



INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

BACHARELADO EM AGRONOMIA

TRATAMENTO DE SEMENTES NA CULTURA DA SOJA: EXPERIÊNCIA PRÁTICA EM ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALEXANDRE RUSSINHOLI PAIVA

Rio Verde- Goiás

2025

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
BACHARELADO EM AGRONOMIA

**TRATAMENTO DE SEMENTES NA CULTURA DA SOJA:
EXPERIÊNCIA PRÁTICA EM ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

ALEXANDRE RUSSINHOLI PAIVA

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

Orientador: Prof. Dr. Tavvs Micael Alves

Rio Verde – Goiás

Março, 2025

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

R969 Paiva, Alexandre Russinholi
Tratamento de sementes na cultura da soja: Experiência prática em estágio supervisionado / Alexandre Russinholi Paiva. Rio Verde 2025.
23f. il.
Orientador: Prof. Dr. Tavvs Micael Alves.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0220024 - Bacharelado em Agronomia - Integral - Rio Verde (Campus Rio Verde).
1. Manejo de sementes. 2. Produtividade agrícola. 3. Tecnologias Fitossanitárias. 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:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: ☐ Não ☐ Sim, justifique:

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

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.

Documento assinado digitalmente

ALEXANDRE RUSSINHOLI PAIVA
Data: 16/03/2025 21:36:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinado digitalmente por Dr. Tavyss Micael Alves
DN: cn=Dr. Tavyss Micael Alves, c=BR, ou=IF Goiano - Campus Rio Verde, email=tavyss.alves@ifgoiano.edu.br

Assinatura do(a) orientador(a)

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

ANEXO V - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos onze dias (11) do mês de março (03) de dois mil e vinte e cinco (2025), às 14 horas, reuniu-se a Banca Examinadora composta por: Prof. Tavvs Micael Alves (orientador), Prof. Gustavo Castoldi (membro interno) e Prof. Jardel Pereira Lopes (membro interno), para examinar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “**Tratamento de sementes na cultura da soja: experiência prática em estágio supervisionado**” de Alexandre Russinholi Paiva, estudante do curso de Agronomia do IF Goiano – Campus Rio Verde, sob Matrícula nº 2020102200240320. A palavra foi concedida ao(à) 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 do 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.

Rio Verde, 11 de março de 2025

(Assinado eletronicamente)

Tavvs Micael Alves

Orientador(a)

(Assinado eletronicamente)

Gustavo Castoldi

Membro da Banca Examinadora

(Assinado eletronicamente)

Jardel Pereira Lopes

Membro da Banca Examinadora

Documento assinado eletronicamente por:

- **Tavvs Micael Alves**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/03/2025 16:47:39.
- **Jardel Lopes Pereira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/03/2025 16:52:05.
- **Gustavo Castoldi**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/03/2025 17:39:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/03/2025. 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: 685455

Código de Autenticação: 89844ee582



DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho...

Aos meus pais, pelo amor, apoio e dedicação. Sem vocês, eu não teria chegado até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores pelo apoio e ensinamentos ao longo dessa jornada. Suas orientações foram fundamentais para o meu desenvolvimento.

Agradeço também a todos que contribuíram para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

RESUMO

PAIVA, Alexandre Russinholi. **Tratamento de Sementes na Cultura da Soja: Experiência Prática em Estágio Supervisionado**. 2025. 23p. Monografia (Curso Bacharelado em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde – GO, 2025.

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) relatou as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado na empresa Buriti-Com e Representações de Produtos Agrícolas LTDA, com foco no tratamento de sementes na cultura da soja. O tratamento de sementes é uma prática fundamental para garantir a sanidade e o vigor inicial das plantas, prevenindo o ataque de insetos e doenças, promovendo um melhor estabelecimento da lavoura. O objetivo geral deste estudo foi descrever a experiência adquirida no estágio, analisando as técnicas aplicadas, os produtos utilizados e os impactos dessa prática na produtividade agrícola. A revisão de literatura abordou a importância do setor agrícola para a economia brasileira, destacando a cultura da soja como uma das principais commodities do país. Foram exploradas as vantagens do tratamento de sementes, que contribui para a uniformidade da germinação e a proteção inicial contra fatores bióticos e abióticos. Além disso, discutiu-se o avanço das tecnologias empregadas nesse processo, incluindo o uso de fungicidas e inseticidas (químicos e biológicos), visando maior eficiência e sustentabilidade no manejo fitossanitário. A metodologia utilizou observação direta e realização de atividades práticas no tratamento de sementes com a máquina Trevisan. Durante o estágio, foi possível acompanhar o preparo e a aplicação de produtos, bem como avaliar sua aderência às sementes e os protocolos de segurança utilizados na manipulação de defensivos agrícolas. A experiência proporcionou um aprendizado significativo sobre o funcionamento das máquinas e a influência do tratamento de sementes na qualidade final da lavoura. O estágio supervisionado permitiu consolidar conhecimentos adquiridos ao longo do curso, aliando teoria e prática.

