



**ANDRÉ ARANTES JUNQUEIRA MACIEL**

**ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DA FAZENDA G7  
AGRO EMPREENDIMENTOS**

**LAVRAS – MG**

**2023**

**ANDRÉ ARANTES JUNQUEIRA MACIEL**

**ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DA FAZENDA G7  
AGRO EMPREENDIMENTOS**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Silvino Guimarães Moreira  
Orientador

**LAVRAS – MG  
2023**

**ANDRÉ ARANTES JUNQUEIRA MACIEL**

**ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DA FAZENDA G7  
AGRO EMPREENDIMENTOS**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Dr. Silvino Guimarães Moreira UFLA

Dra. Thais Palumbo Silva REHAGRO

Eng. Agrônomo Gustavo Silva Ferreira G7 Agroempreendimentos

Dr. Silvino Guimarães Moreira

Orientador

**LAVRAS – MG**

**2023**

A Deus, por todas as oportunidades que foram me proporcionadas;

Aos meus pais, Guilherme e Tânia, por confiarem em mim e serem meus grandes incentivadores;

A minha irmã Palmira pela parceria de sempre;

Aos meus avós, tios, primos e amigos pelo constante apoio e união;

A República Chumbo Quente, moradores e amigos que por lá passaram pela certeza de verdadeiras amizades formadas;

A UFLA e todos os professores, em especial ao professor Dr. Silvino Guimarães Moreira, pela orientação e ensinamentos;

Ao Rehagro, em especial à Fazenda G7 e todos envolvidos, centro de minha formação profissional;

Sem cada um dos citados nada seria possível.

## RESUMO

A agricultura brasileira mantém a tendência de crescimento observada dos últimos anos para a safra de 2022/2023. Para a atual safra, estima-se uma área de cultivo de 77,1 milhões de hectares. Mesmo com um crescimento de área estimado em 1,5 milhão de hectare por ano, a produção de grãos ainda apresenta diversos desafios, principalmente relacionados ao manejo adotado pelos produtores e o acompanhamento da produção. Objetivou-se com o presente trabalho acompanhar as atividades desenvolvidas por uma fazenda produtora de cereais que é assistida pela empresa de consultoria Rehagro. O estágio foi realizado no período de 04/10/2021 a 04/10/2022. A Fazenda G7 que está localizada no município de Nazareno – MG e possui 1.290 hectares cultiváveis e conta com uma estrutura de armazenagem e secagem de grãos. São realizadas duas safras por ano e 100% das áreas da fazenda e todos os cultivos são realizados sob sistema de sequeiro. Normalmente na safra primavera/verão se cultiva soja, milho e feijão e na safra de outono/inverno cultiva milho, feijão e trigo. A realização do estágio obrigatório supervisionado foi de grande importância para desenvolvimento pessoal e profissional, sendo indispensável aos graduandos em Agronomia. Ressalta-se que a oportunidade de estágio concedida pela empresa Rehagro é de grande valia para desenvolvimento de seus estagiários, enquanto futuros profissionais, devido aos constantes treinamentos de todos os envolvidos. Por fim, da forma que os trabalhos são conduzidos aumenta-se a motivação do futuro profissional e contribui com sua formação técnica.

**Palavras-chave:** Produção de Grãos. Soja. Milho. Feijão. Trigo.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Cultura da soja.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Cultura do milho.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Cultura do trigo.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Cultura do feijão.....</b>	<b>12</b>
<b>3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA E LOCAL DO ESTÁGIO.....</b>	<b>15</b>
<b>4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....</b>	<b>18</b>
<b>5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Amostragem de solo.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Acompanhamento das operações da fazenda.....</b>	<b>22</b>
<b>5.3 Avaliação das lavouras.....</b>	<b>25</b>
<b>5.4 Acompanhamento de pulverizações.....</b>	<b>27</b>
<b>6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira, tem mantido a tendência de crescimento observada nos últimos anos. Para a safra de 2022/2023 estima-se uma área de plantio de 77,1 milhões de hectares, sendo esta mais uma estimativa recorde (CONAB, 2023c). A busca por aumento no rendimento das culturas deve estar associada a diversos fatores, que vão desde a adoção de cultivares adaptadas às condições de fertilidade do solo e ao correto manejo fitossanitário (MUMBACH et al., 2017).

A agricultura brasileira tem grande importância para o desempenho econômico do país, para isso precisa ser mais eficiente, já que cada vez mais há novas tecnologias que tem como objetivo final o aumento da produtividade. Essas tecnologias são desenvolvidas através de pesquisas técnicas e necessidades básicas dos produtores rurais, que são peças-chaves para a consolidação dessas novas práticas.

A principal dificuldade encontrada nesse processo é a aceitação por parte dos produtores frente a novas formas de se fazer agricultura, já que a maioria deles estão no ramo de produção de cereais há muito tempo. Com isso, como forma de auxílio e responsabilidade técnica está a função da consultoria agrícola, que atua justamente fazendo a conexão entre as novas necessidades do campo com o conhecimento prático do produtor.

Os principais responsáveis pela extensão da pesquisa desenvolvida nas universidades e centros de pesquisas para os produtores são os agrônomos. São também profissionais capazes de elaborar, estruturar e monitorar os diferentes processos dentro de uma propriedade rural, no campo, em multinacionais, no desenvolvimento de pesquisas e no meio acadêmico (FERNANDES, 2022).

O estágio supervisionado é essencial na formação profissional dos futuros profissionais da área de agronomia, na preparação deste para o mercado de trabalho. Ele contribui para uma formação completa do profissional, pois permite vivenciar todo o conteúdo teórico visto em sala de aula na prática (FREITAS et al., 2018). Além disso, o estagiário apresenta papel fundamental dentro das fazendas, pois ele atua como conexão entre as demandas da fazenda e as recomendações da consultoria, compromisso importante a qual garante aprendizado e responsabilidade ao estagiário.

