

AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDAS AO TRATAMENTO COM INSETICIDA CROPSTAR® EM DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

SLUZALA, Valdinei Junior¹

REDIVO, Greice²

RESUMO

Considerada uma das culturas mais importantes da economia mundial, a soja nos últimos anos vem apresentando grande desempenho na sua produtividade, decorrente do uso de sementes com elevada qualidade fisiológica, física, química, genética e sanitária e com a utilização do tratamento de sementes. Objetivou-se por meio desta pesquisa avaliar a influência do tratamento de sementes com o inseticida CropStar® sobre a germinação de sementes de soja da cultivar BMX ZEUS 55I57 RSF IPRO, submetidas a diferentes períodos de armazenamento (Dia do tratamento, 14 dias, 28 dias e 42 dias após). O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fitotecnia do Centro Universitário Campo Real, em Guarapuava- PR, durante os meses de setembro e novembro de 2022. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com 4 repetições. As variáveis analisadas foram: Plântulas normais, Plântulas anormais e Sementes mortas. A redução da qualidade das sementes, quando vinculado com o uso do inseticida, agrava quando prorrogado o tempo de armazenamento das sementes.

Palavras-chave: Soja. BMX ZEUS. Plântulas.

ABSTRACT

Considered one of the most important crops in the world economy, soybeans in recent years have shown great productivity performance, due to the use of seeds with high physiological, physical, chemical, genetic and sanitary quality and the use of seed treatment. The objective of this research was to evaluate the influence of seed treatment with the CropStar® insecticide on the germination of soybean seeds of the cultivar BMX ZEUS 55I57 RSF IPRO, subjected to different storage periods (day of treatment, 14 days, 28 days and 42 days later). The work was carried out at the Phytotechnics Laboratory of Centro Universitário Campo Real, in Guarapuava-PR, during the months of September and November 2022. The experimental design was completely randomized (DIC) with 4 replications. The analyzed variables were: Normal seedlings, abnormal seedlings and dead seeds. The reduction in seed quality, when linked to the use of insecticide, worsens when seed storage time is extended.

Keywords: Soybean. BMX ZEUS. Seedlings.

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Agrônoma do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava – PR, Brasil. (eng-valdineisluzala@camporeal.edu.br).

² Docente orientadora do curso de Engenharia Agrônoma do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava – PR, Brasil (prof_greiceredivo@camporeal.edu.br).

1 INTRODUÇÃO

Considerada uma das culturas mais importantes da economia mundial, a soja (*Glycine max* (L.) Merrill), sendo muito utilizada na agroindústria (na produção de óleo vegetal e ração para animais), na indústria química e de alimentos. Atualmente também vem crescendo como fonte alternativa para a produção de biocombustível (EMBRAPA, 2020; FREITAS, 2011).

Nas últimas décadas a soja foi a cultura que mais cresceu em ocupação territorial, sendo o Brasil é o maior produtor com 124.047,8 milhões de toneladas, com uma área plantada de 40.950,6 milhões de hectares e produtividade média de 3.029 kg/ha (CONAB, 2022).

Na safra 2021/2022 foram semeados 4,5% a mais do que a anterior e obtida uma produção de 10,2% inferior à safra anterior devido ao déficit hídrico na região sul e no Mato Grosso do Sul. O estado do Mato Grosso é o maior produtor com uma produção de 40,746 milhões de toneladas, seguido por Goiás com produção de 16,032 milhões de toneladas, o estado do Paraná produziu na safra 2021/2022 12,250 milhões de toneladas (CONAB, 2022).

O grande desempenho da produção da soja no decorrer dos últimos anos é resultado do uso de sementes de elevada qualidade fisiológica, física, genética e sanitária, e também da aplicação de técnicas no uso do tratamento das sementes com fungicidas, nematicidas, inseticidas, inoculantes e de nutrientes (COSTA et al., 2018; MASSON et al., 2015; TAVARES et al., 2014).

O cultivo de soja no sistema de monocultura, acaba favorecendo o aumento de pragas e doenças na cultura. As mesmas podem trazer prejuízos em toda a fase de desenvolvimento, sendo assim, acaba reduzindo significativamente a produção, limitando lucros e o resultado da produtividade (DAN et al., 2012).