Palavras Chave: Manejo de sementes. Produtividade agrícola. Tecnologias fitossanitárias.

ABSTRACT

PAIVA, Alexandre Russinholi. **Seed Treatment in Soybean Cultivation: Practical Experience in Supervised Internship**. 2025. 23p. Monograph (Bachelor's Degree in Agronomy). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Rio Verde, Rio Verde - GO, 2025.

This Undergraduate Monography reports on the activities carried out during the supervised internship at Buriti-Com e Representações de Produtos Agrícolas LTDA, focusing on seed treatment in soybean cultivation. Seed treatment is a fundamental practice to ensure plant health and initial vigor, preventing insect and disease attacks and promoting better crop establishment. The main objective of this study was to describe the experience gained during the internship by analyzing the applied techniques, the products used, and the impact of this practice on agricultural productivity. The literature review addressed the importance of the agricultural sector to the Brazilian economy, highlighting soybean as one of the country's main commodities. The advantages of seed treatment were explored, including its contribution to uniform germination and initial protection against biotic and abiotic factors. Additionally, the study discussed technological advancements in this process, including the use of fungicides and insecticides (both chemical and biological), aiming for greater efficiency and sustainability in crop protection management. The methodology involved direct observation and hands-on activities in seed treatment using the Trevisan machine. During the internship, it was possible to monitor the preparation and application of products, assess their adherence to seeds, and review the safety protocols used in handling agricultural pesticides. The experience provided valuable learning about machine operation and the influence of seed treatment on final crop quality. The supervised internship allowed for the consolidation of knowledge acquired throughout the course, effectively combining theory and practice.

Key words: Seed Management. Agricultural Productivity. Phytosanitary Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Agrotécnica Buriti	13
Figura 2 - Equipamento Trevisan	14
Figura 3 - Mistura das sementes com a calda.....	14
Figura 4 - Preparo da semente com grafite	15
Figura 5 - Produtos.....	15

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1	Características e importância da cultura da soja no Brasil	10
2.2	Tratamento de sementes.....	11
3.	METODOLOGIA	13
3.1	Descrição do local e estágio	13
3.2	Atividades realizadas no estágio	13
4.	EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO	18
5.	CONCLUSÃO	20
6.	REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma cultura de grande relevância global na produção de grãos. O Brasil se destaca entre os maiores produtores e exportadores de soja do mundo, contribuindo significativamente para a geração de milhares de empregos diretos e indiretos. Além disso, a soja é uma importante fonte de proteína vegetal e matéria-prima para a alimentação animal (rações), óleos e biocombustíveis (MONTENEGRO, 2022). Com a expansão contínua da área de cultivo, a cultura se consolidou como um dos pilares fundamentais da economia nacional (CRUZ et al., 2021).

A importância da cultura da soja no cenário nacional impulsiona estudos e o desenvolvimento de tecnologias voltadas para a otimização sustentável da produção. Dentre as principais práticas agrícolas que contribuem para o sucesso dessa cultura, destaca-se o tratamento de sementes, essencial para a proteção contra pragas e doenças nos estágios iniciais de desenvolvimento. O tratamento de sementes tem como objetivo garantir uma lavoura uniforme e vigorosa, reduzindo perdas e elevando o potencial produtivo (GODOY et al., 2022). Esse processo pode ser realizado de diferentes formas: química, com o uso de fungicidas e inseticidas; física, por meio da aplicação de radiação para eliminação de organismos nocivos; e biológica, que envolve o uso de agentes de controle biológico para promover a saúde das plantas (LOURENÇO et al., 2022).

A hegemonia do agronegócio brasileiro proporciona uma visão abrangente que abarca diversos campos, incluindo a formação de profissionais qualificados para atuar em áreas estratégicas, como a cultura da soja. Nesse contexto, o estágio curricular obrigatório supervisionado desempenha um papel fundamental ao preparar futuros profissionais por meio da integração do conhecimento teórico com sua aplicação prática no campo. Essa experiência é especialmente relevante em práticas agrícolas de alto impacto, como o tratamento de sementes (DOTTO et al., 2018). O presente relatório tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado na área de tratamento de sementes de soja, destacando as técnicas aplicadas e evidenciando a importância dessa prática agrícola para a proteção das sementes e o aumento da produtividade da cultura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Características e importância da cultura da soja no Brasil

Originária da China, a soja é cultivada há mais de 5.000 anos. Trata-se de uma leguminosa de ciclo anual, com duração variável entre 90 e 160 dias. Devido ao seu elevado valor nutritivo, a soja desempenha um papel significativo na alimentação tanto humana quanto animal. Para consumo humano, seus grãos podem ser utilizados *in natura*, processados em óleos ou transformados em diversos alimentos industrializados. Já na alimentação animal, a soja é processada em farelo, sendo amplamente empregada como fonte proteica na formulação de rações para bovinos, aves e suínos (GUIMARÃES, 2024).

