

Efeito da assepsia na qualidade fisiológica de sementes de soja

Maria Eduarda de Lima | maria.el01@aluno.ifsc.edu.br¹

Mayara Oczkowski | mayara.o2005@aluno.ifsc.edu.br²

Gesiele Priscila Buba | gesiele.buba@ifsc.edu.br³

Laís Fernanda Melo Pereira | lais.melo@ifsc.edu.br⁴

Trabalho de Pesquisa
DT 4 - Inovação Tecnológica, Processos Produtivos e Futuro das Tecnologias

Resumo:

O desenvolvimento e a incidência de patógenos em sementes de soja podem ocorrer em todas as etapas do processo produtivo, comprometendo a qualidade fisiológica das sementes e o vigor das plântulas. Durante o teste de germinação em sementes não tratadas quimicamente, a presença de patógenos pode interferir nos resultados e levar a redução da germinação, dificultando a avaliação real do potencial fisiológico das sementes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes métodos de assepsia na qualidade das sementes de soja. O experimento foi conduzido no laboratório de fisiologia vegetal do IFSC câmpus Canoinhas, utilizando a cultivar Brasmax Zeus IPRO. As sementes foram submetidas aos tratamentos T1-Testemunha; T2- Hipoclorito de sódio (NaClO) 1% (3 minutos, sem lavagem); T3-NaClO 1% (3 minutos + 3 lavagens em água esterilizada); T4-Álcool 70% (1 minuto) + NaClO 1% (3 minutos + 3 lavagens em água esterilizada); T5-Álcool 70% (1 minuto + 3 lavagens em água esterilizada); T6-Álcool 70% (1 minuto) + NaClO 1% (3 minutos, sem lavagem); T7-Álcool 70% (1 minuto, sem lavagem), em quatro repetições. As sementes tratadas com álcool 70%, sem lavagem posterior não germinaram. Os métodos de assepsia que continham álcool 70% influenciaram o vigor inicial das sementes, sem afetar a germinação total e a massa seca. De modo geral, tratamentos mais agressivos reduziram o desempenho inicial, destacando a importância da escolha adequada do método de assepsia.

Palavras-chave: *Glycine max*; patógenos; germinação; plântulas.

Introdução

A soja (*Glycine max* (L.) Merr.) é uma das principais culturas agrícolas do Brasil, desempenhando papel estratégico na economia. Nesse contexto, a qualidade das sementes é um fator determinante para obtenção de boas produtividades, visto que

¹ Estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina.

² Estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina.

³ Docente do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina.

⁴ Docente do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina.

sementes de ótima qualidade são responsáveis por uma germinação e crescimento uniforme (Marcos Filho, 2015).

As sementes podem ser infestadas por patógenos, quando expostas a ambientes e situações propícias, por isso o aspecto sanitário merece destaque. Muitos patógenos são transmitidos para as plântulas, afetando diretamente no processo produtivo (Machado, 2000). A presença de microrganismos pode comprometer testes laboratoriais e dificultar a avaliação do potencial fisiológico das sementes, tornando a assepsia uma etapa essencial.

Assim, é necessário comparar métodos de assepsia, a identificação ajudará a gerar resultados laboratoriais mais confiáveis, na tomada de decisões, no manejo, que contribuirá para possíveis aumentos de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes métodos de assepsia na qualidade das sementes de soja, visando determinar os métodos mais eficientes para avaliar o potencial das sementes.

Fundamentação teórica

A qualidade fisiológica das sementes é normalmente avaliada por meio de testes laboratoriais. A contaminação por patógenos pode causar danos às sementes durante o processo de germinação, afetando o desenvolvimento. Nesse sentido, a adoção de práticas que reduzam a presença desses microrganismos é essencial.

No entanto, não existe um consenso quanto ao método de assepsia mais eficiente, diferentes protocolos são utilizados, variando sempre o tipo de agente desinfestante, concentração, tempo de exposição e número de lavagens. Essas variações podem afetar a eficiência na eliminação de microrganismos e também a integridade das sementes. (Carvalho; Nakagawa, 2012).