Com a finalidade de evitar perdas por conta de pragas de solo e de parte aérea, as quais acabam danificando as sementes e as plântulas, possui a possibilidade de utilizar inseticidas no tratamento de sementes. O mesmo é uma prática que na maioria das vezes proporciona a redução na quantidade de aplicações de inseticidas após a emergência da cultura (DAN et al., 2012; TAVARES, 2014).

No decorrer dos últimos anos se tem notado o crescente desempenho referente a produção e produtividade da soja no Brasil, de maneira que o tratamento de semente é de grande importância crucial para a evolução tecnológica (MASSON et al., 2015).

Além de promover proteção as sementes, os produtos que foram utilizados para o devido tratamento, não podem causar danos à qualidade fisiológica da semente, seja após o revestimento ou ao armazenamento (CAMILO et al., 2017).

Apesar de ser considerado uma operação de rotina, pouco se sabe em relação à atuação dos inseticidas na germinação e vigor das sementes de soja (BARBOSA et al., 2017).

Conforme se prorroga o armazenamento das sementes já tratadas acontece a redução da qualidade de proteção contra os fitopatógenos ou no efeito fitotóxicos devido a ação do ingrediente ativo, prejudicando a qualidade fisiológica da semente, interferindo diretamente no estande final (CAIXETA, 2018; SILVA, 2018).

Dentro da perspectiva da importância do tratamento de sementes, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência do tratamento de sementes com o inseticida, nematicida CropStar® sobre a germinação das sementes de soja, submetidas a diferentes períodos de armazenamento.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fitotecnia do Centro Universitário Campo Real, em Guarapuava- PR, durante os meses de setembro a novembro de 2022.

No experimento foram utilizadas sementes de soja da cultivar BMX ZEUS 55I57 RSF IPRO, a qual de acordo com o portfólio da marca BRASMAX caracteriza-se com um alto potencial produtivo, precocidade, grupo de maturação 5.5, hábito de crescimento indeterminado, porte controlado com resistência ao acamamento, excelente adaptação em regiões que apresentam maior altitude e seu PMS (peso e mil grãos) em torno de 209g.

As sementes foram submetidas ao tratamento com o inseticida, nematicida sistêmico CropStar®, ingrediente ativo (I.A.) é Imidacloprido + Tiodicarbe, apresenta classificação toxicológica 3 (Produto Moderadamente Tóxico). Seu modo de ação pode ser classificado como sistêmico, contato ou por ingestão. Esse produto apresenta recomendação para a cultura da soja.

Segundo a descrição da (ADAPAR, 2020) do produto, este agroquímico exerce ação na cultura da soja, contra espécies como: Vaquinha-verde-amarela (*Diabrotica speciosa*), Lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*), Piolho-de-cobra (*Jullus hesperus*), Corós (*Phyllophaga cuyabana*, *Liogenys* sp.), Nematoides-das-lesões-radiculares (*Pratylenchus brachiurus*), Nematóide-de-galhas (*Meloidogyne javanica*).

Para a realização da aplicação do tratamento foi utilizado um saco plástico com a capacidade para 3 kg de semente, com a dosagem de 6 mL do produto CropStar® (a recomendação é de 2 mL por Kg de semente de soja) e 9 mL de água destilada agitado por 2 minutos para homogeneizar a cobertura, em seguida as sementes foram

colocadas à sombra para secar (Figura 1), ressaltando que a testemunha não recebeu nenhum tratamento.

Figura 1. Sementes de soja da cultivar BMX ZEUS 55157 RSF IPRO sem tratamento (A) e com tratamento (B) do produto comercial CropStar®, Centro Universitário Campo Real, Guarapuava- PR, 2022.



Fonte: O autor (2022)

A execução de cada tratamento foram feitas com um intervalo de 14 dias (Tabela 1), sendo que o Tratamento 1 (T1) foram instalados no dia 21 de setembro de 2022, o Tratamento 2 (T2) no dia 05 de outubro de 2022, o Tratamento 3 (T3) no dia 19 de outubro de 2022, e o Tratamento 4 (T4) no dia 03 de novembro de 2022. Para cada tratamento foram feitas quatro repetições.