No Brasil, o cultivo da soja teve início em 1882, na região Norte do país. Contudo, os resultados iniciais não foram satisfatórios, pois as variedades plantadas não demonstraram adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras. Isso ocorreu porque o material genético utilizado havia sido desenvolvido para regiões de clima frio ou temperado, diferentes das características predominantes no território nacional (APROSOJA, 2019).

O desenvolvimento da produção de soja no Brasil foi impulsionado por investimentos em pesquisa, que possibilitaram a adaptação das cultivares às diversificadas condições edafoclimáticas do país, processo conhecido como tropicalização da soja. Essa inovação permitiu o cultivo em larga escala e contribuiu para que a soja se tornasse a principal cultura agrícola brasileira, promovendo avanços significativos no setor agrícola. Além disso, fatores como o desenvolvimento de cultivares geneticamente modificados, utilização de técnicas como o plantio direto, a baixa oferta de óleos vegetais comestíveis, a mecanização da cultura e as condições favoráveis de comercialização, tanto no mercado interno quanto externo, foram determinantes para o aumento da produção no país (CAPOANE, 2023).

O Brasil é um dos maiores produtores de soja, se destacando como parte significativa do agronegócio do país e desempenhando um papel central no complexo agroindustrial voltado para a exportação. Em relação à safra 2024/25, as áreas dedicadas ao cultivo de soja alcançaram 78,2% do total destinado ao cultivo de grãos. A produção de soja na safra de 2023/24 foi de 298,41 milhões de toneladas (CONAB, 2023; CONAB, 2024).

A soja é uma planta herbácea pertencente à família Fabaceae, subfamília Papilionoideae, tribo Phaseoleae, gênero *Glycine* e espécie *Glycine max* (BARBOSA, 2021). Suas principais características incluem um caule áspero, com poucas ramificações, uma raiz com um eixo principal e várias ramificações, e folhas trifolioladas, exceto no primeiro par de folhas inferiores, que são unifoliadas. Suas flores são autóгамas e podem apresentar cores que variam de branca a roxa. Durante o ciclo produtivo, a planta desenvolve vagens com leve curvatura,

cujas cores mudam conforme o amadurecimento, podendo ter crescimento determinado, semideterminado ou indeterminado.

A soja é uma cultura que demonstra sensibilidade à interação com diversos fatores, tanto bióticos quanto abióticos. Para seu desenvolvimento adequado, é necessário que o solo possua bom teor de argila e proporcione uma nutrição eficiente. Além disso, práticas de manejo adequadas são essenciais, pois a soja é vulnerável à competição com plantas daninhas e ao ataque de doenças, o que pode resultar em perdas significativas na produção (GUIMARÃES, 2024). Os parâmetros produtivos são elementos-chave para o sucesso no cultivo da soja, promovendo um incremento substancial na produção final. A qualidade e o tratamento das sementes desempenham um papel fundamental para o aumento expressivo da produtividade (GUIMARÃES, 2024).

2.2 Tratamento de sementes

O tratamento de sementes de soja envolve a aplicação uniforme de insumos diretamente sobre as sementes, com o objetivo de garantir sua eficácia, proporcionar proteção e favorecer o desenvolvimento das plântulas mesmo em condições ambientais adversas. Atualmente, o mercado oferece uma ampla variedade de produtos para esse propósito, incluindo fungicidas, inseticidas, nematicidas, produtos biológicos e elementos minerais (CARMO FILHO, 2022).

Em estudo realizado por Alves et al. (2023, p. 79-80) os autores citam que,

[...]o tratamento de sementes, no sentido amplo, é a aplicação de processos e substâncias que preservem ou aperfeiçoem o desempenho das sementes permitindo que as culturas expressem todo seu potencial genético. Já no sentido mais restrito, refere-se à aplicação de produtos químicos eficientes contra fitopatógenos. Em relação a atual legislação brasileira, é denominado de “tratamento de sementes” o processo de revestimento que emprega a aplicação de agroquímicos, corantes e outros aditivos, sem que ocorra aumento significativo do tamanho e peso, ou alteração de formato das sementes.