O Rehagro é uma empresa que atua há mais de 20 anos no Agronegócio brasileiro, tanto na consultoria de fazendas, como no ensino. Atualmente o Rehagro atende por meio da consultoria agrônômica 70 fazendas, totalizando-se cerca de 50 mil hectares. A Fazenda G7 já é cliente da empresa Rehagro há cerca de 20 anos. Dessa forma, objetivou-se por meio da

realização do estágio supervisionado acompanhamento das atividades desenvolvidas diariamente na Fazenda G7 Agro Empreendimentos, localizada no município de Nazareno, em Minas Gerais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil tem passado por um grande avanço tecnológico referente à agricultura, tornando-se referência na produção agrícola. A região do campo das vertentes em especial, onde a fazenda que se realizou o estágio está inserida, tem papel fundamental nesse crescimento. Mesmo a região apresentando topografia irregular as lavouras estão aumentando cada vez mais. As principais culturas semeadas na região são a soja, milho, feijão e trigo.

### 2.1 Cultura da soja

A soja (*Glycine max* (L) Merrill) é uma planta anual e herbácea, pertencente à família da Fabaceae (ROCHA et al., 2018). Originária da China, a soja é uma das plantas mais cultivadas em todo o mundo e está presente em todo o território brasileiro (JÚNIOR et al., 2020). Sendo ainda o seu cultivo gerador de milhares de empregos, diretos e indiretos, além de impulsionar diversos setores da economia nacional e mundial (ROCHA et al., 2018).

A soja trata-se uma importante fonte de alimento, empregada tanto na alimentação humana quanto para animais. O grão tem sido cada vez mais utilizados pelas indústrias químicas e farmacêuticas, nas agroindústrias estes são matéria prima para a produção de farelo e óleo. Além disto, torna-se notória o crescimento mundial da cultura, principalmente em relação a sua importância econômica, devido à grande demanda existente por essa oleaginosa (OLIVEIRA et al., 2017).

No cenário mundial de grãos a cultura da soja apresenta grande destaque, sendo considerada uma *commodity* e um dos principais produtos de exportação no Brasil. O cultivo da soja em diversas regiões do país foi impulsionado principalmente devido a sua adaptação as diferentes condições edafoclimáticas nacionais, bem como o grande potencial de mercado externo (ROCHA et al., 2018).

Com 99,7% dos 43.334,1 milhões de hectares semeados, a colheita da safra 2022/2023 teve início em diferentes regiões de todo o país. Para esta safra, estima-se uma produção total de 152.889,9 milhões de toneladas de grãos de soja, representando um incremento de produção de 21,8% em comparação a safra anterior. Além do incremento de produção, é estimada uma produtividade de 3.528 kg por hectare, com aumento de 16,6% a mais em relação a safra passada (CONAB, 2023a).

Embora seja uma das culturas mais cultivadas no mundo, diversos fatores limitam a produção de soja e sua produtividade no Brasil, como fatores climáticos adversos, a ocorrência de doenças a presença de insetos pragas e plantas daninhas (GARDIANO et al., 2020).

Para o manejo da cultura da soja visando altas produtividades é necessário atenção em alguns pontos. Um dos principais limitadores de produtividades na cultura são as doenças que atacam a cultura, a competição entre plantas daninhas e o ataque de pragas. Para o manejo de doença é utilizado o manejo preventivo, visando assim não deixar que a doença instale na cultura. Já para planta daninha e praga é utilizado o monitoramento da lavoura, e caso seja necessário é feito o controle.

A ocorrência de doenças afeta a cultura da soja desde a germinação das sementes até o enchimento de grão. Necessitando de manejo adequado visando reduzir ao máximo a intensidade destas, além de reduzir custos e atingir maiores rendimentos. Dentre as principais doenças da cultura da soja, as que foram mais encontradas durante o estágio são as seguintes: antracnose (*Colletotrichum truncatum*, *C. sojiae*, *C. plurivorum*), mancha-parda (*Septoria glycines*), ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), mancha- alvo e podridão radicular de *Corynespora* (*Corynespora cassiicola*), mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) e oídio (*Erysiphe diffusa*) (EMBRAPA, 2020).

Nas lavouras de soja, ao longo de seu desenvolvimento, podem ocorrer a presença de diversas pragas, agindo em diferentes partes da planta e diferentes estágios fenológicos e provocando redução na produtividade da cultura, sendo necessária a adoção de técnicas de manejo para mitigar as possíveis perdas, por isso a importância do monitoramento das lavouras. Durante o estágio as principais pragas encontradas foram as seguintes: lagartas que se alimentam das folhas e percevejos que sugam as vagens e os grãos, sendo eles a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), a lagarta-falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*) e percevejo-marrom (*Euschistus heros*), respectivamente (EMBRAPA, 2020).

Além de competir com a cultura pelos recursos disponíveis, as plantas daninhas também atuam como hospedeiras de pragas e doenças, resultando em perdas de produtividade e na qualidade dos grãos quando não controladas (FORTE et al., 2017). Dentre as espécies que podem estar presentes em lavouras de soja e que apresentam difícil controle principalmente na cultura da soja encontram-se a corda de viola (*Raphanus sativus*), *Commelina benghalensis* trapoeraba e buva (*Conyza bonariensis*).

## 2.2 Cultura do milho

O milho (*Zea mays*), ao longo dos séculos foi de grande importância na alimentação de diversas civilizações e consumido desde 5.000 a.C. pelos povos americanos. Utilizado também na arte e religião dos povos Maias, Astecas e Incas, sendo que parte das atividades diárias destes povos estavam ligadas ao cultivo desta cultura. A expansão da cultura do milho pelo mundo se deu com a descoberta da América e com as grandes navegações do século XVI, atualmente a cultura está presente em todos os continentes. O cultivo do milho em solos brasileiros ocorre desde antes de seu descobrimento, representando o principal ingrediente da dieta de indígenas (ABIMILHO, 2019).

