



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO –
CAMPUS GUANAMBI

JOSÉ AUGUSTO PEREIRA VILAS BOAS

**EFICÁCIA DE FUNGICIDAS QUÍMICOS E QUÍMICOS
ASSOCIADOS A BIOLÓGICOS, NO CONTROLE DE DOENÇAS
NA SOJA**

**GUANAMBI - BA
2024**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO –
CAMPUS GUANAMBI

JOSÉ AUGUSTO PEREIRA VILAS BOAS

EFICÁCIA DE FUNGICIDAS QUÍMICOS E QUÍMICOS
ASSOCIADOS A BIOLÓGICOS, NO CONTROLE DE
DOENÇAS NA SOJA

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus Guanambi* como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia Agrônômica.

Prof(a). Prof. Dr. Jairo Costa Fernandes
Orientador(a)

GUANAMBI - BA
2024

Catálogo: Leidiane Reis - CRB-5/1959
IF Baiano, Campus Guanambi

V697e Vilas Boas, José Augusto Pereira

Eficácia de fungicidas químicos e químicos associados a biológicos, no controle de doenças da soja. / José Augusto Pereira Vilas Boas. -- Guanambi, Ba., 2024.

27f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Engenharia Agrônoma) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Guanambi.

Orientador (a): Jairo Costa Fernandes.

1. Soja. 2. Qualidade. 3. Fungicida.

I. Título.

CDU: 633.34

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por estar sempre me dando a oportunidade de ser uma pessoa melhor. Mesmo falhando inúmeras vezes em realizar o que era certo, o Deus vivo nunca me desamparou!

RESUMO

Pereira Vilas Boas, José Augusto. **EFICÁCIA DE FUNGICIDAS QUÍMICOS E QUÍMICOS ASSOCIADOS A BIOLÓGICOS, NO CONTROLE DE DOENÇAS DA SOJA**. 2024. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Agrônoma. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Guanambi. Guanambi-BA, 2024.

A soja é uma cultura suscetível a uma variedade de doenças que podem afetar significativamente seu rendimento e qualidade, representando desafios constantes para os produtores. O uso combinado de fungicidas químicos e biológicos tem se mostrado superior ao uso de fungicidas químicos isolados no controle de doenças da soja. Essa abordagem integrada não só melhora a eficácia no controle de patógenos, mas também contribui para a sustentabilidade da produção agrícola. O presente trabalho tem como objetivo, verificar o desempenho agrônomo dos fungicidas químicos associados aos biológicos com os fungicidas químicos isolados. O ensaio foi realizado na área experimental na Estação Experimental da Solo e Planta, situada no município de Correntina – BA. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC), com sete tratamentos e quatro repetições. Utilizando a variedade M8349 IPRO, com população média de 195 mil plantas ha⁻¹. Foram realizadas cinco aplicações, durante os estádios fenológicos de V4, R1, R3, R4 e R5.3. As avaliações da praticabilidade e eficácia dos fungicidas foram realizadas com base na severidade da doença, nível de desfolha, rendimento (massa de mil grãos e estimativa de produtividade). Os tratamentos onde foram aplicados os fungicidas químicos associados ao biológico, apresentaram valores absolutos menores de severidade e desfolha e valores maiores de rendimento de estimativa de produtividade e massa de mil grãos. Enfatizando e comprovando a importância da associação dos fungicidas químicos com o biológico.

PALAVRAS- CHAVE: *Bacillus; Leguminosas; Multissítio*

ABSTRACT

Pereira Vilas Boas, José Augusto. EFFICACY OF CHEMICAL FUNGICIDES AND CHEMICALS ASSOCIATED WITH BIOLOGICALS IN THE CONTROL OF SOYBEAN DISEASES. 2024. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Agrônômica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Guanambi. Guanambi-BA, 2024.

Soybean is a crop susceptible to a variety of diseases that can significantly affect its yield and quality, representing constant challenges for producers. The combined use of chemical and biological fungicides has been shown to be superior to the use of chemical fungicides alone in controlling soybean diseases. This integrated approach not only improves the efficacy in controlling pathogens but also contributes to the sustainability of agricultural production. The present study aims to verify the agronomic performance of chemical fungicides associated with biological fungicides with chemical fungicides alone. The trial was carried out in the experimental area of the Soil and Plant Experimental Station, located in the municipality of Correntina - BA. The experimental design used was randomized blocks (DBC), with seven treatments and four replicates. Using the variety M8349 IPRO, with an average population of 195 thousand plants ha⁻¹. Five applications were made during the phenological stages of V4, R1, R3, R4 and R5.3. The assessments of the feasibility and efficacy of the fungicides were carried out based on the severity of the disease, level of defoliation, yield (mass of a thousand grains and estimated productivity). The treatments where the chemicals were applied associated with the biological, presented lower absolute values of severity and defoliation and higher values of yield of estimated productivity and mass of a thousand grains. Emphasizing and proving the importance of the association of the chemical fungicide with the biological.

KEYWORDS: *Bacillus*; *Legume*; *Multisite*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5. CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

10

1. INTRODUÇÃO

A cultura da soja desempenha um papel crucial no contexto agrícola global, sendo uma das principais fontes de proteína e óleo vegetal. No entanto, sua produção é frequentemente desafiada pela incidência de diversas doenças que comprometem a qualidade e o rendimento das colheitas. (SILVA; ALMEIDA, 2018; FERREIRA, 2020).

Portanto, compreender os impactos das doenças na soja, tanto em termos de custos ao produtor quanto de dificuldades de manejo, é fundamental para desenvolver estratégias eficazes de controle e garantir a sustentabilidade da produção de soja a longo prazo.

Os fungicidas químicos têm sido amplamente utilizados como estratégia de controle, demonstrando eficácia no combate aos patógenos. Diante desse cenário, o manejo eficaz das

doenças da soja torna-se fundamental para garantir a sustentabilidade econômica e ambiental da cultura. No entanto, o uso indiscriminado desses produtos pode acarretar problemas como resistência dos patógenos e impactos negativos ao meio ambiente e à saúde humana.

Visando superar esses desafios e promover um manejo integrado e sustentável das doenças da soja, surge o interesse em explorar abordagens que combinem fungicidas químicos com agentes biológicos. Essa estratégia busca potencializar a eficácia do controle fitossanitário, reduzir a dependência de fungicidas químicos e minimizar os impactos ambientais.

