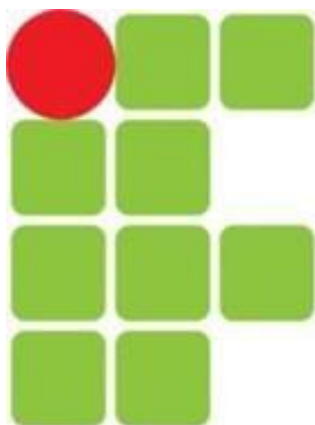




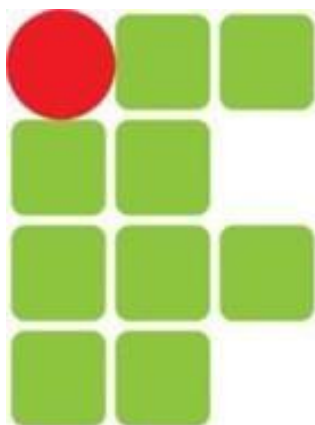
INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

BACHARELADO EM AGRONOMIA

ESTÁGIO EM CONSULTORIA E ASSESSORIA
AGRONÔMICA: AGROPLAN Consultoria Agropecuária

VITOR HAYASHI DOS SANTOS

RIO VERDE-GO
2026



INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

BACHARELADO EM AGRONOMIA

ESTÁGIO EM CONSULTORIA E ASSESSORIA
AGRONÔMICA: AGROPLAN Consultoria Agropecuária

VITOR HAYASHI DOS SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano–Campus Rio Verde, como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Jardel Lopes Pereira

RIO VERDE-GO
2026

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

H413v Hayashi dos Santos, Vitor
ESTÁGIO EM CONSULTORIA E ASSESSORIA
AGRONÔMICA: AGROPLAN Consultoria Agropecuária /
Vitor Hayashi dos Santos. Rio Verde 2026.

22f. il.

Orientador: Prof. Me. Jardel Lopes Pereira.

Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de
0220024 - Bacharelado em Agronomia - Integral - Rio Verde
(Campus Rio Verde).

I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO

PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- ☐ Tese (doutorado) Dissertação
☐ (mestrado) Monografia
☐ (especialização) TCC
☒ (graduação)

- ☐ Artigo científico
☐ Capítulo de livro Livro
☐ Trabalho apresentado em evento
☐

☐ Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Vitor Hayashi dos Santos

Matrícula:

2020102200240290

Título do trabalho:

ESTÁGIO EM CONSULTORIA E ASSESSORIA AGRONÔMICA: AGROPLAN Consultoria Agropecuária

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 20 /03 /2026

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☐ Sim ☒ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde - Goiás

Local

16 /03 /2026

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais



Documento assinado digitalmente
VITOR HAYASHI DOS SANTOS
Data: 16/03/2026 16:38:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ciente e de acordo:



Documento assinado digitalmente
JARDEL LOPES PEREIRA
Data: 17/03/2026 14:54:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)

Regulamento de Trabalho de Curso (TC) – IF Goiano - Campus Rio Verde

ANEXO V - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos dezesseis do mês de março de dois mil e vinte e seis, às 14:00 horas, reuniram-se de forma presencial na sala 52 do DPGPI a Banca Examinadora composta por: Prof. Jardel Lopes Pereira (orientador e presidente da banca), o Engenheiro Agrônomo Pedro Paulo Monteiro Borges Duarte e o Engenheiro Agrônomo Pedro Bittencourt Alves, para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado "**Estágio em Consultoria e Assessoria Agrônômica: AGROPLAN Consultoria Agropecuária**", de Vitor Hayashi dos Santos, estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do IF Goiano – Campus Rio Verde, sob matrícula nº 2020102200240290. A palavra foi concedida a estudante para a apresentação oral do TC, em seguida houve arguição do candidato pelos membros da Banca Examinadora. Após tal etapa, a Banca Examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** da estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata, que, após apresentação da versão corrigida do TC, foi assinada pelos membros da Banca Examinadora e Mediador de TC.

Rio Verde, 16 de março de 2026.

Jardel Lopes Pereira (Orientador)

Presidente da Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br PEDRO PAULO MONTEIRO BORGES DUARTE
Data: 16/03/2026 18:21:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng. Agrônomo Pedro Paulo Monteiro Borges Duarte

Membro da Banca Examinadora



Eng. Agrônomo Pedro Bittencourt Alves

Membro da Banca Examinadora

Pablo da Costa Gontijo

Mediador de TC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jardel Lopes Pereira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO** , em 16/03/2026 15:39:43.
- **Pablo da Costa Gontijo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO** , em 16/03/2026 17:03:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/03/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 800556

Código de Autenticação: ad54b76e7f



AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, pelo amor, dedicação e apoio incondicional ao longo de toda a minha trajetória. O incentivo recebido, tanto emocional quanto prático, foi fundamental para que eu pudesse enfrentar desafios, aproveitar oportunidades e construir meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Registro minha gratidão aos amigos, que mesmo à distância continuaram oferecendo apoio, motivação e incentivo para explorar novas ideias e seguir evoluindo.

Aos professores, deixo meu reconhecimento pelo conhecimento transmitido, pela paciência e pelo constante estímulo ao aprendizado. Cada orientação, conselho e palavra de incentivo contribuíram significativamente para minha formação acadêmica e pessoal, tornando esta etapa de graduação mais rica e transformadora.

Expresso também minha profunda gratidão a todos os profissionais do IF Goiano, que ao longo desses cinco anos tornaram minha experiência na instituição tão significativa e gratificante. Cada colaborador, técnico e servidor contribuiu de maneira essencial para o meu aprendizado, bem-estar e crescimento, tornando esses anos de convivência uma etapa inesquecível e feliz da minha vida.

RESUMO

SANTOS, Vitor Hayashi. **Estágio em Consultoria e assessoria agronômica: AGROPLAN Consultoria Agropecuária**. 2025. 27p. Monografia (Curso Bacharelado em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde – GO, 2026.