Na agricultura brasileira, o milho integra diversos sistemas de cultivo, como a sucessão após a colheita da soja, o consórcio com gramíneas forrageiras e os sistemas de rotação de culturas no plantio direto (CONTINI et al., 2019). O cultivo do milho ocorre em duas safras, a safra de verão e a segunda safra ou safrinha, tendo alto potencial produtivo quando semeado na época correta de semeadura. Na safra de verão, a época de semeadura pode variar, no Sul estes ocorrem de agosto a setembro, já no Centro-Oeste e Sudeste a semeadura ocorre de outubro a novembro e no Nordeste no final de novembro e durante o mês de dezembro (COELHO, 2018).

Para a primeira safra, a área de semeadura está estimada em 4.398,5 milhões hectares e produção prevista de 26.461,8 milhões de toneladas, representando um aumento de 5,7% em relação a safra 2021/2022. A semeadura da segunda safra já foi iniciada em alguns estados, com registros de 3,9% de áreas semeadas. Tendo a segunda safra previsão de 16.971,2 milhões de hectares destinados para áreas de semeadura e 95 milhões de toneladas de produção. Desta forma, para a safra 2022/2023 são estimados, somando ambas as safras, uma produção de cerca de 123.743,8 milhões de toneladas de grãos de milho e uma produtividade de aproximadamente 5.617 kg por hectare, com aumento de 7,1% em comparação a safra anterior (CONAB, 2023a).

Na cultura do milho, a produtividade e o desenvolvimento das plantas podem ser limitados devido a ocorrência de patógenos (CUNHA et al., 2020), uma vez que as condições climáticas do país favorecem o ataque de diferentes patógenos (CONTINI et al., 2019). Além disso, a presença de pragas e plantas daninhas também influenciam diretamente na produção e no desenvolvimento da cultura.

Dentre as doenças da cultura, as principais encontradas no período de estágio são as seguintes: mancha-branca (*Pantoea ananatis*), cercosporiose (*Cercospora zeae-maydis*), Helminthosporiose (*Helminthosporium turcicum*) e mancha-foliar-de-diplodia (*Stenocarpella macrospora*).

Em relação à presença de pragas, diversas destas podem ocorrer durante o ciclo produtivo da cultura do milho, variando de acordo com a fenologia da planta, como a lagarta

elasma (*Dichelops* spp.), lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), lagarta rosca (*Agrotis ipisilon*), lagarta da espiga (*Elicoverpa zea*), e a cigarrinha do milho (*Dalbulus Maidis*), que são consideradas os principais insetos pragas da cultura. Onde sementes, raízes, plântulas e plantas de milho estão sujeitas ao ataque destes insetos (PEIXOTO et al., 2017).

Nos cultivos agrícolas, a competição com plantas daninhas acarreta diversos prejuízos como a dificuldade de realização de tratamentos culturais e perdas na produção devido a concorrência por espaço físico, água e luz. Nas lavouras de milho podem ser encontradas diversas espécies de plantas invasoras, sendo as mais evidenciadas as seguintes: leiteira (*Euphorbia heterophylla*), corda-de-viola (*Ipomoea* spp), naviça (*Raphanus sativus*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), Brachiaria (papuã), capim-colchão (*Digitaria* spp.), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) e capim colônio (*Panicum maximum*). (EMBRAPA, 2015).

### 2.3 Cultura do trigo

O trigo pertence à família das gramíneas e ao gênero *Triticum*, sendo as principais espécies cultivadas *Triticum monococcum*, *Triticum durum* e *Triticum aestivum*. Inicialmente, o cereal era consumido na forma de grãos, na forma de papa e misturado a frutas e peixes. No entanto, sua capacidade de fermentação foi descoberta 4.000 a.C. pelos egípcios e produzindo a partir dele o pão. E aos 2.000 a.C., o cereal se espalhou pelo mundo (CONAB, 2017).

O trigo é uma cultura amplamente cultivada, sendo de grande importância para a alimentação humana e na rotação de culturas (MATTUELLA et al., 2018). Sendo também de grande importância para a economia nacional e mundial. Trata-se de uma das culturas de inverno fundamentais na agricultura brasileira, com cultivo realizado principalmente na região sul do país (TAVARES et al., 2019).

Devido ao constante crescimento da população mundial e a crescente demanda pela produção de alimentos, onde o trigo apresenta-se como matéria prima de diversos setores envolvidos na produção de alimentos. Cabe então ao triticultor o compromisso com a produção de matéria prima de qualidade, aliado a eficiência produtiva e econômica (MATTUELLA et al., 2018).

Concluída a safra de inverno de 2022, em relação as áreas destinadas ao cultivo do trigo estas apresentaram um crescimento de 12,7%, totalizando 3.086,2 milhões de hectares destinados a cultura. O aumento da área de produção atrelado às boas condições climáticas resultou na produção de 10,6 milhões de toneladas, um aumento de 37,4% da produção em comparação a safra anterior. Além do aumento de 22% na produtividade em relação safra anterior, produzindo cerca de 3,4 kg por hectare (CONAB, 2023a).

A ocorrência de doenças requer a presença de três elementos, sendo o genótipo hospedeiro suscetível, patógeno compatível e as condições favoráveis. Durante o ciclo da cultura diversas doenças podem se manifestar acarretando danos as plantas e prejuízos econômicos, a depender de sua severidade, sendo de grande importância o monitoramento e manejo correto (LAU et al., 2020). Dentre as doenças destaca-se a ferrugem-da-folha (*Puccinia triticina*), oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) e a fusariose da espiga (*Gibberella zeae*) (PASINI et al., 2022).

A cultura pode ser afetada devido ao ataque de insetos pragas, ocorrência de doenças e pela presença de plantas daninhas (PASINI et al., 2022). A cultura do trigo é utilizada como planta hospedeira por diversas espécies de insetos, sendo algumas destas consideradas pragas e causando malefícios a cultura. Dentre as pragas de importância para a cultura do trigo estão diversas espécies de pulgões, como pulgão-verde-dos-cereais (*Schizaphis graminum*), pulgão-do-colmo-do-trigo (*Rhopalosiphum padi*), pulgão-da-folha-do-trigo (*Metopolophium dirhodum*) e o pulgão-da-espiga-do-trigo (*Sitobion avenae*); de lagartas desfolhadoras (*Pseudaletia sequax*, *Pseudaletia adultera* e *Spodoptera frugiperda*); pelos coródas-pastagens e coró-do-trigo (*Diloboderus abderus* e *Phyllophaga triticophaga*, respectivamente); pelos percevejos-barriga-verde (*Dichelops melacanthus* e *D. furcatus*) o percevejo-verde (*Nezara viridula*) e o percevejo-do-trigo, *Thyanta perdito*) e o percevejo-raspador (*Collaria scenica*) (EMBRAPA, 2014).