Espera-se que os resultados obtidos possam contribuir para o desenvolvimento de práticas mais eficazes e sustentáveis no manejo fitossanitário da soja, auxiliando assim na promoção da segurança alimentar e na sustentabilidade agrícola.

Objetivou-se com este trabalho comparar os fungicidas químicos e químicos associados a biológicos, visando avaliar o nível de controle de doenças da soja.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Importância da soja

A primeira referência à soja como alimento data de mais de 5.000 anos atrás. O grão foi citado e descrito pelo imperador chinês Shen-nung, considerado o “pai” da agricultura chinesa, que deu início ao cultivo de grãos como alternativa ao abate de animais (BLACK, 2000).

Sua dispersão para o mundo se deu através das grandes navegações a partir do século XVI (FREITAS, 2011). Logo após a Segunda Guerra Mundial a soja se destacou entre as culturas oleaginosas representando cerca de 59% da produção mundial (GAONKAR; ROSENTRATER, 2019).

O levantamento da safra brasileira de grãos 2023/2024, divulgado em maio de 2024 pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2023/2024), a colheita da soja alcançou a produção de 162,4 milhões de toneladas em 44,3 milhões de hectares cultivados. Além disso, a produtividade média nacional foi de 3.670 kg/ha. Uma das explicações para esse aumento está na intensificação do manejo nutricional da lavoura, aliando nutrição mineral, fertilidade e adubação de solos (DOMINGOS, 2015).

O sucesso de muitos cultivos tem sido associado à intensa aplicação de insumos que, apesar de todos os efeitos visíveis no crescimento, desenvolvimento e produtividade das plantas, por vezes, são dispendiosos e quando não manejados corretamente a longo prazo, geram impactos negativos (CRISTINA, 2015).

2.2 Doenças na soja

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma cultura suscetível a uma variedade de doenças que podem afetar significativamente seu rendimento e qualidade, representando desafios constantes para os produtores.

Segundo estudos realizados por Silva et al. (2018), essas doenças podem causar danos diretos às plantas, como desfolha precoce, redução na produção de grãos e perda de qualidade deles. Além disso, o manejo dessas doenças pode ser complexo e dispendioso para os produtores, envolvendo custos significativos com fungicidas, mão de obra e outras práticas de controle (OELKE et al., 2016).

Os custos associados ao manejo das doenças na soja podem representar uma parcela significativa dos custos de produção da cultura. Segundo estudos de Ferreira et al. (2019), os

produtores frequentemente enfrentam desafios relacionados aos altos custos dos fungicidas químicos, bem como à necessidade de aplicações frequentes para manter as doenças sob controle. Além disso, a resistência dos patógenos aos fungicidas e a complexidade do ambiente de produção podem aumentar a dificuldade do manejo das doenças (REIS et al., 2020).

Diante desse cenário, estratégias de manejo integrado e sustentável das doenças na soja tornam-se essenciais para garantir a viabilidade econômica da cultura. Isso inclui a adoção de práticas de manejo cultural, como rotação de culturas e manejo adequado da densidade de plantio, além do uso racional de fungicidas químicos e o desenvolvimento e utilização de fungicidas biológicos (MILLER et al., 2017).

2.3 Uso de Biológicos

Os fungicidas biológicos são compostos por microrganismos vivos, como bactérias, fungos e vírus, que atuam no controle de patógenos de forma sustentável e eficaz (DAHMER; KUMAR, 2019). O uso de fungicidas biológicos na cultura da soja tem despertado crescente interesse como uma alternativa promissora para o manejo das doenças, oferecendo benefícios tanto econômicos quanto ambientais.

Segundo estudos conduzidos por Aguiar et al. (2018), os fungicidas biológicos têm demonstrado potencial para controlar uma variedade de doenças da soja, incluindo a Ferrugem Asiática e a Mancha Alvo, com resultados comparáveis aos fungicidas químicos convencionais. Além disso, esses produtos apresentam vantagens adicionais, como menor toxicidade ao meio ambiente e ausência de resíduos químicos nos alimentos (CAMARA et al., 2020).

A utilização de fungicidas biológicos na cultura da soja também pode contribuir para a redução da pressão de seleção sobre os fungicidas químicos, minimizando assim o risco de desenvolvimento de resistência por parte dos patógenos. Este aspecto é especialmente relevante em regiões onde a resistência aos fungicidas químicos têm se tornado um problema crescente (SOUZA et al., 2017).

O gênero *Bacillus* tem sido amplamente estudado e reconhecido por seu potencial no controle biológico de doenças na cultura da soja. Segundo estudos de Khan et al. (2019), algumas espécies de *Bacillus*, como o *Bacillus subtilis* e o *Bacillus amyloliquefaciens*, demonstraram atividade antifúngica contra patógenos que afetam a soja, como a Ferrugem Asiática e a Mancha Alvo.

Pesquisas realizadas por Borrero et al. (2017) evidenciam que os *Bacillus spp.* têm a capacidade de colonizar a rizosfera da soja, competindo com os patógenos por nutrientes e espaço, além de produzir metabólitos antifúngicos que inibem o crescimento dos patógenos. Essa interação

benéfica pode contribuir para a redução da incidência de doenças na cultura. Além disso, estudos de Souza et al. (2020) destacam que os *Bacillus spp.* têm sido amplamente utilizados como agentes de biocontrole na agricultura devido à sua capacidade de formar esporos resistentes e persistir no ambiente por longos períodos. Isso torna esses microrganismos uma opção viável e sustentável para o controle de doenças na soja.

Portanto, o uso de espécies do gênero *Bacillus* no controle biológico de doenças na cultura da soja representa uma estratégia promissora para reduzir a dependência de fungicidas químicos e promover práticas mais sustentáveis de manejo fitossanitário.

2.4 Controle de Doenças na Soja

As doenças representam um desafio significativo para a produção de soja, uma vez que podem causar reduções expressivas na produtividade.

“O manejo dessas doenças através do uso de fungicidas químicos tem sido amplamente estudado e adotado devido à sua eficácia comprovada. “Os fungicidas são essenciais para aumentar a produtividade da soja, pois controlam doenças que afetam diretamente o desenvolvimento das plantas. Pesquisas indicam que a aplicação adequada de fungicidas pode aumentar a produtividade da soja proporcionando uma colheita mais abundante e de melhor qualidade” (LIMA et al., 2021).