O tratamento de sementes tem sido amplamente para auxiliar na germinação e proteção contra insetos em fases iniciais de desenvolvimento da cultura e patógenos presentes no solo ou nas sementes. Essa prática promove um maior potencial para o desenvolvimento inicial da cultura e o estabelecimento uniforme do estande, com custos reduzidos. Fungicidas, inseticidas, nematicidas, reguladores de crescimento vegetal e bioestimulantes podem ser incorporados a sementes (FERREIRA, 2024).

Os métodos para o tratamento de sementes são: físicos, químicos e biológicos. O tratamento físico utiliza termoterapia, radiação ou aeração forçada. O tratamento químico é realizado com a utilização fungicidas, inseticidas e nematicidas para controlar organismos

nocivos. O tratamento biológico emprega agentes naturais, como microrganismos benéficos, que promovem o crescimento e a resistência das plantas. A combinação de tratamentos químicos e biológicos pode potencializar a eficácia no controle de doenças e pragas, resultando em maior produtividade e sustentabilidade no cultivo da soja (UTIAMADA et al., 2023).

Amplamente recomendada pela pesquisa científica, o tratamento de sementes tem alta eficiência quando há incidência de organismos prejudiciais no início do ciclo da cultura. Contudo, para garantir sua eficiência e segurança, é essencial selecionar produtos que eliminem os problemas fitossanitários sem causar toxicidade às plantas, aos seres humanos ou ao ambiente. Além disso, esses produtos devem apresentar características como estabilidade, boa aderência, cobertura uniforme, baixa corrosividade, custo acessível, fácil aquisição e compatibilidade com outros tratamentos.

Os tratamentos biológicos de sementes utilizam microrganismos benéficos, como fungos e bactérias, para melhorar o desenvolvimento das plantas e protegê-las contra pragas e doenças. Esses agentes biológicos podem atuar de diferentes formas, como competindo com patógenos, promovendo a solubilização de nutrientes do solo ou estimulando o crescimento vegetal. Além disso, esses tratamentos são uma alternativa sustentável ao uso de produtos químicos, reduzindo impactos ambientais e riscos à saúde humana. Produtos biológicos, como inoculantes com rizóbios, são amplamente empregados para melhorar a fixação biológica de nitrogênio, enquanto outras tecnologias buscam aumentar a resiliência das plantas a condições adversas (KORBER et al., 2021).

3. METODOLOGIA

3.1 Descrição do local e estágio

O estágio obrigatório supervisionado foi realizado na empresa Buriti-Com e Representações de Prods Agrícolas LTDA (Figura 1), entre 20 de junho a 20 de setembro de 2024, perfazendo um total de 360 horas. A empresa está em atividade há mais de 30 anos no mercado, sendo uma revenda especializada em produtos agropecuários, localizada em Jataí – Goiás. A atividade principal da empresa é o comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo.



Figura 1 - Agrotécnica Buriti

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

3.2 Atividades realizadas no estágio

Durante o estágio, a principal responsabilidade do discente foi o tratamento de sementes *on farm* (tratamento na fazenda), realizado diretamente nas propriedades dos clientes da empresa. Essa atividade envolveu o uso da máquina de tratamento de sementes Trevisan (Figura 2), uma ferramenta moderna com capacidade para processar até 1000 kg de sementes por operação, equivalente a um *bag*. O funcionamento da máquina depende de um cardan acoplado a um trator, com rotação de 1500 rpm, que movimenta uma rosca interna para misturar as sementes e assegurar a incorporação uniforme dos produtos aplicados.



Figura 2 - Equipamento Trevisan

Fonte: Arquivo pessoal (2024); Trevisan (2024)

O processo começava com a deposição das sementes na máquina. Em seguida, preparávamos a calda dos produtos em um balde, composta por químicos e inoculantes quando necessário, e a adicionávamos à máquina. No momento da operação, monitorávamos atentamente a distribuição e a fixação dos produtos na superfície das sementes (Figura 3).



Figura 3 - Mistura das sementes com a calda

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Quando o tratamento envolvia químicos e inoculantes, o procedimento demandava uma etapa adicional. A calda contendo esses componentes era preparada e aplicada separadamente, garantindo o tempo necessário para a mistura e a adequada fixação nas sementes antes da aplicação do grafite. Esse cuidado assegurava que as sementes tratadas atingissem um padrão de qualidade elevado, promovendo tanto a proteção contra pragas e doenças quanto um melhor desempenho no plantio. Após verificar que o tratamento estava adequado, especialmente a aderência do grafite (auxilia na fluidez da semente), as sementes tratadas eram descarregadas da máquina para o *bag* vazio, prontas para uso (Figura 4).