Na produção de cereais de inverno, a presença de plantas indesejadas apresenta-se como um dos principais fatores que afetam o desenvolvimento das culturas, onde o manejo e controle destas se faz necessário, visando evitar tanto perdas na produção quanto econômicas. No entanto, o controle realizado por meio do uso de herbicidas, quando realizado de forma errônea, tem provocado o surgimento de espécies resistentes a estes, além da redução na eficiência da aplicação. Dentre as principais plantas daninhas presentes no cultivos de invernos, destacam-se o nabo (*Raphanus sativus* e *R. raphanistrum*), o azevém (*Lolium multiflorum*) e a buva (*Conyza* spp.), espécies já com relatos de casos de resistência a herbicidas (HENCKES et al., 2022).

## 2.4 Cultura do feijão

Originário das Américas, o gênero *Phaseolus* engloba cerca de 55 espécies, sendo cinco destas cultiváveis e dentre elas a espécie *Phaseolus vulgaris* L. é a mais cultivada e consumida em todo o mundo (DONATO et al., 2021).

No Brasil, a cultura do feijão apresenta grande destaque devido a sua importância socioeconômica, sendo uma das principais fontes de proteína na alimentação da população (FRASCA et al., 2020). Além de sua importância nutricional, a cultura demanda um alto número de pessoas envolvidas em seu processo de produção, sendo de grande importância econômica e fonte de diversos empregos ligados direta ou indiretamente ao campo (DONATO et al., 2021).

O cultivo do feijoeiro no Brasil é realizado em três safras, sendo a safra de verão, safra da seca e safra de outono-inverno. A primeira safra tem sua produção no verão e conhecida também como feijão das águas, a semeadura ocorre entre os meses de agosto e dezembro, e sendo colhida, a depender da região, nos meses de novembro e março. Na safra da seca ou safrinha, a semeadura ocorre entre os meses de janeiro e abril. Já na safra de outono-inverno, a semeadura ocorre a partir do mês de maio e com colheita entre os meses de agosto e outubro (FERREIRA; LOBO JUNIOR, 2021). Desta forma, a produção de feijão no país se mantém durante todo o ano.

Na safra 2022/2023, a área total prevista para ser semeada é de 2.816,9 mil hectares, com redução de 1,5% quando comparada a safra anterior. No país, a produção total da cultura tem como estimativa 2.982,8 milhões de toneladas nas três safras. Já a produtividade estimada é de 1.059 kg por hectare. Concluído o plantio da primeira safra, somando o cultivo do feijão-comum cores, comum preto e caupi, a área de cultivo totaliza 867,1 mil hectares, resultando na estimativa de produção de 994,2 milhões de toneladas (CONAB, 2023a).

Para o feijão-comum, as baixas produtividades estão relacionadas a ocorrência de doenças, uma vez que esta leguminosa torna-se hospedeira de diversas doenças de origem fúngicas, bacterianas e viróticas, além de doenças causadas por nematoides. Na safra de verão, a ocorrência de doenças é mais frequente devido a elevada umidade nas áreas de produção, principalmente fúngicas e bacterianas, como a antracnose (*Colletotrichum truncatum*), o mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) e o crestamento-bacteriano (*Pseudomonas savastanoi* pv. *glycinea*). Já na safra da seca e de outono-inverno as doenças de maior incidência são a mancha angular (*Phaseolus vulgaris* L.) e a murcha de Fusarium (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*) (FERREIRA; LOBO JUNIOR, 2021).

Dentre os fatores limitantes da cultura do feijoeiro, as pragas têm influência na redução de produtividade e no aumento dos custos de produção. Sendo assim, o seu cultivo está associado a presença de diversos insetos praga, sendo necessário o monitoramento constante (RIBEIRO; NUNES, 2017). As pragas que atacam a cultura do feijoeiro são divididas em três grupos, sendo pragas de solo, das folhas e das vagens. O grupo das pragas de solo engloba as

pragas lagarta elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*), a lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*) e as vaquinhas (*Diabrotica speciosa* e *Cerotoma arcuata*). Das pragas das folhas destacam-se a cigarrinha verde (*Empoasca kraemeri*), a mosca branca (*Bemisia tabaci*), a lagarta das folhas (*Heylepta indicata*), a mosca minadora (*Liriomyza sp.*), o ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) e o ácaro branco (*Polyphagotarsonemus latus*). Já o grupo das pragas das vagens é composto pelas lagartas da vagens (*Efiella zinckenella*, *Maruca testulalis*, *Thecla jebus*), e pelos carunchos (*Zabrotes subfasciatus*, *Acanthoscelides obtectus* e *Callosobruchus maculatus*) (BAYER, 2021).

Dentre os prejuízos causados pela presença destas plantas, a interferência no processo de colheita, manual ou mecanizado, pode acarretar diversos prejuízos, podendo destacar a corda de viola (*Ipomoea purpurea*) e as espécies campim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.) e picão-preto (*Bidens pilosa* L.), entre outras (LACERDA, 2021).

### 3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA E LOCAL DO ESTÁGIO

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado na Fazenda G7 Agro Empreendimentos, município de Nazareno, MG, cuja consultoria agrônômica é prestada pela empresa Rehagro – Recursos Humanos no Agronegócio. O estágio foi realizado no período de 04/10/2021 a 04/10/2022.

A Fazenda G7 apresenta 1290 hectares de lavoura, está situada à latitude - 21°15'27.29''S e longitude -44°30'48.70''O, altitude de 1011 m e pluviosidade média de 1400 mm anuais. A propriedade possui toda a estrutura e armazenagem e secagem de cereais e está no ramo de produção de grãos desde 2003 (Figs. 1 e 2), sendo uma referência na região. A fazenda conta com um sistema de produção intenso com rotação e sucessão de culturas, sendo elas: soja, milho, feijão e trigo.