“Além disso, “o uso de fungicidas na soja não apenas controla doenças, consequentemente também contribui significativamente para o aumento do peso de mil sementes (PMS). Estudos mostram que a aplicação de fungicidas pode resultar em um incremento de até 15% no PMS, refletindo diretamente na qualidade e no rendimento da colheita” (MARTINS et al., 2019).

“O uso combinado de fungicidas químicos e biológicos tem se mostrado superior ao uso de fungicidas químicos isolados no controle de doenças da soja. Essa abordagem integrada não só melhora a eficácia no controle de patógenos, mas também contribui para a sustentabilidade da produção agrícola. Estudos indicam que a combinação de fungicidas químicos com agentes biológicos pode aumentar a produtividade da soja em até 20% em comparação ao uso exclusivo de fungicidas químicos” (RODRIGUES et al., 2022).

“Além de proporcionar maior produtividade, a associação de fungicidas químicos e biológicos também melhora o controle de doenças como a ferrugem asiática da soja e o mofo branco. Pesquisas demonstram que essa prática reduz a resistência dos patógenos aos fungicidas, resultando em uma proteção mais duradoura e eficaz das plantas de soja, garantindo assim um melhor controle fitossanitário” (PEREIRA et al., 2023).

"A combinação de fungicidas químicos e biológicos demonstrou ser uma estratégia viável tanto do ponto de vista fitossanitário quanto econômico, proporcionando um controle mais sustentável e eficaz das doenças foliares na soja"(MEYER et al., 2023).

"Kohler (2022) Em estudos realizados com o controle biológico de antracnose em soja, cepas de leveduras mostraram-se eficazes na redução da severidade da doença, mesmo quando em contato com fungicidas químicos" "Pesquisas recentes indicam que a utilização simultânea de *Bacillus subtilis* e fungicidas químicos melhora a eficiência no controle de doenças como a ferrugem asiática da soja, resultando em maiores índices de controle e produtividade" (SILVA et al., 2023).

"A combinação de *Bacillus amyloliquefaciens* com fungicidas químicos demonstrou reduzir significativamente a incidência de doenças foliares na soja, proporcionando um aumento na produtividade da cultura" (CASTRO et al., 2023).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização da Área Experimental

O ensaio foi realizado na área experimental na Estação Experimental da Solo e Planta, situada no município de Correntina – BA, sob as coordenadas de 13°46'44.5" S e 46°1'48.6" " O e altitude de 915 metros. O clima, segundo a classificação de Köppen (1936) é do tipo Aw, com estações secas e chuvosas bem definidas. A temperatura média da região é de 26°C e precipitação anual média de 1100 mm. A precipitação entre a semeadura (18/12/2023) até a colheita (18/04/2024), foi de 713 mm; As condições climáticas da área experimental da safra 2023/2024 encontram-se na Figura 1.

As amostras de solo foram coletadas na camada arável (0 – 20 cm). E a análise química apresentou os seguintes resultados: pH (CaCl₂) = 6,1; P (res) = 81,1 mg dm⁻³; K = 2,1 mmol_c dm⁻³; Ca² = 36 mmol_c dm⁻³; Mg² = 16 mmol_c dm⁻³; Al³ = 0,0; H + Al = 7 mmol_c dm⁻³; Soma de Bases 54 mmol_c dm⁻³; Capacidade de troca catiônica efetiva = 54 mmol_c dm⁻³; Capacidade de catiônica a pH 7.0 = 61 mmol_c dm⁻³; Saturação por bases = 88,3 % Saturação por alumínio = 0,0%.

Com base em interpretação do laudo de análise de solo e da cultura de algodão plantada anteriormente, realizou-se aplicação de 1250 kg ha⁻¹ de gesso e 2000 kg ha⁻¹ de calcário. A adubação de base foi composta por 250 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (Super fosfato simples) e adubação de cobertura foi com 120 kg ha⁻¹ de K₂O (Cloreto de potássio), 2 kg de B ha⁻¹ (Ácido Bórico); 5 Kg de Zn ha⁻¹ (Sulfato de Zinco). Realizou a inoculação da soja com *Bradyrhizobium japonicum*, a uma dose de 4 gramas por kg de semente.

O preparo do solo constou com uma gradagem pesada seguida de uma gradagem leve e a semeadura foi realizada utilizando-se de uma semeadora de 9 linhas da John Deere, modelo 1109.

A semeadura da soja foi realizada mecanicamente no dia 18/12/2023, utilizando a variedade M8349 IPRO, com população média de 195 mil plantas ha⁻¹. O espaçamento entre linhas foi de 0,5 m e a emergência de plântulas e colheita, ocorreram entre os dias de 27/12/2023 e 18/04/2024, respectivamente. Foi realizada a dessecação da soja, no estágio fenológico R7.3, com o ativo químico Diquat, na dose de 1,5 L ha⁻¹.

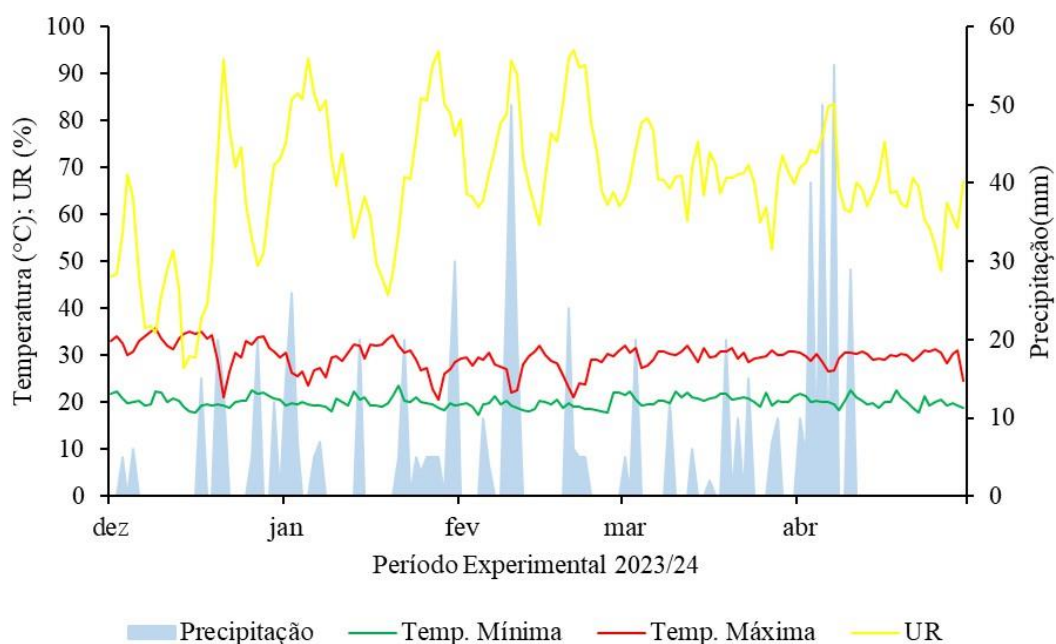


Figura 1: Temperatura mínima e máxima, umidade relativa do ar (UR) e precipitação da Estação Experimental da Solo e Planta. Correntina – BA, safra 2023/2024.