Figura 4 - Preparo da semente com grafite

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Essas atividades exigiram precisão técnica, atenção aos detalhes e a correta aplicação das práticas de segurança, uma vez que o manuseio de produtos fitossanitários requer cuidados específicos para garantir a eficiência do tratamento e a proteção de todos os envolvidos.

No decorrer do estágio, além de operar a máquina de tratamento Trevisan, tive a oportunidade de trabalhar com uma variedade de produtos destinados ao tratamento de sementes de soja (Certeza N, Much, Brandt genesis, Brandt Trend, Standak top, Votivo prime, Legazus, Terra Forte e Gelfix), cada um com funções específicas para garantir a proteção das sementes, a melhoria do vigor das plântulas e o aumento da produtividade das lavouras (Figura 5).



Figura 5 - Produtos

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

O Certeza N, desenvolvido pela IHARA, é um inovador nematicida e fungicida para tratamento de sementes, ideal para culturas como soja, milho, algodão e feijão. Com formulação que combina os ativos tiofanato-metílico e fluazinam, o produto oferece ação sistêmica e de contato, garantindo o controle eficaz de nematoides e doenças de solo, como mofo-branco e

antracnose. Incorporando a tecnologia UHPS (Ultra High Performance Sticker), o Certeza N promove melhor adesão às sementes e resistência à lavagem pela chuva, otimizando a proteção inicial das plantas e contribuindo para maior produtividade e qualidade das culturas (IHARA, 2024).

O Much 600 FS é um inseticida sistêmico desenvolvido para o tratamento de sementes em diversas culturas, como algodão, arroz, feijão e milho. Seu ingrediente ativo, o imidacloprido, atua como modulador competitivo dos receptores nicotínicos da acetilcolina, pertencendo ao grupo químico dos neonicotinóides. Essa formulação em suspensão concentrada (FS) proporciona proteção eficaz contra pragas como pulgões, tripes e cupins, contribuindo para o estabelecimento saudável das plantas e maior produtividade (ALBAUGH, 2024).

O Brandt Genesis é um tratamento de sementes formulado com aminoácidos livres, precursores de hormônios vegetais como auxina, giberelina e citocinina, além de zinco e molibdênio. Essa composição promove economia energética para a semente, resultando em maior vigor inicial, desenvolvimento radicular aprimorado e resistência a estresses hídricos. Entre os benefícios estão o melhor arranque inicial, maior enraizamento, aumento na absorção de água e nutrientes, e fortalecimento radicular, contribuindo para maior produtividade das culturas (BRANDT BRASIL, 2024).

O Brandt Trend é um agente eficaz no crescimento e desenvolvimento radicular, contendo aminoácidos livres que servem como precursores de proteínas, enzimas e hormônios vegetais, como auxina, giberelina e citocinina. Esses componentes são fundamentais para o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo das plantas, atuando diretamente nos processos metabólicos. O produto promove germinação uniforme e maior desenvolvimento das raízes, resultando em melhor arranque inicial, sanidade e absorção de água e nutrientes. Além disso, o produto contém nutrientes essenciais que auxiliam na fixação biológica de nitrogênio, melhorando a nodulação e o funcionamento da enzima nitrogenase, crucial para a assimilação desse elemento. Entre os benefícios destacados estão o aumento da área explorada pelas raízes no solo, melhoria da estrutura física da planta, maior tolerância a estresses hídricos e fortalecimento radicular, proporcionando resistência a ataques de pragas, fungos e bactérias nocivas. O produto é aprovado para tratamento de biológicos TSI (Tratamento de Sementes Industrial) (BRANDT BRASIL, 2024).

O Standak Top é um tratamento de sementes que combina ação inseticida e fungicida para proteger culturas como soja, milho, algodão e feijão contra pragas e doenças no estágio inicial de desenvolvimento. Composto por três princípios ativos, piraclostrobina, tiofanato-metílico e fipronil, o produto oferece controle eficaz de pragas como lagarta-elasma, coró e

tamanduá-da-soja, além de doenças como antracnose e o complexo de doenças de final de ciclo. Além da proteção fitossanitária, o produto promove maior vigor inicial, melhor desenvolvimento radicular e tolerância ao estresse hídrico, contribuindo para o estabelecimento uniforme da cultura e potencializando a produtividade (BASF, 2024).