O uso de substâncias como o hipoclorito de sódio e o álcool etílico são comumente utilizados. Esses agentes atuam na inativação de microrganismos por meio da oxidação de componentes celulares e da desorganização de membranas (Zito *et al.*, 1995).

Diante disso, deve-se analisar qual método de assepsia proporciona a melhor remoção de microrganismos sem causar danos à qualidade fisiológica das sementes de soja.

Procedimentos metodológicos

O experimento foi conduzido por alunas de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC, câmpus Canoinhas), utilizando o laboratório de Fisiologia Vegetal, Análise e Tecnologia de Sementes. O estudo está inserido na área de tecnologia de sementes, colaborando para a padronização de métodos de análise e para a formação acadêmica dos envolvidos.

Inicialmente, as sementes de soja da cultivar Brasmax Zeus IPRO, foram submetidas a 7 tratamentos de assepsia com 4 repetições de 50 sementes. Os tratamentos foram definidos com base em variações de agentes desinfestantes, tempo de exposição e procedimentos de lavagem (Tabela 1).

Tabela 1 - Tratamentos de assepsia em sementes. Canoinhas, 2026.

Tratamentos	Métodos de assepsia
T1	Testemunha (sem assepsia).
T2	Hipoclorito de sódio (NaClO) 1% por 3 minutos, sem lavagem posterior.
T3	NaClO 1% por 3 minutos, seguido de três lavagens em água autoclavada.
T4	Álcool 70% por 1 minuto, seguido de NaClO 1% por 3 minutos e três lavagens em água autoclavada.
T5	Álcool 70% por 1 minuto, seguido de três lavagens em água autoclavada.
T6	Álcool 70% por 1 minuto, seguido de NaClO 1% por 3 minutos, sem lavagem posterior.
T7	Álcool 70% por 1 minuto, sem lavagem posterior.

Fonte: Autores (2026).

Após a separação das sementes, foram preparadas as soluções de hipoclorito de sódio (NaClO) a 1% e de álcool etílico 70%, para realizar os tratamentos.

Em seguida, foi realizado o teste de germinação (Brasil, 2025) em três papéis germitest previamente umedecidos com água deionizada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. As sementes foram distribuídas sobre os papéis e identificadas com o tratamento e repetição que pertenciam. Assim, foram acondicionadas em BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) na temperatura de 24°C.

Após o 5º dia da semeadura, foi realizada a Primeira Contagem de Germinação (PCG), onde foi quantificado o número de sementes germinadas de cada tratamento e

repetição. Em seguida, foi feita a seleção de todas as plântulas normais e selecionado 10 plântulas normais de cada repetição, as quais foram medidas quanto ao comprimento de plântula (CP) em cm e logo após, foram colocadas em estufa, onde permaneceram por 24h a 80°C para secagem e depois pesadas para obtenção da massa seca de plântula (MSP) em mg.

Após a seleção e retirada de plântulas normais, as plântulas anormais voltaram para a BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) a 24°C. No 8º dia após a semeadura, os testes foram retirados para a contagem de plântulas normais, anormais e mortas. Plantas consideradas normais, apresentavam as estruturas essenciais intactas, saudáveis e bem desenvolvidas. Calculou-se, portanto, a porcentagem (%) da PCG e de germinação (G).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (Anova) e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste Tukey, usando o software Sisvar. O tratamento 7 não foi incluído na análise estatística devido à ausência de germinação, aparecendo nas figuras apenas como ilustração dos tratamentos.

