Figueiredo, Cícero Célio de orient. II. Título.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Ricardo Nascimento Melo

Título: **Atividades Desenvolvidas na Fazenda Danisa no Município de Mimoso de Goiás: Relatório de Estágio**

Grau: 3º Ano: 2021

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

Ricardo Nascimento Melo
Matrícula: 150146973
Email: ricardonascimentoagro@gmail.com
Contato: (62) 99830-3774

RICARDO NASCIMENTO MELO

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA DANISA, NO MUNICÍPIO DE MIMOSO DE GOIÁS-GO: RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado em ____ de _____ de _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Cícero Célio de Figueiredo

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária –
Universidade de Brasília
Orientador

Profa. Dra. Sara Dantas Rosa

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
Universidade de Brasília
Examinadora

MSc. Joisman Fachini

Doutoranda em Agronomia
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
Universidade de Brasília
Examinadora

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho, em primeiro lugar, à Deus que sempre me guiou e esteve comigo em todos os momentos. Em segundo, à minha família por todo apoio e confiança na minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por me amparar com sua graça e sempre mostrar sua bondade e seu amor para comigo.

À minha mãe, Neuza Dourado do Nascimento, e ao meu pai, José Vieira de Melo, por cuidarem de mim e por sempre fazerem sacrifícios para me proporcionar o melhor.

Às minhas irmãs Silvana e Jéssica e ao meu irmão Thiago que sempre me apoiaram nas minhas decisões e sempre me ajudaram nas minhas necessidades.

À minha linda noiva Maria Luana, que sempre acreditou em mim e esteve ao meu lado me apoiando e confiando, sendo minha parceira, me aconselhando, sendo minha amiga e me incentivando em todos os momentos em que estive fraco.

Aos meus pastores, Antônio Agostinho, Daniel e Adealdo, pelas orações.

Agradeço à Universidade de Brasília. À toda equipe de professores e colaboradores que contribuíram para minha formação. Em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Cícero Célio de Figueiredo, que me conduziu na execução deste trabalho, que me aceitou como um de seus orientados e pelo seu profissionalismo.

Agradeço ao seu Manoel, proprietário da Fazenda Danisa, onde concluí o estágio, por toda confiança e apoio.

Ao Sr. César, gerente da Fazenda Danisa, por todo apoio e confiança.

Ao Engenheiro Agrônomo Éderson, por todo carinho e aprendizado.

Aos técnicos Jailton, Bruno, Luan, Sebastião, Nilton, Jeremias, Eduardo, Jailton Júnior, Juraci, Joelso e Natalino, por todo conhecimento transmitido, experiências compartilhadas e por todas as risadas nos momentos de descontração.

A todos e aos demais envolvidos não citados, muitíssimo obrigado!

Não fui eu que ordenei a você?
Seja forte e corajoso!
Não se apavore nem desanime,
pois o Senhor, o seu Deus,
estará com você por onde você andar".
Josué 1:9

Atividades Desenvolvidas na Fazenda Danisa no Município de Mimoso de Goiás: Relatório de Estágio.2021.

RESUMO

O estágio supervisionado foi realizado na Fazenda Danisa, no município de Mimoso do Goiás, GO. As atividades do estágio envolveram diversas áreas do conhecimento, fundamentais para a atuação profissional do Engenheiro Agrônomo, tais como uso e conservação do solo, manejo sustentável do solo, práticas agrícolas, uso correto de agro defensivos, manejo de plantas invasoras planejamento rural, máquinas e implementos agrícolas, além de aspectos ligados à biologia, física e fertilidade do solo. O estágio teve por objetivo acompanhar atividades de campo, identificar os problemas na execução das etapas de produção, relacionando-as com os conhecimentos adquirido durante o curso de agronomia. As atividades desenvolvidas no período de julho a outubro de 2021 estão descritas deste documento, com o apoio de imagens e tabelas. O estágio é de suma importância, mediante a realização de práticas agrícolas e ampliação de conhecimento sobre o cotidiano de dentro e fora da porteira, contribuindo para ao ganho de experiências, principalmente aquelas relacionadas ao preparo do solo e demais atividades envolvidas no cultivo de grandes culturas, como soja e milho.

Palavras-Chave: *Glycine max*; *Zea mays*; Práticas agronômicas; Terraceamento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2.LOCAL DE ESTÁGIO E DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	11
2.1 Local de estágio.....	11
2.2 Caracterização da empresa.....	11
3. DESENVOLVIMENTO DO TEMA.....	13
3.1 A produção agrícola no Brasil.....	13
3.2 Clima, solos e bioma da região.....	13
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....	14
4.1 Colheita do milho safrinha.....	14
4.2 Auxílio na abertura de áreas novas para implantação de lavouras.....	15
4.3 Recebimento de Adubos.....	22
4.4 Calagem.....	24
4.5 Gessagem.....	27
4.6 Acompanhamento no corte de palhada em SPD.....	28
4.7 Revisões de máquinas e implementos.....	30
4.8 Aplicação de reguladores de crescimento.....	31
5. ÁREAS DE IDENTIFICAÇÃO COM O CURSO.....	32
6. ANÁLISE CRÍTICA.....	33
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a produção agrícola brasileira tem contribuído de forma extremamente significativa para a economia do país. Fatores como inovação tecnológica, uso correto de insumos, manejo sustentável do solo, mão de obra qualificada, entre outros, vem contribuindo diretamente para o crescimento das culturas, conseqüentemente, para o êxito das cadeias ligadas à produção agrícola.

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produtividade agropecuária brasileira demonstrou um grande crescimento nas últimas duas décadas. Com base nos Censos Agropecuários realizados em 2006 e 2017, é possível fazer uma comparação entre as produtividades e os números de estabelecimentos que produzem grãos de soja (*Glycine max*) e milho (*Zea mays*).