O estágio curricular, realizado no período de agosto de 2025 a janeiro de 2026, proporcionou uma experiência prática no funcionamento de uma empresa de consultoria agrícola, viabilizando a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação e o desenvolvimento de novas habilidades em campo. As atividades englobaram o acompanhamento técnico de lavouras, incluindo monitoramento, avaliações agronômicas e orientações de manejo realizadas em propriedades rurais da região sudoeste do estado de Goiás, nos municípios de Rio Verde, Santa Helena de Goiás e Montividiu. Durante o período, foram realizadas visitas agronômicas ao longo do ciclo das culturas, com coleta e organização de dados técnicos relacionados ao desenvolvimento das lavouras, sanidade das plantas e condições de manejo adotadas pelos produtores. Também foram acompanhadas atividades relacionadas a seguros agrícolas e perícias de lavouras, envolvendo visitas técnicas para avaliação das condições das culturas, identificação de possíveis danos causados por fatores climáticos e levantamento de informações utilizadas na elaboração de relatórios técnicos. Essa experiência contribuiu significativamente para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como observação crítica, precisão na coleta de informações, interpretação de dados agronômicos e compreensão dos critérios utilizados na avaliação das lavouras. A participação nas atividades de campo reforçou a importância da assistência técnica no suporte ao produtor rural, ampliando a compreensão sobre o funcionamento da consultoria agrícola e consolidando o interesse em atuar na área de acompanhamento técnico e manejo de culturas.

Palavras chave: avaliação agronômica; posicionamento de cultivares; melhoramento genético; ensaios de campo; produtividade.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. Doenças de grandes culturas	3
2.2. Importância do MIP para as grandes culturas.....	5
2.3. A agricultura de precisão como serviço de consultoria agrícola.....	7
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	10
3.1. Planejamento agrícola:	10
3.2. Análise de dados:	11
3.3. Organização e gestão de dados:	11
3.4. Acompanhamento de plantio.....	12
3.5. Perícia agrícola	17
4. DISCUSSÃO	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira desempenha papel estratégico no abastecimento alimentar global e no desenvolvimento econômico do país, destacando-se pela elevada produção de grãos e pela forte inserção no comércio internacional. Entre as principais culturas agrícolas cultivadas no Brasil, destacam-se a soja (*Glycine max* L. Merrill), o milho (*Zea mays* L.) e o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), que possuem grande relevância econômica, social e nutricional. Essas culturas ocupam extensas áreas agrícolas e constituem a base da produção de grãos do país.

De acordo com dados recentes da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a produção brasileira de grãos tem apresentado crescimento expressivo, com estimativas superiores a 350 milhões de toneladas na safra 2024/2025, impulsionadas principalmente pelos elevados volumes de soja e milho, além da produção de aproximadamente 3 milhões de toneladas de feijão, essencial para o abastecimento interno e segurança alimentar da população brasileira. Nesse contexto, o desempenho dessas culturas está diretamente associado ao avanço tecnológico no setor agrícola, à expansão das áreas cultivadas e à adoção de práticas de manejo mais eficientes (EMBRAPA, 2023; FAO, 2022).

Dentre essas culturas, a soja consolidou-se como uma das principais commodities agrícolas no cenário mundial, exercendo papel fundamental na economia global e no comércio internacional de produtos agrícolas (PENG et al., 2025). O Brasil destaca-se como um dos maiores produtores e exportadores de soja do mundo, resultado do expressivo aumento de produtividade observado nas últimas décadas. Para alcançar elevados níveis produtivos, a adoção de tecnologias modernas e práticas de manejo adequadas torna-se indispensável.

Nesse sentido, a consultoria e a assessoria agrônoma têm desempenhado papel fundamental no sistema produtivo, fornecendo suporte técnico e direcionamento aos produtores rurais. Essa atuação contribui para a tomada de decisões mais eficientes relacionadas ao manejo das culturas, à fertilidade e saúde do solo, ao manejo integrado de pragas e doenças e à otimização do uso de insumos, resultando em maior eficiência produtiva e sustentabilidade do sistema agrícola. Além disso, o acompanhamento técnico especializado favorece o aumento da rentabilidade econômica das propriedades rurais, promovendo maior estabilidade produtiva e competitividade no setor agrícola (EMBRAPA, 2022; CONAB, 2023; FAO, 2021).

Com base no exposto, este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas no setor de consultoria agropecuária durante a realização do estágio curricular obrigatório na empresa AGROPLAN Consultoria Agropecuária, destacando as práticas técnicas realizadas, os conhecimentos adquiridos e sua contribuição para a formação profissional na área de Agronomia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Com a evolução do agronegócio e o avanço da agricultura empresarial, a assistência técnica tradicional passou a incorporar modelos mais estruturados de consultoria agrícola, voltados à gestão estratégica e à maximização de resultados produtivos e econômicos. Na agricultura de grande escala, essa consultoria assume caráter altamente técnico, envolvendo planejamento de safra, análise de indicadores de desempenho, manejo integrado de pragas e doenças, agricultura de precisão e gestão financeira da propriedade.

Nesse contexto, os serviços de consultoria agrícola desempenham papel relevante no aumento do rendimento das safras e da produtividade, especialmente em países em desenvolvimento. Esses serviços disponibilizam aos agricultores informações técnicas, orientações de manejo e acesso a tecnologias que favorecem a adoção de práticas mais eficientes. Embora os impactos variem entre regiões e sistemas produtivos, diversos estudos demonstram efeitos positivos sobre o desempenho das propriedades rurais.

No Senegal, por exemplo, o acesso aos serviços de consultoria agrícola (AAS) elevou significativamente a produção de cereais, embora não tenha apresentado efeitos relevantes sobre leguminosas e hortaliças. O estudo destaca que o impacto positivo foi mais expressivo entre agricultores que não utilizavam fertilizantes (Ricome et al., 2024).

Resultados semelhantes foram observados no Benin, onde a consultoria contribuiu para aumentos significativos na produtividade de milho e algodão, com incrementos de 552,3 kg/ha e 668 kg/ha, respectivamente (Régina et al., 2022). Esses resultados evidenciam a eficácia da orientação técnica no aprimoramento do desempenho produtivo em determinadas cadeias agrícolas.

Na Etiópia, pesquisas indicam que serviços de extensão aprimorados promovem aumento significativo na produção de trigo, reforçando a importância da assistência técnica para o incremento da eficiência produtiva (Yitayew et al., 2023). De forma semelhante, na Costa do Marfim, produtores de caju que receberam consultoria apresentaram aumento de 22,4% no rendimento da cultura, demonstrando o potencial do aconselhamento técnico e do treinamento direcionado para a melhoria do desempenho agrícola (Fe & Aklobessi, 2018).

Na Tanzânia, a orientação técnica também tem sido associada ao aumento da produtividade e ao fortalecimento da segurança alimentar. Agricultores que recebem aconselhamento apresentam maior propensão à adoção de sementes melhoradas, irrigação e fertilizantes, práticas que contribuem diretamente para o aumento da produção (Mugizi, 2024).

Além da consultoria presencial, o uso de tecnologias digitais tem ampliado o alcance desses serviços. Aplicativos agrícolas móveis, como o RiceAdvice na Nigéria, têm demonstrado

resultados expressivos ao fornecer, recomendações agronômicas em tempo oportuno, resultando em aumento médio de 1907 kg/ha na produtividade do arroz (Abdulazeez et al., 2025).

