QUALIDADE FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE SOJA SOB EFEITO COMBINADO DE VIGOR INICIAL E ATRASO NA COLHEITA

Stefanie Scherer, Matheus Gomes, Cileide Maria Medeiros Coelho de Arruda Souza.

INTRODUÇÃO

As condições edafoclimáticas da região Sul do Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, favorecem a produção de sementes de soja de alta qualidade devido à elevada radiação solar e às temperaturas amenas. Em Santa Catarina, destaca-se a cultivar 55I57RSF IPRO, com 112 campos inscritos e 4.778 ha na safra 2025/2026 (SIGEF 2026), pelo alto potencial produtivo e menor suscetibilidade ao acamamento, embora seja sensível ao déficit hídrico e danos por umidade que pode comprometer a qualidade fisiológica das sementes.

O momento da colheita é determinante para reduzir os riscos na perda da qualidade fisiológica das sementes, pois o atraso expõe as sementes às variações de temperatura e umidade no campo (FIALHO et al. 2023), intensificando danos às membranas celulares, reduzindo a produção de ATP durante a germinação e comprometendo o desempenho do lote armazenado.

Nesse cenário, o uso de dessecantes é uma estratégia para antecipar e uniformizar a maturação, reduzindo o período de exposição às condições climáticas adversas (OLIVEIRA 2022). Entretanto, aplicações prematuras podem interromper o fluxo de nutrientes e o acúmulo de matéria seca, prejudicando a maturidade fisiológica, a germinação e o vigor.

Assim, o objetivo foi avaliar a influência do vigor inicial na produtividade e na qualidade fisiológica das sementes de soja da cultivar 55I57RSF IPRO, utilizando a dessecação química como ferramenta de antecipação de colheita.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi realizado em campo experimental do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV-UDESC), com parcelas de 3 × 4 m e quatro repetições por tratamento, em delineamento em blocos casualizados, em arranjo fatorial (2 × 3), com dois lotes de vigor contrastante da cultivar 55I57RSF IPRO e três pontos de colheita: antecipação com uso de dessecante (diquate a 1,5 L/ha), ideal (14% de umidade) e atraso de 10 dias.

Os lotes de baixo vigor foram obtidos a partir de um lote inicial de alto vigor, submetido ao teste de envelhecimento acelerado com o objetivo de reduzir sua qualidade fisiológica e obter um lote de baixo vigor. Após o procedimento, os lotes foram avaliados quanto ao vigor, apresentando resultados de 69% para o lote de baixo vigor e 90% para o lote de alto vigor

As plantas foram avaliadas quanto às características morfoagronômicas, componentes de rendimento e emergência a campo. As sementes colhidas de cada tratamento foram submetidas aos testes de germinação (BRASIL 2025), vigor pelo envelhecimento acelerado (MATHIAS; COELHO, 2021), tetrazólio (FRANÇA-NETO & KRZYZANOWSKI 2022) desempenho de plântulas e estresse hídrico com PEG 6000.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F, a 5% de probabilidade, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS

As sementes de alto vigor proporcionaram maior emergência (70%) em relação às de baixo vigor (59%), favorecendo o estabelecimento inicial das plantas, especialmente sob condições adversas de campo, conforme observado por VANZOLINI & CARVALHO (2002). O alto vigor também proporcionou maior altura de plantas, indicando maior crescimento inicial.

Entretanto, não houve diferenças nos componentes de rendimento, como número de vagens, sementes e peso de mil sementes, indicando que houve uma compensação no desenvolvimento vegetativo ao longo do ciclo da cultura (Tabela 1).

A germinação não diferiu entre os tratamentos, mantendo valores superiores a 80%, atendendo aos padrões mínimos estabelecidos para a comercialização de sementes de soja (BRASIL 2013). O atraso na colheita reduziu o vigor das sementes, em razão da maior exposição às oscilações de temperatura e umidade, contribuindo para a redução da qualidade fisiológica, corroborando para os resultados observados por MARCOS-FILHO (2015). O lote de alto vigor apresentou maior desempenho (82%) em relação ao lote de baixo vigor (74%) no teste de envelhecimento acelerado, evidenciando maior qualidade fisiológica das sementes, demonstrando maior tolerância às condições de campo. A antecipação da colheita, viabilizada pelo uso de dessecante, manteve o vigor das sementes acima de 93%, semelhante ao observado na colheita ideal, evidenciando a eficiência da retirada antecipada das sementes do campo como estratégia para reduzir a exposição às intempéries e preservar sua qualidade fisiológica. Sob estresse hídrico, as sementes provenientes da colheita com atraso apresentaram redução na germinação do lote de alto vigor de 90% para 84%, enquanto as sementes colhidas precocemente (dessecação) apresentaram desempenho semelhante as sementes colhidas no ponto ideal. No desempenho de plântulas, o alto vigor manteve estabilidade, enquanto o baixo vigor apresentou maior comprimento com dessecação (21 cm), superior à colheita ideal (18 cm), indicando que a antecipação da colheita contribui para preservar a qualidade fisiológica, especialmente em sementes de menor vigor (Tabela 1).