3.2 Controle de Insetos - Pragas e Daninhas

Controle de plantas daninhas foi realizado com uma aplicação de glifosato na dose de 3 L ha^{-1} , aos 20 DAE (Dias após a emergência), aos 35 DAE, foi aplicado o ingrediente ativo Espinetoram na dose de 200 mL ha^{-1} para controle da falsa medideira (*Chrysodeixis includens*), o ativo Ciantraniliprole, na dose de 500 mL ha^{-1} , para controle da mosca branca (*Bemisia tabaci*) e para controle do percevejo marrom (*Euschistus heros*) e para o percevejo barriga verde pequeno (*Piezodorus guildinii*), foi utilizado o ativo Etiprole, na dose de 1 L ha^{-1} .

3.3 Descrição dos Tratamentos

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC), com sete tratamentos e quatro repetições, conforme descrito na Tabela 1. Cada unidade experimental foi composta por 6 m de comprimento e 3 m de largura, totalizando 18 m² de área total por parcela. Como área útil, foram consideradas as 3 linhas centrais e 3 m em cada linha, desconsiderando 1,5 metro do início e do final de cada linha.

Os fungicidas avaliados foram escolhidos por serem os mais conhecidos no mercado e por terem seu posicionamento definidos no manejo de doenças. Esses ensaio, contém ingredientes ativos que pertencem aos grupos: Inibidores da Desmetilação - IDM (ciproconazol, mefentrifluconazol, tebuconazol, propiconazol, difenoconazol e protioconazol), Inibidores de Quinona Externa - IQe (picoxistrobina, metominostrobin, trifloxistrobina), Inibidores da Produção da Enzima Succinato Desidrogenase – SDHI (fluxapiraxade, impirfluxam, bixafem), Isoftalonitrila (clorotalonil) e Ditiocarbamato (mancozebe), além da Classe Fungicida Microbiológico (*Bacillus amyloliquefaciens*).

Tabela 1: Descrição dos tratamentos, doses e épocas de aplicação na cultura da soja. Correntina–BA, safra 2023/2024.

Nº	Produtos	Form./Conc. (g. i.a/L ou kg)	Ingrediente Ativo	Dose L/kg ha ⁻¹	Estádios da soja
1	Testemunha	-	-	-	-
2	Approach Power	90 + 40 EC	Picoxistrobina+ Ciproconazol	0,6	R5.3
	Belyan*	133,30 + 177,8 + 88,9 SC	Mefentrifluconazol + Piraclostrobina + Fluxapiraxade	0,6	R1
	Fusão*	110 +165 EC	Metominostrobin + Tebuconazol	0,725	R4
	Score Flexi	250 +250 EC	Propiconazol + Difenoconazol	0,2	V4
	Viovan	100 + 116,7 EC	Picoxistrobina+ Protioconazol	0,6	R3
3	Approach Power	90 + 40 EC	Picoxistrobina + Ciproconazol	0,6	R5.3
	Belyan*	133,30 + 177,8 + 88,9 SC	Mefentrifluconazol + Piraclostrobina + Fluxapiraxade	0,6	R1
	Fusão*	110 +165 EC	Metominostrobin + Tebuconazol	0,725	R4
	Score Flexi	250 +250 EC	Propiconazol + Difenoconazol	0,2	V4
	Twixx A	473,5 + 473,5 SC	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> CPQBA 040-11DRM 01 + <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> CPQBA 040-11DRM 04	0,75	V4 + R1 + R3
	Viovan	100 + 116,7 EC	Picoxistrobina + Protioconazol	0,6	R3
4	Approach Power	90 + 40 EC	Picoxistrobina + Ciproconazol	0,6	R5.3

	Excalia Max*	60 + 200 SC	Impirfluxam + Tebuconazol	0,5	R3
	Fox Xpro*	125 + 175 + 150 SC	Bixafem + Protioconazol + Trifloxistrobina	0,5	R1
	Fusão*	110 +165 EC	Metominostrobina +Tebuconazol	0,725	R4
	Score Flexi	250 +250 EC	Propiconazol + Difenconazol	0,2	V4
5	Approach Power	90 + 40 EC	Picoxistrobina + Ciproconazol	0,6	R5.3
	Excalia Max*	60 + 200 SC	Impirfluxam + Tebuconazol	0,5	R3
	Fox Xpro*	125 + 175 + 150 SC	Bixafem + Protioconazol + Trifloxistrobina	0,5	R1
	Fusão*	110 +165 EC	Metominostrobina + Tebuconazol	0,725	R4
	Score Flexi	250 +250 EC	Propiconazol + Difenconazol	0,2	V4
	Twixx	473,5 + 473,5 SC	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> CPQBA 040-11DRM 01 + <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> CPQBA 040-11DRM 04	0,75	V4 + R1 + R3
6	Echo	720 SC	Clorotalonil	1,5	V4 + R4 + R5.3
	Excalia Max*	60 + 200 SC	Impirfluxam + Tebuconazol	0,5	R1 + R4
	Troia	800 WP	Mancozebe	1,5	R1 + R4
	Volna	250 EC	Difenconazol	0,3	V4 + R4 + R5.3
7	Echo	720 SC	Clorotalonil	1,5	V4 + R4 + R5.3
	Excalia Max*	60 + 200 SC	Impirfluxam + Tebuconazol	0,5	R1 + R4
	Troia	800 WP	Mancozebe	1,5	R1 + R4
	Twixx A	473,5 + 473,5 SC	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> CPQBA 040-11DRM 01 + <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> CPQBA 040-11DRM 04	0,75	V4 + R1 + R4
	Volna	250 EC	Difenconazol	0,3	V4 + R1 + R4

* Os adjuvantes e suas doses, foram adicionados de acordo o recomendo pela bula de cada fungicida. As letras A, B, C, D e E, significa a ordem das aplicações.