De forma semelhante, na Índia, a plataforma móvel Avaaj Otalo contribuiu para aprimorar práticas de manejo e aumentar a produção de culturas como cominho e algodão, evidenciando o papel das ferramentas digitais na disseminação de conhecimento técnico e na adoção de tecnologias agrícolas (Cole & Fernando, 2016; Cole & Fernando, 2012).

Em escala global, tecnologias agrícolas relacionadas ao CGIAR têm gerado impactos econômicos expressivos, estimados em cerca de 47 bilhões de dólares anuais na Ásia, África e América Latina. Além de elevar a renda agrícola, essas tecnologias contribuíram para a redução dos preços dos alimentos, beneficiando amplamente a população (Fuglie & Echeverria, 2024).

Outro aspecto relevante refere-se à adoção de práticas agrícolas sustentáveis. Estudos indicam que práticas de conservação de recursos resultaram em aumento médio de 79% no rendimento das culturas em países em desenvolvimento, além de melhorias na eficiência do uso da água e redução no uso de pesticidas, demonstrando benefícios produtivos e ambientais (Pretty et al., 2006).

Apesar desses avanços, a efetividade dos serviços de consultoria ainda enfrenta limitações. Fatores como nível educacional dos produtores, participação em organizações rurais e proximidade de centros de assistência influenciam diretamente o acesso e a adoção das recomendações técnicas (Régina et al., 2022). Além disso, barreiras socioeconômicas como idade do produtor, estrutura familiar e acesso ao crédito podem dificultar a implementação de novas tecnologias e práticas de manejo.

2.1. Doenças de grandes culturas

Embora a cultura da soja apresente ampla aptidão e adaptação a diferentes regiões, fatores climáticos como alta umidade e temperaturas favoráveis podem contribuir para o desenvolvimento de diversas doenças. Entre as principais doenças que afetam a cultura destacam-se a Ferrugem asiática da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*; a Mancha-alvo, causada por *Corynespora cassiicola*; o Oídio da soja, causado por *Microsphaera diffusa*; a Antracnose da soja, causada por espécies do gênero *Colletotrichum*; e a Mancha-parda da soja, causada por *Septoria glycines*. Além disso, diferentes cultivares podem apresentar níveis variados de suscetibilidade a esses patógenos, o que pode comprometer o desenvolvimento das plantas e reduzir a produtividade da lavoura.

Entre as doenças que podem causar reduções expressivas na produtividade da soja,

destaca-se a Mancha-alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*. Nas últimas décadas, essa doença tem aumentado em importância em diferentes regiões produtoras, incluindo o sul dos Estados Unidos e áreas da América do Sul. No Brasil, especialmente no estado de Goiás, a mancha-alvo tem se consolidado como um dos principais desafios fitossanitários, com maior ocorrência na região sudeste do estado. A doença caracteriza-se pela formação de manchas marrom-avermelhadas nas folhas, caules e vagens, podendo evoluir para desfolha precoce das plantas. Em condições favoráveis ao patógeno, os danos podem resultar em perdas de produtividade que variam de 8% a 42% (Neves & Bradley, 2024; López-Cardona et al., 2021).

Outras doenças que apresentam grande importância econômica para a cultura da soja no estado de Goiás são a Mancha-parda da soja, causada por *Septoria glycines*, e a Crestamento foliar de Cercospora, causada por *Cercospora kikuchii*. Esta última, juntamente com a Mancha foliar olho-de-rã, causada por *Cercospora sojina*, compõe um grupo de doenças conhecidas como doenças de ciclo tardio da soja, que podem afetar significativamente a produtividade da cultura. O manejo dessas doenças geralmente envolve o uso de fungicidas, sendo que o controle mais efetivo tem sido obtido por meio da aplicação de fungicidas à base de cobre em associação com outros ingredientes ativos (Xavier et al., 2019; Yang et al., 2004).

A mancha-parda é considerada uma das doenças foliares mais comuns da soja. O patógeno provoca lesões que reduzem a área fotossintética das folhas, podendo comprometer o desenvolvimento da planta e a produção final. Em muitos casos, o manejo da doença é realizado por meio da aplicação de fungicidas aliado a estratégias de manejo integrado de doenças, visando reduzir a pressão do patógeno e minimizar os impactos na produtividade (Xavier et al., 2019; Borah & Deb, 2022).

O conhecimento regional aliado ao embasamento técnico-científico sobre os principais gargalos da produção agrícola, incluindo doenças, pragas, fertilidade do solo, fisiologia de plantas e outros fatores que influenciam o desempenho das culturas, é fundamental para o manejo eficiente das lavouras. Nesse contexto, tais atribuições são frequentemente relacionadas à atuação do consultor agrônomo. Dessa forma, a consultoria agrícola assume grande relevância no processo de tomada de decisão pelos produtores, contribuindo para a adoção de práticas de manejo mais adequadas e para o aumento da eficiência produtiva.

2.2. Importância do MIP para as grandes culturas

Nesse cenário de diversas pragas acometendo dados econômicos consideráveis, destaca-se a importância do Manejo Integrado de Pragas (MIP), uma abordagem que integra diferentes estratégias para o controle de pragas em culturas como soja, milho e algodão. O MIP busca reduzir a dependência de pesticidas químicos, promover a sustentabilidade ambiental e garantir a viabilidade econômica da produção agrícola.

Essa abordagem baseia-se na compreensão das interações ecológicas presentes nos agroecossistemas e na combinação de diferentes métodos de controle, incluindo estratégias biológicas, culturais, mecânicas e químicas. A adoção dessas práticas tem demonstrado potencial para reduzir danos causados por pragas, manter o equilíbrio ecológico e aumentar a produtividade das lavouras.

O controle biológico constitui um dos pilares do MIP, envolvendo o uso de inimigos naturais, como predadores, parasitoides e patógenos, para regular populações de pragas. Esse método reduz a necessidade de pesticidas químicos e contribui para a manutenção do equilíbrio ecológico (Kumar et al., 2024). Em sistemas de cultivo de soja, por exemplo, o controle biológico tem se mostrado eficaz no manejo de populações de pragas, favorecendo a produtividade e a sustentabilidade do sistema agrícola (Integrated Pest Management in Soybean-Based..., 2022).

As práticas culturais também desempenham papel importante nesse sistema de manejo. Estratégias como rotação de culturas, consórcios agrícolas e ajustes no calendário de plantio contribuem para interromper ciclos biológicos de pragas e reduzir sua incidência nas lavouras (Kumar et al., 2024). Na produção de soja e milho, essas práticas também auxiliam na manutenção da fertilidade do solo e na redução da pressão de organismos nocivos (Heinrichs, 2018).