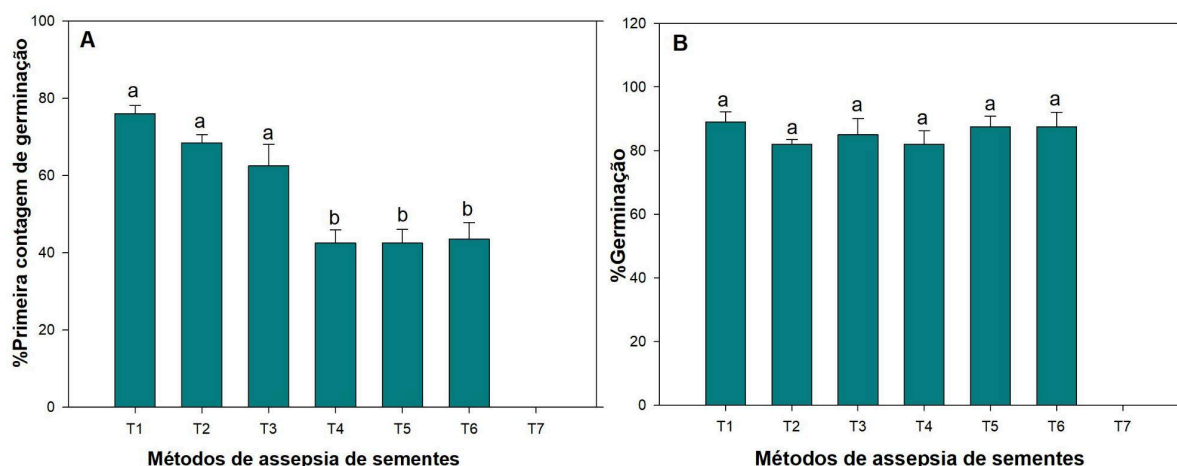
Resultados e discussões

Houve efeito significativo dos métodos de assepsia das sementes de soja na %PCG (Figura 1) e no CP (Figura 2), não interferindo na %G (Figura 1) e na MSP (Figura 2).

Verificou-se que os tratamentos T1, T2 e T3 não diferiram entre si, com média de 69,0% da PCG, sendo superiores aos demais tratamentos que apresentaram as menores porcentagens, média de 42,8% da PCG, indicando possível efeito negativo sobre o vigor inicial das sementes (Figura 1A).

Quanto a %G, não foram observadas diferenças entre os tratamentos (T1 a T6), com média de 85,5%, o que indica que os métodos de assepsia não comprometeram a capacidade final de germinação (Figura 1B). De modo geral, verifica-se que os tratamentos influenciaram principalmente o vigor das sementes, sendo essencial a escolha de métodos que promovam a desinfecção sem prejudicar o desempenho fisiológico inicial.

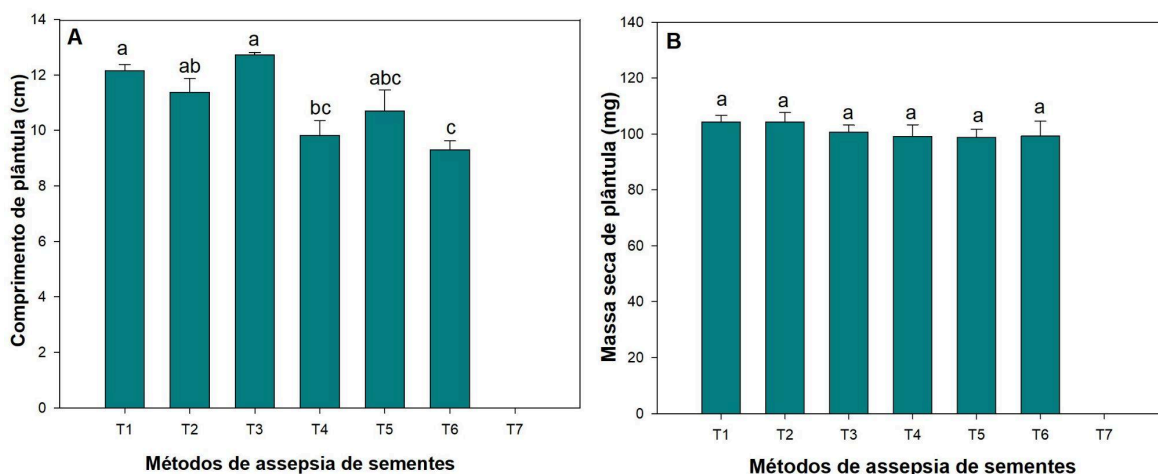
Figura 1 - Porcentagem da primeira contagem de germinação (A) e porcentagem de germinação (B) de sementes de soja, submetidas a diferentes métodos de assepsia das sementes. Canoinhas, 2026.