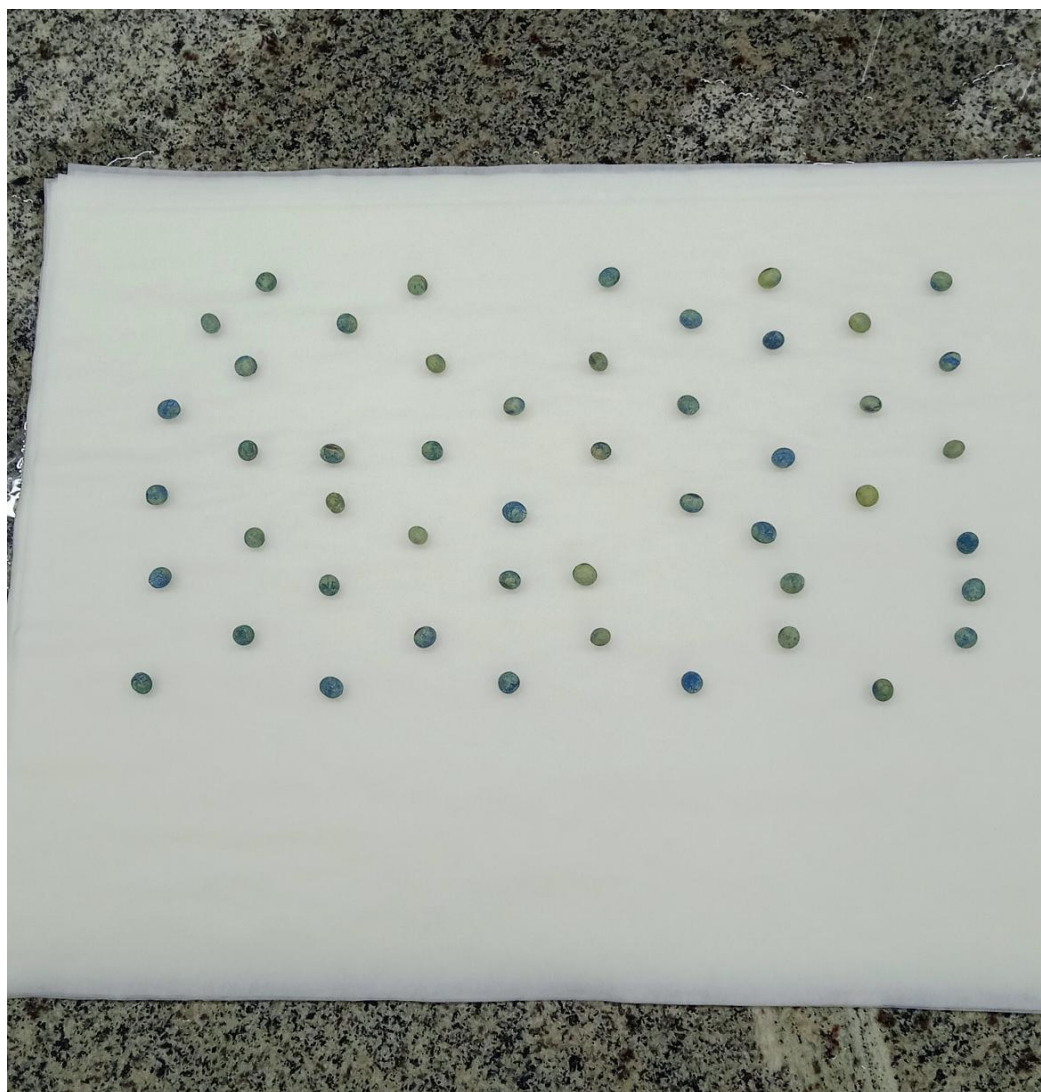
Tabela 1- Descrição dos dias dos testes de germinação.

Tratamentos	Descrição
Testemunha	Sem tratamento
T1	Semeadura no dia do tratamento
T2	Semeadura 14 dias após o tratamento
T3	Semeadura 28 dias após o tratamento
T4	Semeadura 42 dias após o tratamento

Fonte: O autor (2022)

Após os períodos de armazenamento das sementes descritos acima, foi realizada a instalação do teste de germinação (Figura 2). O papel de germinação (Germitest®) foi umedecido com água, utilizando duas folhas na parte inferior das sementes e uma folha na parte superior das sementes.

Figura 2. Sementes de soja sobre papel do tipo Germitest, Centro Universitário Campo Real, Guarapuava- PR, 2022.