Métodos mecânicos e físicos, como o uso de armadilhas e barreiras, representam alternativas complementares ao controle químico. Essas estratégias podem ser particularmente eficazes em surtos localizados de pragas, como observado em cultivos de algodão, além de contribuírem para reduzir impactos ambientais (Sharma, 2023).

Outra estratégia relevante é o desenvolvimento de variedades geneticamente resistentes a pragas. Essa abordagem diminui a necessidade de aplicações químicas e aumenta a resiliência das culturas frente a ataques de organismos nocivos (Sharma, 2023). Na cultura da soja, programas de melhoramento genético voltados à resistência têm contribuído significativamente para o sucesso das estratégias de MIP em diferentes regiões produtoras, incluindo o Brasil

(Heinrichs, 2018).

Do ponto de vista econômico, o MIP também apresenta vantagens significativas, uma vez que reduz custos associados ao controle de pragas e pode elevar o rendimento das culturas. Paralelamente, a diminuição do uso de pesticidas contribui para a preservação da biodiversidade e para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas (Ferreira & Silva, 2025; Kumari et al., 2024). Avaliações econômicas demonstram que a adoção desse sistema pode aumentar a lucratividade das lavouras sem comprometer o equilíbrio ecológico.

Entretanto, a implementação do MIP ainda enfrenta desafios, como o conhecimento limitado dos produtores sobre as técnicas de manejo, o acesso restrito a recursos e a preferência por soluções químicas de ação imediata (Bueno et al., 2021). Nesse sentido, a ampliação de programas de capacitação, o uso de tecnologias digitais e o fortalecimento de parcerias público-privadas podem contribuir para ampliar sua adoção (Sharma, 2023).

Apesar da relevância desses serviços para a eficiência produtiva e para a competitividade no mercado global, dados do Censo Agropecuário de 2017 indicam que o acesso à orientação técnica ainda é limitado em parte dos estabelecimentos rurais brasileiros. Enquanto grandes produtores geralmente recorrem a consultorias privadas especializadas, pequenos estabelecimentos apresentam menor acesso a esse suporte, evidenciando desigualdades estruturais no setor.

Diante desse cenário, a consultoria agrícola voltada à agricultura de grande escala configura-se como instrumento estratégico para a sustentabilidade econômica das propriedades, a mitigação de riscos produtivos e a otimização do uso de recursos. Dessa forma, contribui para o fortalecimento do agronegócio brasileiro em um contexto de crescente competitividade e elevada exigência tecnológica.

A consultoria atua em diferentes segmentos da atividade agrícola e desempenha papel fundamental no aprimoramento da eficiência produtiva. Para isso, torna-se essencial a integração entre conhecimento técnico-científico e experiência prática no campo, garantindo melhor condução das lavouras e gestão das propriedades rurais.

Esse processo exige dos profissionais conhecimento das características regionais, das condições climáticas, das dinâmicas de mercado e dos momentos estratégicos para a tomada de decisão ao longo do ciclo produtivo. Assim, a atuação da consultoria vai além do simples monitoramento das lavouras, envolvendo análise detalhada do sistema produtivo e elaboração de estratégias voltadas à melhoria do desempenho agrícola.

Entre as principais atividades desenvolvidas destacam-se o acompanhamento do desenvolvimento das culturas, a identificação de limitações agronômicas, a orientação sobre

práticas de manejo e o suporte na tomada de decisões. Essas ações têm como objetivo promover maior produtividade, eficiência e sustentabilidade nos sistemas de produção agrícola.

2.3. A agricultura de precisão como serviço de consultoria agrícola

A agricultura de precisão representa uma abordagem inovadora na agricultura moderna, caracterizada pela utilização de tecnologias avançadas para otimizar o uso de insumos, aumentar a produtividade e promover a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Essa estratégia baseia-se na aplicação localizada de práticas agrícolas, ajustadas às condições específicas de diferentes áreas dentro de uma mesma propriedade, considerando a variabilidade espacial e temporal do solo, das culturas e do ambiente. Dessa forma, busca-se compreender e manejar a heterogeneidade presente nas áreas agrícolas, permitindo intervenções mais eficientes e direcionadas.

A integração de diferentes ferramentas tecnológicas desempenha papel fundamental nesse processo. Tecnologias como sensores, sistemas de posicionamento global, sistemas de informação geográfica, drones e plataformas de análise de dados permitem o monitoramento detalhado das condições da lavoura, fornecendo informações que auxiliam na tomada de decisões mais precisas. Sensores e sistemas de instrumentação são amplamente utilizados para monitorar parâmetros como umidade do solo, temperatura e disponibilidade de nutrientes, possibilitando o acompanhamento em tempo real das condições ambientais e do desenvolvimento das culturas. Esses dados são essenciais para orientar práticas de manejo relacionadas à irrigação, fertilização e controle de pragas, contribuindo para maior eficiência no uso dos recursos disponíveis (Sahni et al., 2025).

Nesse contexto, os Sistemas de Informação Geográfica (GIS) e os Sistemas de Posicionamento Global (GPS) assumem papel estratégico ao possibilitar o mapeamento detalhado das áreas agrícolas e a identificação da variabilidade espacial dentro das lavouras. Essas tecnologias permitem a geração de mapas temáticos relacionados à produtividade, fertilidade do solo e outras características agronômicas, facilitando a aplicação localizada de insumos e o planejamento de estratégias de manejo mais adequadas para cada área específica do campo (Raj et al., 2025; Kushwaha et al., 2023).

O sensoriamento remoto também tem ampliado significativamente as possibilidades de monitoramento das culturas. Associado ao uso de drones, esse recurso permite a obtenção de imagens aéreas de alta resolução que auxiliam na avaliação do estado fisiológico das plantas, na identificação de falhas no desenvolvimento das lavouras e na detecção precoce de problemas como estresse hídrico, deficiências nutricionais ou infestações de pragas. Essas informações

possibilitam intervenções mais rápidas e eficientes, contribuindo para a manutenção da sanidade e da produtividade das culturas (Shigueoka & Cavichioli, 2025; Panotra et al., 2025).

Outro componente importante da agricultura de precisão é a Tecnologia de Taxa Variável (VRT – Variable Rate Technology), que permite a aplicação diferenciada de insumos dentro de uma mesma área de cultivo. Por meio dessa tecnologia, fertilizantes, corretivos e defensivos agrícolas podem ser aplicados em quantidades específicas conforme as necessidades de cada local da lavoura, otimizando o uso desses insumos e reduzindo desperdícios. Essa prática contribui não apenas para a redução de custos de produção, mas também para o uso mais racional dos recursos agrícolas (Raj et al., 2025).