3.4 Metodologia de Aplicação

Para aplicação dos manejos testados foi utilizado um pulverizador costal, pressurizado a CO₂, na pressão de trabalho de 3 kg cm⁻² e volume de calda de 150 L ha⁻¹. A barra de pulverização foi constituída de seis pontas do tipo leque AXI 110.02 e espaçadas 0,5 m entre si. Foram feitas 5 aplicações, respectivamente nos seguintes estádios da cultura: V4, R1, R3, R4, R5.3. As condições meteorológicas aferidas por ocasião da aplicação dos fungicidas encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Condições meteorológicas no momento das aplicações dos tratamentos. Correntina – BA, safra 2023/2024.

Aplic.	Data	Horário Inicial	Horário Final	Temp. do Ar (°C)	U.R do ar (%)	Veloc. Vento (km/h)	Nuvens (%)	Orvalho ^o	Estádio Fenológico
1	16/01/2024	17:44	18:21	28,7	60	1	50	A	V4
2	30/01/2024	08:30	09:09	29	62	0,8	60	A	R1
3	14/02/2024	17:25	18:10	29	63	0,2	60	A	R3
4	29/02/2024	07:40	08:38	27	72	0,4	70	A	R4
5	15/03/2024	17:00	17:35	28	65	0,6	65	A	R5.3

Orvalho, A: ausente.

3.5 Variáveis analisadas

- **Severidade:** Foram realizadas avaliações de severidade de doenças de final de ciclo (DFC) e ferrugem asiática. As avaliações foram realizadas aos 7 e 14 dias após cada aplicação. (SILVA & OLIVEIRA, 2020).
- **AACPD:** Determinou-se, também, a Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD*) conforme Campbell e Madden (1990):
 * com a seguinte fórmula: $AACPD = i \sum_{n=1}^{n-1} [(x_i + x_{i+1})/2] (t_{i+1} - t_i)$, onde n é o número de avaliações, x é a severidade da doença e $(t_{i+1} - t_i)$ é o intervalo de tempo entre duas avaliações consecutivas.

- **Eficácia de Controle:** A porcentagem de eficácia dos programas de fungicidas no controle do complexo de doenças, foi calculada pela equação de Abbott (1925).

$$Eficácia (\%) = \frac{(C-T)}{C} \cdot 100$$

Onde: C = É a porcentagem de infestação ou severidade na condição de controle (sem aplicação de fungicida); T = É a porcentagem de infestação ou severidade na condição tratada (com aplicação de fungicida).

- **Massa de 1000 grãos (MMG):** Foi avaliada mediante a pesagem de quatro subamostras de 1000 grãos por unidade experimental. Os dados obtidos foram corrigidos para teor de água de 130 g por cada 1 kg de soja;
- **Produtividade:** Colheita no estádio R8, dentro da área útil de cada parcela, convertendo posteriormente em kg ha⁻¹ e a umidade ajustada para 13%. Área útil: 3 linhas centrais da parcela, possuindo 3 metros lineares, considerou-se 1,5 metros de bordadura no início e no final da parcela.
- **Desfolha:** Avaliação foi feita quando a desfolha atingiu 80% na testemunha, a cultura estava no estádio fenológico de R7.3. Foi escolhida duas linhas centrais da parcela e utilizou-se uma escala de 0 a 10 (Onde 0 é sem desfolhar e 10 é 100% de desfolha) para quantificar o nível de desfolha.

Análise Estatística

Os dados foram analisados utilizando o software AgroEstat para testar a normalidade dos resíduos pelo teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Bartlett. Após confirmar o atendimento às pressuposições da estatística paramétrica, foi realizada uma análise de variância (ANOVA). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade. (BARBOSA & MALDONADO, 2018)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultados

A Tabela 3 refere-se ao progresso da severidade dos complexos de doenças de final de ciclo da soja. "A aplicação de fungicidas em soja deve ser iniciada quando os níveis de infecção por patógenos atingem um limiar econômico, geralmente quando cerca de 10% das plantas apresentam sintomas visíveis. Este nível de controle é crucial para garantir a eficácia do tratamento e evitar perdas significativas na produtividade" (SILVA et al., 2019).

Analisando a Tabela 3, observa-se que a testemunha (T1) atingiu os maiores índices de severidade em comparação aos tratamentos onde foram usados fungicidas. De acordo com o primeiro registro de surgimento da doença, aos 7 dias após a segunda aplicação, a testemunha foi a primeira a apresentar sintomas. Os percentuais de severidade foram crescentes até as avaliações finais, onde a testemunha apresentou 36,50% de severidade na última avaliação, enquanto o tratamento 6 obteve a menor nota de severidade de 14,44%.

Apesar de não ocorrer diferença estatística, foi notório que o uso de químico associado ao biológico incrementou o nível de controle em quase todos os tratamentos onde foram utilizados. O tratamento 4 obteve 3,51% a menos de controle em relação ao tratamento 5, onde foi adicionado biológico. Dentre os tratamentos que utilizaram fungicidas, o que obteve menor nível de controle em relação à testemunha foi o tratamento 2, com 55,32% de controle. No entanto, o tratamento 3, onde foi adicionado associação do biológico ao químico em relação ao T2, apresentou um acréscimo de 5,85% no nível de controle, atingindo 61,17%. Isso corrobora com os estudos que indicam que "o uso combinado de fungicidas químicos e biológicos tem se mostrado superior ao uso de fungicidas químicos isolados no controle de doenças da soja. Essa abordagem integrada não só melhora a eficácia no controle de patógenos, mas também contribui para a sustentabilidade da produção agrícola" (RODRIGUES et al., 2022).

Tabela 3. Severidade das doenças de final de ciclo (DFC), eficiência de controle e a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Correntina - BA, Safra 2023/2024.