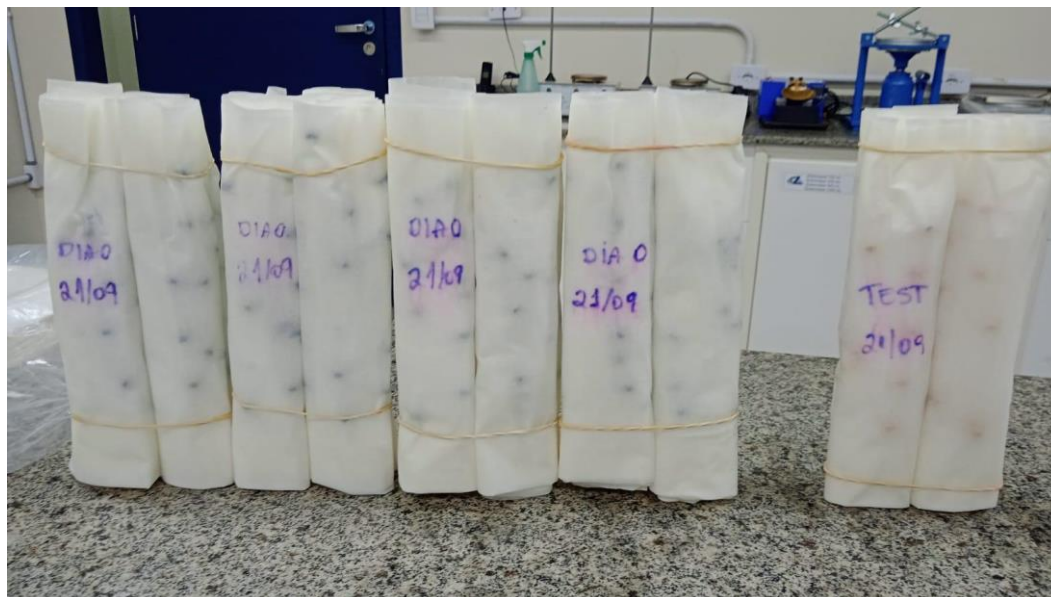


Fonte: O autor (2022)

Em cada um dos tratamentos foram utilizadas 800 sementes de soja, divididas em quatro repetições por tratamento, onde em cada repetição foram utilizadas 200 sementes divididas em quatro rolos de germinação contendo 50 sementes em cada um (Figura 3).

As amostras foram acondicionadas na estufa do tipo mangeldorf, no qual manteve-se uma temperatura constante de 25° C por um período de 5 dias.

Figura 3. Rolos de papel Germitest com a Testemunha e T1, prontos para serem levados à câmara de germinação, Centro Universitário Campo Real, Guarapuava- PR, 2022.



Fonte: O Autor (2022)

As avaliações foram realizadas no 5º dia após a semeadura de soja em cada tratamento. O T1 foi avaliado no dia 26 de setembro de 2022, o T2 no dia 10 de outubro de 2022, o T3 no dia 24 de outubro de 2022, e o T4 no dia 08 de novembro de 2022. As sementes foram classificadas em Plântulas normais, Plântulas anormais e sementes mortas (Figura 4).

Figura 4. Padrão de avaliação de plântulas classificadas como normais (A), anormais (B) e mortas (C), Centro Universitário Campo Real, Guarapuava- PR, 2022.



Fonte: O Autor (2022)

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com 4 repetições, após a obtenção dos resultados os dados foram submetidos à análise de variância com o auxílio do software Agrostat. Quando da existência de diferenças estatisticamente significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Resultados do teste de germinação mostraram diferenças significativas entre os tratamentos tanto para plântulas normais, anormais e sementes mortas em sementes de soja da cultivar BMX ZEUS 55157 RSF IPRO submetidas ao tratamento de sementes e armazenadas por diferentes períodos. A Tabela 2 mostra que a testemunha (sem tratamento - 72%) não diferiu estatisticamente da amostra instalada no mesmo dia do tratamento (81%), e conforme foram passando o tempo de armazenamento a porcentagem de plântulas normais foi decaindo progressivamente, aos 14 e 28 DAT, não diferiram entre si, e aos 42 DAT diferiu de todos os tratamentos.

O padrão de comportamento para plântulas anormais e sementes mortas é inversamente ao padrão de plântulas normais, ou seja, conforme foi passando o tempo de armazenamento foi aumentando a porcentagem das mesmas, sendo que para plântulas normais aos 42 DAT foi maior (56%), demonstrando avanço na deterioração das sementes, conforme o tempo de armazenamento das sementes tratadas vai aumentando.