A adoção da agricultura de precisão tem proporcionado diversos benefícios relacionados à eficiência produtiva e à sustentabilidade ambiental. Um dos principais resultados está associado à otimização do uso de recursos como água, fertilizantes e pesticidas, uma vez que esses insumos passam a ser aplicados apenas onde e quando são realmente necessários. Essa racionalização do manejo contribui para a redução de custos operacionais e para o aumento da eficiência das atividades agrícolas (Shigueoka & Cavichioli, 2025; Mahanto et al., 2024).

Além disso, a utilização dessas tecnologias favorece o aumento da produtividade e da qualidade das colheitas. Ao adaptar as práticas de manejo às necessidades específicas das culturas e às condições locais do solo, é possível promover um desenvolvimento mais uniforme das plantas e obter melhores resultados produtivos. Dessa forma, a agricultura de precisão contribui para melhorar o desempenho das lavouras e ampliar a competitividade das propriedades agrícolas (Shigueoka & Cavichioli, 2025; Aarzo et al., 2025).

Outro aspecto relevante refere-se aos benefícios ambientais associados a essa abordagem. A aplicação mais precisa de insumos reduz o risco de contaminação do solo e dos recursos hídricos, além de minimizar os impactos ambientais decorrentes do uso excessivo de fertilizantes e defensivos agrícolas. Nesse sentido, a agricultura de precisão contribui para a adoção de práticas mais sustentáveis e para a manutenção da qualidade ambiental a longo prazo (Mahanto et al., 2024; Raj et al., 2025).

Apesar das vantagens observadas, a implementação da agricultura de precisão ainda enfrenta alguns desafios que podem limitar sua adoção em determinados contextos produtivos. Um dos principais obstáculos está relacionado aos elevados custos iniciais necessários para a aquisição de equipamentos, softwares e sistemas de monitoramento. Esses investimentos podem representar uma barreira significativa, especialmente para produtores com menor capacidade financeira ou com acesso limitado a crédito e tecnologias (Shigueoka & Cavichioli, 2025; Panotra et al., 2025).

Outro fator limitante refere-se à necessidade de conhecimento técnico especializado para a correta utilização das ferramentas disponíveis. A interpretação de dados agronômicos, a operação de equipamentos tecnológicos e a integração das informações geradas exigem capacitação técnica e suporte profissional adequado. Em regiões onde há carência de infraestrutura tecnológica ou de assistência técnica qualificada, a implementação dessas práticas pode tornar-se mais difícil (Shigueoka & Cavichioli, 2025; Raj et al., 2025).

Além disso, o grande volume de dados gerados pelas tecnologias de monitoramento representa um desafio adicional no processo de gestão das informações. A análise e interpretação desses dados demandam softwares específicos e profissionais capacitados para transformar as informações coletadas em recomendações práticas de manejo, o que nem sempre está disponível em todos os sistemas produtivos (Panotra et al., 2025).

Mesmo diante desses desafios, as perspectivas para o desenvolvimento da agricultura de precisão são amplamente promissoras. O avanço contínuo das tecnologias digitais, aliado ao desenvolvimento de ferramentas baseadas em inteligência artificial, aprendizado de máquina e automação agrícola, tende a ampliar significativamente as possibilidades de monitoramento e gestão das lavouras. Tecnologias emergentes, como máquinas autônomas e sistemas baseados em blockchain, também apresentam potencial para aumentar a eficiência e a transparência nas cadeias produtivas agrícolas (Panotra et al., 2025).

Nesse cenário, a continuidade dos investimentos em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e políticas públicas de incentivo torna-se fundamental para ampliar o acesso às ferramentas de agricultura de precisão. Programas de capacitação técnica e estratégias de planejamento voltadas à adoção gradual dessas tecnologias podem contribuir para superar as barreiras existentes e promover sua disseminação em diferentes sistemas produtivos (Raj et al., 2025).

Assim, embora desafios como custos iniciais elevados e complexidade tecnológica ainda representem limitações, a agricultura de precisão apresenta grande potencial para transformar os sistemas agrícolas contemporâneos. Ao permitir um manejo mais eficiente dos recursos naturais e dos insumos agrícolas, essa abordagem contribui para o aumento da produtividade, para a sustentabilidade ambiental e para o fortalecimento da segurança alimentar em escala global.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Planejamento agrícola:

No que se refere ao planejamento agrícola, participei da organização das operações da safra, colaborando na elaboração de cronogramas de plantio, aplicação de insumos e colheita. Auxiliei na conferência do estoque de sementes, fertilizantes e defensivos, garantindo que os insumos estivessem disponíveis conforme a demanda operacional.

Também contribuí na elaboração de planilhas de estimativa de custos por hectare, considerando despesas com insumos, combustível, manutenção de máquinas e mão de obra. Durante esse processo, pude compreender a importância do planejamento antecipado para otimização dos recursos e redução de custos operacionais.

Todo o planejamento agrícola é realizado no escritório, neste local temos diversas salas cujo objetivo é em cada ambiente uma atividade diferente



*Figura 1: Escritório AGROPLAN
(Autoria própria)*



*Figura 2: Sala de reunião do escritório
(Autoria própria)*



*Figura 3: Apresentação de manejo
(Autoria própria)*

3.2. Análise de dados:

Durante o período de estágio, participei ativamente do monitoramento técnico das lavouras, realizando visitas frequentes aos talhões produtivos. Nessas ocasiões, avaliei o desenvolvimento fenológico das culturas, considerando aspectos como uniformidade de emergência, estande de plantas, vigor vegetativo e condições fitossanitárias.

Realizei amostragens para identificação e quantificação de pragas utilizando o método do pano de batida, além de inspeções visuais para detecção precoce de doenças, como Mancha-alvo, Mancha-parda da soja e Mancha foliar olho-de-rã, assim como sinais de deficiência nutricional. Também acompanhei a coleta de amostras de solo e folhas para análise laboratorial, permitindo recomendações técnicas mais precisas.

Todos os dados coletados foram registrados em planilhas técnicas e relatórios detalhados, que incluíam informações sobre aplicações realizadas, produtos utilizados, doses e datas das operações. Esses registros foram utilizados em diversas situações práticas, por exemplo: Identificação de áreas críticas para aplicação de fungicidas: ao cruzar os dados de incidência de doenças com o histórico de aplicações, foi possível determinar talhões com maior risco e priorizar intervenções preventivas; Ajuste de doses de fertilizantes: as análises de solo e folhas, associadas às medições de vigor e estande, permitiram recomendar ajustes precisos de fertilizantes nitrogenados e potássicos, evitando deficiências nutricionais e desperdício de insumos; Planejamento de operações futuras: o registro detalhado das datas e produtos aplicados serviu para gerar cronogramas de manejo, evitando sobreposição de tratamentos e garantindo maior eficiência na proteção das plantas;

Essa experiência evidenciou a importância da integração entre coleta de dados, análise técnica e organização administrativa, reforçando que decisões precisas em lavouras de soja dependem tanto do conhecimento prático em campo quanto do uso eficiente de informações registradas e sistematizadas, contribuindo para uma produção mais sustentável e produtiva.