**Figura 1** – Vista da fachada da Fazenda G7

Fonte: Do autor (2022).



**Figura 2** – Vista aérea da Fazenda G7.

Fonte: Aqila.

A base de toda produção agrícola é o planejamento, por isso a fazenda trabalha intensamente nessa questão. Costuma-se dizer que fazenda é uma empresa a céu aberto, uma vez que se trabalha sob o sistema de sequeiro, o qual não utiliza irrigação, no entanto, as chuvas na região são irregulares e cada ano apresenta uma distribuição hídrica diferente, tornando-se um desafio para a produção agrícola.

A fazenda apresenta estrutura de secagem e armazenamento de grãos próprios. No silo são secados e armazenados os grãos produzidos na fazenda, além da terceirização desses serviços para vizinhos. Todos os implementos que são usados na fazenda são equipamentos próprios, o que facilita o preparo e manejo da safra, além de garantir maior segurança (Fig. 3).



**Figura 3** – Maquinário da fazenda G7.

Fonte: Do autor (2022).

As principais atividades executadas durante o estágio foram: amostragem de solo, acompanhamento das operações da fazenda, avaliação das lavouras e levantamento de dados pluviométricos.

As atividades foram realizadas de forma que pudesse auxiliar de maneira eficaz as demandas da fazenda. Além de contribuir para o meu aprendizado no curso de agronomia, correlacionando o conhecimento teórico-prático adquirido na Universidade com as atividades realizadas na fazenda.

#### 4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Durante o ano agrícola várias atividades são desempenhadas, de acordo com a época do ano e demais fatores. Na figura 4, pode-se compreender a complexidade de atividades que podem variar de acordo com a precipitação, clima, dimensionamento dos maquinários entre outros. Além do fato de que cada época do ano apresenta demanda na realização de atividades diferentes, tornando-se importante a presença do profissional em campo durante todo o ano.

JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Plant. Feijão Jan		Colheita Soja	Aplicação de Corretivos				Plantio Milheto				
	Plant. Milho Safrinha		Plantio Aveia		Fechamento de Safra		Colheita Aveia		Plantio Milho		
	Colheita Feijão Verão	Abertura de Área					Fecha. Safrinha		Plantio Feijão		
	Adubação de Cobertura	Colheita Feijão Janeiro			Colhe. Milho Safrinha		Planeja. Safrinha		Plantio Soja		
	Plant. Feijao Safrinha				Colhe. Feijão Safrinha	Colheita Trigo					
		Colheita Milho Verão			Planejamento Safra					Contagem de Stand	
Manejo e Monitoramento de Lavoura							Manejo e Monitoramento de Lavoura				
	Contagem de Stand	Plantio Trigo				Adubação de Cobertura					

**Figura 4** – Agenda macro descrevendo as principais atividades realizadas na fazenda durante o ano agrícola.

Fonte: Do autor (2021).

## 5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 5.1 Amostragem de solo

A amostragem de solo é de suma importância no sistema de produção, uma vez que é a partir dela e posterior análise laboratorial é que são tomadas diversas decisões, como a recomendação de adubação e correção de solo para a próxima safra (MARTINS et al., 2021).

Durante o período de estágio, realizou-se em toda a fazenda as amostragens de solo (Fig. 5). Como o sistema de produção da fazenda é intenso, com duas safras por ano, em cada época do ano foi realizada a amostragem de solo em uma gleba, já que as lavouras ocupam os solos quase o ano todo, restando pequenos intervalos entre as safras para a realização dessa atividade.



**Figura 5** – Amostragem de solo.

Fonte: Do autor (2022).

Para a realização da amostragem de solo, foi utilizado o trado holandês em algumas áreas e em outras o perfurador de solo. O trado holandês (Fig. 6) tem como vantagem a possibilidade de uso em solos mais úmidos, a amostragem com o solo úmido foi uma realidade, pois esta foi realizada no final dos meses chuvosos. Porém, quando o solo está muito seco, o

uso do trado holandês não é recomendado, pois a terra pode cair novamente dentro do buraco feito pelo implemento, aumentando-se o risco de contaminação das amostras.



**Figura 6** – Trado holandês usado para amostragem de solo.

Fonte: Do autor (2022).

Para realizar a amostragens de solos secos tem-se como opção para uso o perfurador de solo (Figura 7), recomendada para esse tipo de solo, sendo necessário um maior número de pontos de coleta para que a amostragem seja representativa. Isso porque o perfurador apresenta uma bitola da broca menor. Porém, este implemento não deve ser empregado para a amostragem de solos úmidos devido ao risco de contaminação das amostras.



**Figura 7** – Perfurador de solo usado para amostragem de solo.  
Fonte: Do autor (2022).

A coleta das amostras simples para compor a amostra composta durante amostragem de solo foi feita em “zigue zague” dentro da lavoura, com o objetivo de apresentar um laudo mais representativo da realidade possível. As amostragens foram realizadas em diferentes profundidades, visando conhecer todo o perfil do solo.

De acordo com o resultado dos laudos das análises laboratoriais, é possível tomar algumas decisões importantes na agricultura, como por exemplo a necessidade de aplicação de diversos corretivos e fertilizantes. Durante o período de estágio foi possível interpretar as análises de solos juntamente com os consultores do Rehagro, visando tomada de importantes decisões, como por exemplo a recomendação das doses de corretivos e adubos e a necessidade ou não de “reabertura de áreas” mais antigas da fazenda por exemplo. A reabertura de área consiste em fazer todo o manejo de abertura de uma área nova em uma área já consolidada na agricultura, porém que precisa de manutenção.

## 5.2 Acompanhamento das operações da fazenda

Como citado acima na agenda macro (Fig. 4), cada época do ano foi destinada à realização de determinadas atividades no planejamento da fazenda e na função de estagiário foi possível acompanhar todas as atividades. Também foi possível auxiliar na avaliação da eficiência e execução das atividades.