Para sementes mortas o período de 42 DAT que diferiu estatisticamente dos outros períodos, reforçando que este tempo de armazenamento da semente de soja tratada pode ser considerada como não recomendado. Pois a interpretação em relação às plântulas anormais e mortas evidencia o progresso da deterioração de sementes, pois a sequência dos eventos da deterioração passam pela formação de plântulas anormais e findam na morte das sementes.

Tabela 2- Resultados do teste de germinação subdivido em porcentagem de plântulas normais, anormais e sementes mortas em sementes de soja da cultivar BMX ZEUS 55157 RSF IPRO. Guarapuava-PR. 2022.

	Plântulas normais (%)	Germinação comparativa sem tratamento (%)	Plântulas anormais (%)	Sementes mortas (%)
Sem tratamento	72 ab	-	26 bc	2 ab
0 DAT*	81 a	98	17 c	2 ab
14 DAT	70 ab	97	27 bc	3 a
28 DAT	60 b	97	37 b	3 a
42 DAT	43 c	99	56 a	1 b
DMS (5%)	14,1	-	13,8	2,21

Letras diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

*DAT = dias após tratamento

Fonte: O autor (2022)

De acordo com Dalgado et al. (2019), pode-se relacionar o vigor da semente com a época da semeadura, quanto ao produto o mesmo pode ter influenciado na quantidade de plântulas consideradas normais ou anormais. Ao mesmo tempo que relacionando produto com a época, a quantidade de sementes mortas pode ser por conta das sementes usarem as suas reservas energéticas ao longo do seu armazenamento e a intervenção do princípio ativo do produto.

As sementes de soja tratadas com CropStar (imidacloprido + tiocarbe), assim como as sementes instaladas no mesmo dia do tratamento, obtiveram valores de germinação que atendem a legislação (81%) de emergência, assim como foi observado por Dan et al. (2010), onde os autores notaram que apesar da diminuição do vigor com o aumento do tempo de armazenamento, as sementes de soja tratadas com imidacloprido + tiocarbe, ainda obtiveram germinação acima de 80% mantendo uma boa qualidade.

Fora a dose do inseticida, um fator que tem influência na qualidade fisiológica da semente é o período em que a semente fica armazenada. Com isso, pode-se observar o efeito do tratamento utilizando inseticidas e o tempo de armazenamento em relação aos índices de germinação. No entanto, quando se associa o tratamento de sementes

com inseticida ao maior tempo de armazenamento, ocorre ainda mais a redução da qualidade dessas sementes (MACULAN, 2018).

O controle da temperatura ambiental é outro fator de grande importância, o qual suaviza a deterioração da qualidade da semente e preserva a atividade enzimática favorecendo a qualidade da semente (MIQUICENE, 2020). Entretanto durante o armazenamento a deterioração das sementes transcorre pela produção de radicais livres, os quais são produzidos do resultado da peroxidação dos lipídios ao longo do envelhecimento, onde os mesmos reagem junto aos lipídeos das membranas, provocando distúrbios na estrutura (MIQUICENE, 2020; MATERA et al., 2018).

Ainda se tem a necessidade de outros estudos, por conta da quantidade de variáveis que estão envolvidas com a qualidade das sementes (MIQUICENE, 2020).

O armazenamento de sementes já tratadas traz ao produtor rural algumas vantagens como a redução da mão de obra no momento de semear e conseqüentemente aumenta o rendimento por hora de trabalho, gerando economias (DALGADO et al., 2019).

Ferreira (2016), em seu trabalho, descreve que as sementes tratadas com CropStar®, podem ser armazenadas por um período de dois meses, sem perder a qualidade fisiológica, o que não foi observado neste trabalho, o qual ocorreu aos 14DAT inviabilidade de utilização do lote. Dalgado et al. (2019), obteve resultados positivos com até 70 dias de armazenamento de sementes tratadas com CropStar®. Já Camilo & Lazaretti (2020), ressaltam que o um período seguro para manter as sementes tratadas é por até 30 dias. Dan et al. (2010), Maculan (2018) e Ferrazza et al. (2019), recomendam que o tratamento deve ser realizado o mais próximo possível ao plantio. Corroborando com os resultados encontrados neste trabalho.