3.3. Organização e gestão de dados:

Durante o estágio, fui responsável pela organização e atualização de planilhas técnicas, que continham informações detalhadas sobre aplicações realizadas, datas das operações, produtos utilizados e suas respectivas doses. Também organizei relatórios de produtividade, laudos de análise de solo e registros financeiros, permitindo uma visão integrada das operações da lavoura.

A sistematização dessas informações facilitou o acompanhamento das atividades de campo e contribuiu para uma gestão mais eficiente e baseada em dados, servindo como suporte

para a tomada de decisões técnicas e estratégicas. Observou-se que, ao combinar o conhecimento sobre doenças foliares, manejo de pragas, fertilidade do solo e produtividade, com registros administrativos bem organizados, é possível orientar o produtor de maneira mais precisa, reduzir perdas e otimizar recursos.

Essa experiência prática reforçou a importância da organização administrativa como ferramenta estratégica, evidenciando que o sucesso da produção agrícola não depende apenas do manejo de campo, mas também da qualidade das informações disponíveis e da capacidade de analisá-las para decisões fundamentadas. Dessa forma, o estágio proporcionou uma visão completa da rotina agrícola, aliando prática de campo e gestão de dados, o que é essencial para a eficiência e sustentabilidade da produção de soja.

3.4. Acompanhamento de plantio

Durante o período de estágio, foram acompanhadas diversas atividades relacionadas ao processo de implantação de lavouras em propriedades rurais da região. As atividades envolveram principalmente o acompanhamento de operações de plantio realizadas por diferentes produtores, utilizando distintas máquinas e implementos agrícolas, além da observação e participação em procedimentos de regulação de equipamentos.

O acompanhamento das operações permitiu observar diferentes sistemas de plantio e estratégias de manejo adotadas pelos produtores, considerando as características específicas de cada área, como tipo de solo, condições climáticas e disponibilidade de maquinário. As atividades incluíram o monitoramento do desempenho das plantadeiras, avaliação da uniformidade de deposição de sementes e análise das condições operacionais durante o processo de semeadura.

Outro aspecto importante do estágio foi o acompanhamento da regulação de implementos agrícolas utilizados no plantio, como plantadeiras e distribuidores de insumos. Foram observados procedimentos relacionados ao ajuste de profundidade de semeadura, regulação de dosadores de sementes, espaçamento entre linhas e taxa de distribuição de fertilizantes. Esses ajustes são fundamentais para garantir o estabelecimento adequado das culturas e favorecer o desenvolvimento inicial das plantas.

As atividades ocorreram em diferentes propriedades rurais e envolveram diversas culturas agrícolas, possibilitando ao estagiário compreender as particularidades de cada sistema produtivo. Os plantios foram realizados em diferentes períodos ao longo do estágio, permitindo acompanhar variações nas condições ambientais e nas estratégias de manejo adotadas pelos produtores.

O trabalho consistiu no acompanhamento de plantios convencionais realizados pelos produtores, com o objetivo de observar as práticas utilizadas no campo, compreender os processos operacionais envolvidos na implantação das lavouras e ampliar o conhecimento prático sobre o manejo agrícola.

Essa experiência proporcionou uma visão mais ampla sobre as operações mecanizadas no processo de implantação das culturas, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à avaliação de regulagens de máquinas agrícolas e à compreensão da dinâmica das atividades agrícolas em propriedades comerciais.



Figura 4: Plantio de feijão (Autoria própria)



Figura 5: Regulagem para plantio de feijão(Autoria própria)



Figura 6:Feijão em desenvolvimento (Autoria própria)



Figura 7: Acompanhamento de feijão para colheita (Autoria própria)

Durante o período de estágio, também foram realizadas atividades relacionadas ao monitoramento de pragas e doenças em lavouras comerciais, abrangendo propriedades localizadas nos municípios de Santa Helena de Goiás, Rio Verde e Montividiu, importantes regiões produtoras do sudoeste do estado de Goiás. Essas áreas apresentam elevada relevância no cenário agrícola nacional, caracterizando-se pela intensa produção de culturas como soja, milho e feijão. Além disso, cada uma dessas regiões pode apresentar diferentes cenários fitossanitários, influenciados por fatores como condições climáticas, época de plantio, histórico da área e práticas de manejo adotadas pelos produtores.

O monitoramento das lavouras foi realizado por meio de visitas periódicas às áreas cultivadas, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento das culturas, identificar precocemente a ocorrência de pragas e doenças e auxiliar na tomada de decisões relacionadas ao manejo fitossanitário. Durante essas avaliações, eram observados sintomas visuais nas plantas, distribuição dos problemas na lavoura e intensidade das ocorrências, permitindo compreender a dinâmica das principais doenças presentes nas culturas acompanhadas.

Na cultura do milho, foram observadas principalmente doenças foliares que podem causar redução significativa na área fotossintética das plantas e, conseqüentemente, impactar a produtividade. Entre as principais doenças identificadas destacaram-se a cercosporiose, causada por *Cercospora zae-maydis*, caracterizada pelo aparecimento de lesões alongadas e de coloração acinzentada nas folhas; a mancha de *Bipolaris* (*Bipolaris maydis*), que provoca lesões necróticas que podem evoluir para áreas extensas de dano foliar; e a helmintosporiose ou mancha de *Turcicum* (*Exserohilum turcicum*), conhecida como mancha foliar de *Turcicum*, que se manifesta por meio de lesões alongadas de coloração parda a acinzentada. A ocorrência dessas doenças está frequentemente associada a condições de alta umidade e temperaturas favoráveis ao desenvolvimento dos patógenos.

Já na cultura da soja, o monitoramento evidenciou a presença de diversas doenças que podem comprometer o desenvolvimento das plantas e a produtividade da lavoura. Entre as principais doenças observadas destacaram-se a antracnose, causada por fungos do gênero *Colletotrichum*, que pode afetar diferentes partes da planta, incluindo hastes, vagens e sementes; a cercosporiose, que provoca sintomas como manchas e escurecimento das folhas; o mofo branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, caracterizado pela formação de micélio branco e estruturas esclerodiais nas plantas; e a mancha-alvo (*Corynespora cassicola*), reconhecida pelas lesões circulares com anéis concêntricos nas folhas. A ocorrência dessas doenças pode variar de acordo com as condições ambientais e o manejo adotado em cada propriedade.