Além do acompanhamento das operações (Fig. 8 a 16), havia também a responsabilidade em auxiliar na regulagem e aferição dos maquinários, proporcionando, com o tempo, a aquisição de confiança e habilidades para a realização destas operações no campo.

Cada operação no dia a dia da fazenda é exemplificada pelas fotos abaixo (Figs. 8 a 16), cada atividade requer conhecimentos e habilidades diferentes, permitindo muito aprendizado. O implemento Hércules por exemplo, é usado para aplicação de sólidos na lavoura, como gesso ou uréia, e para sua regulagem deve-se aferir a faixa de aplicação e a dose recomendada para a atividade (Fig. 8). Como um segundo exemplo, na época da colheita é importante avaliar se a colhedora não está desperdiçando grãos no seu processamento, e para isso delimita uma certa área onde já foi colhido, colhendo-se os grãos encontrados sob o chão. Posteriormente pesa-se a amostra recolhida, e com isso pode-se estimar as perdas de grãos durante a colheita, e assim fazer as correções necessárias na máquina. Como último exemplo, durante a operação de semeadura deve-se avaliar as condições de plantabilidade e profundidade de sementes de sementes e fertilizantes, fazendo-se os ajustes necessários (Fig. 10).

a)



b)



**Figura 8** – Aferição do implemento Hercules para distribuição de adubo a lanço, teste de distribuição do adubo.

Fonte: Do autor (2022).

a)



b)



**Figura 9** – Acompanhamento e avaliação de perda de colheita.

Fonte: Do autor (2022).

a)



b)



**Figura 10** – Aferição de distribuição de sementes.

Fonte: Do autor (2022).



**Figura 11** – Aferição de distribuição de calcário.

Fonte: Do autor (2022).



**Figura 12** – Aferição do processo de abertura de área.

Fonte: Do autor (2022).



**Figuras 13** – Acompanhamento de tratamento de sementes *On Farm*.

Fonte: Do autor (2021).

### 5.3 Avaliação das lavouras

Durante o período de estágio foi possível acompanhar o manejo de diversas lavouras, dentre elas das culturas da soja, milho, feijão e trigo. Por se tratar de famílias e ciclos diferentes, e apresentarem características distintas, cada uma das culturas com suas peculiaridades, torna-se necessário muita atenção ao longo do tempo e presença em campo para que a condução da lavoura seja realizada de forma adequada.

O manejo de pragas, doenças e plantas daninhas é de suma importância, uma vez que esses fatores são os principais comprometedores da produtividade das lavouras. O constante monitoramento de pragas é necessário visando-se evitar chegar no nível de dano econômico, que podem acarretar danos irreparáveis às culturas, bem como na redução de produção e gastos extras com defensivos agrícolas (TORRES, 2021). As doenças são um dos principais fatores

que limitam a produção de uma cultura, sendo necessária a adoção de estratégias de controle com o objetivo de reduzir a progressão da doença com manejo assertivo (CORTEVA, 2019). A presença de plantas daninhas na lavoura afeta de forma direta tanto o rendimento quanto a produtividade da cultura e causando efeitos indiretos, relacionados ao aumento do custo de produção, dificuldades na colheita, perda de qualidade do produto e a hospedagem de pragas e doenças (EMBRAPA, 2015).

Desta forma, para que o manejo seja realizado de forma adequada e preventiva, foram realizadas visitas periódicas as lavouras (Fig. 17), a fim de identificar a presença de possíveis pragas, doenças ou plantas daninhas. Quando identificadas, o controle destas era realizado de forma imediata buscando mitigar os danos e a redução de produtividade. O manejo de plantas daninhas é realizado principalmente em pré plantio, visando iniciar o plantio no limpo. Já o monitoramento de pragas é feito com o uso de pano de batida, para que podemos quantificar a quantidade de pragas na área e assim realizar o manejo adequado. O monitoramento de doenças é realizado em pontos aleatórios na lavoura, tendo atenção principalmente em áreas com histórico de doenças.



**Figura 14** – Pano de batida para a identificação de pragas.

Fonte: Do autor (2022).

#### 5.4 Acompanhamento de pulverizações

As pulverizações são de extrema importância para o bom desenvolvimento da lavoura, uma vez que as pragas, doenças e plantas daninhas são controladas através delas. Para o bom desenvolvimento das pulverizações, dois pontos são importantes: o ‘time’ correto de aplicação e o momento adequado para aplicação. O ‘time’ correto de aplicação se faz importante para o controle eficaz das pragas, doenças e plantas daninhas, visto que o controle deve ser realizado em uma época adequada, caso esse tempo seja ultrapassado, o controle pode ter baixa eficiência. Já o momento adequado para aplicação, leva em consideração fatores como vento e chuva, que podem afetar a qualidade operacional e reduzir a eficiência da pulverização.

A escolha de maquinários ideais é de grande importância para garantir qualidade e eficiência operacional. Garantir que tais maquinários estejam em boas condições de uso, sendo necessária a revisão constante e adequada destes por pessoas capacitadas para tal função. Ao utilizar equipamentos mal regulados, fazendo o uso de pontas inadequadas para a aplicação de determinado produto e/ou desgastadas, bem como o uso de doses de defensivos incorretas são fatores ligados a ineficiência da operação de pulverização e podendo ainda ser causa de contaminação ambiental (DORNELLES et al., 2009).

Desta forma, durante o período de estágio foi possível acompanhar as operações de pulverização (Fig. 18) com a finalidade de avaliar a eficiência desta, sempre levando em consideração os pontos importantes para tal operação citados anteriormente.



**Figura 15** – Acompanhamento das operações de pulverização.

Fonte: Do autor (2022).

Analisar a necessidade de uso de cada produto e o momento exato para uso estavam dentre as funções propostas enquanto estagiário. Desta forma a tomada de decisão levava em consideração o cenário encontrado na lavoura por meio da avaliação do local antes de iniciar a pulverização de determinado local (Fig 19). Além disso, é necessário atentar-se ao pH em cada mistura dos produtos no tanque do pulverizador. Para isso, antes de cada mistura de calda deve-se aferir o pH para que não tenha complicações na aplicação.