O Votivo Prime é um nematicida utilizado no tratamento de sementes para o controle de nematoides que afetam as raízes das plantas. Este produto é eficaz na proteção contra os nematoides *Meloidogyne*, que são responsáveis por causar danos significativos ao sistema radicular da soja, afetando sua capacidade de absorção de água e nutrientes, o que prejudica o desenvolvimento e a produtividade da cultura (BASF, 2024).

O Legazus é um coinoculante líquido desenvolvido pela Satis, contendo a bactéria *Azospirillum brasilense*, que promove o crescimento das raízes laterais e finas, aumentando a área de contato com o solo e a capacidade da planta de absorver água e nutrientes. Especialmente formulado para a cultura da soja, fortalecendo o sistema radicular e proporcionando maior tolerância ao estresse hídrico. Além disso, o Legazus melhora o aproveitamento de água e nutrientes, contribuindo para o crescimento e fortalecimento das plantas (SATIS, 2024).

O Terra Forte é um inseticida que contém o ingrediente ativo fipronil na concentração de 250 g/L, formulado como suspensão concentrada para tratamento de sementes. Atua por contato e ingestão, sendo indicado para o controle de diversas pragas em culturas como algodão, arroz, feijão, milho, soja e trigo. Entre as pragas-alvo estão a broca do algodoeiro, tripses, bicheira da raiz do arroz, cupins, vaquinha verde-amarela, tamanduá-da-soja, broca do colo e coró-da-soja (OUROFINO, 2024).

O Gelfix é um inoculante líquido desenvolvido para a cultura da soja, contendo as bactérias *Bradyrhizobium elkanii* *estirpes*, que auxiliam na fixação biológica de nitrogênio, essencial para o desenvolvimento saudável das plantas. Com alta concentração e estabilidade dessas bactérias, o Gelfix proporciona melhor aderência às sementes, facilitando a aplicação e aumentando a eficiência no campo. Seu uso resulta em maior rendimento de grãos por planta, contribuindo para a produtividade da lavoura (BASF, 2024).

4. EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO

A utilização da máquina Trevisan, com capacidade para processar grandes volumes, foi essencial para otimizar o tempo e assegurar a uniformidade do tratamento. A etapa de preparação da calda e a aplicação cuidadosa dos produtos mostraram-se cruciais para a aderência.

A experiência prática com diferentes marcas e formulações de produtos fitossanitários proporcionou um entendimento mais amplo das necessidades da cultura da soja e das tecnologias disponíveis no mercado. A aplicação precisa das práticas de segurança e o monitoramento constante das operações foram fundamentais para assegurar a qualidade do trabalho realizado. Os resultados obtidos durante o estágio atenderam às expectativas técnicas e contribuíram para a formação de uma visão estratégica sobre o manejo de sementes, consolidando a importância do tratamento *on farm* como uma solução eficaz para o sucesso da lavoura.

O estágio representou uma experiência prática essencial, reafirmando conhecimentos teóricos e desenvolvendo competências técnicas essenciais para o manejo de sementes e a aplicação de tecnologias agrícolas. A operação da máquina Trevisan, aliada ao entendimento detalhado sobre os produtos utilizados no tratamento, proporcionou uma visão abrangente das etapas críticas do processo, desde a preparação da calda até a fixação dos tratamentos nas sementes. Essa vivência prática ampliou a capacidade de tomar decisões fundamentadas em campo, fortalecendo habilidades como atenção aos detalhes, organização e execução de procedimentos técnicos com precisão, indispensáveis para uma atuação profissional de excelência no setor agrícola.

O contato direto com uma variedade de produtos fitossanitários e biológicos, como fungicidas, inoculantes e bioestimulantes, enriqueceu a formação no que se refere à escolha e aplicação de insumos adequados às necessidades específicas das lavouras. Essa experiência contribuiu para o desenvolvimento de uma abordagem estratégica no manejo agrícola, integrando práticas sustentáveis e tecnologias modernas. A oportunidade de lidar com desafios reais e de aplicar práticas de segurança no manuseio de produtos químicos também preparou o estagiário para atuar de maneira responsável e ética, competências indispensáveis em um mercado que valoriza cada vez mais a eficiência e a sustentabilidade na produção agrícola.

Essa experiência durante o estágio supervisionado foi enriquecedora pois permitiu uma vivência direta com a prática do tratamento de sementes na propriedade rural (*on farm*). Essa prática desempenha um papel essencial na garantia da qualidade das culturas e em seu bom

desempenho no geral. Durante esse período de aprendizado prático, participar da operação do maquinário (Trevisan) permitiu compreender minuciosamente o funcionamento dessa máquina e sua importância para cada etapa do tratamento de sementes. O aprendizado prático foi fundamental para adquirir habilidades técnicas essenciais para trabalhar no campo agrícola, aumentando o conhecimento sobre o uso de ferramentas e a aplicação adequada de materiais necessários.