A produção de soja teve um aumento de 123,31% do ano 2006 para 2017. Nesse mesmo período a produção de milho teve um aumento de 112,6%. Foi observado, nas áreas de produção de soja, um aumento de 71,8% e um aumento de 36,1% na área de lavoura de milho (IBGE, 2019). Este cenário confirma o crescimento da produção agrícola no país, resultado de um avanço na adoção de tecnologias, que permitiu aumento da produção nacional de milho e soja. Diante desse cenário, a demanda por profissionais na área de Agronomia nas regiões produtivas do país é cada vez maior.

O objetivo desse relatório é descrever as atividades realizadas no período de estágio na Fazenda Danisa, localizada no município de Mimoso de Goiás, pertencente ao grupo Danisa, sediada no município de Padre Bernardo – GO, comparando-as às técnicas agrônômicas aprendidas ao longo do curso de Agronomia da Universidade de Brasília.

2. LOCAL DE ESTÁGIO E DESCRIÇÃO DA EMPRESA

2.1. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi desenvolvido na Fazenda Danisa, que atualmente produz ao menos sete cultivares de soja, três cultivares de milho safrinha, duas de milho e uma de sorgo. A fazenda tem um total de 2.089,14 ha. A área total está dividida em 17 talhões, dos quais 15 estão sendo conduzidos sob o sistema plantio direto, e 2 talhões com áreas novas, que estão sendo preparadas para a implantação de lavouras sob plantio direto.



Figura 1. Lavoura de milho na Fazenda Danisa. Fonte: Site Danisa.

Padre Bernardo, GO, que é a cidade mais próxima da Fazenda Danisa, fornece apoio logístico para a empresa, onde estão localizadas as residências da maior parte dos colaboradores da fazenda. O quadro de colaboradores próprios da empresa hoje soma 43 funções diretas e 15 indiretas entre técnicos, motoristas, cozinheiras, mecânicos, operadores de máquinas, gerentes, encarregados, técnicos administrativos, guardas, contadores, caseiros, engenheiros agrônomos, entre outros.

2.2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

O grupo Danisa é uma empresa independente, que iniciou suas atividades em 2001, em uma área de cerca de 700 hectares (ha), produzindo cereais (soja e milho), realizando vendas diretas para outras empresas. Em 2008 houve a instalação de armazéns (Figura 1), por meio dos quais a empresa começou a armazenar e secar grãos de outros estabelecimentos da região leste de Goiás.



Figura 2. Unidade de armazenamento e secagem de grãos do grupo Danisa, – GO. Fonte: Site Danisa.

Em 2016 houve a criação da Danisa Agronegócios, desde então o grupo passou a atuar na comercialização (compra e venda) de grãos (commodities agrícolas) e no gerenciamento de fazendas, focando na qualidade da produção de grãos. Nos últimos anos o grupo vem expandindo suas áreas de produção que hoje já somam mais de 5.000 ha, dentro de uma área total em torno de 9.000 ha.

A sede do grupo Danisa está localizada na Rua 55, SN, Quadra 01 lote 20, Anexo 01, Setor Centro Leste, Padre Bernardo-GO, CEP: 73700-000, onde possui um quadro de 36 colaboradores efetivos e 12 colaboradores contratados temporariamente.

O grupo ainda possui o Danisa Armazém, que trabalha desde 2008 com secagem e armazenamento de grãos na região. O empreendimento comporta um armazém com capacidade para até 52 mil toneladas de grãos e silos secadores.

Hoje o grupo possui 3 fazendas no Município de Mimoso de Goiás: Fazenda Danisa; Fazenda Sítio Novo e Fazenda Quitandinha. Todas elas são produtoras de grãos, com destaque para a Soja (*Glycine max*), o Milho (*Zea mays*), o sorgo (*Sorghum bicolor*) e o milheto (*Pennisetum glaucum*).

O estágio foi desenvolvido na Fazenda Danisa, que atualmente produz soja, milho safrinha, milheto e sorgo. A fazenda tem um total de 2.089,14 ha. A área total está dividida em 17 talhões, dos quais 15 estão sendo conduzidos sob o sistema

plântio direto, e 2 talhões com áreas novas, que estão sendo preparadas para a implantação de lavouras sob plântio direto.

3. DESENVOLVIMENTO DO TEMA

3.1. A PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL

Sabe-se que o Brasil apresenta uma alta capacidade para expandir a sua produção agropecuária. De acordo com dados do IBGE, o valor da produção agrícola nacional cresceu 30,4% em 2020 na comparação com o ano anterior, e chegou a movimentar em torno de R\$ 470,5 bilhões, quebrando o recorde do ano anterior. Em 2020, a área de plântio no país totalizou 83,4 milhões de hectares, 2,7% superior à área de 2019 (Governo do Brasil, 2021).

A soja está entre as culturas que mais contribuíram para o recorde da safra em 2020, com crescimento de 6,5% em comparação com o ano anterior. A produção dessa cultura no Brasil foi de 121,8 milhões de toneladas, gerando uma economia bruta de R\$ 169,1 bilhões, esse valor é 35,0% superior ao da safra de soja 2019, que foi de R\$ 109,9 bilhões (Governo do Brasil, 2021).

Ainda de acordo com o IBGE (2020), o milho foi destaque no crescimento da produção em comparação com a cana de açúcar pela primeira vez desde 2008. Com crescimento de 2,8% em relação a 2019, o milho chegou a 104,0 milhões de toneladas que geraram um faturamento de R\$ 73,949 bilhões.(Governo do Brasil, 2021).

3.2. CLIMA, SOLOS E BIOMA DA REGIÃO ONDE ESTÁ LOCALIZADA A FAZENDA DANISA

O clima da região é tropical semiúmido, com temperatura média anual de 23°C. Na estação das chuvas, de outubro a abril, as temperaturas são altas. Entre setembro e abril, as temperaturas podem chegar a 39°C. A estação da seca dura de maio a setembro. A vegetação predominante no estado de Goiás é o Cerrado, cujas principais características são os grandes arbustos e as árvores esparsas, de galhos retorcidos e raízes profundas. O relevo na região é bastante variado, com planaltos, chapadas, vales e depressões. A precipitação média anual é de 1.500 mm (EMBRAPA, 1992).