Trat.	DFC - Severidade (%)										AACPD	Controle (%)
	7 DAA	14 DAA	7 DAB	14 DAB	7 DAC	14 DAC	7 DAD	14 DAD	21 DAE	28 DAE		
T1	0	0	12,75	19,5	21,25	25,75	29	32,5	38,25	36,5	1380,75 a	-
T2	0	0	0	4,75	8,5	10	12,25	18,25	23,75	21,25	616,87 b	55,32
T3	0	0	0	3,75	7	8,1	9,5	15,25	23,25	19,5	536,2 bc	61,17
T4	0	0	0	4,5	6	9,9	12	13	22,25	19,5	541,8 bc	60,76
T5	0	0	0	3,5	6,25	9,6	11,5	13,25	18	16,75	493,32 bc	64,27
T6	0	0	0	4,25	4,75	7,87	9,97	11,28	15,75	14,43	427,74 c	69,02
T7	0	0	0	4,5	5,5	8,92	10,23	12,33	17,06	14,96	462,3 bc	66,52
Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	637	-
C.V. (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,25	-

*Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DAA: Dias após a primeira aplicação; DAB: Dias após a segunda aplicação; DAC: Dias após a terceira aplicação; DAD: Dias após a quarta aplicação; DAE: Dias após a quinta aplicação.

No que se refere à Tabela 4, notou-se que, mesmo com baixo índice de ferrugem na área, a testemunha (T1) foi o tratamento que apresentou maior progressão da ferrugem nas plantas a partir do estágio R5.3, onde se iniciou os sintomas da doença.

Durante 41 dias, entre a segunda a quinta aplicação, houve uma média pluvial de 144 mm, durante esse período, ocasionando em uma redução da incidência do patógeno na área. Segundo Miles et al. (2011) observam que a incidência de ferrugem asiática da soja é significativamente menor em anos de seca devido à menor disponibilidade de água para o patógeno. Godoy et al. destacam que a ferrugem asiática da soja se desenvolve melhor em condições de alta umidade e que a seca pode reduzir significativamente a infecção e a disseminação da doença.

Todos os tratamentos foram superiores na redução da AACPD, quando comparado ao T1, pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 4: Severidade da Ferrugem Asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), eficiência de controle e a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Correntina - BA, Safra 2023/2024.

Ferrugem Asiática (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>) - Severidade (%)											AACPD	Controle (%)
Trat.	7 DAA	14 DAA	7 DAB	14 DAB	7 DAC	14 DAC	7 DAD	14 DAD	7 DAE	14 DAE		
T1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,35	3,51	55,48 a	
T2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,03	5,47 b	90,14
T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,38	0,01	10,59 b	80,91
T4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	1,75 b	96,85
T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,38	0,00	5,25 b	90,54
T6	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	5,25 b	90,54
T7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,01	0,53 b	99,05
Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,044	
C.V. (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,68	

*Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DAA: Dias após a primeira aplicação; DAB: Dias após a segunda aplicação; DAC: Dias após a terceira aplicação; DAD: Dias após a quarta aplicação; DAE: Dias após a quinta aplicação

Com relação ao nível de desfolha, de acordo com a Tabela 5, notou-se que onde foi aplicado fungicidas químicos e químicos associados ao biológico, deferiram estatisticamente do sem controle (T1), mas não diferiu entre si dos produtos testados.

A aplicação de fungicidas químicos demonstrou reduzir significativamente a desfolha na soja, conforme discutido por Johnson et al. (2018), onde diferentes momentos de aplicação foram avaliados em relação ao controle de doenças e impactos na produção. As folhas na fase final da soja são fundamentais para a fotossíntese, translocação de nutrientes, defesa contra estresses bióticos e abióticos, e para a regulação do microclima e da temperatura da planta. Manter folhas saudáveis até a colheita é essencial para otimizar o rendimento e a qualidade dos grãos de soja

Desconsiderando o teste de média empregado, observou-se que os fungicidas químicos associados ao biológico à desfolha, reduziu o nível de desfolha em comparação aos tratamentos sem o biológico. Por exemplo, o tratamento 3 obteve 2,5% menos desfolha do que o tratamento 2; o tratamento 5 apresentou uma redução de 3,75% em relação ao tratamento 4; e o tratamento 7 teve 1,25% menos desfolha do que o tratamento 6.

Com relação à produtividade estimada, observou-se que com o uso dos fungicidas, resultaram no incremento significativo na produtividade em comparação ao tratamento testemunha (T1). Comparando os tratamentos com fungicidas químicos e os mesmo químicos associados ao biológico, não observou diferença significativa entre si (TABELA 5).

Em valores absolutos, observou-se que a produtividade estimada onde há o uso de biológicos associados a fungicidas químicos, influência positivamente no aumento da produtividade. Todos os

tratamentos que incluíram biológicos apresentaram maior produtividade em relação aos seus respectivos testes sem biológicos. Por exemplo, o tratamento 3 obteve 5,21 % a mais que o tratamento 2; o tratamento 5 registrou um acréscimo de 0,76% a mais em comparação ao tratamento 4; e o tratamento 7 alcançou 2,63% a mais que o tratamento 6.

Analisando a massa de mil grãos, a Tabela 5 revela um incremento estatisticamente significativo em massa, onde foi aplicado fungicida em comparação ao tratamento sem aplicação. O melhor tratamento (T7) obteve 26,39% de incremento de massa em relação a testemunha. Foi também observado que o uso de biológicos contribuiu para o aumento de peso, embora não tenha havido diferenças estatísticas entre os tratamentos onde foram aplicados apenas fungicidas químicos foram aplicados.

A doença que mais afetou nesta safra foi a mancha parda (*Septoria lycopersici*), seu surgimento ocorreu no V8 da soja. “Estudos relatam que a aplicação de fungicidas pode resultar em um incremento de até 15% no PMS, refletindo diretamente na qualidade e no rendimento da colheita” (MARTINS et al., 2019).

Com relação ao incremento em gramas do uso do biológico com o químico em comparação à aplicação exclusiva do químico, observou-se um acréscimo de 2,35% no tratamento 3 em relação ao tratamento 2; um incremento de 4,53% no tratamento 5, quando comparado ao tratamento 4; e um aumento de 5,52% no tratamento 7 em relação ao tratamento 6.

Tabela 5: Determinou-se a porcentagem de Desfolha, a Massa de Mil Grãos e a Estimativa de Produtividade. Correntina – BA. Safra 2023/2024

Desfolha (%)		MMG		Estimativa Produtividade	
Trat.	Pré - colheita (R7.3)	Gramas (g)		kg ha ⁻¹	
T1	80 a	117,5 a		3323,33 a	
T2	70 ab	138,125 ab		3906,11 b	
T3	67,5 ab	141,375 t		4110,00 b	
T4	67,5 ab	135,125 ab		3930,55 b	
T5	63,75 b	141,25 b		3960,55 b	
T6	62,5 b	138 ab		4092,77 b	
T7	61,25 b	145,625 t		4200,55 b	
Média	67,5	Média	135,71	Média	3931,99
C.V. (%)	8,92	C.V. (%)	6,72	C.V. (%)	6,19

*Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. MMG: Massa de Mil Grãos.