O contato direto com as práticas foi certamente um dos pontos mais enriquecedores dessa experiência, pois permitiu consolidar os conhecimentos teóricos previamente adquiridos. Lidar com produtos como fungicidas e inoculantes proporcionou uma compreensão mais profunda de suas funções e impactos na produtividade agrícola. Além disso, a vivência contribuiu para o desenvolvimento de uma abordagem estratégica no manejo de sementes, considerando aspectos como proteção contra pragas e doenças, melhoria do sistema radicular e otimização da absorção de nutrientes.

Uma outra questão importante foi o aprimoramento das habilidades de comunicação interpessoal juntamente com a conscientização sobre a segurança no ambiente de trabalho. A interação com profissionais experientes proporcionou uma troca de informações enriquecedora, contribuindo para uma melhor compreensão da dinâmica do setor em questão, junto à relevância do trabalho em equipe. Além disso, a necessidade de seguir protocolos rigorosos de segurança ao lidar com produtos fitossanitários ressaltou a importância da responsabilidade e atenção aos detalhes na realização das tarefas.

No geral, o período de estágio foi fundamental para o meu desenvolvimento profissional. Lidar com desafios práticos foi muito importante para melhorar minhas habilidades de tomada de decisões e resolver problemas, aspectos estes essenciais para atuar com eficiência na área agrícola. Além disso, Compreender como as boas práticas no tratamento de sementes podem ter um impacto na produtividade ressaltou o valor da busca constante pela excelência e a importância da utilização de novas tecnologias no cotidiano do sistema agrícola brasileiro.

5. CONCLUSÃO

O estágio supervisionado possibilitou um treinamento importante sobre a aplicação de tecnologias e métodos, como o tratamento de sementes, que são cruciais para o sucesso da lavoura. Essa vivência promoveu o desenvolvimento de habilidades técnicas e científicas importantes para evolução pessoal e profissional do discente, bem como a compreensão da importância de práticas sustentáveis e inovadoras, fortalecem a cadeia produtiva da soja e amplia a contribuição dos futuros profissionais para o setor agrícola.

6. REFERÊNCIAS

ALBAUGH. (2024). Much 600 FS. **Agrolink**. Retrieved January 9, 2025, Disponível em:<https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/much-600-fs_8730.html>. Acesso em:10 jan. 2025.

ALVES, A. C; BARBOSA, B. S; ROLIM, J. M; PEDÓ, T; & AUMONDE, T. Z. (2023). Tratamento industrial de sementes de soja. In C. ROSSETTI, L. V. M. DE TUNES, T. Z. AUMONDE, & T. PEDÓ (Orgs.), **Gestão dos processos para produção de sementes: Do campo à pós-colheita** – Volume 1: Produção de sementes (pp. 75–144). Pantanal Editora. , Disponível em:<<https://editorapantanal.com.br/ebooks/2023/gestao-dos-processos-para-producao-de-sementes-do-campo-a-pos-colheita-volume-1-producao-de-sementes/ebook.pdf>>. Acesso em:10 jan. 2025.

APROSOJA. (2019). História da soja no Brasil. **Aprosoja Brasil**. Disponível em:<<https://aprosojabrasil.com.br/a-soja/>> Acesso em:10 jan. 2025.

BARBOSA, P. **Utilização de bioestimulante na cultura da soja: um relato de caso em Rio Verde-Goiás**. 2021. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia). Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. Rio Verde – GO.Disponível em:<<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2775>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BASF. (2024). **Standak Top**. Disponível em:<https://agriculture.basf.com/br/pt/protecao-de-cultivos-e-sementes/produtos/standak-top?at_medium=sl&at_campaign=APS_BAW_BR_PT_Tratamento-de-Sementes_TRA_ReceitaCompleta&at_term=standak%20top&at_creation=Search_Google_Search-Ad_Votivo-Prime-StandakTopStandak&at_platform=google&at_variant=Votivo-Prime-Standak-TopStandak&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIibuwntLmigMV0iFEcB2a6wrxEAAYA SAAEgIFzfD_BwE>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BASF. (n.d.). **Votivo Prime**. Disponível em:<https://agriculture.basf.com/br/pt/protecao-de-cultivos-e-sementes/produtos/standak-top?at_medium=sl&at_campaign=APS_BAW_BR_PT_Tratamento-de-Sementes_TRA_ReceitaCompleta&at_term=votivo%20prime&at_creation=Search_Google_Search-Ad_Votivo-Prime-Standak-Top-Standak&at_platform=google&at_variant=Votivo-Prime-Standak-Top-Standak&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI5ZP-39LmigMVKi5ECB1T4A6ZEAAYASAAEgIGXvD_BwE>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BRANDT BRASIL. (2024). **Brandt Genesis**. Disponível em:<<https://brandtbrasil.com/produto/tratamento-de-sementes/brandt-genesis/>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BRANDT BRASIL. (2024). **Brandt Trend**. Disponível em:<<https://brandtbrasil.com/produto/tratamento-de-sementes/brandt-trend/>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