Os solos da região são do tipo Latossolo, variando de Latossolo Vermelho a Latossolo Amarelo, são profundos e bem drenados na maior parte do ano.

(EMBRAPA, 2005). Sob condições naturais apresentam elevada acidez, toxidez por alumínio e são pobres em nutrientes como cálcio, magnésio, potássio e alguns micronutrientes (EMBRAPA, 2005).

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

4.1. Colheita do milho safrinha

O milho cultivado como segunda safra é conhecido na região como milho “safrinha”. Esse milho é cultivado de janeiro a abril, normalmente depois do cultivo da soja precoce. O milho safrinha tem uma relevância cada vez maior para a agricultura brasileira.

A Fazenda Danisa produziu na safra 2020/2021 um total de 1.779 ha com milho safrinha, em sistema plantio direto após colheita da soja. As cultivares plantadas nos 17 talhões da fazenda foram Milho Morgan711 Power; LG36790 pro3 e AG8480 pro3. Foram feitos os manejos para o controle de pragas e doenças com os produtos Rondup; Poquer e Batle. Já a adubação de plantio e de cobertura foi feita com foliar start manganês; cloreto de potássio (KCl); fosfato moniamônico (MAP), estoler boro e exion durante o ciclo da cultura.



Figura 3. Milho safrinha na fazenda Danisa pronto para ser colhido. Fonte: Arquivo do autor

A colheita da cultura, realizada no período de 28/06/2021 a 08/08/2021, nos talhões ‘Pivô’ e 64. A colheita foi realizada com uma colheitadeira CR – 8.90, marca New Roland, com uma plataforma modelo X10 de 15 pés, marca GTS do Brasil, trabalhando a uma velocidade de 7,8 km/h, com o auxílio de um trator da série S,

modelo S374, marca Valtra, trabalhando em baixa rotação de 1000 a 2200 RPM (Figura 4), com uma Bazuca modelo Strong Line Multi 26.000, marca Khor (Figura 5).



Figura 4. Conjunto de máquinas (trator com bazuca à esquerda e colheitadeira à direita) usadas na colheita do milho. Fonte: Arquivo do autor.

A colheita foi realizada no turno diurno e dependendo da quantidade de caminhões a serem carregados, o turno poderia se estender pela noite. O grão foi colhido com um rendimento médio de 7.500 kg/ha, foi usado um medidor digital de umidade para determinar a umidade que estava entre 13% e 14%, dispensando a necessidade de secagem ao ser entregue no armazém.



Figura 5. Detalhe da Bazuca sendo carregada de milho recém colhido. Fonte: Arquivo do autor.

4.2. Auxílio na abertura de áreas novas para implantação de lavouras

Devido à pressão por aumento da produção de alimentos, nos últimos anos a expansão de áreas de cultivo no Brasil continua em pleno crescimento. Além das demandas por alimentos, outros fatores como tecnologia, manejo do solo, mão de obra qualificada, entre outros, contribuem de forma direta para essa expansão. Na região leste de Goiás ainda há uma constante expansão da fronteira agrícola. Nesse sentido, a Fazenda Danisa, apenas na safra 2021/22, está aumentando em cerca de 14,8% a área total de lavoura.

A área nova manejada pelo grupo Danisa foi de 312,29 ha, sendo essa área cultivada na safra 2020 com milho, sob um sistema adotado pela empresa antiga proprietária. Em 2021, a colheita foi realizada no mês de maio. Após a colheita, a área ficou em pousio até o dia 20/07/2021, a área já era de lavoura, porém sob um sistema distante do padrão da fazenda Danisa, por tanto, houve a necessidade de uma série de processos como a limpeza de raízes, pedras, galhos e outros materiais relacionados. Essas etapas são descritas a seguir. Na figura 6 é possível observar parte de algumas toneladas de fragmentos de rocha que foram retiradas da área. Essa operação foi realizada em 3 semanas com mão-de-obra de 4 funcionários, trabalhando em jornadas de 9 horas diárias.



Figura 6. Fragmentos de rocha retirados da área nova para estabelecimento de lavoura. Fonte: Arquivo do autor.

A construção de curvas de nível é outro passo fundamental para a sistematização da área para o cultivo. A curva de nível possui inúmeras funções na área de plantio, principalmente em sistema plantio direto. Estas curvas são fundamentais para conservação do solo, pois evitam perdas da camada fértil do solo,

da matéria orgânica, evitam ainda que os nutrientes e fertilizantes sejam levados por enxurradas, controla a erosão, favorecem a retenção de água da chuva na linha da curva e impedem que o excesso de água escorra da estrada para dentro da área de lavoura provocando erosões (EMATER-GO, 2021).

No caso da fazenda Danisa, as curvas de nível e terraços antigos foram desfeitas para a implantação de novas curvas, construídas de forma tecnicamente corretos. Desta forma, as curvas de nível e terraços antigos foram desfeitas com uma patrola RG 170.B, marca New Roland, ano 2018 (Figura 7) cobrindo as estruturas que possuíam largura de 3,0 m a 3,5 m em alguns pontos, no sentido incorreto do terreno, visto que o sistema utilizava o plantio em desnível. Portando, para seguir o padrão da fazenda, que segue o plantio em nível, foi necessário a reconstrução das curvas de nível.



Figura 7. Patrola RG 140.B, marca New Roland, ano 2009, operando. Fonte: Arquivo do autor.

Na figura 8 é possível observar que as curvas acompanhavam o sentido do declive do terreno, isso justifica mais uma vez o porquê da necessidade de reconstrução das mesmas. As curvas foram desfeitas e cobertas com a patrola, os pontos marcados pelas cores branco e vermelho são os pontos onde estavam as antigas curvas de nível (Figura 8).



Figura 8. Imagem com pontos destacando onde havia curvas de nível antes do preparo da área.

Fonte: Arquivo do autor

A metodologia usada na delimitação das novas curvas de nível seguiu o sentido transversal ao declive da área. A profundidade e largura usadas nas curvas também foram delimitadas com base na declividade do terreno que é calculada por uma empresa de georreferenciamento terceirizada.