Além dessas culturas, também foram acompanhadas áreas de feijão, nas quais o

monitoramento fitossanitário teve como objetivo identificar possíveis problemas que pudessem comprometer o desenvolvimento das plantas e orientar práticas de manejo adequadas. De modo geral, as atividades de monitoramento contribuíram para ampliar o entendimento sobre a importância do acompanhamento constante das lavouras como ferramenta essencial no manejo integrado de doenças. A identificação precoce dos sintomas e a avaliação da intensidade das ocorrências possibilitam que as decisões de manejo sejam tomadas de forma mais eficiente, reduzindo perdas produtivas e contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas.



Figura 9: Milho com baixa incidência de *Bipolaris* sp. (Autoria própria)



Figura 10: Milho com Alta incidência de *Bipolaris* sp. (Autoria própria)



Figura 12: Baixa infecção por podridão radicular (Autoria própria)



Figura 14: Alta infecção por Podridão radicular (Autoria própria)



Figura 15: Manchas pardas *Septoria glycines* em soja
(Autoria própria)



Figura 16 Mancha alvo em soja *Corynespora cassicola*
(Autoria própria)

Durante visitas técnicas realizadas na região do sudoeste goiano, uma das principais doenças observadas foi a Mancha-alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassicola*. Essa doença tem se tornado cada vez mais comum em áreas de soja, principalmente em ambientes com temperaturas altas e boa disponibilidade de umidade.

3.5. Perícia agrícola

Durante o período de estágio na empresa de consultoria agrônômica, tive a oportunidade de acompanhar atividades relacionadas à avaliação de lavouras vinculadas a processos de seguro agrícola, o que permitiu compreender como ocorre a análise técnica em casos de possíveis perdas produtivas. Nessas situações, nossa função consistia em realizar visitas às propriedades para verificar as condições da lavoura e identificar fatores que poderiam ter causado redução na produtividade esperada.

Observamos que diversos fatores podem levar o produtor a acionar o seguro agrícola, sendo os mais comuns eventos climáticos adversos, como períodos prolongados de estiagem, excesso de chuvas, ocorrência de granizo ou geadas, além de problemas que afetam diretamente o desenvolvimento das culturas. Durante essas avaliações, realizávamos a inspeção detalhada das áreas cultivadas, analisando aspectos como estágio de desenvolvimento da cultura, uniformidade da lavoura, presença de danos nas plantas e possíveis impactos causados por condições ambientais desfavoráveis.

Como estagiário, minha função era auxiliar os profissionais responsáveis na coleta de informações e no registro das condições observadas em campo. Isso incluía a realização de anotações técnicas, registros fotográficos, delimitação das áreas afetadas e apoio na organização dos dados que posteriormente seriam utilizados na elaboração dos relatórios técnicos. Essas informações são fundamentais para compor o laudo agrônômico, documento que descreve a situação da lavoura e apresenta as evidências técnicas relacionadas às possíveis perdas.

Após a realização da vistoria, os dados coletados são analisados pela equipe técnica, que elabora um relatório detalhado contendo a caracterização da área, histórico da cultura, condições climáticas observadas e a avaliação dos danos identificados. Esse documento é encaminhado às seguradoras responsáveis, que utilizam as informações para analisar o processo e verificar se o produtor tem direito à indenização prevista na apólice de seguro.

A participação nessas atividades permitiu compreender a importância da análise técnica criteriosa e imparcial no processo de avaliação das lavouras seguradas. Além de garantir maior transparência nas relações entre produtores e seguradoras, esse trabalho contribui para que os agricultores tenham maior segurança diante dos riscos climáticos e produtivos presentes na atividade agrícola. Dessa forma, a consultoria agrônômica desempenha um papel essencial no suporte técnico aos produtores e na validação das informações utilizadas nos processos de seguro agrícola.

4. DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do trabalho de consultoria em grandes culturas, observamos que o acompanhamento técnico contínuo das lavouras proporciona resultados satisfatórios na condução das atividades agrícolas. Ao longo da safra, verificamos que o monitoramento sistemático permite identificar variações no desenvolvimento das plantas, limitações do ambiente produtivo e ocorrências fitossanitárias, possibilitando a adoção de estratégias de manejo mais adequadas às condições específicas de cada propriedade. Dessa forma, percebemos que os produtores passam a contar com recomendações mais seguras e fundamentadas, o que contribui para reduzir riscos e melhorar o desempenho produtivo das lavouras.

Também constatamos que a presença da consultoria agrônômica auxilia de forma significativa na tomada de decisões dentro do sistema produtivo. Durante o acompanhamento das áreas, avaliamos aspectos relacionados à escolha de cultivares, planejamento de plantio, manejo nutricional e controle fitossanitário. A análise técnica realizada em campo permitiu identificar necessidades específicas das lavouras e propor intervenções mais rápidas e eficientes, contribuindo para a melhoria do manejo e para o aumento da eficiência produtiva.

Outro ponto observado durante o trabalho foi a importância da realização de perícias agrônômicas em lavouras. Em determinadas situações, realizamos avaliações técnicas detalhadas para identificar fatores que possam ter influenciado o desenvolvimento das culturas e possíveis perdas produtivas, como condições climáticas adversas, falhas operacionais ou problemas fitossanitários. A elaboração de laudos técnicos a partir dessas análises mostrou-se essencial para embasar processos relacionados a seguros agrícolas, garantindo maior transparência e segurança nas avaliações.

Além disso, ao longo das atividades de consultoria, verificamos que as informações obtidas no acompanhamento das lavouras também contribuem para orientar produtores em relação ao planejamento e aos investimentos no sistema produtivo. A partir das análises realizadas em campo, foi possível discutir estratégias de manejo, adoção de tecnologias e gestão de riscos, auxiliando na tomada de decisões que busquem maior retorno econômico e sustentabilidade da atividade agrícola. Assim, concluímos que a consultoria agrônômica desempenha um papel fundamental no fortalecimento da gestão das propriedades rurais e na segurança das decisões produtivas e financeiras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência adquirida durante o estágio curricular na empresa AGROPLAN Consultoria Agropecuária, atuando no setor de consultoria agrônômica, desempenhou papel determinante na consolidação das competências essenciais à minha formação como engenheiro agrônomo. Essa vivência proporcionou contato direto com a prática da assessoria técnica, envolvendo o planejamento e acompanhamento das lavouras, orientação quanto ao manejo integrado de pragas e doenças, recomendações de fertilidade do solo e estratégias de gestão produtiva e econômica para os produtores atendidos.