CAPOANE, V. (2023). **Expansão da soja no estado de Mato Grosso do Sul no período entre 1988 e 2020**. Mato Grosso do Sul no início do século XXI: Integração e desenvolvimento urbano-regional. Campo Grande, MS: Life Editora, 25-38.

CARMO FILHO, A. S. (2022). **Tratamento de sementes de soja com cobalto, molibdênio e níquel: efeitos no potencial fisiológico das sementes, nodulação e desempenho das plantas**. Master's Dissertation, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba. doi:10.11606/D.11.2022.tde-15092022-094047.

CONAB. (2023). **Último levantamento da safra 2023/2024 estima produção de grãos em 298,41 milhões de toneladas**. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5728-ultimo-levantamento-da-safra-2023-2024-estima-producao-de-graos-em-298-41-milhoes-de-toneladas>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

CONAB. (2024). **Nova estimativa da Conab para safra de grãos 2024/25 é de 322,53 milhões de toneladas**. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5821-nova-estimativa-da-conab-para-safra-de-graos-2024-25-e-de-322-53-milhoes-de-toneladas>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

CRUZ, L; & SIQUEIRA, T. D. S. (2021). **A exportação da soja brasileira e sua importância no PIB nacional. XII FATECLOG-gestão da cadeia de suprimentos no agronegócio: desafios e oportunidades no contexto atual FATEC-Mogi das Cruzes/SP-Brasil, 18.**

DOTTO, F. R; MACHADO, R. M; & OLIVEIRA, F. T. (2018). **A importância do estágio supervisionado na formação acadêmica e profissional dos estudantes de Agronomia**. Universidade Federal do Pampa. Disponível em: <https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/16309/seer_16309.pdf >. Acesso em: 07 jan. 2025.

FERREIRA, M. H. DA S. (2024). **Substâncias bioestimulantes via tratamento de sementes na cultura da soja** (Trabalho de Conclusão de Curso). Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde.

GODOY, C. V; CUNHA, F. C. R; SEIXAS, C. D. S; & SILVA, A. M. (2022). Tratamento de sementes: Estratégia para manejo de doenças na cultura da soja. **Embrapa**. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/>

GUIMARÃES, B. (2024). Influência do armazenamento na qualidade da semente de soja. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, 5(1).

IHARA. (2024). **Certeza N**. Disponível em: <<https://ihara.com.br/produtos/certeza-n/>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

KORBER, L. P. P; KORBER, Â. H. C; GRANGE, L; & KLAHOLD, C. A. (2021). Eficiência de produtos biológicos na coinoculação de sementes de soja. **South American Sciences**, 2(2), e21109-e21109.

LOURENÇO, F. M. D. S. L; DE SÁ, M. E; YAMASHITA, O. M; DE OLIVEIRA, J. A; DAVID, G. Q; DE SOUZA, E. P; ... & PERES, W. M. (2022). Desempenho e vigor de

plântulas em período pós-tratamento químico e biológico de sementes de soja. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, 9(1), 134-153.

MONTENEGRO, J. G. (2022). **As tecnologias adotadas para o desenvolvimento sustentável da soja no Brasil** (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

OUROFINO AGROCIÊNCIA. (2024). **Terra Forte**. Disponível em:<<https://ourofinoagro.com.br/produtos/terra-forte/>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

SATIS. (2024). **Legazus**. Disponível em:<<https://satis.ind.br/pt/produto/legazus/>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

TREVISAN. (2024). **Misturador de sementes**. Trevisan Máquinas Agrícolas. Retrieved January 9, 2025, Disponível em:<<https://www.trevisan.ind.br/misturador-sementes>>. Acesso em: 07 jan. 2025.

UTIAMADA, C; HENNING, F; GOULART, A; GODOY, C; MEYER, M; CAMPOS, H., ... & BELUFI, L. M. D. R. (2023). Eficiência do tratamento de sementes de soja com fungicidas, no controle dos principais fungos de sementes e de solo, safra 2022/2023: resultados sumarizados dos experimentos cooperativos. **Embrapa**. Disponível em:<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1158969/1/CT-200-OL-Claudia-GodoyRede-TS-06dez.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2025.