Na figura 9 é possível observar, por meio de um marcador, no sentido horizontal da imagem, a indicação da largura das curvas, que variaram de 2,5 m a 4,5 m. O traço marcado na imagem no sentido vertical é referente à profundidade do terraço, variando de 0,7 m a 1,2 m de acordo com a declividade do local em que a curva está sendo implantada.



Figura 9 - imagens com marcações referentes à profundidade e à largura do terraço. Fonte: Arquivo do autor.

Posteriormente foi realizada a terraplenagem na área (Figuras 10, 11 e 12). Esse processo é um dos passos para se obter sucesso no planejamento de uso da

área. O objetivo dessa operação é reparar buracos, desmanchar morros deixando o terreno o mais plano possível, além de desfazer agregados de tamanhos muito grandes. Essa operação também visa retirar acúmulo de terra das beiras das estradas.

Nas figuras 10 e 11 é possível observar as áreas antes e após o processo.

Figura 10 - antes da terraplenagem. Figura 11 - após a terraplenagem



Fonte: Arquivo do autor.



Fonte: Arquivo do autor.



Figura 12. Vista da área após a terraplenagem. Fonte: Arquivo do autor.

Após a terraplenagem, a área passou pelo processo de gradagem, que tem a função de eliminar torrões, homogeneizar a área e deixá-la mais plana. Com o aumento da adoção de sistemas mais conservacionistas do solo, como o sistema de plantio direto (SPD), cada vez mais o revolvimento mecânico do solo está sendo

deixado de lado. Apesar disso, no caso de áreas novas ainda é uma prática largamente usada para melhorar as condições da semeadura e correções químicas do solo.

Segundo as recomendações técnicas (EMBRAPA, 2021) a forma correta de preparar o solo deve adotar a seguinte sequência de operações: aração; escarificação; subsolagem, gradagem e nivelamento. Porém, na área em questão já havia sido realizada uma safra de milho em sistema de cultivo mínimo, logo, o operador foi orientado a seguir as etapas a partir da gradagem, sendo feito o nivelamento com patrola como descrito nos parágrafos anteriores.

A gradagem foi feita em dois turnos de trabalho por dois operadores, com uso de uma grade hidráulica intermediária de duas seções, de vinte discos cada, modelo GTCrCr, marca Baldan, tipo V com discos de 28 polegadas e espaçamentos entre discos de 27 cm (Figura 13), sendo arrastada por um trator modelo CVT 250 CV, marca Valtra, trabalhando de 8 a 10,5 km/h e discos ajustados de 12 cm a 13 cm dos rodados, fazendo o planeamento e tornando a área uniforme.



Figura 13. Grade intermediária utilizada no preparo do solo. Fonte: Arquivo do autor.

É possível comparar a área onde foi feito esse processo, por meio das imagens feitas no momento da operação (Figura 14). Verifica-se que há uma diferença na quantidade e no tamanho dos torrões do solo e na compactação do mesmo. Ponto 1, área onde já foi gradeada, ponto 2 é a área onde foi apenas nivelada pela patrola.



Figura 14. Operações de preparo do solo. Ponto 1 (área gradeada) e área 2 (nivelada por patrola).

Fonte: Arquivo do autor.

Após a gradagem, a área foi submetida ao processo de nivelamento. Em meio aos implementos utilizados nas operações de preparo de solo agrícola, as grades de discos leve, também conhecidas como grades niveladoras, estão entre aquelas mais difundidas pelos produtores. Estas destinam-se, basicamente, ao preparo secundário de solo, no qual constitui atividades como nivelamento e desagregação de leivas e torrões após o preparo primário, favorecendo condições adequadas à sementeira.

É importante salientar que antes do preparo secundário, foi feita aplicação de calcário e gesso (Figura 15). Em seguida foi realizada a incorporação destes produtos com o uso da grade niveladora. Foi usado grade hidráulica leve, modelo SNVAP de 60 Discos, marca Baldan, tipo V, de duas seções com 30 discos lisos na seção traseira e 30 recortados na seção dianteira, ambos de 20 polegadas e espaçamento de 20 cm (Figura 16), arrastada por um trator modelo CVT 250 CV, marca Valtra. Na figura 17 é possível observar a área após a incorporação de corretivos e nivelamento da área.



Figura 15. Calcário e gesso utilizados na correção do solo da fazenda Danisa. Fonte: Arquivo do autor.



Figura 16. Grade leve usada para nivelar o terreno. Fonte: Arquivo do autor.



Figura 17. Área após a incorporação de corretivos com grade niveladora. Fonte: Arquivo do autor.

4.3. Acompanhamento do Recebimento e Armazenamento de Fertilizantes

Durante o estágio, também foi possível acompanhar as atividades relacionadas ao recebimento e armazenamentos de fertilizantes minerais utilizados na fazenda Danisa. A primeira etapa do recebimento foi a entrega das notas fiscais ao responsável pela conferência das mesmas.

Conforme recomendação técnica da empresa YARA Brasil S.A, o armazenamento de fertilizantes é uma etapa delicada e deve ser realizada de forma correta. Se possível, os fertilizantes devem ser armazenados em locais fechados, bem protegidos da luz direta do sol, em um ambiente limpo, livre de poeira, sujeira e umidade, o ideal é armazenar em temperaturas entre 5 e 30°C, em superfícies de concreto, bem niveladas, fazendo pilhas de 4 em 4, ou em forma de pirâmide (Figura 18). (YARA Brasil S.A, 2021). Conforme as recomendações acima, há uma série de

exigências a serem levadas em conta quanto ao armazenamento correto dos Big bags.



© Per Josefsson, 2006

Figura 18: Demonstração de forma de armazenagem de fertilizante em galpão. Fonte: Per Josefsson, 2006.