5. CONCLUSÕES

Os dados do presente trabalho permitiram concluir que:

- O uso do biológico associado aos fungicidas químicos, em valores absolutos elevou a massa de mil grãos e a produtividade estimada, junto a redução dos níveis de desfolha.
- Em valores absolutos a combinação dos fungicidas Echo, Excalia Max*, Troia, Twixx A e Volna, foi o mais eficaz no controle das doenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, C. G. et al. Fungicidas biológicos no controle da ferrugem asiática da soja. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 48, n. 1, p. 89-96, 2018. Disponível em: Revista PAT.
- BARBOSA, R. S.; MALDONADO, A. Avaliação de diferentes tratamentos no crescimento de plantas de soja. *Revista Brasileira de Agricultura*, v. 93, n. 2, p. 45-50, 2018.
- BLACK, Jeremy. The history of agricultural production. In: SARKAR, Tapan K. (Ed.). *Agriculture in History*. Edinburgh University Press, 2000.
- BORRERO, C. et al. *Bacillus amyloliquefaciens* GA1 as a source of potent antibiotics and other secondary metabolites for biocontrol of plant pathogens. *Microbial Cell Factories*, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2017. Disponível em: Microbial Cell Factories.
- CAMARA, M. P. S. et al. Fungicidas biológicos no manejo de doenças em soja. *Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento*, v. 22, n. 4, p. 17-25, 2020.
- CASTRO, F. A.; SILVA, G. M.; PEREIRA, R. S. Eficácia da combinação de *Bacillus amyloliquefaciens* com fungicidas químicos no controle de doenças foliares da soja. *Revista Brasileira de Agricultura*, v. 45, n. 2, p. 123-135, abr./jun. 2023.
- CEPA - Conselho Estadual do Planejamento Agrícola. *Indicadores da Agropecuária Paranaense*. Curitiba, 2017.
- Circular Técnica (CNPES) (2021). Análise de viabilidade econômico-financeira da rotação arroz-soja, com o sistema sulco-camalhão, em terras baixas do Rio Grande do Sul. Embrapa. Disponível em: Infoteca Embrapa.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. *Levantamento da Safra Brasileira de Grãos 2021/2022*. Brasília, 2022. Disponível em: CONAB.
- CRISTINA, S. *Gestão de insumos na agricultura moderna*. São Paulo: Editora Rural, 2015.
- DAHMER, N.; KUMAR, A. Biological fungicides: A novel approach for the management of plant diseases. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, v. 8, n. 3, p. 2699-2711, 2019. Disponível em: IJCMSA.
- DOMINGOS, C. S. *Nutrição de plantas*. In: *Cultura da soja: do plantio à colheita*. Aprenda Fácil Editora, 2015.
- FERREIRA, A. S. et al. Custos de produção da soja: comparação entre sistemas de plantio convencional e plantio direto. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v. 14, n. 1, p. 1-9, 2019. Disponível em: AGRIAMB.
- FREITAS, Roberto Jank Jr de. A produção de soja no Brasil. In: *Economia Brasileira*. Elsevier, 2011.

- GAONKAR, Rohit; ROSENTRATER, Kurt A. Soybeans: Production, Processing, and Utilization. In: Handbook of Plant-Based Fermented Food and Beverage Technology. CRC Press, 2019.
- Godoy, C.V., Canteri, M.G., Koga, L.J., Padua, G.P. "Effect of environmental factors on the development of soybean rust." *Summa Phytopathologica*, vol. 34, no. 1, 2008, pp. 47-49.
- KHAN, M. S. et al. Biocontrol of plant pathogens using plant growth promoting bacteria. *Sustainable Agriculture Reviews*, v. 34, p. 281-337, 2019. Disponível em: Springer.
- KOHLER, Tais Regina. Leveduras: controle biológico de antracnose em soja e sensibilidade à fungicidas. 2022. 50 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2022.
- LIMA, P. R.; SANTOS, A. C.; FERREIRA, J. M. Impacto dos fungicidas na produtividade da soja. *Revista de Agricultura Sustentável*, v. 12, n. 3, p. 145-152, 2021. Disponível em: RAS.
- MARTINS, F. R.; ALMEIDA, D. S.; COSTA, L. A. Influência dos fungicidas no aumento do peso de mil sementes de soja. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 25, n. 4, p. 210-217, 2019. Disponível em: RCA.
- MEYER, M. C., GODOY, C. V., UTIAMADA, C. M., CAMPOS, H. D., MEDEIROS, F. H. V. de, OLIVEIRA, M. C. N. de, MAZARO, S. M., SENER, M., BONANI, J. C., CARVALHO, A. G. de, BRUSTOLIN, R., NUNES JUNIOR, J., DIAS, A. R., FANTIN, L. H., GOUSSAIN JUNIOR, M. M., GOMES, L. M. M. R., FARIAS, A. de, CHAVES, I. C. P. de V., MARTINS, M. C., BELUFI, L. M. de R., KONAGESKI, F. T., KONAGESKI, T. F., STEFANELLO, M. S., GRIGOLLI, J. F. J. Avaliação da associação de fungicidas químicos e biológicos no controle de doenças foliares da soja, safra 2022/2023: resultados sumarizados da rede de experimentos cooperativos. Embrapa Soja, Londrina, 2023. Disponível em: Infoteca Embrapa.
- Miles, M.R., Levy, C., Morel, W., Mueller, T.A., Steinlage, T.A., van Rij, N., Frederick, R.D., Hartman, G.L. "International Fungicide Efficacy Trials for the Management of Soybean Rust." *Plant Disease*, vol. 95, no. 5, 2011, pp. 578-592.
- MILLER, S. A. et al. Efficacy of fungicide application strategies for managing frogeye leaf spot of soybean. *Plant Disease*, v. 101, n. 3, p. 470-476, 2017. Disponível em: APS Journals.
- OELKE, L. M. et al. Foliar fungicide effects on soybean growth, yield, and seed composition. *Plant Disease*, v. 100, n. 10, p. 1965-1975, 2016. Disponível em: APS Journals.
- PEREIRA, J. F.; MENDES, A. R.; SILVA, V. L. Impacto da associação de fungicidas químicos e biológicos na produtividade e controle de doenças na soja. *Journal of Agricultural Research*, v. 30, n. 2, p. 150-158, 202
- Disponível em: JAR.
- REIS, E. M. et al. Management of soybean pests and diseases: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 40, n. 1, p. 1-19, 2020. Disponível em: Springer.