Os inseticidas quando aplicados nas sementes podem gerar um estresse exógeno nas mesmas, este por sua vez está relacionado a formação de radicais livres (SOARES; MACHADOS, 2007). Os radicais livres causam modificação oxidativa das proteínas, danos no DNA, peroxidação lipídica da membrana (DELGADO, 2006). Estas modificações se traduzem na deterioração da semente (MARCOS FILHO, 2005).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados que o armazenamento das sementes de soja da cultivar BMX ZEUS 55I57 RSF IPRO, que foram tratadas com o produto CropStar®, pode-se concluir que a redução da qualidade das sementes, quando vinculada com o uso do inseticida, agrava quando prorrogado o tempo de armazenamento das sementes. Portanto, recomenda-se que o tratamento das sementes de soja seja realizados o mais

próximo possível da sua semeadura.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, permitindo alcançar essa grande conquista. Aos meus pais Valdinei e Irene por estarem sempre ao meu lado, me aconselhando e apoiando, com a inspiração de vocês grandes trabalhadores consegui encerrar essa caminhada de 5 anos. A toda minha família que sempre me incentivou desde o início até o final desta trajetória. Ao Grupo Pitangueiras e seus funcionários de Guaíra/Paraná pela disponibilidade da realização do estágio e conhecimentos compartilhados, por todo suporte que foi dado, sem vocês não teria chego até aqui. Aos meus amigos que estiveram comigo nestes 5 anos onde sempre me incentivaram a nunca desistir. A minha professora orientadora Greice Redivo pela supervisão e valiosas contribuições dadas e apoio para realização deste trabalho. Ao Centro Universitário Campo Real pela disponibilidade do laboratório de Fitotecnia e matérias necessárias para realização dos testes. O meu muito obrigado a todos que de alguma forma estiveram presentes em minha vida durante essa trajetória.

6 REFERÊNCIAS

ADAPAR, 2020 disponível em:
<https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2021-03/cropstar.pdf> Acesso em 02 de novembro de 2022.

BARBOSA, R.G.; RADKE, A.K.; MENEGHELLO, G.E. Inseticidas no tratamento de sementes: reflexos nos estádios de desenvolvimento inicial de plantas de soja. **Revista da Jornada da Pós-Graduação e Pesquisa- CONGREGA**. ISSN: 2526-4397, 2017.

CAIXETA, C.P. Armazenamento de sementes tratadas com fungicidas no desempenho da cultura da soja. **Tese de Doutorado no Programa de Pós- graduação em Ciências Agrárias**- Instituto Federal de Goiás. Rio Verde- GO, 2017.

CAMILO, G.L.; CASTELLANOS, C.I.S.; SUÑÉ, A.S.; ALMEIDA, A.S.; SOARES, V.N.; TUNES, L.V.M. Qualidade fisiológica de sementes de soja durante o armazenamento após revestimento com agroquímico. **SCAP- Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal**. v. 40. n. 2. 2017.

CAMILO, M.G.; LAZARETTI, N.S. Qualidade fisiológica de sementes de soja em função dos tratamentos e tempo de armazenamento. **Revista Cultivando o Saber**. Edição Especial 2020. p. 1-10. 2020.

CONAB, 2022, Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>>. Acesso em 01 de outubro de 2022.

COSTA, E.M.; NUNES, B.M.; VENTURA, M.V.A.; ARANTES, B.H.T.; MENDES, G.R. Efeito fisiológico de inseticidas e fungicidas sobre a germinação e vigor de sementes de soja (*Glycine max* L.). **Cientific@- Multidisciplinar Journal**- ISSN 2358-260X. v. 5. n. 2. P. 77- 84. 2018.

DAN, L.G.M, DAN, H.A.; BARROSO, A.L.L.; BRACCINI, A.L. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas sob efeito do armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**. v. 32, nº 2, p. 131-139. 2010.

DAN, L.G.M.; DAN, H.A.; PICCININ, G.G.; RICCI, T.T.; ORTIZ, A.H.T. Tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de semente de soja. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 1, p. 45-51, jan- mar., 2012.

DALGADO, D.S.S.D.; BORSOI, A.; SLOVINSKI, F. Germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de soja submetidas ao tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas e armazenadas por diferentes períodos. **Revista Cultivando o Saber**. v. 12, nº 4, p. 423-432. 2019.