No caso da fazenda Danisa, verificou-se que a empresa segue todas as recomendações técnicas indicadas. Na fazenda Danisa, os Big bags de adubos foram armazenados parte em galpões e parte em praças e cobertos por lona. No total foram recebidos e armazenados 958 Big bags (1000 kg) de fertilizante para plantio, sendo MAP (Fosfato monoamônico) de formulação 09-49-00, e 710 Big bags (1000 kg) do fertilizante KCl (Cloreto de potássio).

Os Big bags armazenados em áreas internas (galpões) (Figura 19) foram colocados em dois galpões com área de 1.200 m², feito com material zincado e pé direito de 8,5 m, foram feitas pilhas de 4 em 4 (quatro), os mesmos chegaram na fazenda em julho de 2021, a outra parte foi armazenada em áreas chamadas de praças, essas áreas são limpas, niveladas e compactadas, em pilhas de 3 (três) big bags, e cobertos com lonas na superfície e nas laterais.



Figura 19. Big bags de adubos armazenados em galpão. Fonte: Arquivo do autor.

Todas essas operações foram feitas com o uso de um trator modelo T6, marca New Roland, com auxílio de 4 funcionários que retiram as alças dos big bags.

4.4. Acompanhamento da correção da acidez do solo - Calagem

Os solos brasileiros são ácidos em sua maioria, A acidez, representada basicamente pela presença de dois componentes - íons H^+ e Al^{+3} - tem origem pela intensa lavagem e lixiviação dos nutrientes do solo, pela retirada dos nutrientes catiônicos pela cultura sem a devida reposição e, também, pela utilização de fertilizantes de caráter ácido.

Os principais objetivos da calagem são: eliminar a acidez do solo e fornecer cálcio e magnésio para as plantas. O cálcio estimula o crescimento das raízes e, portanto, com a calagem ocorre o aumento do sistema radicular e uma maior exploração da água e dos nutrientes do solo, auxiliando a planta na tolerância à seca.

A calagem ainda tem outros benefícios, como: aumentar a disponibilidade de fósforo, já que diminui os sítios de fixação desse nutriente no solo; diminuir a disponibilidade de alumínio e manganês através da formação de hidróxidos, que não são absorvidos; aumentar a mineralização da matéria orgânica com consequente maior disponibilidade de nutrientes e favorecer a fixação biológica de nitrogênio. Nas propriedades físicas do solo, a calagem aumenta a agregação, pois o cálcio é um cátion floculante e, com isso, diminui a compactação (Santiago & Rossetto, 2012).

Na fazenda Danisa, a correção da acidez do solo foi feita com base em recomendações de uma empresa terceirizada, que coletou as amostras e as levou

para um laboratório de análise de solo, onde foram realizadas análises completas incluindo propriedades químicas e físicas. Com o resultado das análises foram realizados cálculos para a determinação das quantidades de corretivos de acidez necessários.



Figura 19. Praça de armazenamento de com calcário e gesso. Fonte: Arquivo do autor

Na fazenda Danisa, cada talhão apresenta necessidades específicas. Dessa forma, os mapas de agricultura de precisão (Figura 20) emitidos pela empresa terceirizada são passados para os *softwares*, onde o técnico faz uma classificação de quais talhões serão corrigidos primeiro. Em seguida, é montada uma sequência de aplicação que é seguida pelos aplicadores. Na figura 21 é possível observar recomendações específicas de necessidade de calcários para alguns talhões da fazenda.

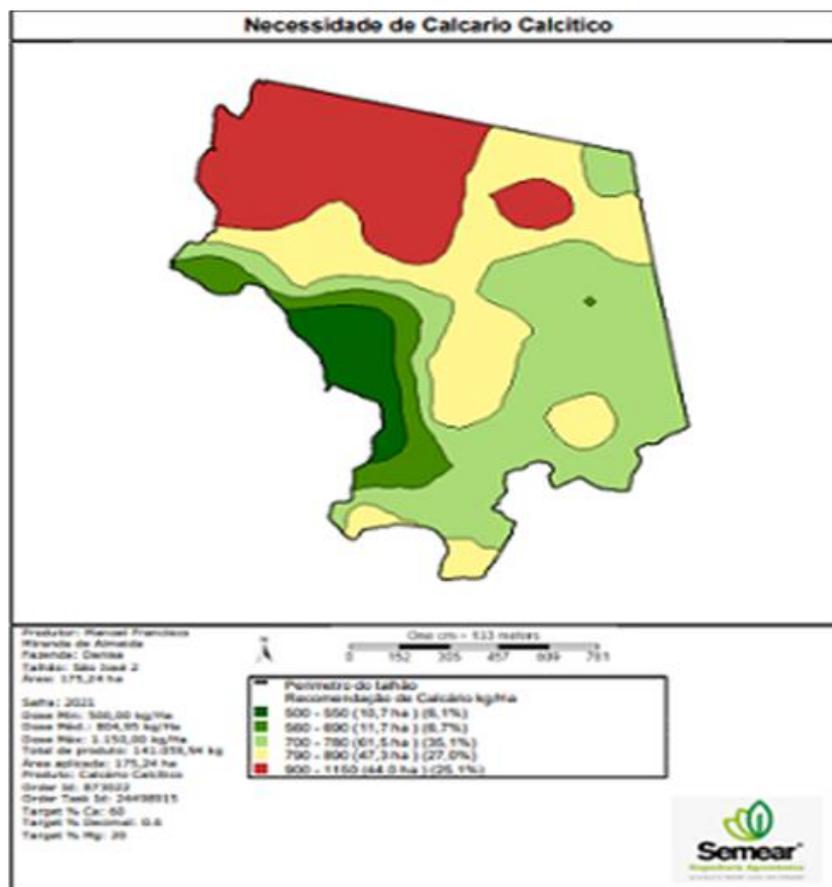


Figura 20. Imagem com mapa da aplicação de calcário em um talhão da fazenda. Fonte: Arquivo Semear – Engenharia Agrônômica.