Ao acompanhar de perto as atividades de consultoria, foi possível observar como fatores técnicos, como época de semeadura, condições de solo, saúde das plantas e manejo de estresses abióticos e bióticos, influenciam diretamente o desempenho das culturas. A participação ativa no diagnóstico de problemas, na elaboração de recomendações agrônômicas e na análise de indicadores de produtividade permitiu compreender de forma prática como a consultoria agrônômica contribui para a tomada de decisão e para a otimização dos resultados produtivos e econômicos.

Além disso, reuniões técnicas, treinamentos e visitas a propriedades parceiras ampliaram minha visão sobre o setor agrícola, demonstrando a importância da integração entre conhecimentos científicos, tecnologias disponíveis e práticas de campo. Essa interação evidenciou como a atuação do consultor agrônômico influencia diretamente na eficiência produtiva e na rentabilidade das propriedades, consolidando o papel estratégico da consultoria no agronegócio.

Dessa forma, o estágio não apenas ampliou meus conhecimentos técnicos, mas também fortaleceu habilidades essenciais de análise crítica, planejamento e comunicação, preparando-me para atuar de maneira efetiva e responsável no setor agrícola, contribuindo de forma significativa para minha formação profissional como engenheiro agrônomo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDULAZEEZ, A. O. et al. As tecnologias agrícolas móveis melhoram a produtividade das culturas? Evidências de pequenos agricultores na Nigéria. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6640957/v1>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- APROSOJA BRASIL. A soja. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/a-soja/>. Acesso em: 10 out. 2024.
- BONOU-ZIN, D. C. R.; HINNOU, C. L.; AYEDOUN, O. A.; OBOSSOU, A. R. E. Impacto do serviço de extensão agrícola na produtividade do milho e do algodão na zona de cultivo de algodão do norte do Benin. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, v. 14, n. 3, p. 120–131, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5897/jaerd2022.1316>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- BORAH, M.; DEB, B. Fungi causing leaf spot diseases of soybean: their epidemiology and integrated management strategies. *International Journal of Economic Plants*, v. 9, n. 1, p. 088–094, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.23910/2/2022.0437a>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER)*. Brasília: MAPA, 2010.
- BRASIL. *Projeções do Agronegócio: Brasil 2022/23 a 2032/33*. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura>. Acesso em: 4 mar. 2026.
- BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. *O mundo rural no Brasil do século XXI: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: Embrapa, 2014.
- CAPUZZO, M. T. Q. *Monitoramento de pragas em cultivo de soja*. 2024.
- COLE, S.; FERNANDO, A. N. 'Mobile'izing agricultural advice: technology adoption, diffusion and sustainability. *Research Papers in Economics*, 2016. Disponível em: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:hbs:wpaper:13-047>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. *Estimativas da safra brasileira de grãos: soja, milho e outros produtos*. Relatório CONAB. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em: 4 mar. 2026.
- DOUKOURÉ, C. F.; KODJO, A. Impact du conseil agricole sur les performances des producteurs d'anacarde de Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal*, ESJ, v. 14, n. 30, p. 292, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.19044/ESJ.2018.V14N30P292>. Acesso em: 10 mar. 2026.

EMBRAPA. *Agricultura de precisão: resultados e aplicações no Brasil*. Brasília: Embrapa, 2013.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Soja no Brasil: dados de produção*. Embrapa Soja, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja>. Acesso em: 6 dez. 2026.

FERREIRA, R.; SILVA, N. L. S. Manejo integrado de pragas: sustentabilidade e redução do uso de agrotóxicos em culturas comerciais. *Aracê. Direitos Humanos em Revista*, v. 7, n. 7, p. 39363–39367, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n7-242>. Acesso em: 10 mar. 2026.

FUGLIE, K. O.; ECHEVERRIA, R. G. The economic impact of CGIAR-related crop technologies on agricultural productivity in developing countries, 1961–2020. *World Development*, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106523>. Acesso em: 10 mar. 2026.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

KUSHWAHA, M.; SINGH, S.; SINGH, V. K.; DWIVEDI, S. Agricultura de precisão: uma revisão de métodos, tecnologias e perspectivas futuras. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, v. 9, n. 2, p. 242–253, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.22161/ijeab.92.27>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MAHANTO, S.; CHATTOPADHYAY, R.; KUNDU, S.; KANTHAL, S. Precision farming: innovations, techniques and sustainability. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.33545/26180723.2024.v7.i4a.513>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MASIRONI, K. B.; FERREIRA, N.; GOMES, G. R. Perfil dos agricultores paranaenses quanto às suas práticas de manejo de pragas e doenças. *UNICIÊNCIAS*, v. 27, n. 2, p. 114–121, 2024.

NEVES, D. L.; BRADLEY, C. A. Isolates of *Corynespora cassiicola*, causal agent of target spot of soybean, in Kentucky contain the G143A mutation conferring resistance to quinone outside inhibitor fungicides. *Plant Health Progress*, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1094/php-12-23-0108-br>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PEIXOTO, M. L. L. F.; DE ARAÚJO, R. C. P.; DE ARAUJO, E. L.; CAMPOS, K. C. Viabilidade financeira da produção de milho (*Zea mays* L.) sob o manejo integrado de pragas na Chapada do Apodi, em Limoeiro do Norte/CE. v. 48, n. 2, p. 85–99, 2017. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/27577/1/2017_art_mllfpeixoto.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

- PRETTY, J. et al. Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. *Environmental Science & Technology*, v. 40, n. 4, p. 1114–1119, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1021/ES051670D>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- RICOME, A.; FAYE, A.; FALL, C. S.; GOMEZ-Y-PALOMA, S. O impacto do acesso a serviços de assessoria agrícola no uso de insumos e no desempenho agrícola: evidências do Senegal. *Agronegócio*, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/agr.21932>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SAHNI, R. K. et al. Aplicação de sensores e instrumentação na agricultura de precisão. *Journal of Scientific Research and Reports*, v. 31, n. 8, p. 823–836, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.9734/jsrr/2025/v31i83425>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SCHNEIDER, S.; MATTEI, L.; CAZELLA, A. A. Desenvolvimento rural e agricultura familiar no Brasil: teoria e prática. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- SHIGUEOKA, M. Y.; CAVICHIOLI, F. A. Agricultura de precisão na otimização de recursos. *Interface Tecnológica*, v. 21, n. 2, p. 578–587, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.31510/inf.v21i2.2118>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- YITAYEW, A.; ABDULAI, A.; YIGEZU, Y. A. The effects of advisory services and technology channeling on farm yields and technical efficiency of wheat farmers in Ethiopia. *Food Policy*, v. 116, p. 102436, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102436>. Acesso em: 10 mar. 2026.