No vigor pelo teste de tetrazólio observou-se que a colheita antecipada com o uso de dessecante proporcionou 100% da viabilidade e do vigor, com baixos danos por umidade para 5% e 14%, enquanto a colheita ideal e o atraso apresentaram 61% e 74%, respectivamente. Esse efeito está relacionado à secagem rápida, que reduz os ciclos de hidratação e desidratação das sementes (MARCOS-FILHO 2015). As elevadas condições de umidade observadas durante os 10 dias de atraso da colheita, favoreceram variações no teor de umidade nas sementes. Além disso, a antecipação da colheita, viabilizada pelo uso de dessecante, apresentou menor percentual de danos por percevejos (12%) em comparação à colheita ideal (17%), indicando menor exposição das sementes ao ataque desses insetos. (Tabela 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstraram que sementes de alto vigor favoreceram o estabelecimento inicial da soja, proporcionando maior emergência e altura de plantas. Entretanto, essas diferenças não se mantiveram nos componentes de rendimento, indicando a capacidade de compensação da cultura ao longo do ciclo. O atraso na colheita reduziu o vigor e a qualidade fisiológica das sementes, devido à maior exposição às oscilações de temperatura e umidade, intensificando os danos por umidade. Em contrapartida, a dessecação em pré-colheita mostrou-se eficiente na preservação da qualidade fisiológica, mantendo resultados semelhantes à colheita ideal.

Conclui-se que o alto vigor favorece o estabelecimento inicial, enquanto a colheita no momento adequado preserva a qualidade das sementes. A dessecação apresenta-se como estratégia eficiente para reduzir a exposição às condições adversas do campo e manter o vigor, a viabilidade das sementes de soja.

Palavras-chave: dessecação; tetrazólio; dano umidade; germinação.

ANEXOS

Tabela 1. *Características morfoagronômicas, de rendimento e qualidade fisiológica de sementes em função do vigor inicial e época de colheita.*

VIGOR	Análises morfológicas					
	EMG	ALT	NNP	NVP	NSP	PMS
	%	cm		Número		mg
Alto	70 a	74 a	16 a	52 a	101 a	253 a
Baixo	59 b	66 b	15 a	52 a	108 a	254 a
CV (%)	7,62	6,22	8,06	14,06	15,69	1,83

Germinação (%)				Envelhecimento acelerado (%)			
VIGOR	Momento de colheita			VIGOR	Momento de colheita		
	Dessec	Ideal	Atraso		Dessec	Ideal	Atraso
Alto	96^{ns}	96	89	Alto	93 Aa	95 Aa	82 Ba
Baixo	95	94	92	Baixo	94 Aa	93 Aa	74 Bb
CV (%)		3,87		CV (%)		1,86	

PEG 6000 (%)				Desempenho de plântula (cm)			
Alto	90 ABa	90 Aa	84 Ba	Alto	19 Aa	17 Aa	18 Aa
Baixo	85 Aa	84 Ab	80 Aa	Baixo	21 Aa	18 Ba	19 ABa
CV (%)		3,78		CV (%)		8,0	

EMG: Emergência; ALT: altura de planta; NNP: números de nós por planta; NVP: número de vagens por planta; NSP: número de sementes por planta; PMS: peso de mil sementes; CV: coeficiente de variação; ns: não significativo médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). As comparações estatísticas foram realizadas apenas entre as médias dentro de cada fator, não sendo realizada comparação entre os diferentes testes. Fonte: autor, 2026.

Tabela 2. *Tetrazólio em função do vigor inicial e da época de colheita.*

Variável	Vigor	Dessec	Ideal	Atraso
VIABILIDADE TZ (%)	Alto	100 Aa	95 Ba	99 ABa
	Baixo	100 Aa	95 Ba	100 Aa
	CV (%)		2,25	
VIGOR TZ (%)	Alto	100 Aa	93 Ba	89 Ba
	Baixo	100 Aa	93 Ba	91 Ba
	CV (%)		3,54	
UMIDADE TZ (%)	Alto	5 Ab	59 Aa	68 Bb
	Baixo	14 Aa	63 Ba	80 Ca
	CV (%)		12,23	
PERCEVEJO TZ (%)	Alto	12 Ba	17 ABa	26 Aa
	Baixo	10 Aa	17 Aa	19 Aa
	CV (%)		31,11	

CV: coeficiente de variação; médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Fonte: autor, 2026.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério da Agricultura e Pecuária. Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2025.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013**. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para a produção e a comercialização de sementes. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 4, 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Painel Brasileiro de Sementes. Brasília, DF: MAPA, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/painel-brasileiro-sementes. Acesso em: 11 ago. 2026.

FIALHO C.A. *et al.* **Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de cultivares de soja sob atraso de colheita.** *Revista de Ciências Agrárias*, v. 46, n. 4, 2023.

FRANÇA-NETO J.B & KRZYZANOWSKI F. C. **Metodologia do teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: Embrapa Soja. 2022.

MATHIAS V & COELHO CMM. **Correlação entre o vigor pelo envelhecimento acelerado em pré-semeadura e emergência de plântulas de soja a campo**. Semina: Ciências Agrárias, v. 42, n. 2, p. 455-470, 2021.

MARCOS-FILHO J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2ª edição. Londrina: ABRATES, 2015. 660p

OLIVEIRA IG. **Dessecação pré-colheita de soja e performance fisiológica de sementes no armazenamento.** 2022. 50 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

VANZOLINI S & CARVALHO NM. 2002. **Efeito do vigor de sementes de soja sobre o seu desenvolvimento em campo.** Rev. Bras. Sementes 24(1):33 - 41.