Manoel Francisco Miranda - Safrá SOJA 2021/2022										
Fazenda	Talhão	Área (ha)	Calcário Calcítico (ton)	Calcário Dolomítico (ton)	Gesso (ton)	KCL (kg)	KCL (kg/ha)	P2O5 (kg)	09-49-00 (kg/ha)	
1	Danisa	Terraço Pequeno	73,79	33	62	0	9.720	132	6.540	181
2	Danisa	Terraço Grande	127,48	74	131	8	17.770	139	13.050	209
3	Danisa	Área Serra	72,04	36	58	0	7.850	109	6.370	180
4	Danisa	Pato Esquerdo	124,07	74	214	0	16.130	130	11.750	193
5	Danisa	Pato Direito	50,11	29	60	0	6.530	130	5.110	208
6	Danisa	Japa	198,36	101	181	6	26.920	136	19.660	202
7	Danisa	Conquista	132,02	99	0	36	15.790	120	14.600	226
8	Danisa	Caixa Dagua	122,25	63	145	0	19.160	157	11.020	184

Figura 21. Exemplo de recomendação de adubação em alguns talhões. Fonte: Arquivo da fazenda.

Após a definição das doses, a aplicação de calcário foi realizada com uso de implementos conhecidos como Precisas, que são máquinas alimentadas por turbinas ligadas a tomada de tração e pelas mangueiras hidráulicas do trator.



Figura 22. Trator e Calcareadora Precisa. Fonte: Arquivo do autor.

Esse implemento tem a função de aplicar o produto o mais uniforme possível, em taxa variável de acordo com a necessidade de cada ponto do talhão. A máquina modelo Precisa de 6m², marca Jumil, com capacidade para 12.000 kg de calcário por vez, a mesma é acoplada a um trator. Nesse caso foi usado um trator modelo CVT 250 CV, marca Valtra, operando em uma velocidade de 7,0 km a 9,0 km, dependendo das condições de cada área.

Nas áreas de cultivo da fazenda Danisa, foram usados dois implementos precisas (Figura 23), trabalhando em turnos das 17h00 às 02h00 e outro das 02 h00 às 09h00. Esses horários de aplicação são recomendados pelo técnico para evitar uma ineficiência nas aplicações decorrentes de derivas devido aos ventos nos turnos diurnos, com exceção do meio turno matutino. Salienta-se que não houve incorporação dos produtos, (calcário, calcífico, dolomítico e gesso) apenas nos dois talhões onde as áreas foram refeitas.



Figura 23. Conjunto de trator + precisa na praça de calcário. Fonte: Arquivo do autor.

4.5. Acompanhamento da aplicação de gesso agrícola - Gessagem

Gessagem é a prática de aplicar gesso agrícola no solo que visa fornecer cálcio e enxofre e corrigir os teores de alumínio tóxicos em subsuperfície, melhorando assim o ambiente para o desenvolvimento radicular em subsuperfície. Para solos salinos e sódicos, o gesso é utilizado, também, como corretivo (Santiago & Rossetto, 2012).

Na fazenda Danisa, a aplicação do gesso utiliza os mesmos implementos usados na aplicação do calcário, cujas doses também foram aplicadas em taxa variável, determinadas por meio de um *software*, por meio do qual as leituras dos mapas foram realizadas. O turno de trabalho é diurno e noturno, com turnos de 6 horas trabalhadas nos horários das 17h00 às 02h00 e das 02h00 às 09h00.

É importante salientar que o gesso foi aplicado apenas em alguns talhões, visto que no ano anterior já tinha sido feita a gessagem em determinadas áreas, onde as quantidades variaram de 0,6 a 2 toneladas por hectare.

4.6. Acompanhamento e auxílio no processo de corte de palhada

O sistema plantio direto (SPD) é uma técnica de cultivo conservacionista em que o plantio é efetuado sem as etapas do preparo convencional (aração e gradagem). Nessa técnica, é necessário manter o solo sempre coberto por resíduos vegetais. Essa cobertura tem por finalidade proteger o solo do impacto direto das gotas de chuva, do escoamento superficial e das erosões hídrica e eólica (Cruz et al., 2012).

O SPD é uma tecnologia conservacionista que teve grande desenvolvimento a partir da década de 1990 no Brasil e já se encontra bastante difundida entre os agricultores, dispendo-se, atualmente, de sistemas adaptados a diferentes regiões e aos diferentes níveis tecnológicos.

Manter uma boa camada de palhada no solo é um dos pilares do SPD (Figura 24) e extremamente importante para a sustentabilidade desses sistemas em regiões tropicais. Na tabela 1 são apresentados os efeitos do nível de palhada no escoamento superficial, na taxa de infiltração de água e nas perdas de solo (Ruedell, 1998).

Tabela 1. Efeito de diferentes níveis de palhada no escoamento superficial, infiltração e perda de solo, em declividade de 5%.

Resíduos (t/ha)	Efeitos sobre a água e solo		
	Escoamento (%)	Infiltração (%)	Perda de solo (t/ha)
0	45,3	54,7	13,69
0,550	24,3	74,7	1,56
1,102	0,5	99,5	0,33
2,205	0,1	99,9	0
4,410	0	100,0	0

Fonte: Ruedell (1998).



Figura 24. Trator usado na roçagem da palhada de milho safrinha. Fonte: Arquivo do autor.

A roçagem da palhada de milho (cultivares Morgan711 Power; LG36790 pro3 e AG8480 pro3) foi feita com uso de uma roçadeira de 6 lâminas, modelo BW240HD, marca WOODS, LARGURA 5,30m acoplada a um sistema de tração na tomada de força de um trator CVT 250 CV, marca Valtra, em turnos diurnos, com uma velocidade de 11 a 12 km/h.

Neste estágio também foi possível acompanhar a regulagem da roçadeira, por meio do seguinte teste: a roçadeira passa e é observado a altura que as lâminas estão cortando a palhada, se estiver mais alto que o recomendado, a polia que segura as lâminas é ajustada para ficarem mais próxima do solo, se ao contrário, as lâminas ficam mais distantes. De acordo com o técnico da fazenda, uma altura correta seria de 7 cm no caso das cultivares plantadas nestes talhões.