- RODRIGUES, T. A.; SOUZA, M. L.; CARVALHO, E. F. Eficácia do uso combinado de fungicidas químicos e biológicos na produção de soja. *Revista Brasileira de Fitopatologia*, v. 47, n. 1, p. 89-96, 2022. Disponível em: RBF.
- SILVA, F. P.; ALMEIDA, M. L.; MARTINS, R. A. Uso combinado de *Bacillus subtilis* e fungicidas químicos no controle da ferrugem asiática da soja. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 80, n. 4, e2023001, jul. 2023. Disponível em: SciELO.
- SILVA, J.R., PEREIRA, M.F., OLIVEIRA, L.A., MARTINS, T.F. "Critérios para a aplicação de fungicidas no controle de doenças da soja." *Revista Brasileira de Fitopatologia*, vol. 44, no. 2, 2019, pp. 98-105.
- SILVA, R. F. et al. *Septoria glycines*. In: KANNO, A. et al. *Compendium of Soybean Diseases and Pests*. 5th ed. St. Paul, MN: APS Press, 2018. p. 114-115.
- SOUZA, E. B. et al. Avaliação da sensibilidade de fungos fitopatogênicos à carbendazim. *Ciência Rural*, v. 47, n. 11, 2017. Disponível em: SciELO.
- SOUZA, R. et al. *Bacillus*: a feasible biological control agent against *Xanthomonas citri* subsp. *citri* in citrus plants. *Microbiological Research*, v. 232, p. 126375, 2020. Disponível em: ScienceDirect.



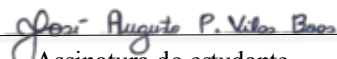
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO

ANEXO X

**TERMO DE DEPÓSITO DEFINITIVO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) – A
SER ENTREGUE AO DOCENTE DA DISCIPLINA**

Pelo presente, eu, José Augusto Pereira Vilas Boas, acadêmico(a) do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, *Campus* Guanambi, Matrícula nº 20191GBI01GB0033; CPF nº 862.071.895-90 RG nº 20.039.115-10, Telefone(s): 77 99811-4805, E-mail(s): josevilasboas1234@gmail.com, encaminho a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso, meu trabalho intitulado: Eficácia de fungicidas químicos e químicos associados a biológicos, no controle de doenças na soja, aprovado para depósito definitivo pelo(a) Professor(a) Orientador(a): Jairo Costa Fernandes requisito exigido para conclusão do curso.

Em 04 de Agosto de 2024


Assinatura do estudante

Assinatura do Orientador

**ATIVIDADE DO(A) ACADÊMICO(A) DO BACHARELADO EM
ENGENHARIA AGRÔNOMICA - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**
PROTOCOLO DE ENTREGA (DEPÓSITO DEFINITIVO DO TCC)

Aluno(a): José Augusto Pereira Vilas Boas

Matrícula: 20191GBI01GB0033

Data de Protocolo: _____ Funcionário(a) Atendente: _____

Canhoto – Acadêmico(a) Bacharelado em
Engenharia Agrônômica, *Campus* Guanambi



PRÓ-REITORIA DE ENSINO (PROEN) – IF Baiano

Rua do Rouxinol, N° 115 / Salvador – Bahia – CEP: 41.720-052

Telefone: (71) 3186-0001. Email: proen@ifbaiano.edu.br

Site: <http://www.ifbaiano.edu.br>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO

ANEXO XI

AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO

1) IDENTIFICAÇÃO:

AUTOR	José Augusto Pereira Vilas Boas
RG	20.039.115-10
FONE/EMAIL	77 99811-4805
VÍNCULO INSTITUCIONAL	Discente
TÍTULO DO DOCUMENTO	Eficácia de fungicidas químicos e químicos associados a biológicos, no controle de doenças na soja

2) DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO (ASSINALE UMA DAS OPÇÕES):

(x) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém o direito de concedê-lo e que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;

(x) Declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para concedê-los ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

3) **TERMO DE AUTORIZAÇÃO:** Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Guanambi, a disponibilizar a obra, gratuitamente em seu acervo impresso e/ou digital.

Vale ressaltar que a obra continua protegida por Direito Autoral sob a LEI Número 9.610 de 19 de FEVEREIRO de 1998 – DOU DE 20/2/98.

Em 04 de Agosto de 2024

Assinatura do(a) estudante/autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



PRÓ-REITORIA DE ENSINO (PROEN) – IF Baiano

Rua do Rouxinol, N° 115 / Salvador – Bahia – CEP: 41.720-052

Telefone: (71) 3186-0001. Email: proen@ifbaiano.edu.br

Site: <http://www.ifbaiano.edu.br>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

ANEXO XV

TERMO DE RESPONSABILIDADE DE AUTORIA

Eu, José Augusto Pereira Vilas Boas, Matrícula 20191GBI01GB0033, declaro conhecimento da Lei nº 9.610, de 19.02.98, que altera, atualiza e consolida a Legislação sobre Direitos Autorais, publicada no D.O.U. de 20.02.98, Seção I, pag. 3. Declaro, ainda, ser de minha inteira responsabilidade a autoria do texto apresentado no Trabalho de Conclusão de Curso sob o Título Eficácia de fungicidas químicos e químicos associados a biológicos, no controle de doenças na soja. Caso seja indicada utilização indevida, ilegal de textos de autoria de terceiros [sob encomenda, mediante pagamento (ou não)], em desrespeito aos direitos autorais, estou ciente das implicações legais decorrentes do ato que caracteriza crime de plágio.

Em 04 de Agosto de 2024

José Augusto P. Vilas Boas
Assinatura do(a) estudante

Documento Digitalizado Restrito

Documentos de conclusão de curso de orientando

Assunto: Documentos de conclusão de curso de orientando
Assinado por: Jairo Fernandes
Tipo do Documento: Diversos
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Controle Interno (Art. 26, § 3o, da Lei no 10.180/2001)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Jairo Costa Fernandes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/09/2024 16:00:36.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/09/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 906990
Código de Autenticação: 6f61454b10