*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade. As barras indicam o erro padrão da média de quatro repetições. O T7 corresponde a zero. Fonte: Autores (2026).

A Figura 2A mostra que os métodos de assepsia influenciaram os tratamentos T1 e T3, apresentando média de 12,4 cm de CP e melhor crescimento inicial, porém não diferiram do T2 e T5. Os tratamentos T4, T5 e T6 apresentaram menores comprimentos, sendo o T6 o que mais prejudicou o crescimento das plântulas, com média de 9,3 cm. Esses resultados indicam que métodos mais agressivos ou sem lavagem podem prejudicar o crescimento inicial das plântulas.

Figura 2 - Comprimento de plântula (A) e massa seca de plântula (B) de soja, submetidas a diferentes métodos de assepsia das sementes. Canoinhas, 2026.



*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade. As barras indicam o erro padrão da média de quatro repetições. O T7 corresponde a zero. Fonte: Autores (2026).

Não houve diferença entre os tratamentos para a MSP, média de 100 mg, indicando que o acúmulo de biomassa não foi afetado entre os tratamentos de T1 a T6 (Figura 2B). Os resultados mostram que os métodos de assepsia influenciam principalmente o crescimento inicial das plântulas, sem impactar a produção final de massa seca, reforçando sua relação com o vigor inicial das sementes.

O T7 foi ilustrado nas Figuras 1 e 2 para demonstrar que não houve germinação das sementes quando o método de assepsia foi álcool 70% por 1 minuto, sem lavagem, possivelmente devido à maior agressividade do agente utilizado ou efeito fitotóxico devido a ausência de lavagem após o tratamento das sementes.

Considerações finais

Os métodos de assepsia influenciam no vigor inicial das sementes, evidenciado pela primeira contagem de germinação e pelo comprimento de plântula, sem comprometer a germinação final e a massa seca de plântulas. O uso de álcool 70% por 1 minuto, sem lavagem, não deve ser utilizado como tratamento de assepsia superficial de sementes de soja, pois interfere na germinação.

Os métodos que envolveram menor agressividade química ou adequada condução do processo de assepsia apresentaram melhor desempenho, enquanto métodos mais agressivos com uso do álcool 70% ou sem lavagem, demonstraram impacto negativo no vigor inicial das sementes. Dessa forma, destaca-se a importância da escolha dos procedimentos de assepsia, buscando equilíbrio entre eficiência na desinfecção e preservação da integridade das sementes.

O trabalho contribuiu para a formação acadêmica, permitindo a aplicação prática de conhecimentos em experimentação em tecnologia de sementes. Os principais desafios foram padronizar os procedimentos e controlar variáveis que pudessem interferir nos resultados, garantindo a confiabilidade dos dados. Os esforços executados neste trabalho evidenciaram a importância de atividades experimentais na formação acadêmica de alunos.



Referência ao fomento recebido

Nada consta.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA, 2025. Disponível em: <https://wikisda.agricultura.gov.br/>. Acesso em: 02 abr. 2026.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes**: ciência, tecnologia e produção. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.

MACHADO, J. C. **Tratamento de sementes no controle de doenças**. Lavras: UFLA, 2000.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2. ed. Londrina: ABRATES, 2015. SILVA, R. O.;

ZITO, R. K.; SEDIYAMA, C. S.; SEDIYAMA, T.; GOMES, J. L. L.; ROCHA, V. S. Hipoclorito de sódio e álcool na esterilização superficial de sementes de soja. **Revista Ceres**, v. 42, n. 244, 1995.