DELGADO, E.H.B. Disfunção respiratória mitocondrial e estresse oxidativo após exposição crônica ao malathion. **Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)**. Universidade do Extremo Sul Catarinense. 55f. Criciúma-SC. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, Tecnologias de produção de soja. **Sistemas de Produção**. Embrapa Soja, Londrina-PR, 2020.

FERRAZZA, F.L.F.; JACOBOSKI, D.T.K.; WYREPKOWSKI, A.C.; PERCINCULA, M.; PARAGINSKI, R.T. Efeitos do armazenamento na qualidade de sementes de soja após o tratamento. **Salão do Conhecimento**. XXVII Seminário de Iniciação Científica. INIJUÍ. 2019.

FERREIRA, T.F. Qualidade de sementes de soja tratadas com inseticidas e fungicidas antes e após o armazenamento. **Dissertação (mestrado acadêmico)** - Universidade de Lavras, Lavras-MG. 2016.

FREITAS, M.C.M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer- Goiânia, v. 7, n. 12, p. 1-12, 2011.

MACULAN, J.F. Componentes do rendimento e produtividade da soja em relação à qualidade de sementes salvas e certificadas. **Dissertação de mestrado**. Universidade de Cruz Alta/UNICRUZ, Cruz Alta-RS. 2018.

MASSON, G.L.; COLMAN, B.A.; FUENTES, L.F.G.; SCHWERZ, F.; TRINDADE, R.B.R. Eficácia na aplicação de inseticidas no tratamento de sementes de soja e seus efeitos no desenvolvimento inicial da cultura. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer- Goiânia, v. 11, n 21, p. 922- 930, 2015.

MATERA, T.C.; PEREIRA, L.C.; BRACCINI, A.L.; PIANA, S.C.; SUZUKAWA, A.K.; FERRI, G.C.; PEREIRA, R.C.; CORREIA, L.V. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas, fungicidas e fertilizantes. **Scientia Agraria Paranaensis**. v. 17, n. 2, abr./jun., p. 236-243. Marechal Cândido Rondon- PR, 2018.

MIQUECENE, F.V.C. Armazenabilidade de sementes de soja tratadas com inseticidas em diferentes temperaturas. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Lavras. Lavras- MG, 2020.

SILVA, K.N. Efeito do tratamento químico na qualidade fisiológica e sanitária de semente de milho durante armazenamento. **Dissertação de Mestrado em Agronomia**. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília- UnB, Brasília- DF, 2018.

SOARES, A.M.S.; MACHADO, O.L.T. Defesa de plantas: sinalização química e espécies reativas de oxigênio. **Revista Trópica- Ciências Agrárias e Biológicas**. v. 1, n. 1, p.9-19. Chapadinha-MA. 2007.

TAVARES, L.C.; MENCONÇA, A.O.; ZANATTA, Z.C.N.; BRUNES, A.P.; VILLELA, F.A. Efeito de fungicidas e inseticidas via tratamento de sementes sobre o desenvolvimento inicial da soja. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer- Goiânia, v. 10, n. 18, p. 1400-1409, 2014.

Normas para edição do artigo

Número de páginas: mínimo 12 e máximo 15 páginas.

Margens: superior 3 cm, inferior 2 cm, esquerda 3 cm e direita 2 cm.

Corpo de texto: Fonte Arial, tamanho de letra 11 e espaçamento 1,5 cm.

Recuo de primeira parágrafo: 1,25 cm - um tab.

Alinhamento: justificado.

Citações (Sistema Autor-Data):

Ex: Conforme ensina Demo (ano); **meio do texto 1 autor**

Ex: Conforme ensina Demo & Abreu (ano); **meio do texto 2 autores**

Ex: Segundo Abreu et al. (ano); **meio do texto +2**

Ex: (ABREU, ano); **final de frase 1 autor**

Ex: (ABREU & DEMO, ano); **final de frase 2 autores**

Ex: (ABREU et al., ano); **final de frase +2 autores**

Obs: Seguir o modelo abaixo, lembrando que não deve ser colocado capa, folha de rosto, sumário e etc.

A escolha entre artigo e estudo de caso deve ser discutido entre o aluno e o orientador.

Os trabalhos de conclusão de curso só serão aceitos dentro dos modelos disponibilizados neste documento.

Esta página deve ser anexada (na última página) junto do trabalho final.