**Figura 16** – Avaliação da lavoura antes da pulverização.

Fonte: Do autor (2022).

### **5.5 Levantamento de dados pluviométricos**

O índice pluviométrico da região onde está localizada a sede da fazenda é favorável para a agricultura, possibilitando a condução de duas ou três safras durante o ano. Porém, as chuvas são concentradas no verão principalmente. Fazendo-se necessário o acompanhamento do índice pluviométrico de cada região, visando estabelecer a época adequada para a realização das atividades agrícolas.

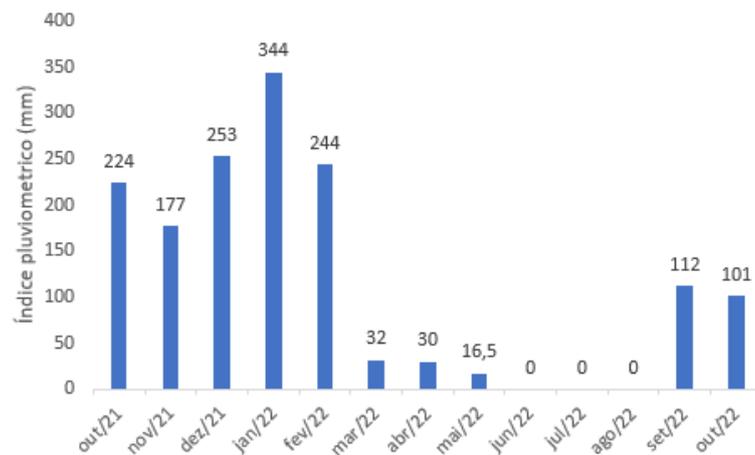
A propriedade conta com cinco pluviômetros distribuídos ao longo das lavouras (Fig. 20), tendo esses como função indicar quanto choveu em cada região da fazenda. Assim, após a ocorrência de chuvas, a água armazenada e os dados contidos nos pluviômetros eram coletados, possibilitando estimar a quantidade de chuva em um determinado período.



**Figura 17** – Pluviômetro inserido em uma das lavouras da propriedade.

Fonte: Do autor (2022).

Tal atividade é importante, por exemplo, para determinar o início do plantio. Uma vez que pensando em garantir um desenvolvimento inicial favorável a lavoura, o plantio deve ser iniciado quando houver o acúmulo de umidade no solo. Na Figura 21 podemos observar a distribuição hídrica durante o ano da realização do estágio no pluviômetro da sede da fazenda.



**Figura 18** – Índice pluviométrico durante o período de estágio.

Fonte: Do autor (2022).

## 6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS

Desde o início da graduação, é possível observar a dificuldade em colocar em prática toda a teoria apresentada em sala de aula. Com o início do estágio e presença em uma fazenda referência na produção de grãos, foi possível consolidar, a partir da vivência do dia a dia da fazenda e do entendimento da função de cada colaborador, diversos dos conteúdos ministrados ao longo da graduação.

Desta forma, a realização do estágio obrigatório supervisionado é de grande importância para desenvolvimento pessoal e profissional dos graduandos em agronomia. A oportunidade de estágio concedida pela empresa Rehagro é de grande valia para desenvolvimento de seus estagiários, enquanto futuros profissionais, devido aos constantes treinamentos, aprendizados e a confiança no trabalho desenvolvido durante este tempo.

Todos os momentos vivenciados durante o período de estágio foram de aprendizados, desde as discussões em reuniões técnicas, que colaboraram para o crescimento técnico e profissional, até as discussões com os colaboradores da fazenda, das quais eram obtidas muitas informações práticas sobre as atividades da propriedade.

No entanto, algumas dificuldades como compreender o funcionamento e as necessidades diárias para o bom funcionamento de uma fazenda foram encontradas, além de conquistar confiança para a execução de operações sem acompanhamento. Porém, ao longo do tempo, com o apoio dos funcionários da fazenda e dos supervisores, as dificuldades foram superadas, contribuindo para o bom êxito deste estágio.

## REFERÊNCIAS

- ABIMILHO. **Milho: o cereal que enriquece a alimentação humana**. Associação Brasileira das Indústrias do Milho. 2019. Disponível em: < <http://www.abimilho.com.br/milho/cereal> >. Acesso em: 02 mar. 2023.
- BAYER. **Pragas de solo do feijoeiro**. Agro Bayer Brasil. 2021. Disponível em: < <https://www.agro.bayer.com.br/mundo-agro/agropedia/pragas-de-solo-do-feijoeiro> >. Acesso em: 01 mar. 2023.
- COÊLHO, Jackson Dantas. **Produção de grãos – feijão, milho e soja**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, ano 3, n. 51, nov. 2018.
- CONAB. **A cultura do trigo**. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília, DF. 2017.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – 4º levantamento**. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília, DF. v. 10. Safra 2022/2023, n. 4. janeiro, 2023c. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras> >. Acesso em: 28 fev. 2023.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – 5º levantamento**. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília, DF. v. 10. Safra 2022/2023, n. 5. fevereiro, 2023a. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras> >. Acesso em: 28 fev. 2023.
- CONTINI, Elisio et al. **Milho: caracterização e desafios tecnológicos**. Embrapa. Série Desafios do Agronegócio Brasileiro. 2019.
- CORTEVA. **Manejo integrado de doenças: boas práticas agrícolas**. Corteva Agriscience. 2019. Disponível em: < [https://www.corteva.com.br/content/dam/dpagco/corteva/la/br/pt/bpa-site/ebooks/pdfs/Ebook\\_MID\\_Manejo\\_Integrado\\_de\\_Doencas.pdf](https://www.corteva.com.br/content/dam/dpagco/corteva/la/br/pt/bpa-site/ebooks/pdfs/Ebook_MID_Manejo_Integrado_de_Doencas.pdf) >. Acesso em: 22 fev. 2023.
- CUNHA, Breno Augusto da et al. **Influência da época de semeadura na severidade de doenças foliares e na produtividade do milho safrinha**. Summa Phytopathologica, v. 45, p. 424-427, 2020.
- DONATO, Flávia et al. **Desempenho agrônômico de cultivares de feijão comum em função da população de plantas**. Revista Inova Ciência & Tecnologia/Innovative Science & Technology Journal. 2021.
- DORNELLES, Marçal Elizandro et al. **Inspeção técnica de pulverizadores agrícolas: histórico e importância**. Ciência Rural, v. 39, p. 1601-1606, 2009.
- EMBRAPA. **Cultivo do milho – plantas daninhas**. Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de produção, 9ª ed, v.1. 2015. Disponível em: < [https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducao16\\_1galceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaoId=7905&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicoId=8665](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducao16_1galceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=7905&p_r_p_-996514994_topicoId=8665) >. Acesso em: 02 mar. 2023.
- EMBRAPA. **Cultivo do trigo – pragas e métodos de controle**. Embrapa Trigo. Sistemas de produção, 2ª ed, v.4. 2014. Disponível em: <