4.7. Acompanhamento de revisões de máquinas e implementos

As manutenções e trocas de peças, produtos e acessórios são essenciais para um melhor rendimento das máquinas e implementos nas operações desde o plantio até a colheita. Desta forma, durante o estágio, as manutenções de máquinas e implementos como tratores, plantadeiras, colheitadeiras, uniportes, calcareadeiras, bazucas, caminhões, patrolas e plataformas de colheitas foram acompanhadas pelo estagiário. Algumas empresas terceirizadas são contratadas para fazer as manutenções de máquinas e implementos, é importante salientar que tais são feitas no período de entressafra, pois é a janela que permite as máquinas e implementos estarem parados. As plantadeiras (Figura 25) foram revisadas trocando os condutores, limpadores, rolamentos e discos (Figura 26).



Figura 25. Plantadeira Momentum, 30F em manutenção. Fonte: Arquivo do autor.



Figura 26. Rolamentos e condutores sendo trocados. Fonte: Arquivo do autor.

Nas plataformas MC Dom utilizadas na colheita de soja e milho, modelo FD75D FlexDraper foram trocadas ponteiras e esteiras, além das manutenções básicas como lubrificação e troca de filtros, nos Uniports foram feitas as trocas de

chicotes, mangueiras, embuchamentos, bombas de defensivos, bicos de vazão, conectores, correias e realizadas as manutenções básicas de lubrificação e troca de filtros, uma empresa terceirizada foi contratada para fazer a avaliação e revisar os uniportes, fazendo as trocas do necessário. (Figura 27).



Figura 27. Técnico fazendo troca sensores de bicos. Fonte: Arquivo do autor.

4.8. Acompanhamento da aplicação de reguladores de crescimento

Reguladores vegetais ou reguladores de crescimento são compostos naturais ou sintéticos que apresentam atividade biológica no controle do crescimento e do desenvolvimento das plantas. Quando aplicados em plantas, apresentam ações similares aos grupos de hormônios vegetais ou atuam na inibição da biossíntese ou, ainda, da atividade dos mesmos. As mais diversas classes de reguladores vegetais desenvolvidos e estudados pela pesquisa, ao longo dos anos, têm proporcionado melhorias ao sistema de cultivo de diversas culturas (Rodrigues & Fioreze, 2015).

Na fazenda Danisa foram usados 2 tipos de pulverizadores para aplicar os reguladores. O objetivo dessa operação é dessecar as plantas dos talhões, tornando a área livre de espécies daninhas e que venham competir com as plantas de soja. As espécies mais comuns presentes nas áreas foram trapoeraba (*Tradescantia pallida*), amargoso (*Digitaria insularis*), buva (*Conyza bonariensis* e *Conyza canadenses*), (*Brachiaria*), erva quente (*Spermacoce Latifolia*), e milheto (*Pennisetum glaucum*), ou seja, espécies de folhas largas folhas estreitas.

Para a aplicação das caldas, foi usada uma regulagem na vazão 100L/ha, com pulverizadores, modelo Uniport 4530, de 4500 L, com bicos do tipo cônico espaçados em 36 cm entre bicos e 36 m de barra, marca JACTO (Figura 28). Salienta-se que a

mesma empresa vendedora do produto aplicado fez um teste de PH (Potencial Hidrogeniônico), com base no resultado foi orientado qual a sequência da adição de cada produto à bomba e posteriormente adicionado ao pulverizador.

A mistura da calda foi feita na seguinte sequência dos produtos: Zapqi – Glifosato para o controle de folhas estreitas; Flumizin para controle de folhas largas; Match para controle de lagartas; Karate para controle de outros insetos; óleo orix como adjuvante; 02-04,D-Aminol para controle de folhas largas; Resolve tudo para compatibilização entre produtos e evitar solidificação dos produtos e LI 700 como adjuvante e diminuidor de deriva. Foram adicionados ao tanque da bomba do pipa d'água, e adicionado com cada produto citado ao tanque do pulverizador com um volume entre 600 e 800 l de água, ao final é adicionado o restante da água até completar os 4500 l.

O pulverizador trabalha em uma velocidade média de 22 km/h, pressão média nos bicos de 85 Psi, obtendo um rendimento médio de 45 ha/h. É importante destacar que em todas as etapas da formulação da calda e da aplicação, foram usados os EPI's (Equipamento de Proteção Individual), de forma correta, segundo recomendações técnicas da fazenda Danisa, estabelecidas pelos órgãos de fiscalização.



Figura 28. Pulverizador em abastecimento de calda. Fonte: Arquivo do autor.

5. Áreas de identificação com o curso de agronomia da Universidade de Brasília

Considerando que o curso de Agronomia é extremamente amplo, são várias as áreas identificáveis no decorrer do estágio. É possível fazer uma ligação entre o que foi acompanhado no campo e as áreas agrônômicas vistas no decorrer do curso.

No presente estágio foi possível atuar em áreas que se relacionam que as seguintes áreas acadêmicas vistas no curso de Agronomia: colheita de grãos, produção de milho safrinha, regulação de colheitadeiras, manejo do solo, conservação do solo e da água, práticas agrícolas, sistemas de plantio, fertilidade do solo, fertilizantes, correção de solos, processo de abertura de áreas para implantação de lavouras de grãos, máquinas e implementos agrícolas, armazenamento, agrotóxicos, biologia, química e física do solo.

6. Análise Crítica

Como descrito acima, as práticas agrícolas observadas na fazenda Danisa, assim como as atividades acompanhadas na região, fazem parte de uma série de recomendações agronômicas baseadas em estudos científicos, avaliações, experimentos e etc.

A fazenda Danisa segue inúmeras práticas agronômicas que fazem parte de um conjunto de fatores que contribuem para o aumento da produtividade das culturas. Verificou-se que na região do Leste goiano a Fazenda Danisa tem se destacado tanto na produção de milho, alcançando médias acima das produzidas na região, como da soja que nos últimos dois anos, também tem sido destaque na produtividade em sacas.

Há apenas uma crítica em relação à época de aplicação do calcário, o produto foi aplicado em 12 dos 17 talhões, em 5 talhões, o produto foi aplicado cerca de 6 dias antes do plantio, e em 4 talhões já tinha ocorrido uma precipitação de 45 mm, acumulados. Apesar da fazenda não ter apresentado problemas nas safras anteriores, isto é, as safras não terem sido comprometidas, segundo Santiago e Rossetto (2017), uma calagem mal feita pode comprometer a disponibilidade de nutrientes para a lavoura. O método de aplicação de calcário na Fazenda foi o de usar duas calcareadeiras de precisão, porém estas foram usadas em outras fazendas também, com isso houve um atraso de cerca de 35 dias nas aplicações tanto de calcário quanto de gesso.

Sabe-se que a aplicação de calcário deve ser feita de 2 a 3 meses antes do plantio, para o material reagir no solo causando efeito principalmente nas primeiras chuvas.

Salienta-se que há inúmeras práticas que contribuem para a diminuição da quantidade de insumos utilizados na fazenda, esse sucesso é o resultado do uso correto de práticas agronômicas como terraceamento, cultivo de soja sob sistema de plantio direto, usos de produtos eficientes, e apesar de não ter sido possível acompanhar, o uso do MIP (manejo integrado de pragas) e o uso de produtos biológicos tem por vantagem, menor agressão ao meio ambiente, como relatado pelo Eng. Agrônomo da Fazenda.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado na Fazenda Danisa foi de grande valor para a formação profissional do estagiário. Durante o estágio foi possível colocar em prática os conhecimentos teóricos e consolidar, na prática, a formação acadêmica possibilitada pela Universidade de Brasília. Além do relacionamento com profissionais de alto padrão de qualificação técnica, com postura e as atitudes éticas observadas ajudarão na formação profissional e pessoal do estagiário.

Desde o planejamento até a execução final do estágio, foi notória a preocupação da empresa e dos profissionais envolvidos em relação à organização, ao manejo do solo e das culturas, e ao uso correto dos equipamentos de proteção individual, para que os resultados fossem satisfatórios. A empresa possui uma boa estrutura em todos os processos do sistema de produção; desde o armazenamento, o plantio, o manejo até a colheita. Sendo presenciada a capacitação de funcionários por meio de treinamentos e cursos, além de reuniões diárias, onde eram acompanhadas as orientações e as tomadas de decisões em relação a aplicações, para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas.

Não se pode esquecer também da aprendizagem relacionada à gestão de pessoas, reconhecendo que, em todas as áreas profissionais o bom relacionamento humano contribui para o bom desempenho e desenvolvimento de atividades produtivas e eficazes. Diante do que foi exposto, verifica-se a importância do estágio supervisionado na vida acadêmica e o quanto pode agregar na preparação de um futuro Engenheiro Agrônomo.

Salienta-se que há inúmeras práticas que contribuem para a diminuição da quantidade de insumos utilizados na fazenda, esse sucesso é o resultado do uso correto de práticas agronômicas como terraceamento, cultivo de soja sob sistema de plantio direto, usos de produtos eficientes, e apesar de não ter sido possível acompanhar, o uso do MIP (manejo integrado de pragas) e o uso de produtos biológicos tem por vantagem, menor agressão ao meio ambiente, como relatado pelo Eng. Agrônomo da Fazenda.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Becker, R.S.; Alonço, A.S.; Francetto, T.R.; Machado, O.D.C.; Bellé, M.P. Ajuste de regulagens de grades. **Revista Cultivar Máquinas**, Pelotas, v.1, n.137, p1-6, 2014.

Cruz, J.C.; Alvarenga, R.C.; Viana, J.H.M.; Filho, I.A.P.; Filho, M.R.; Santana, D.P. **Plantio direto, 2012.** Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_72_59200523355.html>. Acesso em 19/10/2021.

Emater-GO, **Utilização de Curvas de Nível contribui com a preservação do solo.** <<https://www.emater.go.gov.br/wp/utlizacao-de-curvas-de-nivel-contribui-com-preservacao-do-solo-2/>>. Acesso em: 12/10/2021.

EMBRAPA – EMPRESA BRASIEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Clima.** Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em 22/10/2021.

Fioreze, S.L.; Rodrigues, J. D. Reguladores são, para muitos cultivos, indispensáveis ao alcance de bons níveis. **Revista Visão agrícola.** São Paulo, v.1, n. 13, Pg. 35-39. 2015.

Governo do Brasil. **Valor da produção agrícola nacional tem recorde em 2020 com R\$ 470,5 bilhões.** Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/09/valor-da-producao-agricola-nacional-tem-recorde-em-2020-com-r-470-5-bilhoes>>. Acesso em: 12/10/2021.

Grows, Y.K. **Manuseio de Fertilizantes.** Disponível em: <<https://www.yarabrasil.com.br/nutricao-de-plantas/manuseio-de-fertilizantes/armazenamento-de-fertilizantes/>>. Acesso em 17/10/2021.

GRUPO DANISA. **Sobre Nós.** Disponível em: <<https://www.grupodanisa.com.br/>>. Acesso em 07/10/2021.

GRUPO DANISA. **O que fazemos?.** Disponível em: <<https://www.grupodanisa.com.br/blank-2>>. Acesso em: 08/10/2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Resultados Definitivos.** Censo agropecuário de 2017. Rio de Janeiro, v. 8, p.85-86, 2019

Pacievitch, T. **Geografia de Goiás.** Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geografia/geografia-de-goias/>>. Acesso em 14/10/2021.

Ruedell, 1998, **Plantio Direto, TABELA 1.** Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_72_59200523355.html>. Acesso em: 19/10/2021.

Santiago, A.D; Rossetto, R. 2017. **Correção e adubação.** Disponível em:<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_34_711200516717.html>. Acesso em 18/10/2021.

Santiago, A.D; Rossetto, R. 2012 **Gessagem.** Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_35_711200516717.html >. Acesso em 19/10/2021.

Sanzonowicz, C. 2005 **Solo.** Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_14_911200585231.html. Acesso em: 09/11/2021.