[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaoalf6\\_lgalceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaoId=3704&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicoId=1314](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaoalf6_lgalceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3704&p_r_p_-996514994_topicoId=1314) >. Acesso em: 03 mar. 2023.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja**. Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 1ª ed., 2020.

FERNANDES, Carol. **O que faz um engenheiro agrônomo? Entenda carreira, salário e funções**. Globo Rural. 2022. Disponível em: < <https://globorural.globo.com/Noticias/Economia/noticia/2022/04/o-que-faz-um-engenheiro-agronomo-entenda-carreira-salario-e-funcoes.html> >. Acesso em: 05 mar. 2023.

FERREIRA, Adriane Wendland; LOBO JUNIOR, Murillo. **Cultivo do feijão: doenças**. EMBRAPA. 2021. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao/producao/doencas> >. Acesso em: 28 fev. 2023.

FORTE, Cesar Tiago et al. **Habilidade competitiva de cultivares de soja transgênica convivendo com plantas daninhas**. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 12, n. 2, p. 185-193, 2017.

FRASCA, Laylla Luanna de Mello et al. **Bioestimulantes no crescimento vegetal e desempenho agrônomo do feijão-comum de ciclo superprecoce**. Agrarian, v. 13, n. 47, p. 27-41, 2020.

FREITAS, Lailson da Silva et al. **O estágio de vivência como formação acadêmica para o curso de agronomia**. Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 1, 2018.

GARDIANO, C. G. et al. **Manejo químico da ferrugem asiática da soja, baseado em diferentes métodos de monitoramento**. Arquivos do Instituto Biológico, v. 77, p. 497-504, 2020.

HENCKES, Jonas Rodrigo et al. **Manejo eficiente de daninhas em trigo**. Revista Cultivar. 2022. Disponível em: < <https://revistacultivar.com.br/artigos/manejo-eficiente-de-daninhas-em-trigo> >. Acesso em: 03 mar. 2023.

JÚNIOR, Joaquim Júlio Almeida et al. **Análise das variáveis tecnológicas na cultura da soja (glycine max) com utilização de remineralizador de solo como fertilizante**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 56835-56847, 2020.

LACERDA, Mábio Chrisley. **Plantas daninhas**. EMBRAPA. 2021. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao/producao/plantas-daninhas> >. Acesso em: 01 fev. 2023.

LAU, Douglas et al. **Principais doenças do trigo no sul do Brasil: diagnóstico e manejo**. Passo Fundo, RS, Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, v. 375, 2020.

MARTINS, Carlos Eugênio et al. **Sistemas de produção: amostragem de solo**. Embrapa Gado de Leite. 2021. Disponível em: < [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/producao/sistemas-de-producao/alimentacao/formacao-e-manejo-de-pastagens/manejo-do-solo/amostragem-de-solo](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/alimentacao/formacao-e-manejo-de-pastagens/manejo-do-solo/amostragem-de-solo) >. Acesso em: 22 fev. 2023.

- MATTUELLA, Diego et al. **Eficiência agronômica da cultura do trigo submetida a doses de nitrogênio em diferentes estádios ontogênicos**. Revista Ciência Agrícola, v. 16, n. 3, p. 1-9, 2018.
- MUMBACH, Gilmar Luiz et al. **Resposta da inoculação com *Azospirillum brasilense* nas culturas de trigo e de milho safrinha**. Scientia Agraria, v. 18, n. 2, p. 97-103, 2017.
- OLIVEIRA, Fernando Castro de. et al. **Diferentes doses e épocas de aplicação de zinco na cultura da soja**. Revista de Agricultura Neotropical, v. 4, n. 5, p. 28-35, 2017.
- PASINI, Rafael Antonio et al. **Efeito de quatro fungicidas registrados para a cultura do trigo sobre larvas do predador *Chrysoperla externa***. Open science research, v. 1, 2022.
- PEIXOTO, Maria Luiza Lima Ferreira et al. **Viabilidade financeira da produção de milho (*Zea mays* L.) sob o manejo integrado de pragas na Chapada do Apodi, em Limoeiro do Norte/CE**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 48, n. 2, p. 85-99. 2017.
- RIBEIRO, Vanessa Nicolau; NUNES, Joselito. **Avaliação de pragas agrícolas na cultura do feijão**. Resvista Thêma et Scientia. v. 7, n. 2E, jul/dez. 2017.
- ROCHA, Bruno G.R et al. **Sistema de semeadura cruzada na cultura da soja: avanços e perspectivas**. Revista de Ciências Agrárias, v. 41, n. 2, p. 376-384. 2018.
- TAVARES, L. C. et al. **Critérios para tomada de decisão e nível de dano econômico de nabo na cultura do trigo**. Planta Daninha, v. 37, 2019.
- TORRES, Luisa. **Manejo integrado de pragas (MIP): entenda como funciona**. Syngenta Digital. 2021. Disponível em: < <https://blog.syngentadigital.ag/manejo-integrado-pragas/> >. Acesso em: 22 fev. 2023.